

电能计量装置故障及错误接线检查

段锦奎

(国网陕西省电力公司榆林市榆阳区供电分公司 陕西 榆林 719000)

[摘要]电能计量装置故障与错误接线检查工作是装表接电工作中不可缺少的重要环节,也是装表接电工作人员在实际工作期间所必备的业务技能,更是营销计量专业化管理过程中专业化管控指标提升的基础和支撑。一旦出现错接线的问题就会导致电力计算的不准确,电力表与互感器之间出现误差。错接线的问题不只是影响了电能计量装置的运行过程,也影响着整个电力系统的正常运行。本文主要分析了电能计量装置故障及错误接线检查相关内容,以供参考。

[关键词]电能计量;装置;故障;错误接线;检查

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.06.230

1 电能计量装置的概述

电能计量装置指的是用电方和供电方进行电能结算的主要工具,同时也是进行企业经济核算的重要措施,所以要保证电能计量的正确性和准确性。为了保证电能计量的可靠性和准确性,需要做到以下几点:要保证互感器的组别、极性、电能倍率的准确性;要保证互感器和电能表误差在规定范围值内;需要结合电路的具体情况科学的对电能表接线方式来进行选择;要保证电能表铭牌可以和实际的电流频率、电压等对应;要保证电压互感器二次回路电压降可以达到设计要求;二次回路负荷要控制在电压互感器或电流互感器额定范围值内。

2 电能计量装置及错误接线类型

2.1 单相电能表接线错误

在电压接口位置出现断开状况,从而导致整体电能计量装置无法正常运行;在实际装配过程中,在对中线与相线进行连接时发生接反状况,这种情况不但会导致窃电风险冯家,并且还会与安全事故产生;在整个电能计量装置中,在零线及相线进行连接时有相反问题产生,这种错接线情况的发生会装置整体出现翻转情况,并且会致使最后计量有偏差情况产生,不具备参考价值;在电源及电流线部位有短路情况产生,若有短路情况出现,则会导致装置中线圈被烧毁,影响正常工作。

2.2 经电流互感器接入式三相四线电能表接线错误电压断线

一相电压断开,导致计量装置少计1/3的电量;两相电压断开,使计量装置少计2/3的电量;三相电压全部断开,导致计量装置停止转表。电流互感器接反:一相接反,导致计量装置少计2/3的电量;两相接反,导致计量装置倒转1/3;三相全部接反,计量装置倒转一倍。

2.3 计量三相四线电路有功电能的错误接线

一是存三相四线有功电能表电压线圈连接的过程中,电压线圈中线出现断线状况。二是三相四线有功电能表在运转的过程中,本应经过一台电流互感器接入电路,然而在某些状况下经过两台电流互感器连入电路,由此造成错误接线。三是在计量三相四线电路有功电能时,工作人员习惯使用三相线两元件来对其进行计量,这样的计量结果与实际结果存在很大的偏差。

3 电能计量装置故障及错误接线检查措施

3.1 电能表现场校验法

可以通过电能现场校验仪来查看二次回路接线是否正确,同时可对电能表误差进行初步判断,利用现场校验仪进行现场校验,必须满足现场实际负荷不小于表计标定电流的10%,功率因数不低于0.5,电压满足现场条件,且负荷相对稳定;可以通过校验仪清楚看到电能计量装置的相量图和计量表计的误差,根据相量图来判断是否存在错误接线情况,根据表计误差和表计的准确度等级来判断表计是否存在超差情况,在现场校验时,不允许调整表计的误差。

3.2 分相断电压法和分相短接电流法

对于三相四线电能计量装置,我们可以采用分相断电压和分相短接电流的方法来验证计量装置是否接线正确,在电能表端钮盒或联合接线盒处分别短接A、B、C相电流的进出线或

断开A、B、C相电压,看机械电能表转盘转动的快慢和电子式电能表脉冲闪烁的快慢,如果负荷比较稳定且平衡时,当短接一相电流或断开一相电压,电表转速或脉冲闪烁快慢应为未断开或短接前的2/3,若在此情况下电能表转动或闪烁不慢反快,则说明该相存在电流反向的情况,当短接两相电流或断开两相电压,电表转速或脉冲闪烁快慢为未断开或短接前的1/3,若此时电能表停止了转动,则说明未断开或未短接相存在电压回路断路或电流回路断路的异常情况。

3.3 停电检查法

停电检查可以更好地对带电检查的结果进行核实。在对新装电能计量装置检查过程中,单相电能表和三相电能表的接线方式较为简单,不易出现差错即使存在错接线的情况也很容易发现。错接线的情况多发生在一些高压大用户中,由于其接入的三相三线电能表需要经过互感器,这种接线情况不仅容易导致错接线的发生而且故障不易被发现,所以在检查过程中需要对三相三线电能表的接线情况进行重点关注。在停电检查过程中,也可根据接线图纸进行逐相检查、核对,利用这种方法对新装或是更换互感器后的电能计量装置进行投运前检查,可对错接线情况的发生进行有效的防范。

3.4 带电检查

在检查带电电压回路的过程中一般是用一个交流电压表对二次线间的电压进行检测,从中判断出电压的大小与接线的模式,从而得到接线的具体情况。而电流回路的检查主要检查的是有没有断线的故障或是短路的故障等,在检查过程中检查工作人员应该,通过分析圆盘的转向状态来得出结果。工作人员可以按照顺序将一相、三相的电压段引线进行切断,如若圆盘还是正常运转的话就说明没有出现错接线的问题。反之就说明出现了错接线的问题。切断三相电压时如果圆盘不正常运转了,就说明三相回路的内部发生了断线与短路的问题。

3.5 采集系统数据召测判断法

在电力用户用电信息采集系统深化应用的今天,我们还可足不出户对电能计量装置的故障及错误接线进行检查判断,即利用采集系统基本应用数据召测模块中的数据直抄功能,通过对选定测量点的计量关口计量表计进行电表状态字进行直抄,用以判断该表计是否存在电流反向、失压等异常信息,通过直抄表计的电流、电压、预抄表计的日电流、功率、日电压、历史数据,可综合判断该计量装置是否存在故障和错误接线。

4 结语

总之,电能计量装置的接线正确、合理与否,是保证计量装置能否正常工作的必要条件。电力计量装置使用过程中因为电力线路的复杂性、线路运行过程中的不可控性,还存在着各种各样的故障,需要电力检修人员结合实际情况,科学分析,及时发现问题并予以解决。

参考文献

- [1] 焦明宇, 袁奇. 电能计量装置错误接线检测及分析[J]. 环球市场, 2018(33).
- [2] 郭峰, 杨杉, 俞德华等. 加强电能计量管理防止电量损失措施分析[J]. 科技创新导报, 2018(1).