(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 104330674 A
(43)申请公布日 2015.02.04

(21)申请号 201410654842.9

(22)申请日 2014.11.17

(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 国网北京市电力公司

(72)发明人 吕立平 谷君 张学哲 竺懋渝
袁清芳 王宁 刘漫雨 郝良

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 吴贵明 张永明

(51)Int.Cl.
G01R 31/00(2006.01)
G01R 31/327(2006.01)

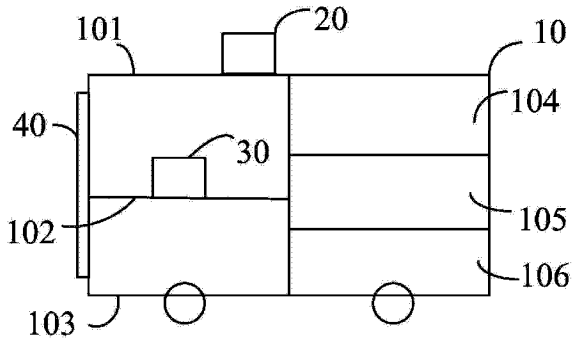
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

测试设备

(57)摘要

本发明公开了一种测试设备。其中，测试设备包括：可移动的测试台；测试仪，设置在所述测试台上，与待测继电保护器相连接，用于对所述待测继电保护器进行测试。通过本发明，解决了测试设备的移动不方便的问题，达到了提高测试设备移动灵活性的效果。



CN 104330674 A

1. 一种测试设备，其特征在于，包括：

可移动的测试台；

测试仪，设置在所述测试台上，与待测继电保护器相连接，用于对所述待测继电保护器进行测试。

2. 根据权利要求 1 所述的测试设备，其特征在于，所述测试设备还包括：

电能质量检测仪，设置在所述测试台上，与所述测试仪相连接，用于检测所述测试仪的输出信号。

3. 根据权利要求 1 所述的测试设备，其特征在于，所述测试设备还包括：

端子排，设置在所述测试台前面，用于以插接方式或者固定连接方式连接所述测试仪和所述待测继电保护器。

4. 根据权利要求 3 所述的测试设备，其特征在于，所述端子排为采用凤凰端子的端子排。

5. 根据权利要求 1 所述的测试设备，其特征在于，所述测试设备还包括电源插头，设置在所述测试台上，通过导线与所述测试仪相连接，用于插接电源插座以向所述测试仪提供电能。

6. 根据权利要求 5 所述的测试设备，其特征在于，所述测试设备还包括：

漏电保护器，串联在所述测试仪和所述电源插头之间，用于对所述测试仪的漏电保护。

7. 根据权利要求 5 所述的测试设备，其特征在于，所述电能为交流电，所述测试设备还包括：

整流器，设置在所述测试台上，与所述电源插头相连接，用于将所述交流电转换为直流电。

8. 根据权利要求 7 所述的测试设备，其特征在于，所述测试设备还包括分线器，所述分线器包括：

输入端，与所述电源插头相连接；

第一输出端，与所述整流器相连接，用于将所述交流电传输给所述整流器；以及

第二输出端，用于输出所述交流电。

9. 根据权利要求 1 所述的测试设备，其特征在于，所述测试设备还包括接地设备，所述测试仪和所述待测继电保护器均通过所述接地设备接地。

10. 根据权利要求 9 所述的测试设备，其特征在于，所述接地设备包括接地排，其中，所述测试仪和所述待测继电保护器连接至所述接地排。

测试设备

技术领域

[0001] 本发明涉及测试领域，具体而言，涉及一种测试设备。

背景技术

[0002] 继电保护器是基于未处理器设计，集返时限(Inverter Time)和定时限(Independent Time)继电保护于一体的综合继电保护设备。继电保护器常常用来为电力设备提供安全保护，如：变压器、马达、发电机和电力分配系统的输电线的短路及接地失败保护。

[0003] 由于继电保护器是对电力设备提供安全保护的设备，因此，其基本功能和性能对于电力设备的安全保护至关重要，因此需要定期对继电保护器进行性能测试。目前，对于继电保护器的测试，通常将用于测试继电保护器的测试设备人工搬到继电保护器的测试现场，或者在试验现场对继电保护器进行测试。然而，测试设备通常包括多种仪器，在对继电保护器进行测试时，需要将整套测试设备搬到测试地点，测试设备的移动不方便，影响对继电保护器的测试。

[0004] 针对现有技术中测试设备的移动不方便的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种测试设备，以解决测试设备的移动不方便的问题。

[0006] 为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种测试设备。根据本发明的测试设备包括：可移动的测试台；测试仪，设置在所述测试台上，与待测继电保护器相连接，用于对所述待测继电保护器进行测试。

[0007] 进一步地，所述测试设备还包括：电能质量检测仪，设置在所述测试台上，与所述测试仪相连接，用于检测所述测试仪的输出信号。

[0008] 进一步地，所述测试设备还包括：端子排，设置在所述测试台前面，用于以插接方式或者固定连接方式连接所述测试仪和所述待测继电保护器。

[0009] 进一步地，所述端子排为采用凤凰端子的端子排。

[0010] 进一步地，所述测试设备还包括电源插头，设置在所述测试台上，通过导线与所述测试仪相连接，用于插接电源插座以向所述测试仪提供电能。

[0011] 进一步地，所述测试设备还包括：漏电保护器，串联在所述测试仪和所述电源插头之间，用于对所述测试仪的漏电保护。

[0012] 进一步地，所述电能为交流电，所述测试设备还包括：整流器，设置在所述测试台上，与所述电源插头相连接，用于将所述交流电转换为直流电。

[0013] 进一步地，所述测试设备还包括分线器，所述分线器包括：输入端，与所述电源插头相连接；第一输出端，与所述整流器相连接，用于将所述交流电传输给所述整流器；以及第二输出端，用于输出所述交流电。

[0014] 进一步地，所述测试设备还包括接地设备，所述测试仪和所述待测继电保护器均通过所述接地设备接地。

[0015] 进一步地，所述接地设备包括接地排，其中，所述测试仪和所述待测继电保护器连接至所述接地排。

[0016] 通过本发明实施例，通过采用可移动的测试台，将测试仪设置在所述可移动的测试台上，用于对继电保护器进行测试，使得测试设备可以灵活移动，解决了测试设备的移动不方便的问题，达到了提高测试设备移动灵活性的效果。

附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0018] 图 1 是根据本发明实施例的测试设备的示意图；

[0019] 图 2 是根据本发明实施例优选的测试设备的示意图；

具体实施方式

[0020] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0021] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

[0022] 需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0023] 根据本发明实施例的一方面，提供了一种测试设备，所述测试设备可以用于测试继电保护器。

[0024] 图 1 是根据本发明实施例的测试设备的示意图。如图 1 所示，该测试设备包括：可移动的测试台 10 和测试仪。

[0025] 可移动的测试台 10 可以是用于测试的试验车，该测试台 10 可以移动至需要进行测试的地点。测试仪可以设置在测试台上，也可以通过接线后（如端子排等）连接到测试台 10，最终连接到待测继电保护器 30（图中未示出连接关系），该测试仪用于对待测继电保护器 30 进行测试。待测继电保护器 30 为需要进行测试的继电保护器，也即是被测设备。

[0026] 继电保护器 30 可以放置在测试台 10 内，也可以放置在测试台 10 上，或者放置在测试台 10 外。测试仪可以是继电保护测试仪，用于对继电保护器进行测试。继电保护测试仪可测试各种交直流、电流、电压、中间、自保持、信号等多种单个继电保护器及整组继电保

护屏。

[0027] 根据本发明实施例，通过采用可移动的测试台，将测试仪设置在所述可移动的测试台上，用于对继电保护器进行测试，使得测试设备可以灵活移动，解决了测试设备的移动不方便的问题，达到了提高测试设备移动灵活性的效果。

[0028] 测试设备还包括电能质量检测仪，设置在测试台上，与测试仪相连接，用于检测测试仪的输出信号。

[0029] 在需要长期检测继电保护器运行的稳定性时，需要给继电保护器加量，以测试继电保护器的长期运行稳定性。通过在测试台上设置电能质量检测仪，用于对测试仪的输出信息进行检测和分析，其中，输出信息可以是测试仪向继电保护器的输出电流或者输出电压等用于反映电能质量的信息。通过利用电能质量检测仪来检测电能质量，从而保证在长期检测机电保护器的时候，能够及时查看电能质量信息，避免由于电能质量出问题导致测试出错的情况。

[0030] 优选地，测试设备还包括端子排，该端子排设置在测试台前面，用于以插接方式或者固定连接方式连接测试仪和待测继电保护器。端子排为承载多个或多组相绝缘的端子组件，并用于固定支持见的绝缘部件。端子排将屏内设备和屏外设备的线路相连接，起到信号（电流电压）传输的作用。由于通过采用端子排，避免测试设备接线复杂凌乱，不易出错，维护方便。

[0031] 具体地，端子排可以分段设置接线口，例如，分为电压段、电流段、开入开出段和交直流电源段等，其中，每一段的接线口数量可以根据测试或者试验的需求进行设置，从而保证接线的条理性。

[0032] 进一步优选地，端子排为采用凤凰端子的端子排。

[0033] 优选地，测试设备还包括电源插头，该电源插头设置在测试台上，通过导线与测试仪相连接，用于插接电源插座以向测试仪提供电能。测试设备可以通过电源插头统一提供电能，该电能为交流电，测试设备中各仪器可以通过该电源插头实现统一接电。

[0034] 优选地，测试设备还包括漏电保护器，该漏电保护器串联在测试仪和电源插头之间，用于对测试仪的漏电保护。

[0035] 漏电保护器可以称为漏电开关或者漏电断路器，主要是用来在设备发送漏电故障时以及对有致命危险的人身触点保护，具有过载和短路保护功能，可用来保护线路或电动机的过载和短路，也可在正常情况下座位线路的不频繁转换启动之用。

[0036] 本发明实施例，通过增加漏电保护器，达到对测试设备漏电保护的效果。

[0037] 优选地，电能为交流电，测试设备还包括 :整流器，设置在测试台上，与电源插头相连接，用于将交流电转换为直流电。

[0038] 其中，电能为通过电源插头接入的电能，通常为交流电。然而在使用个过程中，继电保护器往往会使用直流电，通过增加整流器，用于将接入的交流电转化为测试所需的直流电，以便于向继电保护器提供直流电，避免在测试设备移动位置时无法计入直流电而需要接入额外的直流装置的测试系统的问题，达到方便使用的效果。

[0039] 优选地，测试设备还包括分线器，该分线器包括输入端、第一输出端和第二输出端。输入端与电源插头相连接 ;第一输出端与整流器相连接，用于将交流电传输给整流器 ;以及第二输出端用于输出交流电。

[0040] 本发明实施例中，通过采用分线器，实现对交流电和直流电的合理分配，使得测试设备既可提供交流电，也可以提供直流电。

[0041] 优选地，测试设备还包括接地设备，测试仪和待测继电保护器均通过接地设备接地。进一步地，接地设备包括接地排，其中，测试仪和待测继电保护器连接至接地排。

[0042] 图 2 是根据本发明实施例优选的测试设备的示意图。如图 2 所示，可移动的测试台 10 分为左右两部分，左侧包括三层空间，上层 101 为可移动的测试台 10 的统一平面，可以用于放置测试仪 20，也可以用于放置被试品，或者作为记录数据写字台；中层 102 可以用于放置被测设备即待测继电保护器 30；下层 103 可以用于放置直流电源发生器、电能质量监测仪。

[0043] 可移动的测试台 10 的右侧包括三层抽屉，上层抽屉 104 为试验记录存放地方，中层 105 可以放置指导书存放地方，下层 106 可以放置接线设备存放地方。

[0044] 如图 2 所示，该可移动的测试台 10 上还设置有端子排 40，该端子排 40 设置在可移动的测试台 10 的侧面（或者前面）。

[0045] 可移动的测试台 10 的前面设置有端子排，该端子排可以采用凤凰端子，以插拔连接方式或者固定方式连接待测继电保护器和测试仪。可移动的测试台 10 与待测继电保护器统一与接地线接地。

[0046] 下面详细描述本发明实施例的工作过程。

[0047] 对待测继电保护器的测试分为两种，一种为普通试验，另一种为长期试验。其中，普通试验不需要监测继电保护测试仪输出稳定性，在该试验中，继电保护测试仪放置于可移动的测试台 10 旁，其交流输出端插接到可移动的测试台 10 的端子排的相应位置，可移动的测试台 10 的统一接地点连接至接地排，测试设备的电源插头插接到电源插座，使得可移动的测试台 10 内的一起通电，并合理分配交直流。待测继电保护器的开出两街道相应的端子排，实现与模拟断路器或仿真测试系统开入量连接。

[0048] 长期试验需要监测继电保护测试仪输出稳定性，在该试验中，需要接入电能质量检测仪，继电保护测试仪放置于可移动的测试台 10 旁，其交流输出端插接到可移动的测试台 10 的端子排的相应位置，可移动的测试台 10 的统一接地点连接至接地排，测试设备的电源插头插接到电源插座，使得可移动的测试台 10 内的一起通电，并合理分配交直流。待测继电保护器的开出两街道相应的端子排，实现与模拟断路器或仿真测试系统开入量连接。

[0049] 本发明的测试设备可以用于基于 ADPSS 的继电保护装置的闭环试验，也可以用于变电站继电保护装置的现场调试，还可以用于配电终端检测等工作中，使用效果良好。

[0050] 从以上的描述中，可以看出，本发明实现了如下技术效果：

[0051] (1) 解决测试技术接线复杂、费时、凌乱，不易发现错误问题；

[0052] (2) 提高了工作效率以及接线准确性；

[0053] (3) 解决长时间给保护装置加量的问题，可考验装置长期运行稳定性；

[0054] (4) 设置电能质量检测仪，增加监视手段；

[0055] (5) 解决试验车无接地点、无装置电源、无漏电保护等问题，增强了试验工作的安全性。

[0056] 通过采用端子排，解决了测试技术接线复杂、费时、凌乱且不易发现错误的问题，增强了工作效率以及接线准确性。本发明的测试设备可移动性强，测试灵活，简化接线，同

时增加接地与漏电保护，增强测试的安全性，设置电能质量检测仪，增加测试监测的手段，提高了工作效率。

[0057] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

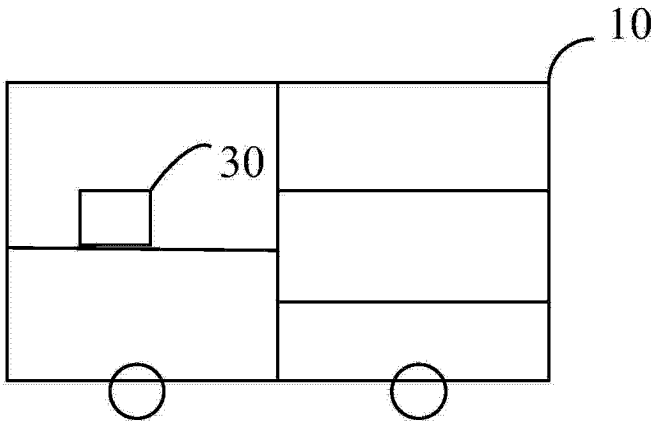


图 1

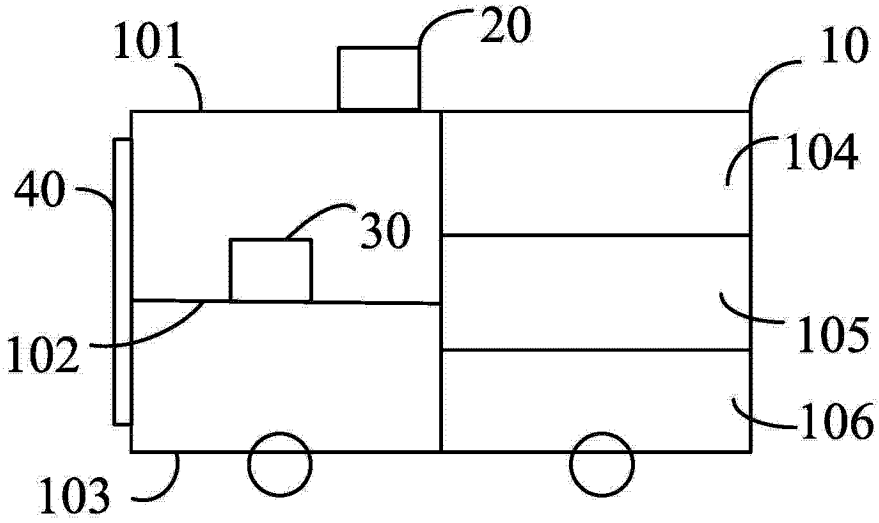


图 2