

电力计量误差产生的原因与改进措施探讨

岳远¹ 王雯博² 王智博³

1. 2. 国网石嘴山供电公司; 3. 国网宁夏培训中心

[摘要] 电力企业对经济发展的重要作用是不容忽视的。供电企业维持自身发展主要依靠电量的回收率,这也是供电企业工作的重要方面。但是虽然供电企业为了加强电量的回收率采取了一定的措施,但是由于种种原因,仍然会有很多的电量漏计或者流失,给供电企业经济效益的提高造成一定的损失。因此,在实际功率测量过程中,必须保证测量操作的准确性,避免测量误差,使自身经济利益的经济实力受到损害。

[关键词] 电力计量; 误差原因; 改进措施

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1567

引言

对于电力企业来讲,电力计量误差的出现会对企业自身的效益水平产生极大的负面影响,这在一定程度上限制着国内经济体系的建设与发展。所以,在开展相关的电力计量工作的过程中,首先需要保证设备与操作的准确性,这样才能保证计量工作的品质,从而避免出现不必要损失的问题,这对于国内电力行业的长久可持续发展起到积极的促进作用。

一、电力计量误差产生的原因

(一) 补偿力矩的变化

电流元件和电压元件的负荷补偿力矩与电压的平方成正比。在电压不断升高的情况下,会以穿过转盘的方式,使得驱动力矩不断增加。电压降低时,转盘在负载的功率因数、额定电压矩发生变化下,外界条件往往超过规定的条件,电网线路受电压的变化产生的影响就会显著。

(二) 计量设备不完善

在电力计量的装备方面存在装置位置与结构的问题,进而引发电力计量工作人员无法精准、及时的获取数据,进而引发电力实际使用量与电力费用收缴产生一定差异。相关配备问题主要集中在农村与城市棚户区状况中,其主要的问题形式分为两种,第一种表现为无表估算,通常为电能计量的设备位置存在异常,进而引发工作人员对电能仅能做估算处理,但是估算会导致较大的数据偏差。第二种则属于“一表乘三”,该种计量设备会由于电力三相间产生负荷失衡,进而导致计量偏差。

(三) 电力计量装置安装不合格

在电力计量过程中,将会安装因为计量装置不合适,导致出现电源故障。在这个阶段,计量设备的安装相应缺乏适当的安装指南和规范,容易出现不适当的安装现象。因此,安装人员必须在安装过程中有效地进行控制,以避免安装过程中对能量测量的精度影响的影响。

(四) 人员因素

在人为的角度上进行分析,相关的抄表工作人员在对数据进行读取以及记录的过程中可能会出现读数不仔细的问题,导致数据读取以及记录错误,这是计量误差出现的重要原因。也有部分用户借助窃电系统来对计量装置自身的准确程度产生负面影响,最终使得计量误差的出现。

二、电力计量误差的改进措施

(一) 补偿力矩的调整

对电能表进行相位角误差调整时,由于工作磁通产生的部分制动力矩与非工作磁通成正比,无论怎样动都不能把误差调到预定范围,当负载变化大对总制动力矩的影响也较大。依照对应的工作原理,可以去观察电流和电压线圈的状态,主要从电流铁心倾斜或者匝间短路两个角度入手,把电压、频率以及温度控制在合理的范围内,从而减少计量误差。

(二) 电力计量设备配备完善

在电力计量相关的设备上,需要选择具有高精度的计量设备,保证其使用性能的稳定性与高性价比,同时在设备接线操作上,需要以最优接线处理进行,通过三角接线系统与中性绝缘系统来操作,合并采用三相三线接线处理。要做好计量点工作的个性,清除无表估算与“一表乘三”等异常计量状况。同时在计量设备上需要排除质量不合格与容易

受到外在环境影响干扰的设备,要将计量点做好改造工作安排。

(三) 合理选择电力计量装置位置

为确保功率测量精度无误差,就有必要将计量装置的位置给予有效的控制。合理确定计量装置的实际位置,以进一步降低变流器自身的负荷,从而有效提高功率测量的精度。对于理论方面,一旦计量装置位置被正确且合理地设置到一定程度,以减小在导线的长度之间使用的电流互感器和功率,从而减小导线自身的电阻和电流互感器自负载的目的。因此,我们必须科学合理地布置电力计量装置,实际测量的距离与变压器离得越近越好。此外,还应采取计量装置和电源开关分安装的模式,以防出现表前窃电的问题。

(四) 强化人员培训

无论进行什么内容的工作,人才是必备的元素,同时需要素养水平较高的专业队伍的支撑,电力计量工作同样如此,所以建设素质水平高的人才队伍是必然之举。之所以相关的电力计量工作准确性比较低或者是误差比较大,部分原因是计量工作人员整体呈现出较强的流动性,尤其是在基层体系当中,部分计量工作人员在工作几年后便会从原来的岗位调离,新的员工又需要重新进行学习,这使得基础性的计量管理工作受到了比较大的影响,技术的创新与发展更是无法实现。因此,相关的政府部门需要积极落实相关的激励政策,降低计量专业人才的流动率,提升电力计量工作的准确程度。

(五) 对计量方式加以改进

考虑到如果在对电力进行计量的过程中应用的计量方式不够准确的话便必然会造成电力计量过程发生误差,基于这种情况在对电力进行计量的过程中如果电力系统之中发生流经电负荷归属为纯动力负荷情况的话就要选择和电负荷相匹配的变压器来进行电力计量。如果计量的对象是一些照明设备或者综合性的配电变压器的话则可以应用三相四线方式对电力进行计量,另外,还要结合实际情况在电力系统之中设置多个单相电度表,然后对计量方式和电度表进行利用来共同实现电力计量的目的。

(六) 计量点规范定位

降低互感器所承接的负载,促进计量精准性。科学合理的做计量点定位,减少表计与互感器之间的引线距离,进而有效的降低相关电阻程度,由此降低互感器负载程度。促使计量点定位与配电变压器保持更近的距离是有效处理方法,最佳的选择是设置在配电变压器台内。

结束语

总而言之,电力计量是电力企业发展的基础,是我国电网能够长久运营的关键。在长期以来,我国计量工作存在很多漏洞,这为我国的电网发展提出了重要的阻碍。但是由于计量的问题,我国电网企业一直处于亏损的状态,需要国家政策的补贴,电网企业的目标在于收支平衡,所以在这个形势下,加强计量工作格外重要。这就需要找出计量中存在的问题,并妥善解决,帮助电网企业实现服务大众的目标。

参考文献

- [1] 元腾博,王然. 电力计量误差产生的原因与改进措施探讨[J]. 装备维修技术, 2020(15): 1.
- [2] 崔行. 对于电力计量误差产生的原因与改进措施及其意义研究[J]. 中国科技投资, 2021(20): 2.