(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 105552763 A
(43)申请公布日 2016.05.04

(21)申请号 201610095687.0
(22)申请日 2014.07.18
(62)分案原申请数据
201410341290.6 2014.07.18
(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 江苏省电力公司
江苏省电力公司南通供电公司
(72)发明人 鞠易 杨鸣 张敏 徐晓轶 江辉 毛东进 黄霆 钱霜秋 汤向华 丁雪峰 袁健华 黄金鑫 程亮 江陈桢 程璐 毛艳芳 陆春锋 韩斌 吴杰 周嘉 王亮 刘海华 周小勇 马青山 罗云 朱建国 白杨 叶颖杰 曹锦晖 潘静娟 王鹏 马月婷 胥峥 刘彬彬 李勇生
(74)专利代理机构 南通市永通专利事务所 32100
代理人 葛雷
(51)Int.Cl.
H02B 11/133(2006.01)

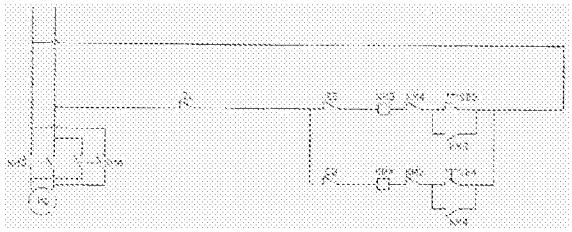
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

中置柜多功能验电、接地小车的接地开关电动分闸方法

(57)摘要

本发明公开了一种中置柜多功能验电、接地小车的接地开关电动分闸方法，手车处于工作位置S9接通，手车处于试验位置时行程开关S8接通，一次回路不带电，辅助触点HN触点接通，接地开关处于合闸状态，行程开关S2接通，按下按钮SB2，接触器KM2线圈得电，接触器主触头接通，电机M1得电，接地开关开始分闸，此时松开按钮SB2，接触器通过KM2辅助触点自保持，接地开关分闸到位时行程开关S2断开，接触器KM2线圈失电，主触头断开，电机M1停止工作。接地开关分闸操作结束。本发明操作方便、安全。



CN 105552763 A

1.一种中置柜多功能验电、接地小车的接地开关电动分闸方法，其特征是：由控制手车验电接地、接地开关电动分闸的验电接地电路控制；所述验电接地电路包括电机M1，电机M1的供电线路上设置控制电机M1工作的并联的接触器KM1、接触器KM2的主触头，供电线路上接有辅助触点HN，辅助触点HN的一端接有行程开关S8与行程开关S9并联装置，辅助触点HN的另一端与一个并联控制电路连接，该并联控制电路中的一路线路由按钮SB1与接触器KM1的一个辅助触点的并联结构与接触器KM2的一个触点、接触器KM1、行程开关S1串联组成，该并联控制电路中的另一路线路由按钮SB2与接触器KM2的一个辅助触点的并联结构与接触器KM1的一个触点、接触器KM2、行程开关S2串联组成；

接地开关电动分闸：

手车处于工作位置S9接通，手车处于试验位置时行程开关S8接通，一次回路不带电，辅助触点HN触点接通，接地开关处于合闸状态，行程开关S2接通，按下按钮SB2，接触器KM2线圈得电，接触器主触头接通，电机M1得电，接地开关开始分闸，此时松开按钮SB2，接触器通过KM2辅助触点自保持，接地开关分闸到位时行程开关S2断开，接触器KM2线圈失电，主触头断开，电机M1停止工作．接地开关分闸操作结束。

中置柜多功能验电、接地小车的接地开关电动分闸方法

[0001] 本申请是申请号:201410341290.6、申请日:2014.07.18、名称“中置柜多功能验电、接地小车的操作方法”的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种中置柜多功能验电、接地小车的操作方法。

背景技术

[0003] 近年来,金属封闭空气绝缘开关柜在电力系统550kV、220kV及以下电压等级的变电站以及其它工业用户变电站取得了广泛应用,由于技术进步和在保证用户使用方便、安全的条件下,手车式的开关设备也就应运而生。其中,为了检修方便和安全,接地手车是必不可少的手车设备之一。其目的是保证在检修期间防止误送电或者开关设备误动作而带来触电事故。目前广泛通用的接地手车是由简单的三个触臂和一个接地汇流排,以及用于与柜内接地静触头相连接用的梅花触指共同组成。

[0004] 现有产品的缺点是只有当进线母线确实不带电的情况下,手车推入才是安全可靠的,不具有对母线是否带电具有检测功能,若带电情况下推入手车,手车没有机械或者电动连锁装置来制约其继续推入,即一旦手车推入,就会发生瞬间接地短路事故。在带电情况下推入接地手车就会产生很大的短路电动力。这种情况下,很大的电动推力可能把手车斥开,这时电动斥力可能迫使接地手车退回而压伤或者击伤检修人员。而且,在接地手车被电动力斥开的瞬间,手车上的梅花触头与高压静触头之间的空间间隙被击穿而拉弧。极有可能导致电弧烧伤工作人员或者引发电弧火灾事故。

[0005] 可见,在带电情况下,推入接地手车导致人身伤亡和财产损失是不可避免的安全事故。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种可以有效保证手车操作安全的中置柜多功能验电、接地小车的控制电路。

[0007] 本发明的技术解决方案是:

一种中置柜多功能验电、接地小车的操作方法,其特征是:手车的电动进柜、出柜由进出柜控制电路控制,手车的验电接地、接地开关电动分闸有验电接地电路控制;所述进出柜控制电路包括驱动小车运动的电机M2,电机M2的供电线路上设置控制电机M2工作、并联的接触器KM3、接触器KM4的主触头,供电线路上接有开关S1,开关S1与一个并联控制电路连接,该并联控制电路中的一路线路由按钮SB3与接触器KM3的一个辅助触点的并联结构与接触器KM4的一个触点、接触器KM3、开关S9串联组成,该并联控制电路中的另一路线路由按钮SB4与接触器KM4的一个辅助触点的并联结构与接触器KM3的一个触点、接触器KM4、开关S8串联组成;所述验电接地电路包括电机M1,电机M1的供电线路上设置控制电机M2工作、并联的接触器KM1、接触器KM2的主触头,供电线路上接有辅助触点HN,辅助触点HN的一端接有开

关S8与开关S9的并联装置，辅助触点HN的另一端与一个并联控制电路连接，该并联控制电路中的一路线路由按钮SB1与接触器KM1的一个辅助触点的并联结构与接触器KM2的一个触点、接触器KM1、开关S1串联组成，该并联控制电路中的另一路线路由按钮SB2与接触器KM2的一个辅助触点的并联结构与接触器KM1的一个触点、接触器KM2、开关S2串联组成；

手车电动进柜：

接地开关处于分闸位置，开关S1接通，手车处于试验位置，开关S9接通，按下按钮SB3进柜按钮，接触器KM3线圈得电，接触器主触头接通，电机M2得电，手车开始向柜内摇进，此时松开按钮SB3，接触器通过KM3辅助触点自保持，手车到达工作位置时开关S9断开，接触器KM3线圈失电，主触头断开，电机M2停止工作，进柜操作结束；

手车电动出柜：

接地开关处于分闸位置，开关S1接通，手车处于工作位置，开关S8接通，按下按钮SB4出柜按钮，接触器KM4线圈得电，接触器主触头接通，与进柜时电机电源换向，电机M2得电，手车开始向柜外摇出，此时松开SB4，接触器通过KM4辅助触点自保持，手车到达试验位置时开关S8断开，接触器KM4线圈失电，主触头断开，电机M2停止工作，出柜操作结束。

[0008] 验电接地操作：

手车处于工作位置时开关S9接通，手车处于试验位置时开关S8接通，一次回路根据高压传感器反馈到带电显示器，一次回路不带电，辅助触点HN闭合，接地开关处于分闸状态，开关S1接通，按下按钮SB1合闸按钮，接触器KM1线圈得电，接触器主触头接通，电机M1得电，接地开关开始合闸，此时松开SB1，接触器通过KM1辅助触点自保持，接地开关合闸到位时开关S1断开，接触器KM1线圈失电，主触头断开，电机M1停止工作，验电接地操作结束；

接地开关电动分闸：

手车处于工作位置S9接通，手车处于试验位置时开关S8接通，一次回路不带电，辅助触点HN触点接通，接地开关处于合闸状态，开关S2接通，按下按钮SB2合闸按钮，接触器KM2线圈得电，接触器主触头接通，电机M1得电，接地开关开始合闸，此时松开按钮SB2，接触器通过KM2辅助触点自保持，接地开关分闸到位时开关S2断开，接触器KM2线圈失电，主触头断开，电机M1停止工作，接地开关分闸操作结束。

[0009] 本发明操作方便、安全。接地手车可靠的工作，不但可以给检修人员带来安全性，也可以有效降低计划外停电的概率，为用户提供更高的供电可靠性，给客户间接带来的经济利益，从而为电力系统运行提高社会公信力和认可度。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0011] 图1是本发明的进出柜控制电路图。

[0012] 图2是本发明的验电接地电路图。

具体实施方式

[0013] 一种中置柜多功能验电、接地小车的操作方法，手车的电动进柜、出柜由进出柜控制电路控制，手车的验电接地、接地开关电动分闸由验电接地电路控制；所述进出柜控制电路包括驱动小车运动的电机M2，电机M2的供电线路上设置控制电机M2工作、并联的接触器

KM3、接触器KM4的主触头，供电线路上接有行程开关S1，行程开关S1与一个并联控制电路连接，该并联控制电路中的一路线路由按钮SB3与接触器KM3的一个辅助触点的并联结构与接触器KM4的一个触点、接触器KM3、行程开关S9串联组成，该并联控制电路中的另一路线路由按钮SB4与接触器KM4的一个辅助触点的并联结构与接触器KM3的一个触点、接触器KM4、行程开关S8串联组成；所述验电接地电路包括电机M1，电机M1的供电线路上设置控制电机M2工作、并联的接触器KM1、接触器KM2的主触头，供电线路上接有辅助触点HN，辅助触点HN的一端接有行程开关S8与行程开关S9的并联装置，辅助触点HN的另一端与一个并联控制电路连接，该并联控制电路中的一路线路由按钮SB1与接触器KM1的一个辅助触点的并联结构与接触器KM2的一个触点、接触器KM1、行程开关S1串联组成，该并联控制电路中的另一路线路由按钮SB2与接触器KM2的一个辅助触点的并联结构与接触器KM1的一个触点、接触器KM2、行程开关S2串联组成；

手车电动进柜：

接地开关处于分闸位置，行程开关S1接通，手车处于试验位置，行程开关S9接通，按下按钮SB3进柜按钮，接触器KM3线圈得电，接触器主触头接通，电机M2得电，手车开始向柜内摇进，此时松开按钮SB3，接触器通过KM3辅助触点自保持，手车到达工作位置时行程开关S9断开，接触器KM3线圈失电，主触头断开，电机M2停止工作，进柜操作结束；

手车电动出柜：

接地开关处于分闸位置，行程开关S1接通，手车处于工作位置，行程开关S8接通，按下按钮SB4出柜按钮，接触器KM4线圈得电，接触器主触头接通，与进柜时电机电源换向，电机M2得电，手车开始向柜外摇出，此时松开SB4，接触器通过KM4辅助触点自保持，手车到达试验位置时行程开关S8断开，接触器KM4线圈失电，主触头断开，电机M2停止工作，出柜操作结束。

[0014] 验电接地操作：

手车处于工作位置时行程开关S9接通，手车处于试验位置时行程开关S8接通，一次回路根据高压传感器反馈到带电显示器，一次回路不带电，辅助触点HN闭合，接地开关处于分闸状态，行程开关S1接通，按下按钮SB1合闸按钮，接触器KM1线圈得电，接触器主触头接通，电机M1得电，接地开关开始合闸，此时松开SB1，接触器通过KM1辅助触点自保持，接地开关合闸到位时行程开关S1断开，接触器KM1线圈失电，主触头断开，电机M1停止工作，验电接地操作结束；

接地开关电动分闸：

手车处于工作位置行程开关S9接通，手车处于试验位置时行程开关S8接通，一次回路不带电，辅助触点HN触点接通，接地开关处于合闸状态，行程开关S2接通，按下按钮SB2合闸按钮，接触器KM2线圈得电，接触器主触头接通，电机M1得电，接地开关开始合闸，此时松开按钮SB2，接触器通过KM2辅助触点自保持，接地开关分闸到位时行程开关S2断开，接触器KM2线圈失电，主触头断开，电机M1停止工作，接地开关分闸操作结束。

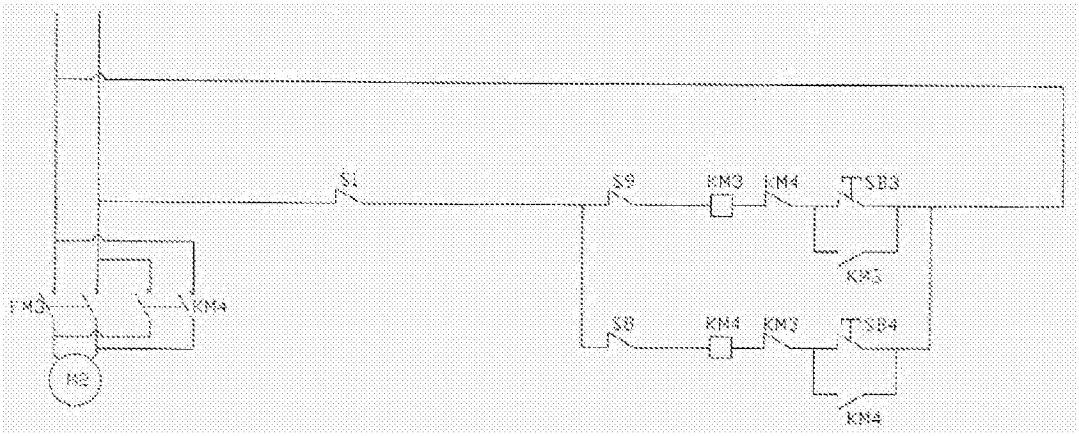

S1
S9
KM3
KM4
SB3
KM3
KM4
S8
KM4
KM3
SB4
KM4
KM3
KM4
M2

图1

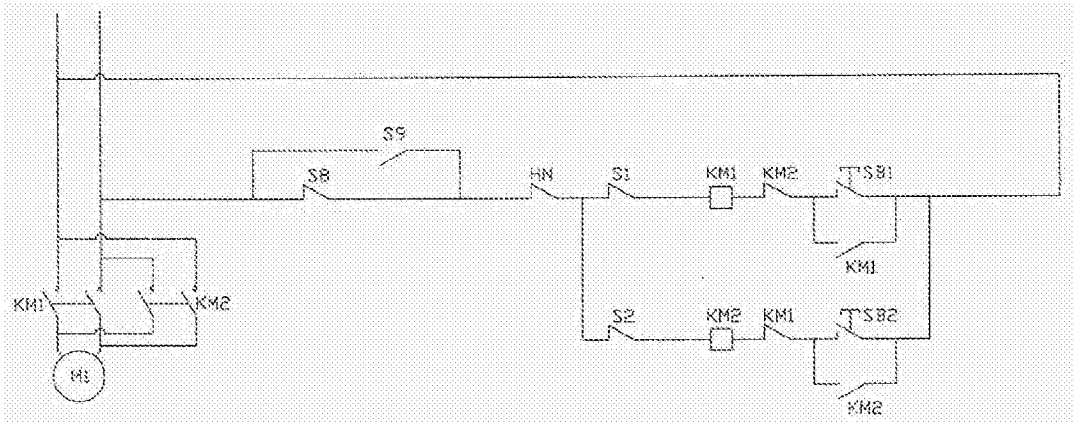

S9
S8
HN
S1
KM1
KM2
SB1
KM1
S2
KM2
KM1
SB2
KM2
KM1
KM2
M1

图2