

电力计量装置异常原因及检测方法探讨

毕玮潇 何健

国网歙县供电公司, 安徽 黄山 245000

[摘要]近年来, 在多方面利好因素的影响下, 使得我国社会综合国力得到了显著的提升, 从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇。无论是社会发展还是民众生活对于电力能源的需求都在不断的增加, 这样就对电力生产企业提出了更高的要求。电力计量工作往往都与电力企业的利润密切相关, 所以与电力企业的未来发展存在直接的关联, 并且电力计量结果的准确性通常也会对电力用户的满意度造成一定的影响。社会发展对电力能源的需求量不断增加, 为电力企业的发展给予了诸多帮助, 同时也加剧了行业内部的竞争形势。电力企业要想保证自身的持续稳定发展, 那么最为重要的就是需要围绕电力计量装置的异常问题展开深入的分析研究, 不断提升电力计量装置的运转稳定性和高效性。

[关键词]电力计量装置; 异常原因; 检测方法

DOI: 10.33142/hst.v3i6.2984

中图分类号: TM933

文献标识码: A

Discussion on Abnormal Reasons and Detection Methods of Power Metering Device

BI Weixiao, HE Jian

State Grid Shexian Power Supply Company, Huangshan, Anhui, 245000, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, my country's social comprehensive national strength has been significantly improved, which has brought good opportunities for the development and growth of various fields. Whether it is social development or people's life, the demand for electric energy is constantly increasing, which puts forward higher requirements on electric power production enterprises. Electricity measurement work is often closely related to the profits of power companies, so it is directly related to the future development of power companies, and the accuracy of power measurement results usually has a certain impact on the satisfaction of power users. The increasing demand for electric energy from social development has provided a lot of help for the development of electric power enterprises, and at the same time has intensified the competitive situation within the industry. If power companies want to ensure their own sustainable and stable development, the most important thing is to carry out in-depth analysis and research around the abnormal problems of power metering devices, and continuously improve the operational stability and efficiency of power metering devices.

Keywords: power metering device; abnormal reason; detection method

引言

在社会快速发展的带动下, 有效的推动了城市化建设工作的全面开展, 全国各个地区对电力能源的需求量不断增加, 而受到外界多方面因素的影响, 使得电力计量装置极易发生故障的情况, 从而会对电力企业的正常运营工作的开展形成一定的阻碍。为了能够切实的解决上述问题, 需要我们针对电力计量装置异常原因以及检测方法进行深入的研究分析, 这样才能利用有效的方式方法对问题加以高效解决。

1 电力计量装置异常管理的意义

一般情况下, 电力计量管理工作所针对的对象就是对测量方法以及结果加以管理, 实施电力计量管理是供电企业在运营过程中的一项重要工作, 只有切实的保障测量方法的准确性, 才能更加准确的反映电能使用情况。在将电力计量装置加以实践运用的过程中, 往往会受到外界多方面因素的影响, 所以要想保证其能够始终维持在稳定运转的状态, 那么最为重要的就是需要切实的落实电力计量装置的管理工作, 这样才能高效的判断电力计量装置中所存在的各种问题, 结合计量结果利用有效的方式方法来对电力设备运行方式加以切实的调整, 从而实现节能的目的^[1]。

2 电力计量当前的现状以及存在的问题

就现如今实际情况来看, 电力行业改革的方向是将电力企业的工作重点放在维护企业经济效益上面, 希望能够推动企业稳定健康发展。电力计量问题与电力企业的运营利润存在密切的关联, 确保电力计量数据具备良好的准确性和及时性, 这也是保证企业良好发展的重要基础。在这种发展形势下, 电力计量装置问题越发的受到了人们的重视。其

次，因为很多地区电费有了一定的提升，电力的供需情况十分的紧张，窃电的问题越发的严重。在科学技术快速发展的影响下，使得电子技术水平得以快速的提升，并被人们大范围的运用到了电力系统之中，这样就引发了电流和电压畸变的情况发生^[2]。



图1 仿真电能计量装置

一旦出现这种情况，不但会对电表的正常运转造成一定的限制，并且也会对企业持续发展形成诸多的制约，还会损害到整个电力企业的经济收益。在电力计量装置问题逐渐凸显出来的形势下，电力企业务必要充分结合各方面实际情况来对电力计量装置进行严格的检测。就以往老旧电力计量装置数据统计方法来说，通常都是采用的抄表或者是稽查的方法，而这两种方法都是需要采用人工操作的方式进行的，所以具有较强的局限性，所以已经无法在满足当前电力企业发展的实际需要了，需要我们加以切实的优化和创新。

3 电力计量装置异常的原因分析

3.1 电力计量装置管理标准不完善

就现如今实际情况来看，因为我国电力计量装置的研发和推广工作与其他发达国家相对来说，整体工作水平较差，所以在实际工作中存在诸多的经验不足的情况，电力计量装置管理标准也存在诸多的问题，这样就对电力能源生产企业经济效益造成了一定的损害。其次，我国计量装置的自动化控制水平较差，自动化操作的电力计量装置还没有得到大范围的运用，在实际运行过程中，电力计量装置的自动化水平与预期效果目标还存在明显的差距，所以要想将自动化控制系统在控制电力计量数据方面所具有的重要影响作用发挥出来是具有一定的困难的^[3]。

3.2 电力计量装置监督工作执行力度不够

在针对电力计量装置实际运用实施管理工作的时候，最为突出的问题就是装置运维监督工作执行力度不够的问题。很多电力部门各项工作的开展并没有严格遵从相关行政机构制定的规范标准加以落实，至于电力计量装置中所存在的各种问题缺少基本的研究分析，这样就会损害到了电力计量结果的准确性。

3.3 存在窃电问题

非法窃电其实质就是指在违反法律规定的情况下获取电能，这种违法行为往往会对计量装置的运转造成一定的制

约, 并且还会损害到电力计量装置的准确性。社会的发展, 使得各个邻域对电力能源的需求量不断的增加, 很多不法分子的窃电行为越发的频繁, 所以需要相关工作人员采用有效的方法来对这种不法行为进行抑制, 切实的利用最先进的专业技术针对电力计量装置加以保护, 提升电力资源的利用效率。

3.4 供电系统方面的问题

供电系统如果存在任何的问题, 那么必然会对计量装置的安全性造成不良影响。其次, 电力输送的过程中, 如果任何的线路发生故障, 那么也会威胁到电力计量装置的正常运转。诸如: 一些用户在使用电能的过程中, 一旦存在任何操作不当的情况, 也会损害到供电的稳定性, 甚至会发生保险丝断裂的情况, 不能切实的对电力计量装置的正常运转加以保障^[4]。

3.5 内部零部件损坏

一个完整的电力计量装置是由多个零部件组合而成的, 如果发生任何的破损, 往往会对维修工作造成诸多的困难, 并且也会影响到整个装置的正常运转。所以, 电力工作人员在实施电力计量装置安装工作的过程中, 务必要针对内部所有的零部件加以严格的检查, 不仅要保证零部件的完整性, 并且还需要注重零部件的安装效果。

3.6 接线盒问题

接线盒的主要作用就是在发生线路故障的时候, 可以第一时间进行更换和检验, 无论是任何一种设备和零部件如果出现任何的故障, 那么都会对电力计量装置的运行造成一定的损害。接线盒问题是当前最为普遍的一个故障问题, 导致这一故障的主要根源是设备内部螺丝松动或者是装置长期放置而导致接线盒发生老化的情况, 如果接线盒长期处在潮湿或者是高粉尘的环境之中, 那么也会损害到接线盒的使用效果以及使用寿命。其次, 在接线盒长时间使用过程中, 如果持续处在高负荷的状态下, 如果电流通过那么必然会导致发热的问题, 也会对接线盒的正常使用造成一定的威胁^[5]。

3.7 终端问题

设置终端可以有效的增强电力计量装置的智能化水平, 从而能够实现自动抄表的目的, 将工作人员从巨大工作量中摆脱出来, 提升抄表工作的效率和效果, 并且还可以实现对用户用电情况的全面监控。如果遇到任何的问题, 能够高效的判断问题根源。终端与电能表的电流回路都是串联在一起的, 所以如果重点发生任何的故障, 那么必然会引发计量装置故障问题的发生, 也无法切实的对计量结果的准确性加以保障。

4 电力计量装置的检测方法

4.1 电力计量电压异常检测

就一个完整的电力系统之中, 电力计量电压异常检测工作涉及到下面几个指标, 即: 相电压、相电流、三相不平衡电压、相电压突变量以及断路器的位置等。对于电力计量电压异常实施检测, 最为重要的就是需要针对电压异常情况原理加以综合分析, 在电力计量装置出现异常情况的时候, 电力设备的运行环境和状态往往会随之出现变化, 在整个过程中, 电压会发生明显的波动。一般表现为电压的回路发生异常, 另外就是电能表的异常工作导致电压变化^[6]。

4.2 计量电流检测法

和计量电压一样, 一旦电力计量装置发生异常, 电流就会发生一定的变化。在这一过程中, 就要通过一定的计量电流检测方法及时发现电力装置的问题以及异常情况。



图2 交流电能计量模块

在计量电流检测过程中，断路器的安装位置、相电流、三相不平衡电流等都是计量电流检测的主要原因。计量电流的检测原理主要依赖电力系统中正常电流的检测原理，当影响电流的几个重要因素，即相电流、三相不平衡电流等其中一个或者多个发生变化，其数据不在正常数值范围内。或者检测断路器其无法接收检修信息和分厘信息，就表明电力计量装置出现了异常，有人正在进行非法窃电。一旦出现这样的现象，电力企业应指派专业人士进行检修，找到电力计量装置异常的原因，及时排查和维修，并找到行之有效的解决措施。第一时间制定相关的解决方案，避免二次窃电现象的产生，以有效降低因窃电带来的经济损失，保障电力系统的正常运行。在电流检测的过程中，要注意电流检测互感器的检定方法。电流互感器的检验首先要注意电流互感器的直观检查，其次要注意电流互感器的绝缘电阻的测定，在有关互感器的耐压试验中要格外注意试验的设备和接线，最后还应该注意电流互感器的伏安特性试验。

4.3 状态量检测

电力状态量检测主要是针对电力系统发展过程中，对电力计量装置的整体运行情况进行充分的分析，并结合实际的情况，对电力计量装置运行过程中各种变量的负荷特点以及变化情况进行科学有效的分析，从而从整体上判断电力计量装置是否存在异常情况。并通过对电力状态量进行有效监测，及时了解用户的用电情况。

5 结束语

总的来说，引发电力计量装置异常的根源有很多，相关电力工作人员务必要对各个故障根源进行深入切实的分析，结合各方面实际情况来制定监测方案，针对电力计量装置的稳定运转加以保障，并且促进电力计量装置的安全性和准确性的提升，不断提高电力资源的利用率。

[参考文献]

- [1] 邱志文. 电力计量装置异常原因及检测方法探讨[J]. 科学技术创新, 2020(23): 170-171.
 - [2] 程祥群, 程丰平, 李杰. 电力计量装置异常原因及监测研究[J]. 科学技术创新, 2019(31): 191-192.
 - [3] 孟庆泉, 孟娟. 电力计量装置异常原因及监测方法的思考[J]. 电子世界, 2018(20): 84-86.
 - [4] 朱东花. 关于电力计量装置异常原因及监测方法的探讨[J]. 电子测试, 2018(13): 105-106.
 - [5] 仇娟. 电力计量装置的异常原因分析及监测方法研究[J]. 自动化与仪器仪表, 2017(12): 23-24.
 - [6] 刘敏, 曾玲燕. 电力计量装置异常的原因与监测方法分析[J]. 企业技术开发, 2014, 33(18): 106-107.
- 作者简介：毕玮潇（1992-）男，安徽黄山人，汉族，大学本科学历，助理级工程师。