

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820217627.2

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201344958Y

[22] 申请日 2008.12.3

[21] 申请号 200820217627.2

[73] 专利权人 江苏银佳企业集团有限公司

地址 212200 江苏省扬中市环城北路 268 号

[72] 发明人 田志新

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司

代理人 楼高潮

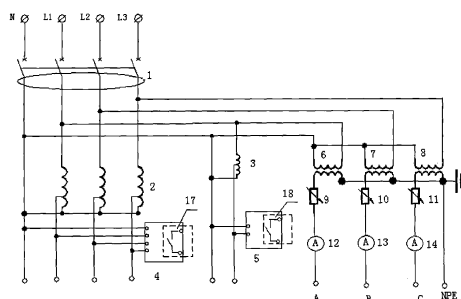
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

电容补偿柜试验台电路

[57] 摘要

本实用新型公开了一种电容补偿柜试验台电路，旨在提供一种能完成工频过电压保护试验、电容补偿柜自动投切调试的试验台。本实用新型技术方案要点是三相交流电源经断路器 1 后送至三相调压器 2，数字式可编程电压表 I 4 用于测量三相调压器 2 的电压，单相调压器 3 接于单相电源，数字式可编程电压表 II 5 用于测量单相调压器 3 的电压，隔离变压器 I 6、隔离变压器 II 7、隔离变压器 III 8 一次侧线圈分别接于电源 L1、L2、L3 与 N 线之间，其二次侧线圈一端分别串接可调电阻 I 9 和电流表 II 12、可调电阻 II 10 和电流表 II 13、可调电阻 III 11 和电流表 III 14，二次侧线圈另一端全部接地。



1. 一种电容补偿柜试验台电路，其特征在于，由断路器（1），三相调压器（2），单相调压器（3），数字式可编程电压表 I（4），数字式可编程电压表 II（5），220V/6V 隔离变压器 I（6）、隔离变压器 II（7）、隔离变压器 III（8），可调电阻 I（9）、可调电阻 II（10）、可调电阻 III（11），电流表 I（12）、电流表 II（13）、电流表 III（14）组成，三相交流电源经断路器（1）送至三相调压器（2），数字式可编程电压表（4）的电压信号输入端接至三相调压器（2）的电压输出端，用于测量显示其输出电压，单相调压器（3）接于单相电源，数字式可编程电压表 II（5）的电压信号输入端接至单相调压器（3）的电压输出端，用于测量显示其输出电压，隔离变压器 I（6）、隔离变压器 II（7）、隔离变压器 III（8）一次侧线圈分别接于电源 L1、L2、L3 与 N 线之间，其二次侧线圈一端分别串接可调电阻 I（9）和电流表（12）、可调电阻 II（10）和电流表 II（13）、可调电阻 III（11）和电流表 III（14），二次侧线圈另一端全部接地，所述三相调压器（2）的调压范围是 0-450V，所述单相调压器（3）的调压范围是 0-250V。

2. 根据权利要求 1 所述的电容补偿柜试验台电路，其特征在于，所述数字式可编程电压表 I（4）的型号为 PZ-80AV3/J，所述数字式可编程电压表 II（5）的型号为 PZ-80AV1/J。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电容补偿柜试验台电路，其特征在于，还包括数字式计时器（15）和按钮（16），所述数字式计时器（15）的型号为 ETR-DB-S1，所述按钮（16）的常开触点两端与所述数字式可编程电压表 I（4）的过电压报警触点（17）、数字式可编程电压表 II（5）的过电压报警触点（18）并联，并

联电路两端连接于数字式计时器（15）的+5V 和 IN 端之间，作为数字式计时器（15）的启动电路，数字式计时器（15）的 AC1、AC2 端接交流 220V 电源。

电容补偿柜试验台电路

技术领域

本实用新型涉及一种电容补偿柜试验台电路，尤其涉及一种工频过电压保护试验和电容柜补偿控制器自动投切调试的试验台电路，属于电气柜测试技术领域。

背景技术

由于国家要求对电容补偿柜进行强制性 3C 标志论证，所有产品必须在出厂之前按照国家标准 GB/T 15576 做 3C 试验，而此标准中规定的一些要求不同于原国家标准 GB7251 所规定的要求，现有的检验用电容补偿柜试验台不能进行国家标准 GB/T 15576 要求的测试，故需要设计开发一种适应新标准的专用出厂试验台，以便满足电容补偿柜出厂检验的要求。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种适应国家标准 GB/T 15576 要求的专用出厂试验台，完成国标要求的工频过电压保护试验、电容柜补偿控制器的自动投切调试，以便满足电容补偿柜出厂检验的要求。

本实用新型的目的通过以下技术方案予以实现：

电容补偿柜试验台电路由断路器 1，三相调压器 2，单相调压器 3，数字式可编程电压表 I 4，数字式可编程电压表 II 5，220V/6V 隔离变压器 I 6、隔离变压器 II 7、隔离变压器 III 8，可调电阻 I 9、可调电阻 II 10、可调电阻 III 11，电流表 I 12、电流表 II 13、电流表 III 14 组成，三相交流电源经断路器 1 后送至三相调压器 2，数字式可编程电压表 I 4 的电压信号输入端接至三相调压器 2 的电压

输出端，用于测量显示其输出电压，单相调压器 3 接于单相电源，数字式可编程电压表 5 的电压信号输入端接至单相调压器 3 的电压输出端，用于测量显示其输出电压，隔离变压器 I 6、隔离变压器 II 7、隔离变压器 III 8 一次侧线圈分别接于电源 L1、L2、L3 与 N 线之间，其二次侧线圈一端分别串接可调电阻 I 9 和电流表 12、可调电阻 II 10 和电流表 13、可调电阻 III 11 和电流表 III 14，二次侧线圈另一端全部接地，所述三相调压器 2 的调压范围是 0-450V，所述单相调压器 3 的调压范围是 0-250V。

本实用新型的目的还可以通过以下技术措施来进一步实现：

前述数字式可编程电压表 4 的型号为 PZ-80AV3/J，数字式可编程电压表 5 的型号为 PZ-80AV1/J。

电容补偿柜试验台电路还包括数字式计时器 15（型号为 ETR-DB-S1）和按钮 16，按钮 16 的常开触点两端与前述数字式可编程电压表 4 的过电压报警触点 17、数字式可编程电压表 5 的过电压报警触点 18 并联，并联电路两端连接于计时器 15 的+5V 和 IN 端之间，作为计时器 15 的启动电路，计时器 15 的 AC1、AC2 端接交流 220V 电源。

与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

本实用新型提供了一种适应国家标准 GB/T 15576 的电容补偿柜出厂试验台，可以完成国标要求的工频过电压保护试验、电容柜补偿控制器的自动投切调试；电流测量的回路除了测试电容补偿控制回路的投切（一相超前 120° ，一相滞后 120° ，一相同步）之外，还可以调试电容柜所带的测量表计及计量表计，比如：三相或单相电流表；有功或无功电能表。检测其显示的数值及精度是否正确或计量表接线是否正确，是正转还是反转。通过数字式可编程电压

表的报警触点控制计时器启动，保证计时器动作的及时性，防止因人工计时而造成误差；提供的三相测试电流为 6v，3~10A 范围内可调的安全测试电流。本实用新型满足了国标的要求，保证了电容补偿柜出厂产品的质量。

附图说明

图 1 是本实用新型的电路原理图。

图 2 是计时器工作电路图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

如附图所示，本实用新型由断路器 1，三相调压器 2，单相调压器 3，精度等级为 0.2 级的数字式可编程电压表 I 4、数字式可编程电压表 II 5，220V/6V 的隔离变压器 I 6、隔离变压器 II 7、隔离变压器 III 8，阻值范围 0-2 Ω 的可调电阻 I 9、可调电阻 II 10、可调电阻 III 11，电流表 I 12、电流表 II 13、电流表 III 14，计时器 15 和按钮 16 组成。数字式可编程电压表 I 4、数字式可编程电压表 II 5 的型号分别为 PZ-80AV3/J、PZ-80AV1/J，数字式计时器 15 的型号为 ETR-DB-S1。三相交流电源经断路器 1 后送至三相调压器 2，数字式可编程电压表 I 4 的电压信号输入端接至三相调压器 2 的电压输出端，用于测量显示其输出电压，单相调压器 3 接于单相电源，数字式可编程电压表 II 5 的电压信号输入端接至单相调压器 3 的电压输出端，用于测量显示其输出电压，隔离变压器 I 6、隔离变压器 II 7、隔离变压器 III 8 一次侧线圈分别接于电源 L1、L2、L3 与 N 线之间，其二次侧线圈一端分别串接可调电阻 I 9 和电流表 I 12、可调电阻 II 10 和电流表 II 13、可调电阻 III 11 和电流表 III 14，二次侧线圈另一端全部接地，按钮 16 的常开触点两端与前述数字式可编程电压表 I 4 的过电压报警触点 17、数字式可

编程电压表 II 5 的过电压报警触点 18 并联，并联电路连接于计时器 15 的+5V 和 IN2 端之间，作为计时器 15 的启动电路，计时器 15 的 AC1、AC2 端接交流 220V 电源。

国家标准 GB15576 中第 5.9.10 条款规定“对自动控制投切的装置设有工频过电压保护，当施加到装置电压大于 1.1 倍额定电压时，应在 1 分钟内将电容器切除”。本实用新型可以进行此项规定要求的测试，三相调压器 2 调压范围为 0-450V，可以将三相调压器 2 的输出电压调整到被检测三相电容柜额定电压的 1.1 倍，作为测试电压。单相调压器 3 的调压范围为 0-250V，可作为单相电容柜的测试电压。数字式可编程电压表 I 4、数字式可编程电压表 II 5 可通过编程设定过电压报警动作电压值。以测试三相电容柜为例，将可编程电压表 I 4 报警动作电压值设定为电容柜额定电压的 1.1 倍，当调压器 2 加在三相电容柜的电压达到电容柜额定电压的 1.1 倍时，可编程电压表 I 4 报警，测试人员可使用秒表等计时工具计时；或者使用试验台提供的计时器 15，由于此时可编程电压表 I 4 报警触点 17 闭合，计时器 15 被自动启动，开始计时，测试电容柜在过压后能否在 1 分钟内动作，如果补偿电容柜切除时间超过 1 分钟，则重新设定补偿控制器设定的时间及切除电压，使其符合国家标准。计时器 15 的工作电路中还设有按钮 16，用于手动启动计时器 15。

本实用新型还可以试验电容补偿柜的自动投入和切除，此项测试要求提供一路功率因数为 1 的取样电流和一路超前取样电流、一路滞后取样电流，以便调试电容补偿器自动投入、保持和切除状态。电容补偿柜试验台电路的 A、B、C 端可以提供电压为 6V 的安全电压测试电流，电流大小可以在 3~10A 范围内调节。此三相电流相位与电源电压相位同步，其中 B 相与电容补偿控制电压同步，

A 相为超前其 120° 相位角，C 相落后其 120° 相位角。对于调试电容柜来说，需要其自动投入，可将滞后的 C 相电流接入补偿控制器的取样端；当需要切除时，只要将取样电流断开或接入超前的 A 相电流。

除上述实施例外，本实用新型还可以有其它实施方式，凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围内。

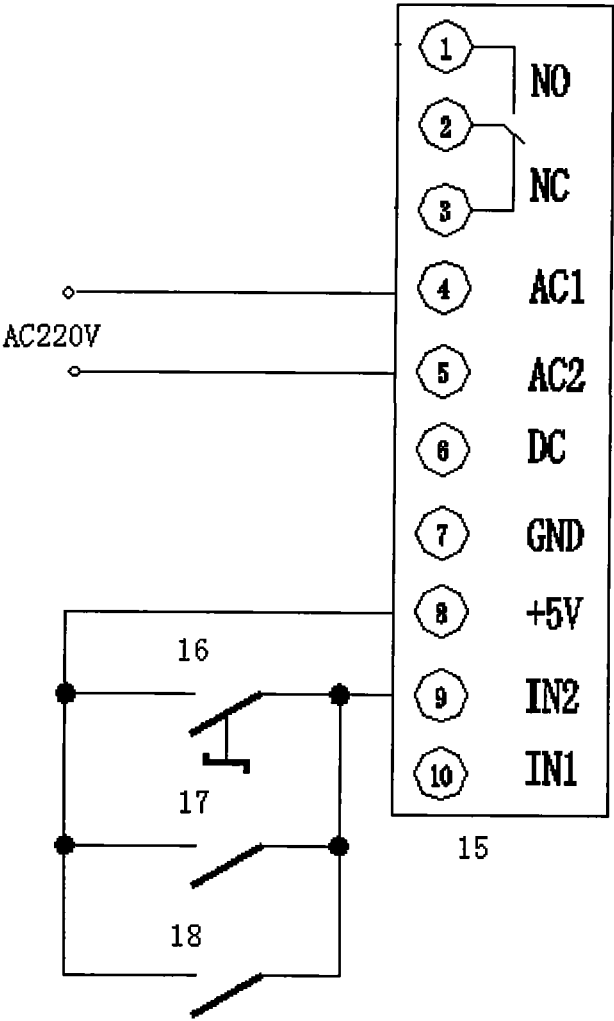


图 2