

电力企业如何检测电力计量系统的故障

岳彦军*

国网黑龙江绥棱县电业局有限公司, 黑龙江 152299

摘要: 伴随着国家科技与经济的迅速发展, 人民群众的生产生活水平也拥有了明显的增强, 大多数公司也获得了高效的发展, 人们在平时生活与公司经营中对电力能源的需要总量正呈现逐年递增的趋势, 而此种趋势也为国家电力公司迎来了全新的挑战, 只有对电力系统开展不停地完善与优化, 才可以充实大众与各行各业对于电力的需求。电力计量系统在实际电力系统中拥有着十分关键的地位, 电力计量系统能否顺利运行也会直接关联到电力公司本身的经济利益。

关键词: 电力企业; 电力计量系统; 故障

一、前言

随着人们生产生活水平的不停增长, 也提高了群众对电力能源的需要程度, 大部分电力公司开始逐渐地扩大对电网的建设, 从而导致电力行业角逐越加激烈, 若是想要增强公司本身的经济利益以及企业的核心竞争力, 就应该切实提高对电力计量系统的关注程度, 不停地优化与强化电力计量系统, 达成系统运行的高效性与流畅性^[1]。电力计量系统本身的作用就是按照顾客使用电量的信息开展核算, 从而知晓顾客用电的实际状况, 更是电力公司对顾客用电收取费用的凭证。

二、电力计量系统的发展及其重要性

(一) 电力计量系统的发展

以往, 社会经济的快速发展是将环境污染当做代价, 为大自然造成很多的损害。在一段漫长的时间过后, 人们意识到, 如果想要社会经济发展的更加快速高效, 就一定要将保护自然当做基础^[2]。为了可以把可持续发展的准则贯彻到实际中, 相关人员想出了节约能源减少排放量的低碳发展方式。所以, 电力公司也需要不停进行创新, 逐渐加入环保、节能的团队。在全新的局面下, 怎样对电力能源开展合理的计量早已变成每一个电力公司一定要完成的任务。电力计量的任务在环保节能中占据着关键的位置。所以在如今时代中, 电力能源也慢慢成为了多元化的需求。这尽管在很大程度上促进了国内电力公司的发展, 但是也为公司对电力能源的管理迎来了很大的冲击。

(二) 电力计量系统的重要性

伴随着电力市场的进一步完善, 电力计量用具关键有两种, 分别是高压计量, 还有低压计量。而不管是哪种, 都是借助互感器开展的接表计量手段。粥少僧多是如今电力行业的现状, 这也就对电力计量提出了更多的需求。由于只要电力计量技术持续落后, 就会直接致使用电收取的费用不停提高, 在很大程度上让电力能源对群众的生产生活造成不良的影响^[3]。所以, 电力计量系统的出现, 就让电力计量技术获得了大幅度地提升, 契合了社会发展的需求。电力计量系统是把电力计量手段开展了规范化的实践, 从而让电力计量技术获得了完善和优化, 也确保了相关人员对电力能源开展精准的计量。

三、电力计量系统常见的故障问题

(一) 电力计量装置故障

电力计量系统(如图1)一般情况下需要把感应元件放置在各式各样恶劣的环境下, 同时借助信息技术对数据库内的信息材料开展分析, 才可以保障客户电费收取等业务拥有详尽的资料查证基础^[4]。在这期间, 要是系统感应元件或者是电力线路产生了问题, 就很容易会对电力计量业务品质形成不良的影响, 同时长时间遭受外部环境的多种作用, 也一样会致使计量系统数量值慢慢出现偏差, 从而让数据信息不能变为有价值的参考, 也不能给顾客与公司带来

*通讯作者: 岳彦军, 1979年11月, 男, 汉族, 黑龙江绥棱人, 就职于国网黑龙江绥棱县电业局有限公司, 中级工程师, 本科。研究方向: 电力。

权益的保障。



图1 电力计量系统

(二) 互感器元件故障

电流以及电压的互感器（如图2）在应用环节中，常常会由于外部环境或者是应用年限等因素致使电力计量系统产生数量值不标准等故障。比如，在计量装置开始应用的项目中，要是电力能源的数据在极短的时间内快速提升，同时借助检测也没有看出电力系统中发生接触不良的现象，就有很大概率是互感器出现故障导致的系统失常的情况^[5]。在这期间，互感器出现的故障也会直接致使内部中熔丝产生短路，这就让电力能源设施对数据材料的识别会有一些的偏差，并且也很容易会致使电力系统意外情况的发生。要是处于过载的环境下，互感器数量值过小一样会致使电磁产生饱和，从而让总电量形成很大程度的偏差，这样一来就会在极短的时间内对电力公司造成十分大的经济损失，以至于会直接影响到其余各种电力系统和设施的应用。



图2 电流以及电压的互感器

(三) 线路连接错误

此种类型的故障在日常工作中很少会遇见，但是在消费者窃电等现象中却时常可以见到。此种故障情况一般是因为违法用电者试图借助绕开计量装置所造成的，这就让电力能源损耗数量值呈直线下滑的趋势，由于对电力理论知识没有完全掌握，就致使电压线和电流线出现连接错误或者是极性相反等等问题，这样一来就无法确保电网系统本身运行的稳固情况是否能满足顾客使用的需求，也会让周围群众的生命资产安全问题遭受很大程度上的损害。所以，在出现此种类型的问题时，电力公司一定要践行故障检测以及排查的制度，同时把数据和法律法规相结合，主动维护自己的权益才可以真正避免此种故障现象的产生，为电力公司本身和其余顾客的权益给予保障^[6]。

四、检测电力计量系统故障的具体措施

(一) 检测电量送变器

电量变送器（如图3）作为电力系统的关键组成内容。可以高效的借助变送器把电流在开展输送与交流的环节中

转换成直流电量。把电压信息做好转换，借助电量变送器的应用，主动获取电压资料、电流数据。电量送变器在日常工作中尽管有着优质的稳定性，但是也无法避免会产生多种隐患。在电量变送器的具体检测过程中，最初就要对所有功率变送器做好定位工作。然后根据正负方向的实际电流功率的输送状况进行检测，接着再按照用户指定的位置完成检测，而后在检测中使电力系统开展电流顺畅运行^[7]。在运行的环节中观察是不是会产生功率为零的现象出现，在顺利运行的所有功率负载点的具体因数上，通常呈现的是1.0左右。发电机在安全运行的状态下，感性功率的因素和容性功率的因素始终会处在一个正向的数量值。因此，在分辨容性以及感性的实际功率的时候，还应该借助对发电机具体输送电流与功率的真实数量值，对照出分段函数是不是在一个适宜的数量值标准内，利用核算和具体的功率开展关系的比对。



图3 电量变送器

(二) 检测功率准确度

在进行检测功率的时候其精准度往往是应该利用到电源输送以及表输入这两种情况的。在开始安装大量的装置过程中，有非常多具有电压模式的电压输送设施。同时可以在应用的环节中满足多种标准的规定。拥有真实的电流输送与输入的资料数据的记录，掌握电压本身的功率情况，因此在开展电源输送与测仪表输入的时候要做好明显的划分与了解^[8]。只要产生电力计量系统本身运行不顺利的现象，或者是输送的功率并没有符合相关的制度和标准，就一定要在不换线的基础上做到对输送和输入的具体功率问题了如指掌，防止电压太强，形成了无功功率的输送，对设施造成损伤。

(三) 检测直流电阻

借助对直流电阻开展检测关键是按照直流电阻本身的阻值各不相同，所使用的相应检验形式和检测模式也具有很大程度的不一样，通常而言，部分小电阻在开展精准测量的时候需要以最快的速度使用双臂电桥的办法。要是开展直流大电阻的层层检验与验定，就应该使用绝缘电阻表的办法。针对中间的电阻来说，则是应该借助测量的单臂电桥，把电阻做好测量。在进行检验直流电阻的时候，就应该把电阻两侧连接的两种数表电压都接入到电力测量的端口内，然后把电流源做好数表测量，最后对电流输送环节中，电流进行测量的过程开展数据检验任务，探究和对比电流所呈现的数据是不是相同的，或者说有没有产生线路分压的现象。

(四) 自动测定

应用主动监测测验装置，可以达成监测的规范化装置和被检验装置的彼此通信。因为自动测定设施的制造商有非常多，利用的通信标准也具有一定的差异。因此在自动测定的环节中，一般应该使用JJG 124-2005有关的文件制度，而若是想要把一台合格的输出电量仪表本身的刻度指针指向一定的刻度上，那么就需要按照具体的指示刻度和规范的指标开展差值的核算。逐渐进行有效地推测，仪表本身的自动测定性能是不是标准，现下大多数检测装置都具备着自动监测的装置性能，借助应用自动测定的基本状况，目前早已能够使用虚拟仪器的形式开展电流数据的核算。利用虚拟仪器在先进信息手段上的软件以及硬件的应用，并且对操作人员在网络终端开展的多种设备，来借助硬件传输信号完成数据的输送与输入。然后要使用软件，进行系统的多项功能应用，包含对自动检测设施的性能制定与标准的调

整。使应用人员可以按照自己所设计的系统，来充实检测技术的要求。

五、结束语

总之，电力计量系统的顺利运行脱离不了合理高效地运行维护方式，也脱离不了对先进技术与先进设施的开发和使用。电力计量的业务人员需要强化对电力计量系统所出现的故障开展研究，不断提高自己的技术能力，优化电力计量系统，来推动电力系统的顺畅稳固运行。

参考文献：

[1]余世刚,袁峥峥,尹泽明,胡月娥,朱明亮,赵宇.基于无线传输的助力自行车中轴力矩测量系统的设计与研究[J].计算机测量与控制, 2020,28(01):48-53.

[2]任远,曲荣坤,朱亚丽.电力企业如何检测电力计量系统的故障探讨[J].南方农机, 2019,50(23):289.

[3]高树国,党永亮,苏磊,乔国华,刘宏亮,赵军,张凡.基于光纤测振系统的变压器绕组与铁心耦合振动特性研究[J].高压电器, 2019,55(11):152-158.

[4]汪森,张培毅,刘晓日.基于水轮发电的管道自驱动测温系统的试验研究[J].节能, 2019,38(10):4-7.

[5]卢建,黄靖,蔡昊廷,朱鹏飞.秦山核电二期堆外核功率测量系统探测器的设计与检修维护[J].仪器仪表用户, 2019,26(11):48-52.

[6]范明,梁祥威,庞录朝.浅谈电力企业电能计量系统故障检测及排除方法研究[J].东方企业文化, 2019(S2):244.

[7]李永,东琦,宋晓川,李惠琴.基于数字处理的电厂水位计液位测量系统误差分析[J].自动化技术与应用, 2019,38(07):111-114.

[8]刘知理,许明文,赵平,朱明明.一种基于涡轴发动机试车台的功率测量系统校准技术[J].燃气涡轮试验与研究, 2018,31(06):56-60.