(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 204947341 U
(45)授权公告日 2016.01.06

(21)申请号 201520643308.8

(22)申请日 2015.08.24

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(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 国网吉林省电力有限公司辽源供电公司

(72)发明人 侯瑞臣 刘庆丰 韩雨庭

(74)专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210
代理人 朱红玲

(51)Int.Cl.
H02B 1/24(2006.01)
H02H 3/24(2006.01)

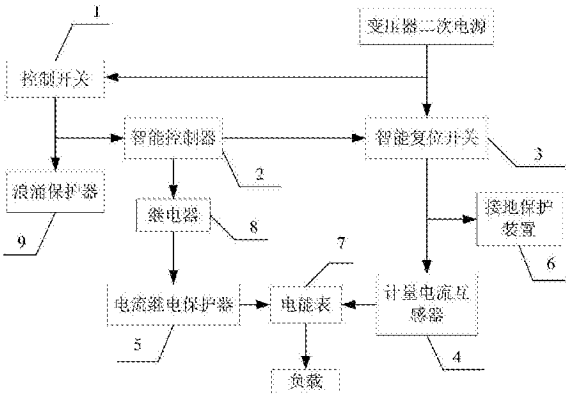
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

配电变台智能配电箱

(57)摘要

配电变台智能配电箱，涉及一种智能电源配电管理设备，解决现有配电箱箱体与外部主电源连接点设在箱外，导致绝缘密封不佳，容易进水或受潮氧化、老化过热等问题，且在进行停电检修时，增加电力施工人员的劳动强度等问题，包括固定在箱体内部的智能复位开关、智能控制器、电流继电保护器、控制开关、接地保护装置以及计量电流互感器；所述控制开关与智能控制器连接，智能控制器与智能复位开关连接，所述智能复位开关与计量电流互感器连接，所述计量电流互感器连接电流继电保护器和电能表；所述智能复位开关分别连接接地保护装置和负载；本实用新型实现配电线路停电时能自动断开主电源，并将负荷线路三相短路接地，以保证供电抢检修作业人员安全。



CN 204947341 U

1. 配电变台智能配电箱，包括固定在箱体内部的智能复位开关 (3)、智能控制器 (2)、电流继电保护器 (5)、控制开关 (1)、接地保护装置 (6) 以及计量电流互感器 (4)；其特征是，所述控制开关 (1) 与智能控制器 (2) 连接，智能控制器 (2) 与智能复位开关 (3) 连接，所述智能复位开关 (3) 与计量电流互感器 (4) 连接，所述计量电流互感器 (4) 和电流继电保护器 (5) 连接电能表 (7)；所述智能复位开关 (3) 连接接地保护装置 (6)，电能表 (7) 连接负载；

所述智能控制器 (2) 包括储能电源模块、隔离变压器、检测模块、CPU 控制电路、自动合闸驱动、失压自动分闸驱动、合闸晶闸管和分闸晶闸管；所述 CPU 控制电路分别与储能电源模块、隔离变压器、检测模块、自动合闸驱动、失压自动分闸驱动连接；所述储能电源模块分别与检测模块、合闸晶闸管以及分闸晶闸管连接；所述合闸晶闸管与智能复位开关的主用线圈连接；分闸晶闸管与智能复位开关的备用线圈连接。

2. 根据权利要求 1 所述的配电变台智能配电箱，其特征在于，还包括浪涌保护器 (9) 和继电器 (8)，所述控制开关 (1) 与浪涌保护器 (9) 连接；所述继电器 (8) 连接在智能控制器 (2) 与电流继电保护器 (5) 之间。

3. 根据权利要求 1 所述的配电变台智能配电箱，其特征在于，所述智能复位开关 (3) 为 PC 级 ATSE 控制的一体化结构。

4. 根据权利要求 1 所述的配电变台智能配电箱，其特征在于，在所述箱体的上开有计量显示窗，用于显示电能数。

5. 根据权利要求 1 所述的配电变台智能配电箱，其特征在于，箱体外壳采用 SMC 材料的箱体外壳。

6. 根据权利要求 1 所述的配电变台智能配电箱，其特征在于，所述检测模块为电压比较器。

配电变台智能配电箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能电源配电管理设备，具体涉及一种配电变台智能配电箱。

背景技术

[0002] 随着电网建设的快速发展，近年来低压网也进行了大规模的建设和改造，包括线路绝缘化改造、线径加大、变台绝缘化、标准化等等。极大的提高了低压供电的可靠性。但变台多功能配电箱至投入使用以来，已有 10 多年了，一直未得到升级改造，存在以下安全和技术不足。

[0003] 一、随着经济快速发展，在线路（变台）停电检修时，大量用户（尤其是市区繁华商业区）均在不规范地使用自备发电机发电、用电。而现用变台多功能配电箱在停电后主开关不会自动分合，用户自发电极易通过其反送到低压配电线路上，造成我电力维、检修人员触电事故的发生。现今防范办法就是停电时每一处变台都加挂接地线，极大增加电力施工人员的劳动强度，同时对如此大量地线的装、拆管理本身也是极大的安全隐患。

[0004] 二、箱内用主开关型号老旧、功能单一。故障跳闸后显示不出是短路还是过流，现场抢检修人员无法据此进行辅助性判断。箱体与外部主电源连接点设在箱外绝缘密封不佳，易进水或受潮氧化、老化过热、烧损。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为解决现有配电箱箱体与外部主电源连接点设在箱外，导致绝缘密封不佳，容易进水或受潮氧化、老化过热的问题，且在进行停电检修时，存在现场抢检修人员无法根据现在现场情况判断问题点，进而增加电力施工人员的劳动强度等问题，提供一种配电变台智能配电箱。

[0006] 配电变台智能配电箱，包括固定在箱体内部的智能复位开关、智能控制器、电流继电保护器、控制开关、接地保护装置以及计量电流互感器；所述控制开关与智能控制器连接，智能控制器与智能复位开关连接，所述智能复位开关与计量电流互感器连接，所述计量电流互感器和电流继电保护器连接电能表；所述智能复位开关连接接地保护装置，电能表连接负载；

[0007] 所述智能控制器包括储能电源模块、隔离变压器、检测模块、CPU 控制电路、自动合闸驱动、失压自动分闸驱动、合闸晶闸管和分闸晶闸管；所述 CPU 控制电路分别与储能电源模块、隔离变压器、检测模块、自动合闸驱动、失压自动分闸驱动连接；所述储能电源模块分别与检测模块、合闸晶闸管以及分闸晶闸管连接；所述合闸晶闸管与智能复位开关的主用线圈连接；分闸晶闸管与智能复位开关的备用线圈连接。

[0008] 本实用新型的有益效果：本实用新型所述的配电变台智能配电箱在保留原变台配电箱的所有功能不变的前提下，利用一种新型低压自动配电开关，实现配电线路停电时能自动断开主电源，并将负荷线路三相短路接地，以保证供电抢检修作业人员安全。有效解决

第一个问题。

[0009] 箱内智能控制开关辅以 CT 及控制附件、回路实现具有线路故障过载、短路保护和跳闸识别显示功能，有助于运行、抢修人员现场判断处理，达到功能拓展。箱内智能复位开关拟采用独特操作机构及两个独立的灭弧室，具有分断灭弧能力强、操作可靠、体积小、机械寿命长等特点。

[0010] 箱体与变压器电气（变压器二次电源）连接采用新型密封插入式接头，全绝缘集束式母线。绝缘化程度更高，安装更简捷。能有效避免电源连接点易老化过热、烧损。在解决第二个问题的同时。整体构思是实现安装更轻便、功能及技术含量更多、绝缘化程度更高、运行更加安全可靠。以上组件及样产品在制作完成后，通过做型式试验检测认证后，进行试点应用。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明所述的配电变台智能配电箱的整体结构示意图；

[0012] 图 2 为本发明所述的配电变台智能配电箱内部各元件的位置关系示意图；

[0013] 图 3 为本发明所述的配电变台智能配电箱的工作原理示意图；

[0014] 图 4 为本发明所述的配电变台智能配电箱中智能控制器的原理图。

具体实施方式

[0015] 具体实施方式一、结合图 1 至图 4 说明本实施方式，配电变台智能配电箱，包括固定在箱体内部的智能复位开关 3、智能控制器 2、电流继电保护器 5、控制开关 1、接地保护装置 6 以及计量电流互感器 4；所述控制开关 1 与智能控制器 2 连接，智能控制器 2 与智能复位开关 3 连接，所述智能复位开关 3 与计量电流互感器 4 连接，所述计量电流互感器 4 和电流继电保护器 5 连接电能表；所述智能复位开关 3 连接接地保护装置 6，电能表 7 连接负载；

[0016] 本实施方式中所述的智能控制器 2 包括储能电源模块、隔离变压器、检测模块、CPU 控制电路、自动合闸驱动、失压自动分闸驱动、合闸晶闸管和分闸晶闸管；所述 CPU 控制电路分别与储能电源模块、隔离变压器、检测模块、自动合闸驱动、失压自动分闸驱动连接；所述储能电源模块分别与检测模块、合闸晶闸管以及分闸晶闸管连接；所述合闸晶闸管与主用线圈连接；分闸晶闸管与备用线圈连接。

[0017] 本实施方式中还包括固定在箱体内部的浪涌保护器 9 和两个继电器 8，所述控制开关 1 与浪涌保护器 9 连接；所述两个继电器 8 连接在智能控制器 2 与电流继电保护器 5 之间，智能复位开关 3 连接接地保护装置 6。所述的两个继电器 8 分别实现两种保护功能，一个继电器实现速断保护，不需要设定时间，当电流时超过正常电流值的 3 ～ 4 倍时，自动断开保护；另一个继电器实现过流保护，需要设定时间，当电流过流超过 10 分钟时，继电器断开实现保护。

[0018] 本实施方式中所述智能控制器 2 控制智能复位开关 3 自动分合，智能复位开关 3 能将负荷侧线路三相四线自动连接接地保护装置；电流继电保护器 5 与智能复位开关 3 能够电气联锁及闭锁功能保护，并且显示过流、速断故障的各种指示，便于维护人员能及时修理。

[0019] 本实施方式所述的智能复位开关 3 为 PC 级 ATSE 控制的一体化结构，箱体外壳采用 SMC 材料箱体。在箱体的上开有计量显示窗，用于显示电能数。箱体外部设有门锁，门锁为手用箱变门锁。

[0020] 本实施方式所述的智能复位开关 3 型号为 FW-630/4P，额定电流 400A，智能控制器的型号为 SK-AC220V，电流 5A，电流继电保护器 5 的型号为 YT-CDJ-1，控制开关 1 的型号为 DZ47-C10/2P，计量电流互感器 4 的型号为 LMZJ1-0.66，浪涌保护器 9 的型号为 CHX1-D 420V 80KA。

[0021] 本实施方式中的浪涌保护器 9 用于防雷电过电压等的保护，同时，还配置大电流拨叉式的进出寻线端子，以方便工作人员安装及时更换，对于负荷过电流、短路过电流时能断开智能开关自动闭锁，接地保护，并显示出负荷过电流和短路过电流指示功能，在正常停电检修线路时，配置自动接地保护装置，为检修人员提供安全可靠保证，产品体积小，功能全，安装方便，操作简单。

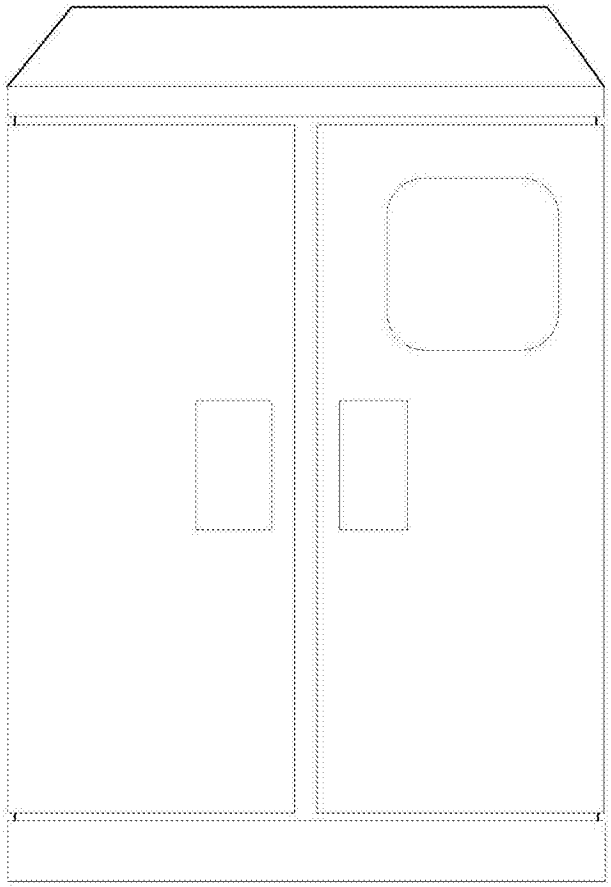


图 1

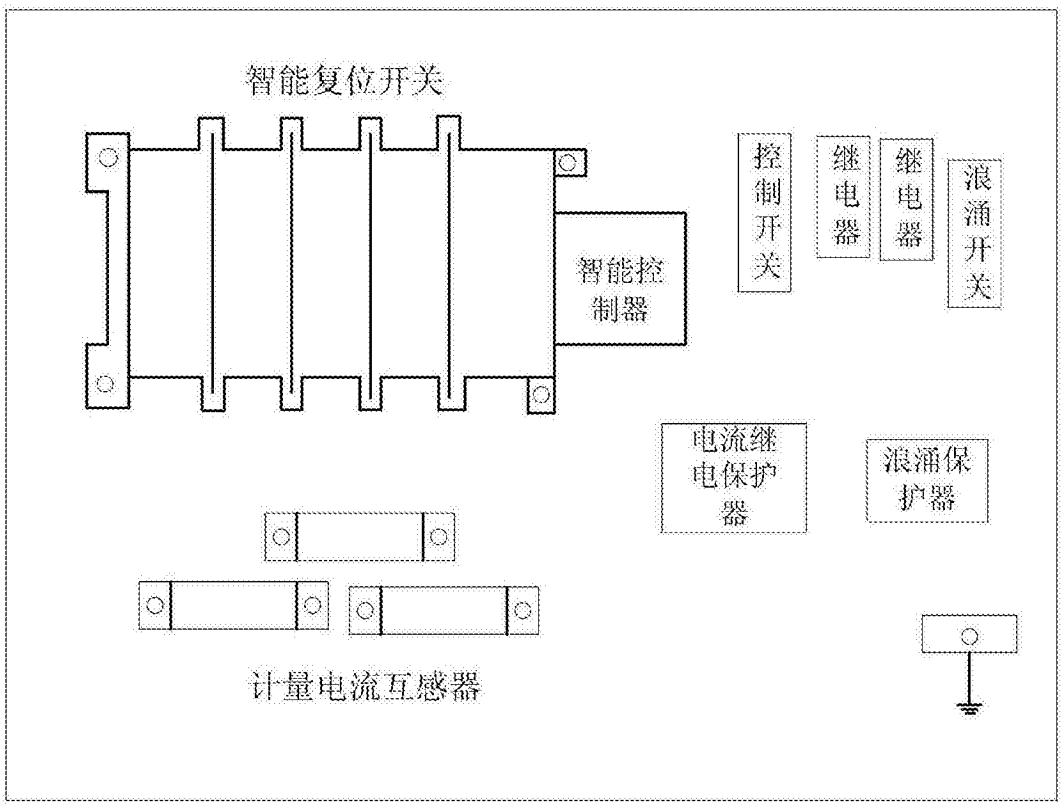

智能复位开关
智能控制器
控制开关
继电器
继电器
浪涌开关
电流继电保护器
浪涌保护器
计量电流互感器

图 2

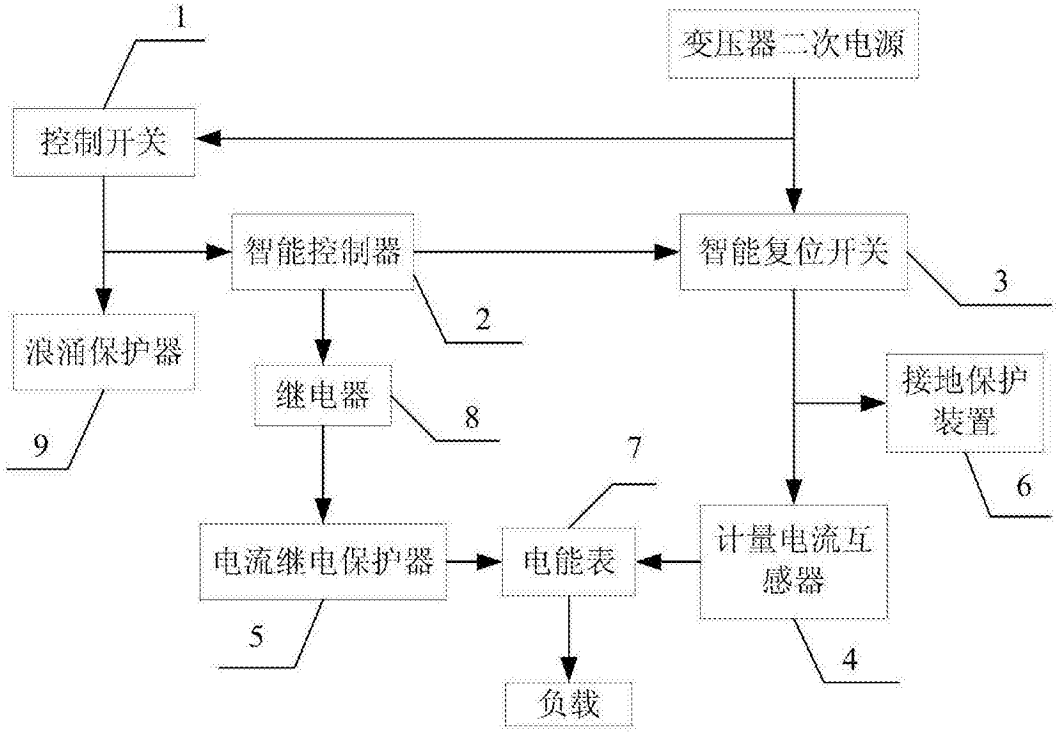

1
变压器二次电源
控制开关
智能控制器
智能复位开关
3
2
浪涌保护器
继电器
8
接地保护装置
9
7
6
电流继电保护器
电能表
计量电流互感器
5
4
负载

图 3

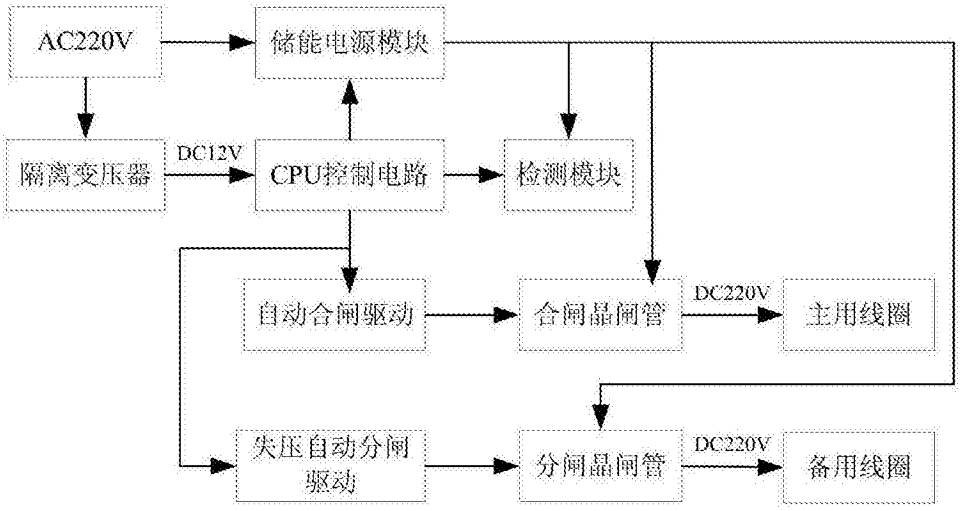

AC220V
储能电源模块
隔离变压器
DC12V
CPU控制电路
检测模块
自动合闸驱动
合闸晶闸管
DC220V
主用线圈
失压自动分闸驱动
分闸晶闸管
DC220V
备用线圈

图 4