(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 110676729 A
(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201911012424.9

(22)申请日 2019.10.23

(71)申请人 杭州四方博瑞科技股份有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道龙潭路16号3幢7楼

(72)发明人 刘文龙

(74)专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限公司 33289
代理人 姚宇吉

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/46(2006.01)
H02B 1/24(2006.01)
H02J 13/00(2006.01)
H02H 7/22(2006.01)
H02H 7/26(2006.01)
H02H 3/04(2006.01)
G08B 19/00(2006.01)

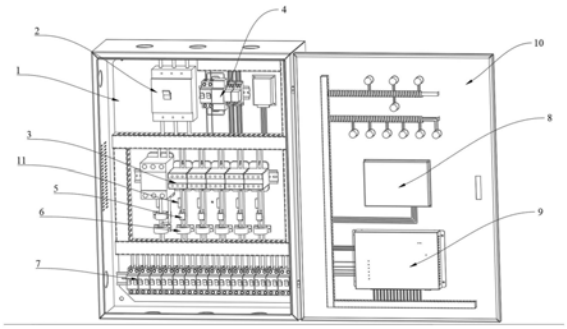
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种智能末端配电箱

(57)摘要

本发明实施例公开一种智能末端配电箱，包括机箱、三项电源指示灯、回路通断指示灯、自动/旁路旋钮、组太屏、机箱门锁、进线/出线封板、机箱散热窗、风扇，可以对对流入所述配电箱中的电压、电流进行监测，对流入所述配电箱中的电压、电流进行监测，也可以与用户终端进行数据交互，对市电掉电和烟感报警进行监测，并监控配电箱中各回路的工作状态。采用本发明，可以为每一条用电回路提供安全稳定的用电环境。



CN 110676729 A

1.一种智能末端配电箱,其特征在于,包括:机箱、三项电源指示灯、回路通断指示灯、自动/旁路旋钮、组太屏、机箱门锁、进线/出线封板、机箱散热窗、风扇;

所述三项电源指示灯分布于所述机箱的正面的上方;

所述回路通断指示灯均匀分布于所述三项电源指示灯的下方,与所述三项电源指示灯的下方相邻,且位于所述自动/旁路旋钮的上方;

所述自动/旁路旋钮位于所述回路通断指示灯的下方,位于所述组太屏的上方;

所述组太屏位于所述机箱的正面的正中间;

所述机箱门锁位于所述机箱正面柜门边缘的一侧;

所述进线/出线封板分布于所述机箱其中一侧面的上下两端和所述机箱上面;

所述机箱散热窗位于下端进线/出线封板的上方,位于所述风扇的下方;

所述风扇位于上端进线/出线封板的下方,位于所述散热窗的上方;

其中,所述机箱的壳体形成有腔室,所述腔室分为上中下三层,上层腔室设置有进电开关;所述电监测模块、温度监测模块位于中层腔室中;下层腔室设置有出线空气开关;

所述进电开关作为总配电箱的总开关;所述进电开关通过继电器连接至少一个交流接触器;

所述交流接触器的输出端连接有一个所述电监测模块和一个所述温度监测模块;

所述自动/旁路旋钮连接有继电器;所述继电器与交流接触器相连接;所述自动/旁路旋钮用于控制所有回路交流接触器一次性全部通电;所述自动/旁路旋钮通过旋钮开关将电压加载到中间继电器,再通过中间继电器将交流接触器的工作电压加载到所有交流接触器的控制线圈,实现交流接触器的工作。

2.根据权利要求1所述的配电箱,其特征在于:

所述三项电源指示灯包括A相、B相、C相电源指示灯,用于反应各项电源的连接状态。

3.根据权利要求1所述的配电箱,其特征在于:

所述电监测模块上连接有漏电传感器;

所述控制模块位于机箱门板的内侧上,分别与各个模块单独连接;

所述电监测模块包括:

电流传感器和电压传感器;

所述电流传感器用于检测用电回路的电流;

所述电压传感器用于检测用电回路的电压。

4.根据权利要求1所述的配电箱,其特征在于:

所述组态屏,用于显示各回路通断状态和各回路单路操控状态。

5.根据权利要求1所述的配电箱,其特征在于:

所述进线/出线封板的封板单独拆卸。

6.根据权利要求1所述的配电箱,其特征在于:

所述机箱进线采用三相五线制或单项三线制的进线方式。

7.根据权利要求1所述的配电箱,其特征在于:

所述机箱采用壁挂方式安装,可上进线下出线或左进线右出线。

8.根据权利要求1所述的配电箱,其特征在于:

所述机箱四边都有开孔且每个开孔都有封板。

9.根据权利要求1所述的配电箱，其特征在于：

所述智能末端配电箱具有总电压监控，且各回路具有独立的电流、漏电流、回路开关状态检测以及温度采集功能；

其中，各回路电流、漏电流及温度均可设置安全阈值对应的阈值分闸，在所述安全阈值范围内时，自动合闸。

10.根据权利要求1所述的配电箱，其特征在于：

所述智能末端配电箱在单位时间内多次采集负载用电设备的电流波形指纹，通过与对应的正常工作时的电流波形指纹进行对比判断是否切断负载回路供电。

一种智能末端配电箱

技术领域

[0001] 本发明涉及电力安全技术领域，尤其涉及一种智能末端配电箱。

背景技术

[0002] 随着经济的快速发展，电力领域中各种电网设备的不断增加，电力负荷的需求也快速增长，其中，末端配电箱作为电力系统中的末端设备，需要具备高可靠性高安全性。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种智能末端配电箱，可以为每一条用电回路提供安全稳定的用电环境。

[0004] 本发明实施例提供了一种智能末端配电箱，其特征在于，包括：机箱、三项电源指示灯、回路通断指示灯、自动/旁路旋钮、组太屏、机箱门锁、进线/出线封板、机箱散热窗、风扇；

[0005] 所述三项电源指示灯分布于所述机箱的正面的上方；

[0006] 所述回路通断指示灯均匀分布于所述三项电源指示灯的下方，与所述三项电源指示灯的下方相邻，且位于所述自动/旁路旋钮的上方；

[0007] 所述自动/旁路旋钮位于所述回路通断指示灯的下方，位于所述组太屏的上方；

[0008] 所述组太屏位于所述机箱的正面的正中间；

[0009] 所述机箱门锁位于所述机箱正面柜门边缘的一侧；

[0010] 所述进线/出线封板分布于所述机箱其中一侧面的上下两端和所述机箱上面；

[0011] 所述机箱散热窗位于下端进线/出线封板的上方，位于所述风扇的下方；

[0012] 所述风扇位于上端进线/出线封板的下方，位于所述散热窗的上方；

[0013] 其中，所述机箱的壳体形成有腔室，所述腔室分为上中下三层，上层腔室设置有进电开关；所述电监测模块、温度监测模块位于中层腔室中；下层腔室设置有出线空气开关；

[0014] 所述进电开关作为总配电箱的总开关；所述进电开关通过继电器连接至少一个交流接触器；

[0015] 所述交流接触器的输出端连接有一个所述电监测模块和一个所述温度监测模块；

[0016] 所述自动/旁路旋钮连接有继电器；所述继电器与交流接触器相连接；所述自动/旁路旋钮用于控制所有回路交流接触器一次性全部通电；所述自动/旁路旋钮通过旋钮开关将电压加载到中间继电器，再通过中间继电器将交流接触器的工作电压加载到所有交流接触器的控制线圈，实现交流接触器的工作。

[0017] 进一步地，所述三项电源指示灯包括A相、B相、C相电源指示灯，用于反应各项电源的连接状态。

[0018] 进一步地，所述电监测模块上连接有漏电传感器；

[0019] 所述控制模块位于机箱门板的内侧上，分别与各个模块单独连接。

[0020] 所述电监测模块包括：

[0021] 电流传感器和电压传感器；

[0022] 所述电流传感器用于检测用电回路的电流；

[0023] 所述电压传感器用于检测用电回路的电压。

[0024] 进一步地，所述组态屏，用于显示各回路通断状态和各回路单路操控状态。

[0025] 进一步地，所述进线/出线封板的封板可以单独拆卸。

[0026] 进一步地，所述机箱进线采用三相五线制或单项三线制的进线方式。

[0027] 进一步地，所述机箱采用壁挂方式安装，可上进线下出线或左进线右出线。

[0028] 进一步地，所述机箱四边都有开孔且每个开孔都有封板。

[0029] 进一步地，所述智能末端配电箱具有总电压监控，且各回路具有独立的电流、漏电流、回路开关状态检测以及温度采集功能；

[0030] 其中，各回路电流、漏电流及温度均可设置安全阈值对应的阈值分闸，在所述安全阈值范围内时，自动合闸。

[0031] 进一步地，所述智能末端配电箱在单位时间内多次采集负载用电设备的电流波形指纹，通过与对应的正常工作时的电流波形指纹进行对比判断是否切断负载回路供电。

[0032] 在本发明实施例中，智能末端配电箱对每一路的输出回路都具有独立的漏电检测、触电单路跳闸保护功能；每一路的输出单元均具有独立的负载电流检测、过载单路脱扣保护功能；每路输出之间互不干扰影响，更不会引起跳总闸恶劣工况；此外还实时检测零火电压和控制器内部温度，实时检查保护地线是否可靠连接；通过远程定时、延时开启/关闭任一回路的电源开关或顺序开启/关闭多个回路的电源开关，实现计划控制。所有采集的回路信息都可以通过网络上传至用电管理系统平台，由用电管理系统平台集中管理，同时通过智能末端配电箱用电管理系统平台中心服务器可以远程控制智能末端配电箱回路的运作以达到控制回路负荷运作的目的。达到了人身安全用电、消防安全用电、节能降耗用电的目的。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0034] 图1是本发明实施例提供的一种智能末端配电箱的结构示意图；

[0035] 图2是本申请的逻辑示意图。

[0036] 图中附图标记的含义：

[0037] 1-壳体，2-进电开关，3-交流接触器，4-旁路开关，5-电流传感器，6-漏电传感器，7-出线空气开关，8-屏，9-控制模块，10-门板，11-温度传感器。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0039] 在本发明实施例中，智能末端配电箱可以简称为配电箱。

[0040] 下面将结合附图1，对本发明实施例提供的智能末端配电箱进行详细介绍。

[0041] 请参见图1，为本发明实施例提供了一种智能末端配电箱的结构示意图。如图1所

示，本发明实施例的智能末端配电箱包括机箱、三项电源指示灯、回路通断指示灯、自动/旁路旋钮、组太屏、机箱门锁、进线/出线封板、机箱散热窗和风扇。

[0042] 在本发明实施例中，机箱1还可以包括品牌logo。有限的，机箱1的外观尺寸可以是670mm*800mm*230mm。机箱1进线可以采用三相五线制或单项三线制的进线方式，采用壁挂式的安装方式，可上进线下出线，左进线右出线等方式，四边都有开孔且每个开孔都有封板，用户可根据现场情况灵活选用。

[0043] 三项电源指示灯，可以包括A相、B相、C相电源指示灯，用于反应各项电源的连接状态。

[0044] 可以理解的是，上述配电箱可以对市电电网电压波动实时监测，同时也对负载电流和漏电流实时监测。具体实现中，可以监测单项/三相市电电压以及单相/三相电流和漏电流。需要说明的是，当监测到市电电压、负载电流或者漏电流超出预设市电电压、负载电流或者漏电流时，上述电监测模块可以进行实时告警。各项电压或电流的检测状态可以通过三项电源指示灯2反应。

[0045] 回路通断指示灯，用于对各回路通断状态进行指示，点亮表示此回路打开，否则关闭。

[0046] 自动/旁路旋钮，用于实现一键切换配电箱自动模式和旁路模式。

[0047] 需要说明的是，上述自动/旁路旋钮3，可以实现一键旁路，即当智能末端配电箱发生故障而无法工作，末端负载设备又急需供电时，按下此按键，所有输出回路打开，可为末端负载设备临时供电。

[0048] 作为一个具体的实施例，该配电箱具有一键旁路按钮(或旋钮开关)，该按钮(或旋钮开关)可实现所有回路交流接触器一次性全部通电，实现了当配电箱内的智能控制器损坏时，可以通过该(或旋钮开关)一键通电，不影响客户正常供电，原理是通过(或旋钮开关)实现将电压加载到中间继电器，再通过中间继电器将交流接触器的工作电压加载到所有交流接触器的控制线圈，实现交流接触器的工作。

[0049] 组太屏，用于显示各回路通断状态和各回路单路操控状态。

[0050] 可以理解的是，该组太屏可以是液晶显示屏，可以实时显示各回路通断状态和各回路单路操控状态。

[0051] 机箱门锁，用于控制机箱门的锁闭。

[0052] 进线/出线封板，可以单独拆卸，用户可自由选择进/出线方式。

[0053] 机箱散热窗，用于机箱的散热。

[0054] 可以理解的是，配电箱内线温过高时需要通过机箱散热窗散热。可选的，上述配电箱也可以对电力传输线线温进行实时监测，监测线温范围可设置，超过设定范围告警，进一步，降低机箱过热带来的危害。在本发明实施例中，电力线线温检测部分采用的是总线传输的数字温度传感器，我司生产的智能配电箱最大支持50路电力线线温检测，检测精度可达±0.5度，测量范围为-20℃到+100℃。

[0055] 风扇，用于配合机箱散热窗进行机箱散热。

[0056] 需要说明的是，本发明实施例提供的配电箱可以通过上述无线网络与用户终端即客户端软件进行搭配使用，实现远程智能化管理。用户通过客户端软件可远程监控和查看用电设备的工作状态和信息。用户通过客户端软件设定好监测阀值后，可实现智能化管理，

对负载设备故障引起的各种超限状况进行及时处理和报警，保护用电设备和人身安全。需要说明的是，上述配电箱具有短信/GPRS功能。无网络覆盖或网络掉线的情况下，也可以实现远程监控，监控信息通过GPRS上传到远程监控中心。

[0057] 需要说明的是，上述配电箱还具有市电掉电和烟感报警监测功能，可以对外控1路交流接触器或报警器。烟感报警信号需接入控制器，报警信息通过网络或GPRS(选配件)上传到远程指挥中心。可以通过组太屏5，显示不同的告警信息。

[0058] 本发明实施例提供的配电箱具有电路状态采集功能，具备总电压监测，各回路具有独立的电流、漏电流、回路开关状态监测以及温度采集功能，各回路电流、漏电流以及温度都可设置，回路超过设定阈值分闸，在阈值范围内，自动合闸。

[0059] 可选的，上述配电箱还可以进行萌芽状态检测，用电回路设备老化或接触不良时，会导致回路的控制器件反复处于开关状态，产生电火花，导致触头发热，引起电火灾。智能末端配电箱可以在单位时间内多次采集负载用电设备的电流波形指纹，通过与对应的正常工作时的电流波形指纹进行对比判断是否切断负载回路供电，从而把产生电火灾的隐患消灭在萌芽状态。

[0060] 在本发明实施例中，智能末端配电箱对每一路的输出回路都具有独立的漏电检测、触电单路跳闸保护功能；每一路的输出单元均具有独立的负载电流检测、过载单路脱扣保护功能；每路输出之间互不干扰影响，更不会引起跳总闸恶劣工况；此外还实时检测零火电压和控制器内部温度，实时检查保护地线是否可靠连接；通过远程定时、延时开启/关闭任一回路的电源开关或顺序开启/关闭多个回路的电源开关，实现计划控制。所有采集的回路信息都可以通过网络上传至用电管理系统平台，由用电管理系统平台集中管理，同时通过智能末端配电箱用电管理系统平台中心服务器可以远程控制智能末端配电箱回路的运作以达到控制回路负荷运作的目的。达到了人身安全用电、消防安全用电、节能降耗用电的目的。

[0061] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

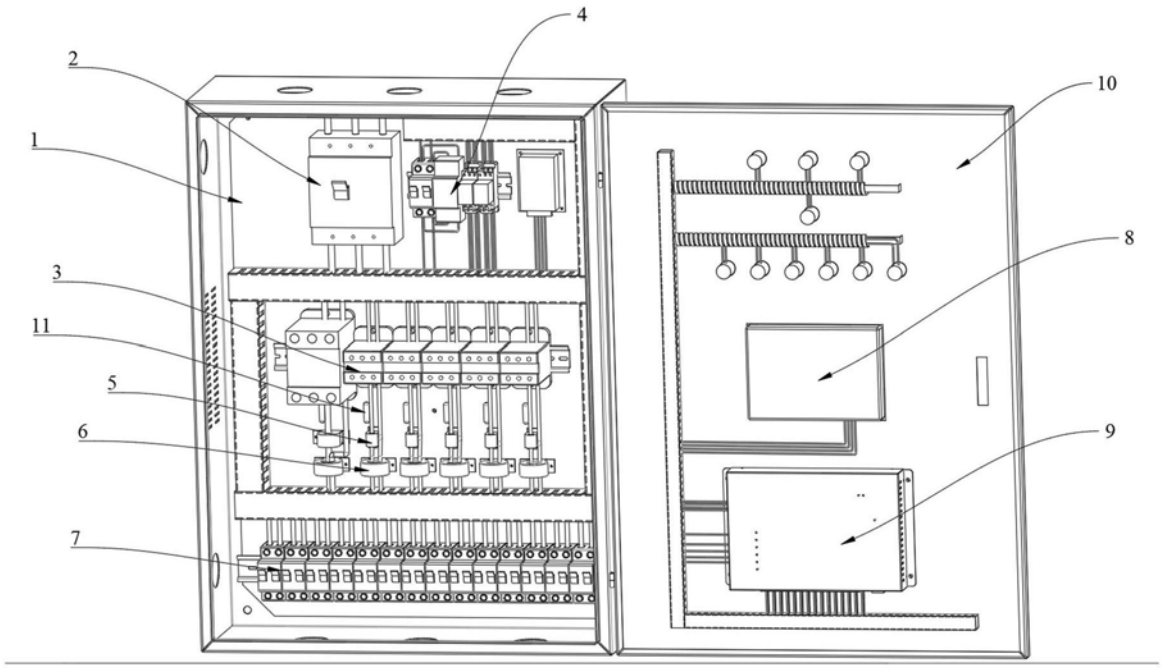

4
2
10
1
8
3
11
5
9
6
7

图1

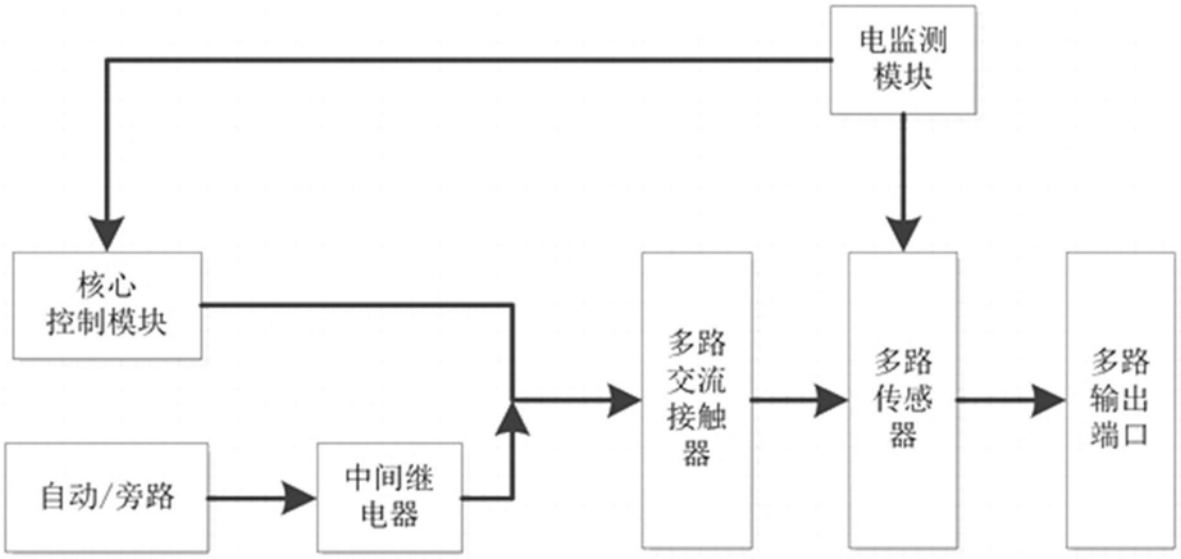

电监测模块
核心控制模块
多路交流接触器
多路传感器
多路输出端口
自动/旁路
中间继电器

图2