



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105607028 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201510980498. 7

(22) 申请日 2015. 12. 23

(71) 申请人 中国电力科学研究院  
地址 100192 北京市海淀区清河小营东路  
15号

申请人 国家电网公司

(72) 发明人 于海波 王春雨 刘佳 李贺龙  
吴守建 王锐 李立 陈伟  
赵康弘 郭亚辉 樊佳兴

(74) 专利代理机构 北京安博达知识产权代理有  
限公司 11271

代理人 徐国文

(51) Int. Cl.  
G01R 35/04(2006. 01)

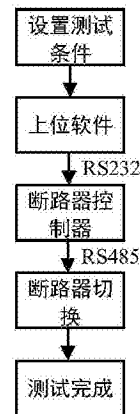
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

提高实负荷工况下单相智能电能表批量测试准确度的方法

(57) 摘要

本发明提供一种提高实负荷工况下单相智能电能表批量测试准确度的方法,所述方法包括:(1) 设置测试条件(2) 设置被测表的数量和标准表在相邻表位间接入的时间(3) 通过上位软件编程对电流断路器控制器进行控制(4) 电流断路器控制器控制电流断路器切换(5) 测试完成。本发明能够在实负荷工况下更加精确地测量电能表的计量误差,减少了人工接线的工作量,提高了实负荷工况下测量电能表计量误差的效率。



1. 一种提高实负荷工况下单相智能电能表批量测试准确度的方法,其特征在于,所述方法包括:

- (1)设置测试条件;
- (2)设置被测表的数量和标准表在相邻表位间接入的时间;
- (3)用上位软件编程控制电流断路器控制器;
- (4)电流断路器控制器控制电流断路器的切换;
- (5)测试完成。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述步骤(1)中,所述测试条件,包括:电流断路器控制器、电流断路器、上位软件以及控制计算机。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述电流断路器控制器通过接收上位软件的指令控制电流断路器通断的顺序;

所述电流断路器逐次实现通断指令;

所述上位软件设置被测表的数量、标准表接入相邻表位的时间、断路器控制电路的通断顺序;

所述控制计算机是上位软件的硬件载体。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述电流断路器控制器通过RS232串口与控制计算机通讯,通过RS485串口控制电流断路器的通断。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述步骤(2)中,所述被测表的数量为64块;

所述接入的时间大于等于3min。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述步骤(3)中,所述电能表火线和零线的前端加装6个断路器完成实际电路的切换。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电流断路器控制器采用Labview编写驱动。

## 提高实负荷工况下单相智能电能表批量测试准确度的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能电能表的自动测试领域,具体涉及一种提高实负荷工况下单相智能电能表批量测试准确度的方法。

### 背景技术

[0002] 电能表计量误差的实验室检定是在“虚负荷”条件下进行的,所谓“虚负荷”是指分别采用独立的电压和电流回路给电能表供电。由于电压回路与电流回路分离,在进行电能表的检定时可以同时校验多块电能表,而且不会产生由电能表功耗带来的附加误差,但是“虚负荷”检定的接线方式与电能表实际运行工况下的接线不同。电能表的实负荷校验可以有效地解决“虚负荷”校验时由于接线方式产生的问题,但是在实负荷条件下进行单相电能表批量测试时,由于电压和电流线路没有隔离,多块电能表的直接串联会产生附加电流,因此标准表得到的准确计量误差只是与其相邻的表计的计量误差,为了得到每块表计在实负荷测试条件下准确的误差,目前只能通过增加标准表的数量或者手工改变电能表的接线方式,而这两种方法大大增加了测试成本和工作量。因此,如何提高实负荷工况下批量进行单相电能表误差测试的效率是一个很重要的问题。

### 发明内容

[0003] 为克服上述现有技术的不足,本发明提供一种提高实负荷工况下单相智能电能表批量测试准确度的方法,在实负荷工况下通过控制断路器自动切换进而改变标准电能表接入的表位位置,进而得到每块被测单相电能表在实负荷下的计量误差。这种测试方法能减轻检测的接线工作,使检测工作更快、更准确。

[0004] 实现上述目的所采用的解决方案为:

[0005] 一种提高实负荷工况下单相智能电能表批量测试准确度的方法,所述方法包括:

[0006] (1)设置测试条件;

[0007] (2)设置被测表的数量和标准表在相邻表位间接入的时间;

[0008] (3)通过上位软件编程对电流断路器控制器进行控制;

[0009] (4)电流断路器控制器控制电流断路器切换;

[0010] (5)测试完成。

[0011] 优选的,所述步骤(1)中,所述测试条件,包括:电流断路器控制器、电流断路器、上位软件以及控制计算机。

[0012] 进一步的,所述电流断路器控制器通过接收上位软件的指令控制电流断路器通断的顺序;

[0013] 所述电流断路器逐次实现通断指令;

[0014] 所述上位软件设置被测表的数量、标准表接入相邻表位的时间、断路器控制电路的通断顺序;

[0015] 所述控制计算机是上位软件的硬件载体。

[0016] 进一步的,所述电流断路器控制器通过RS232串口与控制计算机通讯,通过RS485串口控制电流断路器的通断。

[0017] 优选的,所述步骤(2)中,所述被测表的数量为64块;

[0018] 所述接入的时间大于等于3min。

[0019] 优选的,所述步骤(3)中,所述电能表火线和零线的前端加装6个断路器完成实际电路的切换。

[0020] 优选的,所述电流断路器控制器采用Labview编写驱动。

[0021] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0022] 本发明能够在实负荷工况下更加精确地测量电能表的计量误差,减少了人工接线的工作量,提高了实负荷工况下测量电能表计量误差的效率。

### 附图说明

[0023] 图1是本发明的实负荷工况下标准表位置切换的示意图;

[0024] 图2是本发明测试的控制流程图。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步的详细说明。

[0026] 标准电能表的接线切换采取如下控制策略:如图1所示,标准表位于被测表1和被测表2之间,此时得到的是被测表2的计量误差。然后将标准电能表接入被测表2和被测表3之间,包括两个操作步骤:标准表从当前位置切除,标准表接入下一个相邻位置。首先按照下列步骤将标准表从当前位置(图中实线框位置)切除:1)闭合S3和S6,使电流直接从被测表1流向被测表2;2)依次断开S1、S2、S4和S6,使标准表脱离当前位置。接着将标准表接入被测表2和被测表3之间(图中虚线框位置),步骤如下:1)依次闭合S7、S8、S10和S11,使标准表接入;2)断开S9和S12,使电流从被测表2经过标准表流向被测表3。以上为一个完整的标准表位置切换操作策略。

[0027] 如图2所示,一种提高实负荷工况下单相智能电能表批量测试准确度的方法,所述方法包括:

[0028] (1)设置测试条件;

[0029] (2)设置被测表的数量和标准表在相邻表位间接入的时间;

[0030] (3)通过上位软件编程对电流断路器控制器进行控制;

[0031] (4)电流断路器控制器控制电流断路器切换;

[0032] (5)测试完成。

[0033] 所述步骤(1)中,所述测试条件,包括:电流断路器控制器、电流断路器、上位软件以及控制计算机。

[0034] 所述电流断路器控制器通过接收上位软件的指令控制电流断路器通断的顺序;

[0035] 所述电流断路器逐次实现通断指令;

[0036] 所述上位软件设置被测表的数量、标准表接入相邻表位的时间、断路器控制电路的通断顺序;

[0037] 所述控制计算机是上位软件的硬件载体。

[0038] 所述电流断路器控制器通过RS232串口与控制计算机通讯,通过RS485串口控制电流断路器的通断。

[0039] 所述步骤(2)中,所述被测表的数量为64块;

[0040] 所述接入的时间大于等于3min。

[0041] 所述步骤(3)中,所述电能表火线和零线的前端加装6个断路器完成实际电路的切换。

[0042] 所述电流断路器控制器采用Labview编写驱动。

[0043] 最后应当说明的是:以上实施例仅用于说明本申请的技术方案而非对其保护范围的限制,尽管参照上述实施例对本申请进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:本领域技术人员阅读本申请后依然可对申请的具体实施方式进行种种变更、修改或者等同替换,但这些变更、修改或者等同替换,均在申请待批的权利要求保护范围之内。

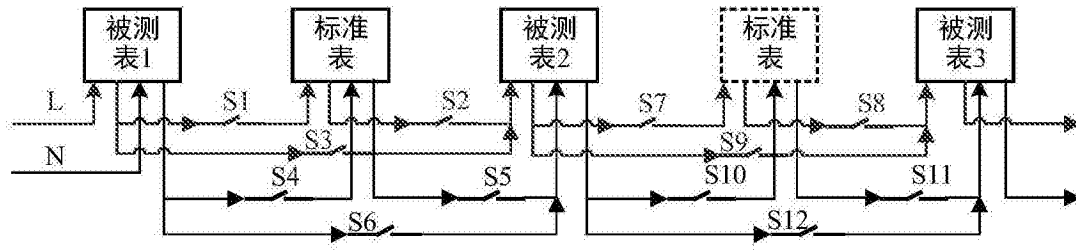


图1

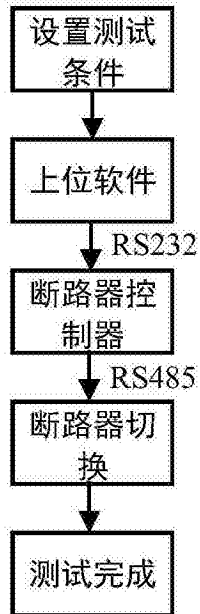


图2