

# 浅谈电能计量现场安全管理

王勇军

国网河南省电力公司周口供电公司

DOI:10.32629/hwr.v2i12.1775

**[摘要]** 电能计量安全可靠性是电能计量质量管理的重要指标之一,也是供电企业对客户持续可靠供电的重要指标。本文通过佛山供电局电能计量管理工作,来对城乡配电网电能计量安全管理工作进行分析,提出了提高配电网 10kV 客户电能计量供电可靠性措施。

**[关键词]** 配电网; 电能计量; 安全管理; 技术措施

## 引言

配电网供电系统客户分为高压用户、10kV 用户、低压用户。高压用户是指 35kV 及以上电压受电的用户,10kV 用户是指 10(6、20)kV 电压受电的用户,低压用户是指 380V/220V 受电的用户。本文着重阐述 10kV 配电网电能计量的安全管理工作的技术措施。

### 1 强化配电网电能计量管理的重要性

配电网继电管理是供电企业生产经营的重要经济指标,计量管理工作的好坏直接关系到企业的自身利益。继电管理是一项复杂的系统工程,涉及到企业的方方面面,只有方方面面能力合作,计量管理工作才能搞好。

1.1 配电网计量管理的方法。城市配电网计量管理须要坚持“两手抓”,一手抓技术,一手抓管理。所谓抓技术,就是开展高低压计量管理计算,采用节能新技术、新设备、新材料、新方法,编制电网经济运行方式,以最少的投入取得最大的经济效益,实现多供少损,提高电网企业的经济效益。

1.2 所谓抓计量管理,就是狠抓计量管理措施不放,计量管理措施是多方面的,概括起来可分为建立健全组织管理体系和考核体系,理顺用电管理体系,建立指标管理体系,开展计量分析的营业普查,加强计量管理、设备运行维护管理等。

1.3 通过配电网计量管理来提高企业经济效益。配电网计量管理措施不容忽视,应通过对此项指标的管理,使企业的生产经营水平达到一个更高层次。

### 2 电能计量装置作用

电力的生产和其他产品的生产不一样,其特点是发、供、用这三个部门连成一个不能间断同时完成的系统,而且是互相紧密联系缺一不可,他们互相如何销售,如何经济计算,就需要一个计量器具在三个部门之间进行测量计算出电能的数量,这个装置就是电能计量装置,没有它,在发、供、用电三个方面就无法进行销售、买卖,所以电能计量装置在发、供、用电的地位是十分重要的。

在电力系统发、供、用电的各个环节中,装设了大量的电能计量装置。用来测量发电量、厂用电量、供电量、售电量等。为制定生产计划,搞好经济核算合理,计收电量提供依据。在工、农业生产、商贸经营等等各项工作用电中,为加

强经营管理,大力节约能源,考核单位产品耗电量,制定电力消耗定额,提高经济效益,电能计量装置是必备的计量器具。随着生活的不断提高,用电量与日俱增,电度表已逐渐成为千家万户不可缺少的电器仪表,总而言之凡是有电之处,就少不了电度表。

### 3 通过提高高压用户电能计量可靠性来强化 10kV 客户的安全供电

加强对配电网计量工作的分析,可以通过以下几项举措来实现 10kV 客户的安全供电。

3.1 加强高压用户的运行管理和计量装置的预防性试验工作,及时消除高压用户计量装置隐患,提高高压用户设备健康水平。

3.2 对高压用户计量设备的检修工作,坚持状态检修原则,全面贯彻落实用电管理的相关规定和要求,保证计量设备的检修。

3.3 加强对配电网计量人员业务技能培训。通过业务技能培训,提高配电网计量人员对设备运行状况的分析能力、熟练操作能力以及应变突发事件的能力,从而实现减少配电网停电时间。

### 4 提高供电计量装置可靠性指标来满足客户所需

配电网供电系统用户供电计量装置的可靠性是指供电系统对用户持续供电的能力。供电可靠率是指统计期间内,对用户有效供电时间总小时数与统计期间小时数的比值。要提高 10kV 用户电能计量供电可靠率,就是要实现:①减少每次停电持续时间;②减少每次停电户数;③减少停电次数。

4.1 配电柜应配置全封闭、全绝缘、计量柜,则计量柜必须安装接地系统,以用于计量柜或电缆线路检修时接地。

4.2 应有可靠的计量装置,检查高压计量装置时,“对无法进行直接验电的设备,可以进行间接验电。即检查隔离开关(刀闸)的机械指示位置、电气指示、仪表及带电显示器指示的变化,且至少应有 2 个及以上指示已同时发生对应变化”。

4.3 提高计量设备的可靠性,电网计量运行维护单位,要重视对这些设备的巡视维护,计量柜电流表二次接线没接,电流表、带电显示器损坏不及时维修的情况非常普遍。

4.4 由于计量柜其检修安全技术用于全绝缘、全封闭户外设备。其停电、验电和挂接地线方法没有接地刀闸时,检修时需临时安装专用接地带接地。

4.5 由于绝缘层的包裹,绝缘导线散热性能差,长期容许的最大负荷电流较相同截面裸导线降低一个级次。如按同一最大负荷电流选择,必然增大导线截面,增加了有色金属消耗,加大了投资。

### 5 提高计量装置安全稳定运行

计量装置安装运行于现场,既经受着电力系统各种扰动如过电压、负荷突变、甚至故障等的考验,也经受着自然界日晒、风吹、雨淋,特别是雷电的考验,一旦其经受不住考验,出现了缺陷和故障,就会给计量的可靠性带来麻烦,导致错误计量甚至中断计量,就不能得到真实的计量结果,从而影响公平、公正、合理结算,因此,很有必要采取措施提高其安全运行水平,确保其可靠真实计量,要达到此目的,可采取以下措施。

5.1 把好改造设备选型、定货、验收关,要确保进入电网运行的电能计量设备的性价比最高,要从源头上杜绝假冒劣质计量产品流入给安全可靠运行、准确计量留下隐患。

5.2 要根据产品使用说明条件进行使用,动热稳定要求高的场所一定要选用动热稳定高的产品,产品本身要求接地的一定要可靠接地。

5.3 将户外的组合计量互感器安装在避雷器之后(以来电方向区分),使其受到避雷器的保护。

5.4 产品选用防污防腐等级较高的产品,如安装在杆上的组合互感器选用环氧树脂浇注产品比选用油浸产品好,一可有效降低运行维护工作量,二可杜绝计量互感器故障喷油扩大事故的可能,而且油浸产品取油化验或换油均很麻烦。

5.5 户外表计箱要选用箱上具有通风、散热、散潮孔洞不易腐蚀能防止内部被雨水侵蚀的产品以减少运行维护工作量(甚至是更换表箱的可能性)和改善电能表的运行环境条件。

5.6 为了减少其它仪器设备缺陷故障或试验对电能计量装置安全可靠运行、准确计量造成的影响,应根据计量技术管理规程的要求,将计量一次设备或二次回路改造独立出来成“计量专用”,并使互感器二次回路的负荷和功率因数等

满足要求。

### 6 提高计量装置供电可靠性的措施分析

6.1 加强计量设备预防性试验和缺陷管理工作,及时消除电网、设备隐患,提高设备健康水平。

6.2 合理编制月度检修计划。制定月度检修计划时,以计量工作的必要性和迫切性为客观依据,坚持先测算,后编制的原则,保证供电可靠性指标在规定范围内。

6.3 加强计量设备检修、工程施工、故障抢修、临时停电的管理工作。设备检修和工程施工,实现制定工作计划,优化施工方案,落实安全措施,配备必要的工器具、交通、通信设备等,确保检修、施工工作的顺利开展。

6.4 严格计量装置的停电送电手续。尽量缩短设备停电状态时间。充分发挥调度管理部门在计量可靠性管理工作中的作用。

6.5 加强 10kV 配电网计量装置的日常管理,加强对计量设备的巡视和配变负荷测量工作,对满负荷、超负荷运行的计量装置要及时调整负荷,加强对配电网计量设备的防护工作,防止外力破坏事故的发生。

6.6 加强 10kV 电网计量装置的改造。要考虑根据电网构架,合理配置线路中的开关设备。在设备选型方面,尽可能采用免维护或少维护设备,延长设备检修周期,以达到在停电过程中,缩短检修时间。

### 7 结束语

综上所述:配电网电计量供电的可靠性管理跟其它工作一样,也是一个闭环管理的过程,要从根本上提高 10kV 配电网计量装置的可靠性,就要实现以指导生产管理为目的,就必须发现问题——分析原因——提出整改措施——解决问题的全过程。配电网计量装置作为供电可靠性管理工作的重要部分,电网企业的管理工作必须遵循这个规律。

### [参考文献]

[1]谭进修,李学果.电能计量完善化问题[J].供用电,1998,(02):13-14.

[2]闰华.电能计量装置的质量管理[J].中国新技术新产品,2010,(07):25-26.

[3]李彪.从技术的角度浅谈电力工作中的窃电与反窃电[J].科技创新导报,2010,(33):36-37.