



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103983914 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201410193189. 0

(22) 申请日 2014. 05. 08

(71) 申请人 国网河南省电力公司商丘供电公司

地址 476000 河南省商丘市文化中路 142 号

(72) 发明人 闫广涛 李明 苏涛 周文

朱萍萍 张楠 宋浩铨 王玉忠

黄鑫

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所

(普通合伙) 41117

代理人 徐皂兰

(51) Int. Cl.

G01R 31/327(2006. 01)

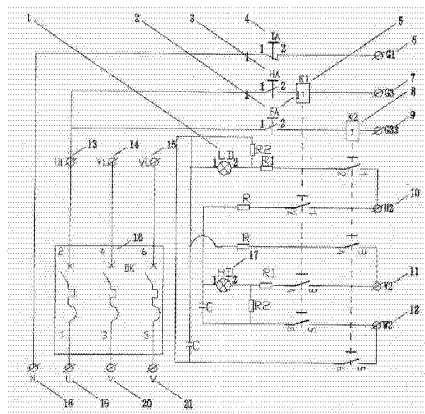
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

电动隔离刀闸二次回路测试装置及测试方法

(57) 摘要

一种电动隔离刀闸二次回路测试装置及测试方法, 它由四个交流输入端子、一个三相交流空气开关、三个控制输出端子、六个相位检测端子、一个红灯 HD、一个绿灯 LD、两个继电器 K1、K2 组成, 控制输出端子 G1 端与隔离刀闸电动操作机构的遥控公共端相连, G3 端与遥控合闸端相连, G33 端与遥控分闸端相连; 相位检测端子与电机二次回路空气开关上端及甩开电机本体接线的对端二次线相连; 交流输入端子接外部电源, 合上交流空气开关 QF, 分别按下合闸按钮和分闸按钮进行测试。用本装置测试电动隔离刀闸二次回路, 可避免二次回路出现各种故障导致不能电动分合闸, 保证隔离刀闸正确投入运行; 可缩短电动隔离刀闸维护周期, 减少停电范围和时间, 保障电力系统的稳定运行。



1. 一种电动隔离刀闸二次回路测试装置,其特征在于:它由四个交流输入端子、一个三相交流空气开关、三个控制输出端子、六个相位检测端子、一个红灯 HD、一个绿灯 LD、两个继电器 K1、K2 组成,其中交流输入端子的 N 端子经停止按钮连接控制输出端子 G1;相位检测端子 U1 一端连接交流空气开关上端,另一端经合闸按钮、继电器 K1 线圈连接控制输出端子 G3,经分闸按钮、继电器 K2 线圈连接控制输出端子 G33,相位检测端子 V1、W1 分别连接交流空气开关上端;继电器 K1、K2 上的第一励磁常开接点经相位检测端子 U2 连接,继电器 K1、K2 上的第二励磁常开接点经相位检测端子 V2 连接,继电器 K1、K2 上的第三励磁常开接点经相位检测端子 W2 连接;红灯串在合闸回路中,绿灯串在分闸回路中。

2. 根据权利要求 1 所述的电动隔离刀闸二次回路测试装置,其测试方法是:控制输出端子 G1 端与隔离刀闸电动操作机构的遥控公共端相连,G3 端与隔离刀闸电动操作机构的遥控合闸端相连,G33 端与隔离刀闸电动操作机构的遥控分闸端相连;相位检测端子 U1、V1、W1 端子分别与电机二次回路交流空气开关上端相连,相位检测端子 U2、V2、W2 分别与甩开电机本体接线的对端二次线相连;交流输入端子 U、V、W、N 端子接外部电源,合上交流空气开关 QF,按下合闸按钮,如红灯亮表示电机回路、相序正确,否则应查找原因,直到红灯亮;按下分闸按钮,绿灯亮表示电机分闸回路正确,否则应查找原因,直到绿灯亮。

电动隔离刀闸二次回路测试装置及测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动隔离刀闸二次回路测试装置及测试方法，属于电力系统综合自动化设备检验领域。

背景技术

[0002] 隔离刀闸是变电站、输配电线路中与断路器配合使用的一种主要设备，随着电网自动化程度的越来越高和无人值班站的广泛推行，越来越多的电动刀闸在电网中投入运行。隔离刀闸特别是母线隔离刀闸，既属于开关间隔内设备，也与母线相连，检修母线隔离刀闸既要母线停电也要开关间隔停电，这就给检修母线隔离刀闸带来了相当大的困难，特别是母线带电运行的隔离刀闸电动机构故障时，无法验证试验，使很多电动隔离刀闸处于非正常状态，给电网运行带来很大隐患。同时，电动隔离刀闸二次回路元器件多，任一个元器件故障都将导致不能正常分合闸，特别是处理此类故障时，更换过元器件无法进行试验。

[0003] 现阶段，对电动隔离刀闸二次回路做测试一直存在设备技术的空白，没有专门的测试装置。在新建变电站，一般情况下都是等到全部接完二次线时，刀闸手摇至中间位置，然后进行遥控试验，费时费力，一不小心造成电机烧毁。而在已运行变电站，更换电动刀闸或处理回路故障时，一般不能试验，如完整试验，需要母线停电，改变运行方式，造成不必要的安全隐患。特别是 110kV 及以上电压等级电动隔离刀闸，母线停电特别困难，或者是停电时间特别短，如不进行此项试验，将严重影响电网的安全运行或者造成停电时间过长、停电范围扩大。总之，一旦电动隔离刀闸二次回路回路存在问题，将会造成以下三个方面的危害。(1)遥控试验时，如回路错误，易造成电机烧毁，元器件损坏。(2)不能检查其二次回路接线是否正确，无法做到事故前预控；(3)浪费大量人力、物力、时间。若能根据现场实际，发明一种测试装置来验证电动隔离刀闸二次回路正确性是一个非常重要的课题。

发明内容

[0004] 为了避免以上种种缺点，本发明提出了一种安全可靠的电动隔离刀闸二次回路测试装置和相应的测试方法，该测试装置操作简单，能彻底检查电动隔离刀闸二次回路，可做到事故前的预控，保证电网的安全稳定运行。

[0005] 解决本发明问题所采用的技术方案是：该测试装置由四个交流输入端子、一个三相交流空气开关、三个控制输出端子、六个相位检测端子、一个红灯 HD、一个绿灯 LD、两个继电器 K1、K2 组成，其中交流输入端子的 N 端子经停止按钮连接控制输出端子 G1；相位检测端子 U1 一端连接交流空气开关上端，另一端经合闸按钮、继电器 K1 线圈连接控制输出端子 G3，经分闸按钮、继电器 K2 线圈连接控制输出端子 G33，相位检测端子 V1、W1 分别连接交流空气开关上端；继电器 K1、K2 上的第一励磁常开接点经相位检测端子 U2 连接，继电器 K1、K2 上的第二励磁常开接点经相位检测端子 V2 连接，继电器 K1、K2 上的第三励磁常开接点经相位检测端子 W2 连接；红灯串在合闸回路中，绿灯串在分闸回路中。

[0006] 电动隔离刀闸二次回路测试方法是：控制输出端子 G1 端与隔离刀闸电动操作机

构的遥控公共端相连, G3 端与隔离刀闸电动操作机构的遥控合闸端相连, G33 端与隔离刀闸电动操作机构的遥控分闸端相连;相位检测端子 U₁、V₁、W₁ 端子分别与电机二次回路交流空气开关上端相连,相位检测端子 U₂、V₂、W₂ 分别与甩开电机本体接线的对端二次线相连;交流输入端子 U、V、W、N 端子接外部电源,合上交流空气开关 QF,按下合闸按钮,如红灯亮表示电机回路、相序正确,否则应查找原因,直到红灯亮;按下分闸按钮,绿灯亮表示电机分闸回路正确,否则应查找原因,直到绿灯亮。

[0007] 本发明的积极效果是:可以检查电动隔离刀闸二次回路正确性,特别是分合闸电机相序;在改扩建维护刀闸时,母线带电运行,无法实际电动操作时,通过本测试装置和测试方法,能够验证电动隔离刀闸二次回路正确性,保证了接入运行电网的隔离刀闸电动操作的正确性;能彻底检查电动隔离刀闸二次回路,避免了各种错误;也能在刀闸未安装完毕时进行测试,缩短了隔离刀闸的停电时间,提高了劳动效率,保障了电力系统的稳定运行。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的试验原理示意图;图 2 为常规电动隔离刀闸控制和电机回路图。

具体实施方式

[0009] 如附图 1 所示,该测试装置由四个交流输入端子、一个三相交流空气开关、三个控制输出端子、六个相位检测端子、一个红灯、一个绿灯、两个继电器组成,交流输入端子 U 端子 19 与交流空气开关 16 的 1 端相连,V 端子 20 与交流空气开关 16 的 3 端相连,W 端子 21 与交流空气开关 16 的 5 端相连,N 端子 18 与停止按钮 4 的 1 端相连;控制输出端子 G1 端子 6 与停止按钮 3 的 2 端相连,G3 端子 7 与继电器 K₁ 5 线圈的一端相连,G33 端子 9 与继电器 K₂ 8 线圈的一端相连;相位检测端子 U₁ 端子 13 与交流空气开关 16 的 2 端相连,V₁ 端子 14 与交流空气开关 16 的 4 端相连,W₁ 端子 15 与交流空气开关 16 的 6 端相连;相位检测端子 U₂ 端子 10 与继电器 K₁ 5 的励磁常开接点 1 端相连,其中继电器 K₁ 5 的励磁常开接点 1 端与继电器 K₂ 的励磁常开接点 1 端相连;相位检测端子 V₂ 端子 11 与继电器 K₁ 5 的励磁常开接点端相连,其中继电器 K₁ 8 的励磁常开接点 3 端与继电器 K₂ 的励磁常开接点 3 端相连;相位检测端子 W₂ 端子 12 与继电器 K₁ 5 的励磁常开接点 5 端相连,其中继电器 K₁ 5 的励磁常开接点 5 端与继电器 K₂ 8 的励磁常开接点 5 端相连。

[0010] 其试验方法是:

- (1) 图 1 中的交流输入端子 U、V、W、N 接入外部端子箱电源;
- (2) 图 1 中的控制输出端子 G1、G3、G33 与图 2 中的 G1、G3、G33 端子相连;
- (3) 图 1 中的相位检测端子 U₁、V₁、W₁ 与图 2 中的 U₁、V₁、W₁ 端子相连;
- (4) 图 2 中 U₂、V₂、W₂ 端子电机端拆开,甩掉电机;
- (5) 图 1 中的相位检测端子 U₂、V₂、W₂ 与图 2 中的 U₂、V₂、W₂ 端子相连;
- (6) 合上交流空气开关 16;
- (7) 按下合闸按钮 HA 3,如红灯 17 亮表示电机回路、相序正确,否则应查找原因,直到红灯亮;
- (8) 按下分闸按钮 FA 2,绿灯 1 亮表示电机分闸回路正确,否则应查找原因,直到绿灯

亮。

[0011] (9) 试验过程中,如需要停止,按下停止按钮 TA 4。

[0012] (10) 拆除试验接线,恢复电机端接线,试验完毕。

[0013] (11) 根据以上红绿灯指示,判断出电动隔离刀闸二次回路正确。

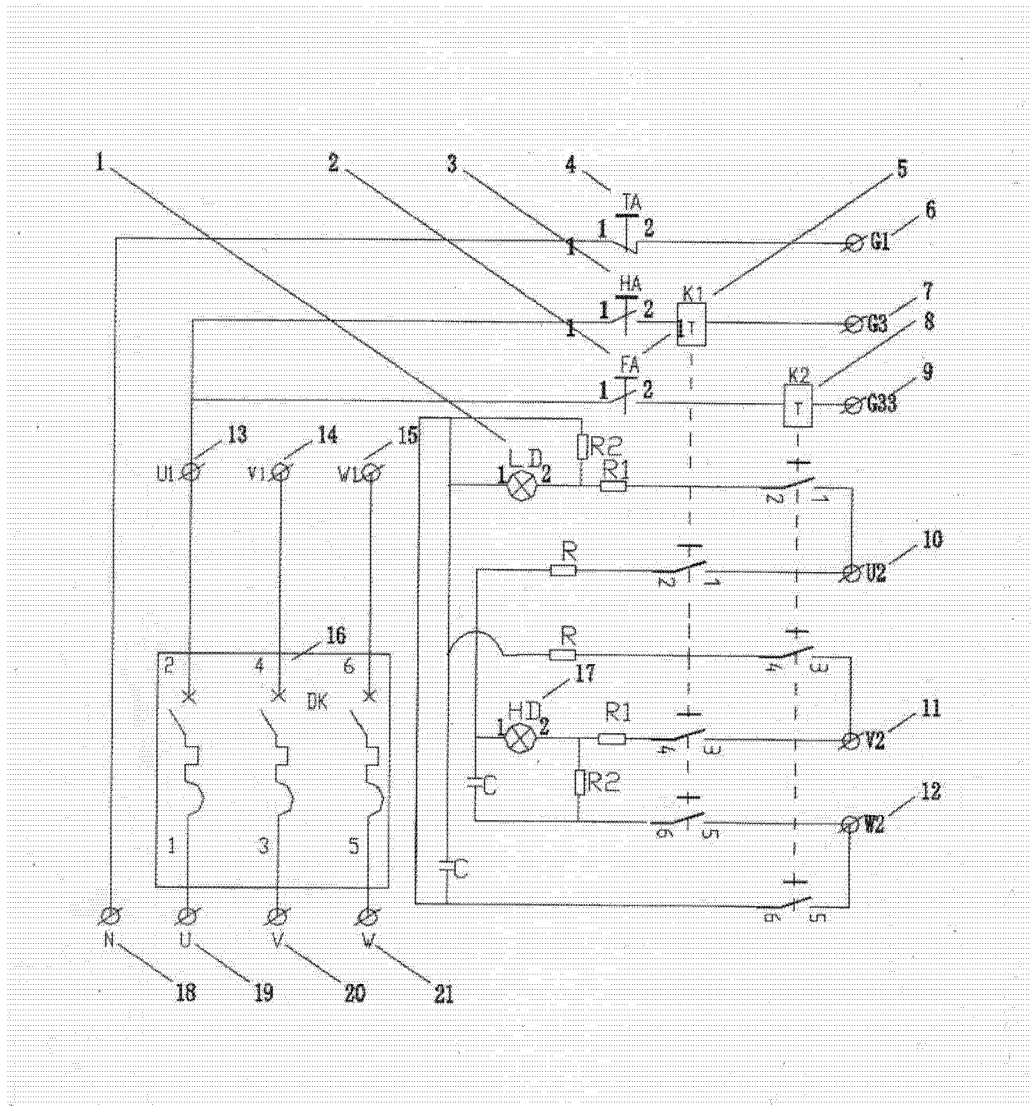


图 1

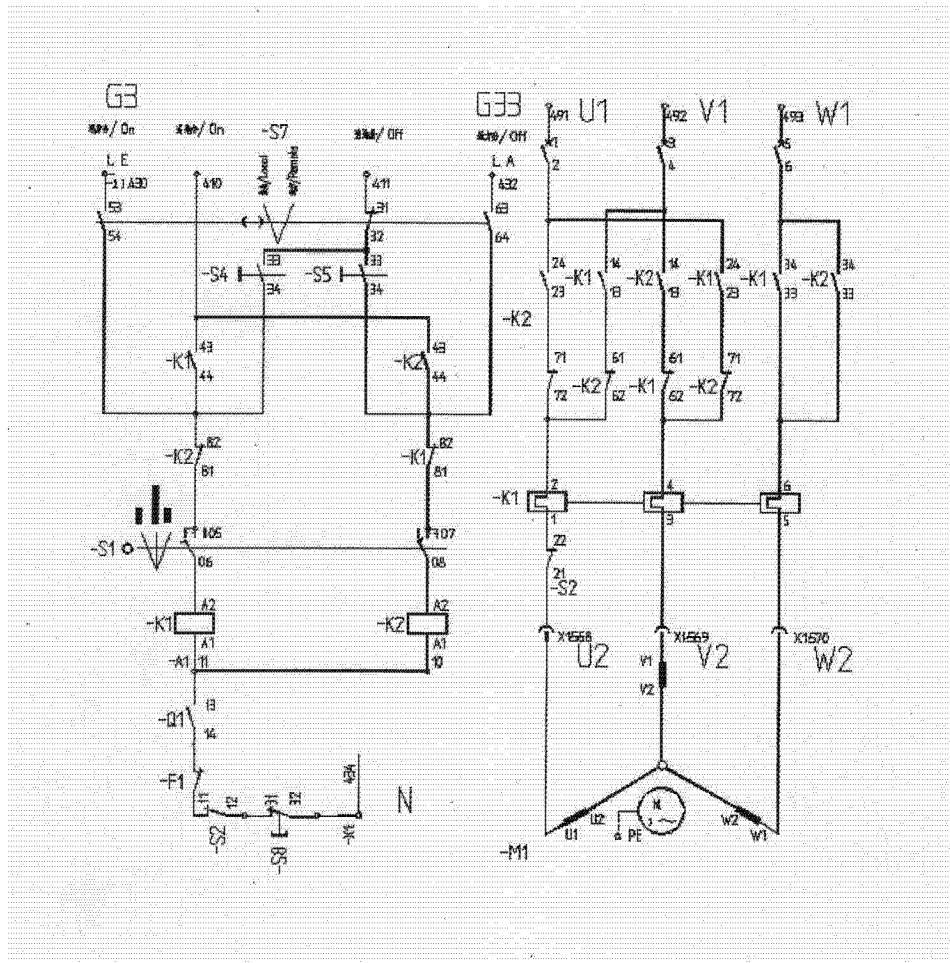


图 2