(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203929925 U
(45)授权公告日 2014.11.05

(21)申请号 201420290489.6

(22)申请日 2014.06.03

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号
专利权人 国网河北省电力公司检修分公司

(72)发明人 张惠山

(74)专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务所有限公司 13100
代理人 董金国

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

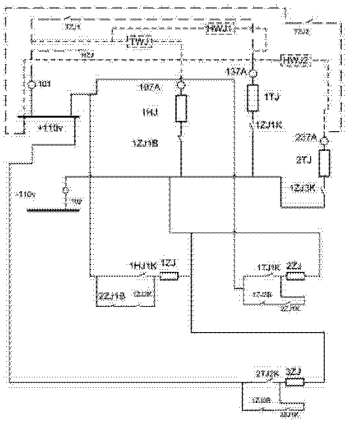
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种继电保护装置分合闸回路测试装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种继电保护装置分合闸回路测试装置，包括电路结构完全相同的 A 相测试单元、B 相测试单元和 C 相测试单元；A 相测试单元包括合闸继电器动作回路、第一跳闸继电器动作回路、第二跳闸继电器动作回路、合闸继电器指示回路、第一跳闸继电器指示回路、第二跳闸继电器指示回路和接线端子排。它通过系统的单一专用直流控制电源，实现现场继电保护装置对一次开关设备进行保护校验、回路传动功能，检查保护装置合分闸及相关部分二次回路的正确性及断路器操作箱的防跳试验，减少了开关的动作次数，提高了劳动效率。它也可配合继电保护培训基地的继电保护设备所需要的断路器进行培训教学工作。



CN 203929925 U

1. 一种继电保护装置分合闸回路测试装置，其特征在于：包括电路结构完全相同的 A 相测试单元、B 相测试单元和 C 相测试单元； A 相测试单元包括接线端子 101、102、107A、137A 和 237A，合闸继电器 1HJ，第一跳闸继电器 1TJ，第二跳闸继电器 2TJ，合闸指示继电器 1ZJ，第一跳闸指示继电器 2ZJ 和第二跳闸指示继电器 3ZJ；

所述接线端子 101、102 分别接直流电源 +110v 和 -110v；所述接线端子 107A、137A 和 237A 分别接继电保护 107A、137A 和 237A 回路；

所述合闸继电器 1HJ 的线圈与所述合闸指示继电器 1ZJ 的常闭触点 1ZJ1B 串联后接在所述接线端子 107A 和 102 之间，所述第一跳闸继电器 1TJ 的线圈与所述合闸指示继电器 1ZJ 的第一常开触点 1ZJ1K 串联后接在所述接线端子 137A 和 102 之间，所述第二跳闸继 2TJ 的线圈与所述合闸指示继电器 1ZJ 的第三常开触点 1ZJ3K 串联后接在所述接线端子 237A 和 102 之间；

所述合闸指示继电器 1ZJ 的线圈与所述合闸继电器 1HJ 的常开触点开关 1HJ1K 串联接后在所述接线端子 101 和 102 之间，所述第一跳闸指示继电器 2ZJ 的第一常闭触点 2ZJ1B 与所述合闸指示继电器 1ZJ 的第二常开触点开关 1ZJ2K 串联后再与所述合闸继电器 1HJ 的常开触点 1HJ1K 并联；

所述第一跳闸指示继电器 2ZJ 的线圈与所述第一跳闸继电器 1TJ 的常开触点 1TJ1K 串联接后在所述接线端子 101 和 102 之间，所述合闸指示继电器 1ZJ 的第二常闭触点 1ZJ2B 与所述第一跳闸指示继电器 2ZJ 的第一常开触点 2ZJ1K 串联后再与所述第一跳闸继电器 1TJ 的常开触点 1TJ1K 并联；

所述第二跳闸指示继电器 3ZJ 的线圈与所述第二跳闸继电器 2TJ 的第二常开触点开关 2TJ2K 串联接后在所述接线端子 101 和 102 之间，所述合闸指示继电器 1ZJ 的第三常闭触点开关 1ZJ3B 与所述第二跳闸指示继电器的常开触点开关 3ZJ1K 串联后再与所述第二跳闸继电器 2TJ 的第二常开触点开关 2TJ2K 并联。

一种继电保护装置分合闸回路测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种继电保护测试装置，尤其是一种继电保护装置分合闸回路测试装置。

背景技术

[0002] 继电保护装置预试、改造常常由于一次开关设备不具备传动条件而无法进行保护装置的动作特性调试，回路整组传动试验工作，只有停工等待，从而影响工作效率。对保护设备性能测试需传动多次开关，经过多次开关分、合操作后，断路器发生故障的概率增大，对一次设备的安全性也会造成一定程度的影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种按需控制的节能空调控制器，在保证室内舒适度的前提下，最大程度降低空调能耗。

[0004] 本实用新型所采取的技术方案是：

[0005] 一种继电保护装置分合闸回路测试装置，包括电路结构完全相同的 A 相测试单元、B 相测试单元和 C 相测试单元； A 相测试单元包括接线端子 101、102、107A、137A 和 237A，合闸继电器 1HJ，第一跳闸继电器 1TJ，第二跳闸继电器 2TJ，合闸指示继电器 1ZJ，第一跳闸指示继电器 2ZJ，第二跳闸指示继电器 3ZJ；

[0006] 接线端子 101、102 分别接直流电源 +110v 和 -110v ；接线端子 107A、137A 和 237A 分别接继电保护 107A、137A 和 237A 回路；

[0007] 合闸继电器 1HJ 的线圈与合闸指示继电器 1ZJ 的常闭触点 1ZJ1B 串联后接在接线端子 107A 和 102 之间，第一跳闸继电器 1TJ 的线圈与合闸指示继电器 1ZJ 的第一常开触点 1ZJ1K 串联后接在接线端子 137A 和 102 之间，第二跳闸继 2TJ 的线圈与合闸指示继电器 1ZJ 的第三常开触点 1ZJ3K 串联后接在接线端子 237A 和 102 之间；

[0008] 合闸指示继电器 1ZJ 的线圈与合闸继电器 1HJ 的常开触点开关 1HJ1K 串联接后在接线端子 101 和 102 之间，第一跳闸指示继电器 2ZJ 的第一常闭触点 2ZJ1B 与合闸指示继电器 1ZJ 的第二常开触点开关 1ZJ2K 串联后再与合闸继电器 1HJ 的常开触点 1HJ1K 并联；

[0009] 第一跳闸指示继电器 2ZJ 的线圈与第一跳闸继电器 1TJ 的常开触点 1TJ1K 串联接后在接线端子 101 和 102 之间，合闸指示继电器 1ZJ 的第二常闭触点 1ZJ2B 与第一跳闸指示继电器 2ZJ 的第一常开触点 2ZJ1K 串联后再与第一跳闸继电器 1TJ 的常开触点 1TJ1K 并联；

[0010] 第二跳闸指示继电器 3ZJ 的线圈与第二跳闸继电器 2TJ 的第二常开触点开关 2TJ2K 串联接后在接线端子 101 和 102 之间，合闸指示继电器 1ZJ 的第三常闭触点开关 1ZJ3B 与第二跳闸指示继电器的常开触点开关 3ZJ1K 串联后再与第二跳闸继电器 2TJ 的第二常开触点开关 2TJ2K 并联。

[0011] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：

[0012] 1、本实用新型能够实现现场继电保护装置对一次开关设备进行保护校验、回路传动等功能，可检查保护装置合分闸及相关部分二次回路的正确性及断路器操作箱的防跳试验，待一次开关设备具备条件后只需进行简单的保护装置跳、合闸试验就可以达到保护装置整组开关传动试验的工序质量和要求，并减少了开关的动作次数，提高了劳动效率。

[0013] 2、本实用新型能够替代变电现场实际的断路器性能代替实际断路器进行保护装置的性能测试工作，且通过系统的单一专用直流控制电源，实现整个保护装置对断路器操作回路的电源，这样在现场可完全将保护装置的开关跳合闸回路与实际的断路器控制系统隔离，保证了实际设备及二次系统的安全性。

[0014] 3、它也可配合继电保护培训基地的继电保护设备所需要的断路器进行培训教学工作。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的 A 相测试单元电路原理图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0017] 如图 1 所示，一种继电保护装置分合闸回路测试装置，包括电路结构完全相同的 A 相测试单元、B 相测试单元和 C 相测试单元； A 相测试单元包括接线端子 101、102、107A、137A 和 237A，合闸继电器 1HJ，第一跳闸继电器 1TJ，第二跳闸继电器 2TJ，合闸指示继电器 1ZJ，第一跳闸指示继电器 2ZJ，第二跳闸指示继电器 3ZJ；

[0018] 接线端子 101、102 分别接直流电源 +110v 和 -110v；接线端子 107A、137A 和 237A 分别接继电保护 107A、137A 和 237A 回路；

[0019] 合闸继电器 1HJ 的线圈与合闸指示继电器 1ZJ 的常闭触点 1ZJ1B 串联后接在接线端子 107A 和 102 之间，第一跳闸继电器 1TJ 的线圈与合闸指示继电器 1ZJ 的第一常开触点 1ZJ1K 串联后接在接线端子 137A 和 102 之间，第二跳闸继 2TJ 的线圈与合闸指示继电器 1ZJ 的第三常开触点 1ZJ3K 串联后接在接线端子 237A 和 102 之间；

[0020] 合闸指示继电器 1ZJ 的线圈与合闸继电器 1HJ 的常开触点开关 1HJ1K 串联接后在接线端子 101 和 102 之间，第一跳闸指示继电器 2ZJ 的第一常闭触点 2ZJ1B 与合闸指示继电器 1ZJ 的第二常开触点开关 1ZJ2K 串联后再与合闸继电器 1HJ 的常开触点 1HJ1K 并联；

[0021] 第一跳闸指示继电器 2ZJ 的线圈与第一跳闸继电器 1TJ 的常开触点 1TJ1K 串联接后在接线端子 101 和 102 之间，合闸指示继电器 1ZJ 的第二常闭触点 1ZJ2B 与第一跳闸指示继电器 2ZJ 的第一常开触点 2ZJ1K 串联后再与第一跳闸继电器 1TJ 的常开触点 1TJ1K 并联；

[0022] 第二跳闸指示继电器 3ZJ 的线圈与第二跳闸继电器 2TJ 的第二常开触点开关 2TJ2K 串联接后在接线端子 101 和 102 之间，合闸指示继电器 1ZJ 的第三常闭触点开关 1ZJ3B 与第二跳闸指示继电器的常开触点开关 3ZJ1K 串联后再与第二跳闸继电器 2TJ 的第二常开触点开关 2TJ2K 并联。

[0023] 正常运行时，本实施例中的电流为保护装置的继电器 HWJ1、HWJ2 和 TWJ 的工作电流，模拟断路器合闸工作状态，本实施例中的所有继电器正常工作，不进行分、合操作。

[0024] 断路器回路测试以 A 相回路测试为例进行说明，B、C 两相与此相同。

[0025] 人工短接接线端子 101 与 137A ，跳闸继电器 1TJ 的线圈有保护电流通过，其常开触点 1TJ1K 在 20ms 闭合，第一跳闸指示继电器 2ZJ 的线圈上电，其常开触点 2ZJ1K 闭合，第一跳闸指示继电器 2ZJ 的线圈带电保持。同时第一跳闸指示继电器 2ZJ 的常闭触点 2ZJ1B 打开，确保合闸指示继电器 1ZJ 的线圈失电。合闸指示继电器 1ZJ 的第三常开触点 1ZJ3K 打开，使第一跳闸继电器 1TJ 失电。第一跳闸指示继电器 2ZJ 与合闸指示继电器 1ZJ 的各触点在 50ms 内实现状态的转换，以保证对操作回路可靠切断、灭弧。如果跳闸继电器 1TJ 动作，同时保护装置指示 A 相第一跳闸回路跳闸，则表明第一跳闸回路正常工作。

[0026] 人工短接接线端子 101 与 237A ，第二跳闸继电器 2TJ 的线圈有保护电流通过，其第一至第二常开触点 2TJ1K 、2TJ2K 在 20ms 闭合，第二跳闸指示继电器 3ZJ 的线圈上电，其常开触点 3ZJ1K 闭合。由于合闸指示继电器 1ZJ 的线圈处于失电状态，其常开触点 1ZJ3K 处于打开状态，第二跳闸继电器 2TJ 的线圈失电。第二跳闸指示继电器 3ZJ 的各触点在 50ms 内实现状态的转换，以保证对操作回路可靠切断、灭弧。如果第二跳闸继电器 2TJ 动作，同时保护装置指示 A 相第二跳闸回路跳闸，则表明第二跳闸回路正常工作。

[0027] 当断路器处于分闸状态时，人工短接接线端子 101 与 107A ，合闸继电器 1HJ 的线圈有保护电流通过，其常开触点 1HJ1K 在 20ms 闭合，合闸指示继电器 1ZJ 的线圈上电，其第一至第三常开触点 1ZJ1K、1ZJ2K、1ZJ3K 闭合，同时其第一至第三常闭触点 1ZJ1B、1ZJ2B、1ZJ3B 打开，使合闸继电器 1HJ 的线圈失电，合闸继电器 1HJ 的常开触点 1HJ1K 打开。此时，合闸指示继电器 1ZJ 的第二常开触点 1ZJ2K 闭合，合闸指示继电器 1ZJ 的线圈带电保持。合闸指示继电器 1ZJ 的各触点在 50ms 内实现状态的转换，以保证对操作回路可靠切断、灭弧。如果合闸继电器 1HJ 动作，同时保护装置指示 A 相合闸，则表明保护装置的 A 相合闸回路正常工作。

[0028] ABC 三相动作独立，之间调合闸逻辑没有相关性。

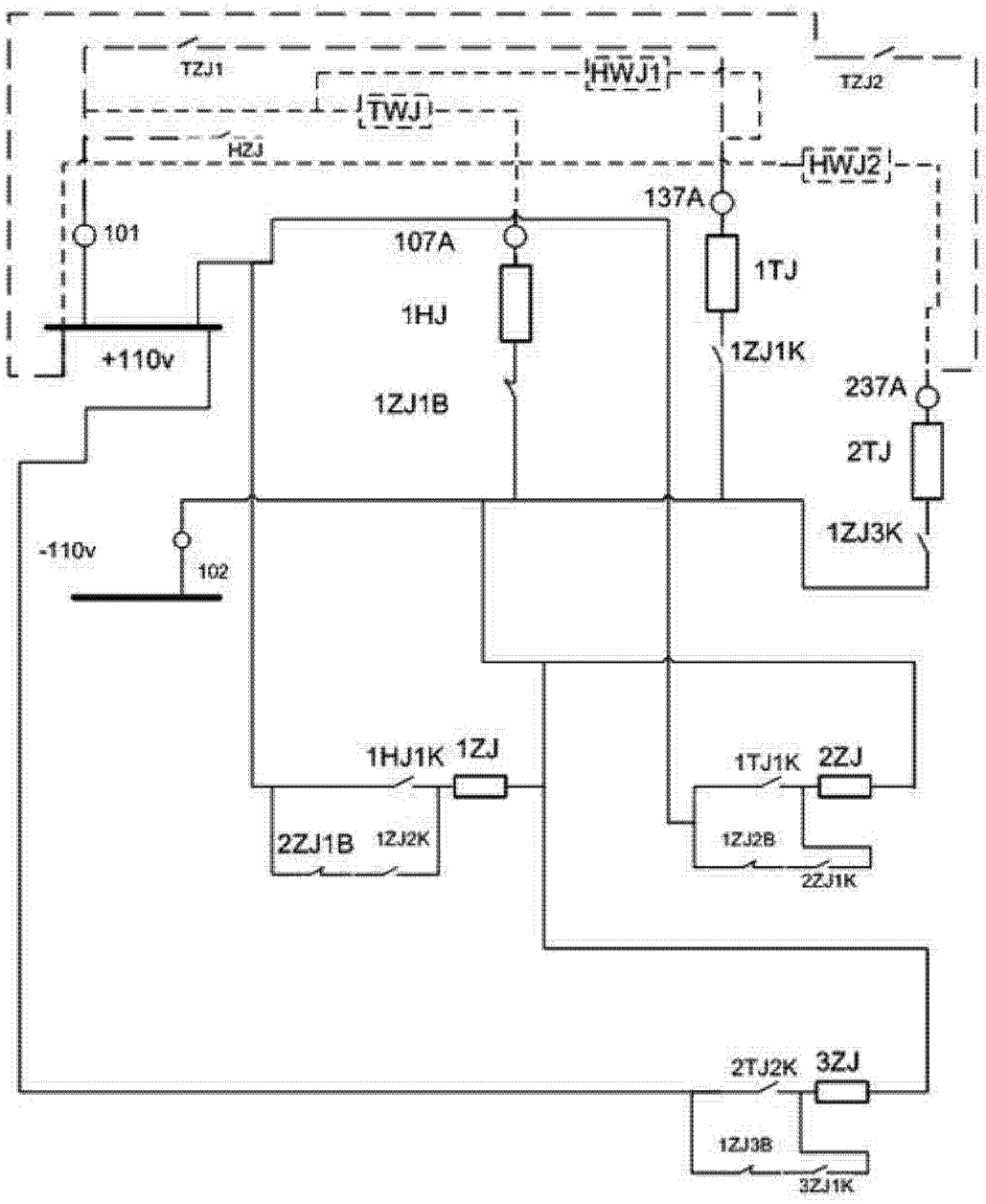

TZJ1
HWJ1
TZJ2
TWJ
HZJ
HWJ2
137A
101
107A
1TJ
1HJ
1ZJ1K
+110v
1ZJ1B
237A
2TJ
1ZJ3K
-110v
102
1HJ1K
1ZJ
1TJ1K
2ZJ
2ZJ1B
1ZJ2K
1ZJ2B
2ZJ1K
2TJ2K
3ZJ
1ZJ3B
3ZJ1K

图 1