(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103293508 A
(43)申请公布日 2013.09.11

(21)申请号 201310210164.2

(22)申请日 2013.05.30

(71)申请人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号
申请人 河北省电力公司
无极县供电局

(72)发明人 刘红恩 王清泉 张志勇 张建辉
张洪源

(74)专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事务所(特殊普通合伙) 13123
代理人 付会平

(51)Int.Cl.
G01R 35/02(2006.01)

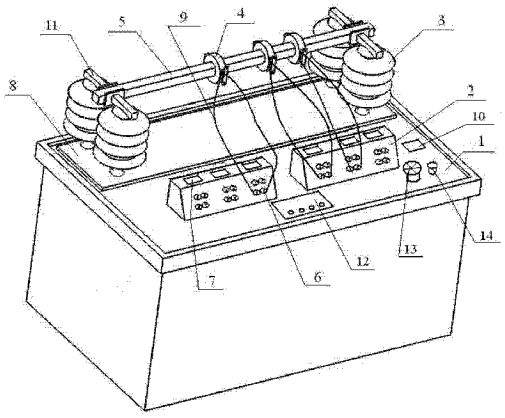
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

电流互感器校验装置

(57)摘要

本发明公开了一种电流互感器校验装置，包括调压器、可调电阻、第一电流表、第二电流表和一校验台以及自动显示装置；调压器本体、可调电阻本体设置在校验台箱体内，第一电流表和第二电流表嵌装在校验台工作台面上；校验台台面上设置两组绝缘支柱，两组绝缘支柱之间架设一铜排；校验台台面上还设置二次接线柱；所述自动显示装置包括单片机、电流转换模块、电源模块以及触摸显示屏，电源模块输入端连接电源，电源模块输出端与单片机、电流转换模块和触摸显示屏连接；电流转换模块输入端连接第一电流表和第二电流表，电流转换模块输出端连接单片机的输入端，单片机与触摸显示屏互连。本发明结构简单，可以同时校验多个电流互感器，提高了工作效率。



CN 103293508 A

1. 电流互感器校验装置，包括调压器、可调电阻、用于测量电流互感器一次侧电流值的第一电流表和若干用于测量电流互感器二次侧电流值的第二电流表，其特征在于：还包括一校验台（1）和自动显示装置，

调压器本体、可调电阻本体均设置在校验台的箱体内，调压器调节旋钮（13）以及可调电阻调节旋钮（14）分别设置在校验台的工作台面上，所述第一电流表和第二电流表也分别嵌装在校验台的工作台面上；

所述校验台的工作台面上设置有两组绝缘支柱，每组绝缘支柱分别由两个绝缘子（3）并列设置组成，两个绝缘子（3）的顶端通过支撑杆（11）相连接；所述两组绝缘支柱的支撑杆（11）之间设置有一根用于悬挂电流互感器的铜排（5）；所述第一组绝缘支柱的两个绝缘子底端与可调电阻的一端连接，可调电阻的另一端与调压器的一个输出端连接，调压器的另一输出端与第二组绝缘支柱的两个绝缘子底端连接，所述调压器、可调电阻以及铜排（5）构成电流互感器的一次回路；

所述校验台工作台面上还设置有与第二电流表一一相应的若干组二次接线柱，每组二次接线柱包括两根接线柱（6），两根接线柱分别与第二电流表的两端连接，所述第二电流表、二次接线柱以及电流互感器的二次绕组构成电流互感器的二次回路；

所述自动显示装置包括设置在校验台箱体内的单片机、电流转换模块、电源模块以及设置在校验台工作台面上的触摸显示屏（12），所述电源模块的输入端连接交流电源，电源模块的输出端分别与单片机、电流转换模块以及触摸显示屏连接；电流转换模块的输入端分别与第一电流表和第二电流表连接，电流转换模块的输出端与单片机的输入端连接，单片机与触摸显示屏互连。

2. 根据权利要求 1 所述的电流互感器校验装置，其特征在于：所述支撑杆（11）与铜排（5）的连接处设置用于夹紧铜排的夹持装置。

3. 根据权利要求 1 所述的电流互感器校验装置，其特征在于：所述第二电流表和二次接线柱在校验台（1）的工作台面上呈一字有序布置。

4. 根据权利要求 3 所述的电流互感器校验装置，其特征在于：所述校验台的工作台面上设置接线台（2），所述第二电流表和二次接线柱分别对应设置在接线台（2）上。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的电流互感器校验装置，其特征在于：所述校验台的工作台面上还设置用于防止台面受损的胶垫（8）。

电流互感器校验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电气设备检测装置，具体的说是一种电流互感器校验装置。

背景技术

[0002] 互感器分为电压互感器和电流互感器，电压互感器是一种按比例变换电压的设备，将高电压按比例变换成低电压；电流互感器是一种按比例变换电流的设备，将大电流按比例变换成小电流。互感器在电力系统的电能计量、继电保护、自动控制等装置中用于变换电压或电流，同时还可用来隔开高电压系统，保证人身和设备的安全。

[0003] 电流互感器由闭合的铁心、绕组和接线端子组成，可以把数值较大的一次电流通过一定的变比转换为数值较小的二次电流，用来进行保护、测量等。电流互感器接线时，它的一次绕组匝数很少，直接串联在电源线路中；二次绕组匝数比较多，串接在测量仪表负载和保护回路中。由于在电力系统中电流互感器使用的数量众多，并且各个电流互感器长期处于工作状态，对整个电力系统的安全运行具有重要意义，故对于每个电流互感器的品质必须严格控制。

[0004] 目前电流互感器校验主要是利用调压器、可调电阻以及两块电流表等完成，将电流互感器的一次绕组串联在由调压器、可调电阻以及一块电流表组成的回路中，二次绕组则直接连接另一块电流表。校验过程中，首先通过调节调压器以及可调电阻，实现为电流互感器的一次侧施加电流；当电流稳定后，分别记录一次侧电流表和二次侧电流表的读数；然后对两块电流表的读数进行变比计算，即可校验出电流互感器是否合格。目前，在电流互感器的校验过程中对于每个电流互感器必须分别单独进行校验，费时费力。

发明内容

[0005] 本发明需要解决的技术问题是提供一种结构简单，使用方便并且可以同时对多个电流互感器进行校验的电流互感器校验装置。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：

[0007] 电流互感器校验装置，包括调压器、可调电阻、用于测量电流互感器一次侧电流值的第一电流表和若干用于测量电流互感器二次侧电流值的第二电流表，还包括一校验台和自动显示装置，

[0008] 调压器本体、可调电阻本体均设置在校验台的箱体内，调压器调节旋钮以及可调电阻调节旋钮分别设置在校验台的工作台面上，所述第一电流表和第二电流表也分别嵌装在校验台的工作台面上；

[0009] 所述校验台的工作台面上设置有两组绝缘支柱，每组绝缘支柱分别由两个绝缘子并列设置组成，两个绝缘子的顶端通过支撑杆相连接；所述两组绝缘支柱的支撑杆之间设置有一根用于悬挂电流互感器的铜排；所述第一组绝缘支柱的两个绝缘子底端与可调电阻的一端连接，可调电阻的另一端与调压器的一个输出端连接，调压器的另一输出端与第二组绝缘支柱的两个绝缘子底端连接，所述调压器、可调电阻以及铜排构成电流互感器的一

次回路；

[0010] 所述校验台工作台面上还设置有与第二电流表一一相应的若干组二次接线柱，每组二次接线柱包括两根接线柱，两根接线柱分别与第二电流表的两端连接，所述第二电流表、二次接线柱以及电流互感器的二次绕组构成电流互感器的二次回路；

[0011] 所述自动显示装置包括设置在校验台箱体内的单片机、电流转换模块、电源模块以及设置在校验台工作台面上的触摸显示屏，所述电源模块的输入端连接交流电源，电源模块的输出端分别与单片机、电流转换模块以及触摸显示屏连接；电流转换模块的输入端分别与第一电流表和第二电流表连接，电流转换模块的输出端与单片机的输入端连接，单片机与触摸显示屏互连。

[0012] 本发明的进一步改进在于：所述支撑杆与铜排的连接处设置用于夹紧铜排的夹持装置。

[0013] 本发明的进一步改进在于：所述第二电流表和二次接线柱在校验台的工作台面上呈一字有序布置。

[0014] 本发明的进一步改进在于：所述校验台的工作台面上设置接线台，所述第二电流表和二次接线柱分别对应设置在接线台上。

[0015] 本发明的进一步改进在于：所述校验台的工作台面上还设置用于防止台面受损的胶垫。

[0016] 由于采用了上述技术方案，本发明取得的技术进步是：

[0017] 本发明结构简单，使用方便，可以同时校验多个电流互感器，提高了工作效率。利用与铜排和电流互感器的一次绕组串联的第一电流表及与电流互感器二次绕组串联的第二电流表分别测得的数值计算电流互感器的变比，并对电流互感器的误差进行判断，确定电流互感器是否合格。使用调压器和可调电阻调节、控制回路中电流的输出，保证设备的安全，防止出现人员伤亡。

[0018] 本发明设置的自动显示装置，能够自动计算并显示被测电流互感器的测量值以及检测结果，无需人为参与运算，提高了工作效率，保证了电流互感器校验的准确性。自动显示装置中电源模块的设置，能够有效保证在校验过程中电流的稳定输出，电流转换模块将电流表测得的电流信号转换成单片机可识别处理的语言信号，利用单片机的对数据进行处理和分析得到最终结果，并将结果显示在触摸显示屏上，实现了电流互感器校验装置的自动运行，提高了工作效率。

[0019] 支撑杆与铜排通过夹持装置相连接，保证了一次回路的接触良好。将若干第二电流表和对应的二次接线柱有序的设置在接线台上，有助于更好的对应各接线柱，提高了接线柱的辨识度，防止因工作人员的误操作导致设备受损。

[0020] 校验台工作台面上设置的胶垫可以防止校验台台面破损，延长使用寿命。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明的结构示意图；

[0022] 图 2 是本发明自动显示装置的运行框图。

[0023] 其中，1、校验台，2、接线台，3、绝缘子，4、电流互感器，5、铜排，6、接线柱，7、第二电流表，8、胶垫，9、导线，10、第一电流表，11、支撑杆，12、触摸显示屏，13、调压器调节旋钮，

14、可调电阻调节旋钮。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及实施例对本发明做进一步详细说明：

[0025] 电流互感器校验装置，其结构如图 1 所示，包括校验台 1 和设置在校验台中的调压器、可调电阻 R 及测试用的第一电流表、第二电流表以及自动显示装置等。其中，自动显示装置包括单片机、电流转换模块、电源模块以及触摸显示屏 12。

[0026] 所述调压器本体和可调电阻本体设置在校验台的箱体内；调压器调节旋钮 13 以及可调电阻调节旋钮 14 分别设置在校验台的工作台面上，方便根据实际情况对电路进行调节和控制。所述第一电流表 A_1 和若干第二电流表 A21、A22、.....、A2n 均嵌装设置在校验台的工作台面上，其中第一电流表 10 用于测量电流互感器一次侧的电流值；第二电流表 7 用于测量电流互感器二次侧的电流值。所述校验台的工作台面上还设置若干组二次接线柱，每组接线柱包括两根接线柱 6，两根接线柱 6 分别与第二电流表 7 的两端对应连接。

[0027] 为保持校验台的工作台面上整洁有序，所述第二电流表和对应的二次接线柱在校验台的工作台面上呈一字有序布置。同时为提高二次接线柱和第二电流表的辨识度，防止接线时误操作，在校验台的工作台面上设置接线台 2，将二次接线柱和第二电流表 7 均集中设置在接线台 2 上，并一一对应。

[0028] 在校验台的工作台面上的两端分别设置一组绝缘支柱，每组绝缘支柱由两个绝缘子 3 并列设置组成，所述两个绝缘子 3 的顶端通过支撑杆 11 相连，在两组绝缘支柱的支撑杆 11 之间设置一根铜排 5，铜排 5 用于悬挂电流互感器。为保证校验过程中铜排 5 与支撑杆 11 的紧密接触，在支撑杆 11 与铜排 5 的相连接处设置夹持装置。所述夹持装置包括两块平行设置的夹板，两块夹板之间设置处于拉伸状态的弹簧。

[0029] 所述自动显示装置中的单片机、电流转换模块和电源模块设置在校验台的箱体内，触摸显示屏 12 设置在校验台的工作台面上，自动显示装置的运行框图如图 2 所示。电源模块的输入端连接交流电源；电源模块的输出端分别与单片机、电流转换模块以及触摸显示屏 12 连接，为校验过程提供稳定的工作电压和电流。电流转换模块的输入端分别与第一电流表和第二电流表连接，电流转换模块的输出端与单片机的输入端连接，单片机与触摸显示屏 12 互连。电流转换模块用于将第一电流表和第二电流表输出的数值信号转换成可供单片机进行处理的语言信号，单片机对采集的结果进行分析计算得出被测电流互感器是否合格，将结果传输给触摸显示屏 12 进行显示。触摸显示屏 12 还可以输入被测电流互感器的设计变比，传输给单片机参与运算。

[0030] 为防止台面受损，所述校验台的工作台面上还设置胶垫 8。

[0031] 本发明用于检测电流互感器的具体操作过程如下：

[0032] 首先，连接检测电路：分别连接电流互感器 4 的一次回路和二次回路。所述一次回路的连接方式为：在铜排 5 上悬挂好需要进行校验的多个电流互感器 4 后，把铜排 5 固定在绝缘子 3 顶端支撑杆 11 上的夹持装置中，将一组绝缘支柱的两个绝缘子 3 的底端与可调电阻 R 的一端连接，可调电阻 R 的另一端与调压器的一个输出端相连，调压器的另一输出端与另一组绝缘支柱的两个绝缘子 3 的底端连接，在调压器和绝缘支柱之间还串联设置第一电流表 A_1，即调压器、可调电阻 R 和第一电流表 A_1 以及铜排 5 构成电流互感器 4 的一次回

路。所述二次回路的连接方式为：将第二电流表和与之对应的二次接线柱通过导线连接，再通过导线 9 连接二次接线柱与电流互感器的二次绕组，即第二电流表 7 和对应的二次接线柱以及电流互感器的二次绕组串联构成各个电流互感器 4 的二次回路。当铜排 5 上悬挂有多个电流互感器时，每个电流互感器分别与一个第二电流表和与之对应的二次接线柱连接，从而形成多个并列的二次回路。

[0033] 电路连接完毕后，接通电源，电流互感器校验装置开始运行，调节校验台工作台面上的调压器调节旋钮 13 以及可调电阻调节旋钮 14，控制电路中的电压和电流的稳定，保证电流互感器校验装置稳定运行。通过第一电流表 10 和第二电流表 7 分别测得各自回路中的电流数值，电流转换模块将采集的电流数值信号转换成单片机可识别的语言信号，利用单片机对数据进行记录、处理和分析，最终得到各个电流互感器 4 的电流变比和校验结果，自动判断电流互感器是否合格，将结果显示在触摸显示屏 12 上。

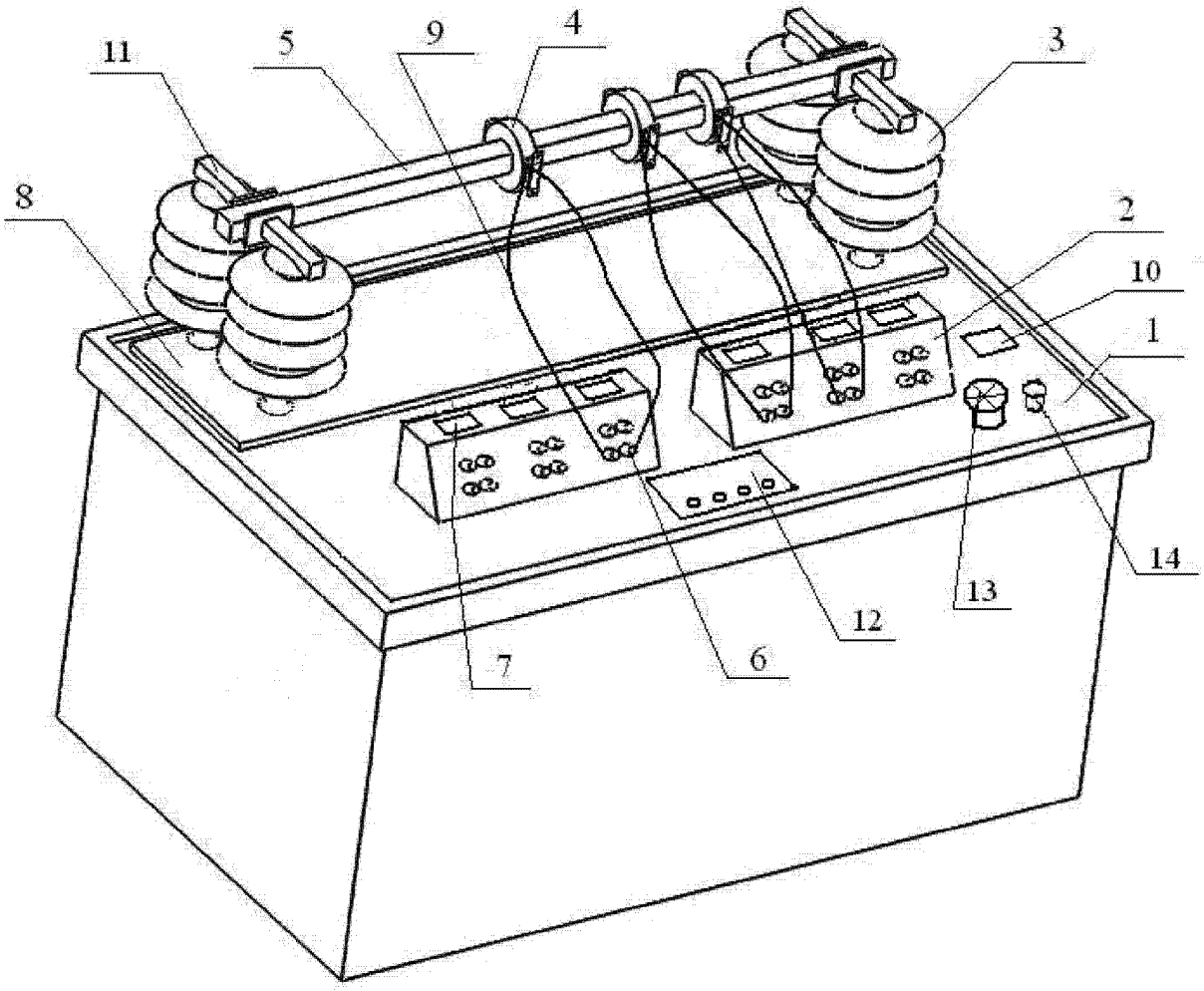


图 1

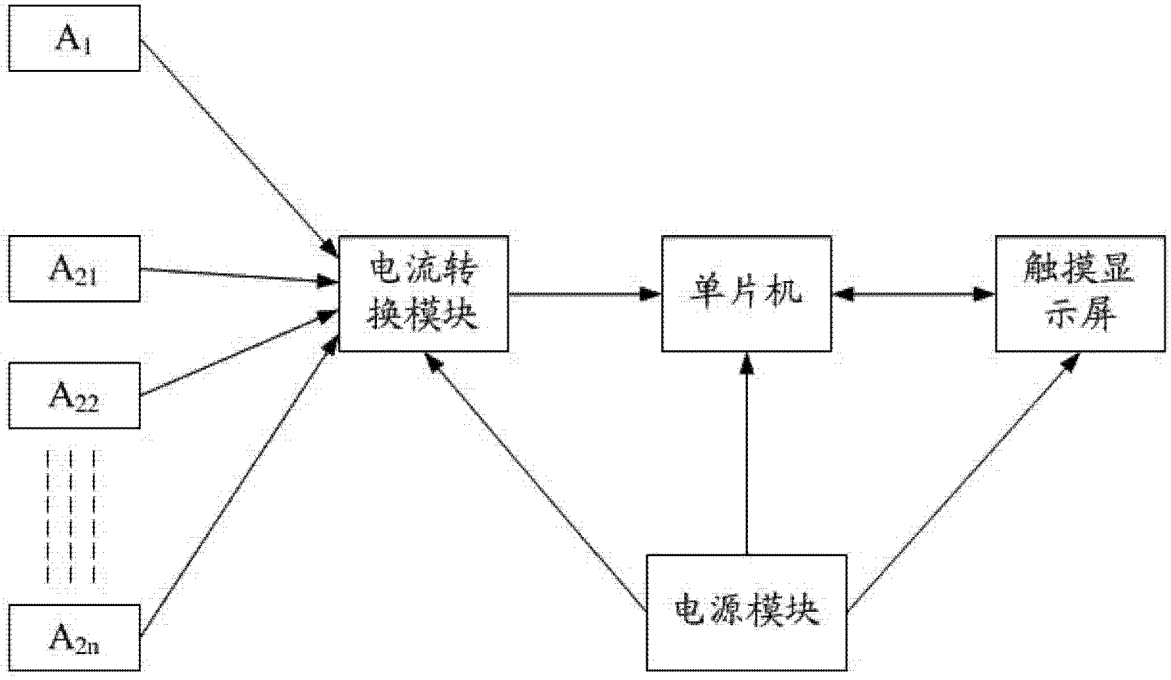


图 2