(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 113991596 A
(43)申请公布日 2022.01.28

(21)申请号 202111238093.8

(22)申请日 2021.10.25

(71)申请人 深圳市南开盛电力科技有限公司
地址 518107 广东省深圳市光明区马田街道马山头社区第六工业区11号101栋

(72)发明人 余海

(74)专利代理机构 深圳中恒科专利代理有限公司 44808
代理人 王丽

(51)Int.Cl.
H02H 3/00(2006.01)
H02H 3/10(2006.01)
H02H 3/02(2006.01)
H02H 3/04(2006.01)
H02H 3/06(2006.01)

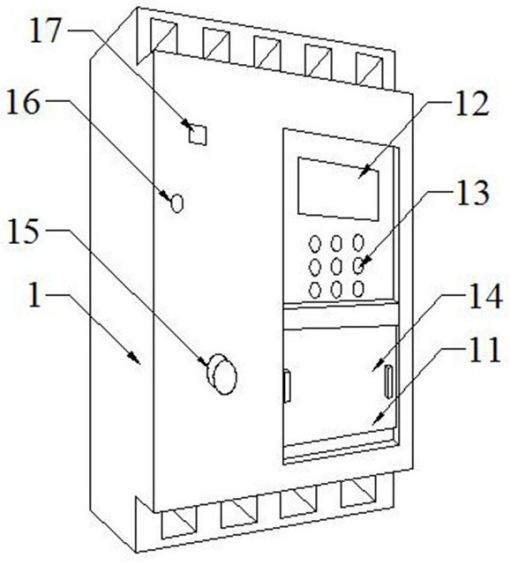
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种多功能智能配网断路器

(57)摘要

本发明涉及一种多功能智能配网断路器，包括有智能断路器、剩余电流保护、电动机构和电子式塑壳断路器，电子式塑壳断路器内部设有电子式过电流脱扣器和RS485串行接口，智能断路器内部设有低压配电自动化系统，低压配电自动化系统的输出端设有HPLC/双模通信模块，低压配电自动化系统内部设有采集器和智能电表，低压配电自动化系统的输出端设有处理器CPU的输入端，处理器CPU的输出端设有存储单元、通信单元、测量单元、拓扑识别单元、人机交互单元、遥控单元、分合闸单元和录波单元。有益效果：对线路和设备的接地故障、过电流、短路、缺相、漏电流及过欠压等进行保护，防止电气故障引起火灾和设备损坏事故，为人身防触电提供间接保护。



CN 113991596 A

1.一种多功能智能配网断路器,包括有智能断路器(1)、剩余电流保护(2)、电动机构(3)和电子式塑壳断路器(4),其特征在于,所述智能断路器(1)内部包括有所述剩余电流保护(2)、所述电动机构(3)和所述电子式塑壳断路器(4),所述电子式塑壳断路器(4)内部设有电子式过电流脱扣器(41)和RS485串行接口(42),所述智能断路器(1)内部设有低压配电自动化系统(5),所述低压配电自动化系统(5)的输出端设有HPLC/双模通信模块,所述低压配电自动化系统(5)内部设有采集器(51)和智能电表(52),所述低压配电自动化系统(5)的输出端设有处理器CPU(6)的输入端,所述处理器CPU(6)的输出端设有存储单元(61)、通信单元(62)、测量单元(63)、拓扑识别单元(64)、人机交互单元(65)、遥控单元(66)、分合闸单元(67)和录波单元(68),所述低压配电自动化系统(5)的输出端设有DL/T634-5101接口和DL/T645-2007接口,且DL/T634-5101接口和DL/T645-2007接口将数据通过所述低压配电自动化系统(5)中的所述采集器(51)和所述智能电表(52)传递到所述处理器CPU(6)中。

2.根据权利要求1所述的一种多功能智能配网断路器,其特征在于,所述智能断路器(1)外部一侧设有凹槽(11),所述智能断路器(1)上位于所述凹槽(11)顶部一侧设有液晶显示屏(12),所述智能断路器(1)上位于所述液晶显示屏(12)的底部一侧设有键盘(13),且所述键盘(13)位于所述凹槽(11)中。

3.根据权利要求2所述的一种多功能智能配网断路器,其特征在于,所述智能断路器(1)上位于所述凹槽(11)的底部一侧设有电池槽(14),所述电池槽(14)为处理器CPU(6)提供电能。

4.根据权利要求2所述的一种多功能智能配网断路器,其特征在于,所述智能断路器(1)上位于所述凹槽(11)的一侧设有手动分合闸(15),所述智能断路器(1)上位于所述手动分合闸(15)的顶部一侧设有状态灯(16),所述智能断路器(1)上位于所述状态灯(16)的顶部一侧设有本地分合闸位置指示(17)。

5.根据权利要求1所述的一种多功能智能配网断路器,其特征在于,所述分合闸单元(67)包括有自动分合闸、远程分合闸、遥信分合闸和本地分合闸。

6.根据权利要求1所述的一种多功能智能配网断路器,其特征在于,所述存储单元(61)实现对报警、故障和分合闸动作进行记录,所述通信单元(62)包括有1路485通信、2路485通信和1路双模无线通信。

7.根据权利要求1所述的一种多功能智能配网断路器,其特征在于,所述测量单元(63)对三相电进行测量控制,所述拓扑识别单元(64)对特征电流进行检测,所述人机交互单元(65)包括有液晶显示屏(12)、本地分合闸位置指示(17)和键盘(13)。

8.根据权利要求1所述的一种多功能智能配网断路器,其特征在于,所述遥控单元(66)包括有分闸、合闸和故障报警复位,所述录波单元(68)为发生故障是产生录波。

一种多功能智能配网断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及断路器相关技术领域，具体来说，涉及一种多功能智能配网断路器。

背景技术

[0002] 低压断路器是低压配电设备中的重要电器元件，智能电网的建设和电网用户端的智能化，对配电系统的可靠性提出了更高的要求，客观上推动了智能低压断路器的快速发展，其中的塑料外壳式低压智能断路器更是发展迅速，近年来出现了多种不同结构的高性能产品，为实现低压配电网智能化做出了很大贡献。目前的低压智能断路器具有比较完善的保护功能，也可以将现场的运行数据上传至中心控制计算机，实现遥控、遥测、遥调和遥信功能。但随着可再生绿色能源的大量应用及能源管理水平的不断发展，对通信上传的现场数据有了更多更高的要求。

[0003] 智能配网断路器是具有重合闸功能的智能断路器集剩余电流保护、电动机构、电子式塑壳断路器于一体，适用于额定电压380V，额定电流630A及以下的三相四线中性点直接接地(TT)配电网络，对线路和设备的接地故障、过电流、短路、缺相、漏电流及过欠压等进行保护，防止电气故障引起火灾和设备损坏事故，为人身防触电提供间接保护。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种多功能智能配网断路器，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种多功能智能配网断路器，包括有智能断路器、剩余电流保护、电动机构和电子式塑壳断路器，所述智能断路器内部包括有所述剩余电流保护、所述电动机构和所述电子式塑壳断路器，所述电子式塑壳断路器内部设有电子式过电流脱扣器和RS485串行接口，所述智能断路器内部设有低压配电自动化系统，所述低压配电自动化系统的输出端设有HPLC/双模通信模块，所述低压配电自动化系统内部设有采集器和智能电表，所述低压配电自动化系统的输出端设有处理器CPU的输入端，所述处理器CPU的输出端设有存储单元、通信单元、测量单元、拓扑识别单元、人机交互单元、遥控单元、分合闸单元和录波单元，所述低压配电自动化系统的输出端设有DL/T634-5101接口和DL/T645-2007接口，且DL/T634-5101接口和DL/T645-2007接口将数据通过所述低压配电自动化系统中的所述采集器和所述智能电表传递到所述处理器CPU中。

[0006] 进一步的，所述智能断路器外部一侧设有凹槽，所述智能断路器上位于所述凹槽顶部一侧设有液晶显示屏，所述智能断路器上位于所述液晶显示屏的底部一侧设有键盘，且所述键盘位于所述凹槽中。

[0007] 进一步的，所述智能断路器上位于所述凹槽的底部一侧设有电池槽，所述电池槽为处理器CPU提供电能。

[0008] 进一步的，所述智能断路器上位于所述凹槽的一侧设有手动分合闸，所述智能断路器上位于所述手动分合闸的顶部一侧设有状态灯，所述智能断路器上位于所述状态灯的

顶部一侧设有本地分合闸位置指示。

[0009] 进一步的，所述分合闸单元包括有自动分合闸、远程分合闸、遥信分合闸和本地分合闸。

[0010] 进一步的，所述存储单元实现对报警、故障和分合闸动作进行记录，所述通信单元包括有1路485通信、2路485通信和1路双模无线通信。

[0011] 进一步的，所述测量单元对三相电进行测量控制，所述拓扑识别单元对特征电流进行检测，所述人机交互单元包括有液晶显示屏、本地分合闸位置指示和键盘。

[0012] 进一步的，所述遥控单元包括有分闸、合闸和故障报警复位，所述录波单元为发生故障是产生录波。

[0013] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：断路器采用电子式过电流脱扣器，额定电流可根据线路负载情况进行调整，通过调整三段保护曲线，可与下级断路器配合实现分级保护，电子式过电流脱扣器保护精度高，受环境温度和安装位置的影响小，为热磁式过电流脱扣器的升级换代产品，断路器配置有RS485串行接口，支持扩展HPLC/双模通信模块，支持DL/T634-5101和DL/ T645-2007协议，可对采集器或智能电表实现自动抄表功能，快速融入低压配电自动化系统，便捷实现智能配网，对线路和设备的接地故障、过电流、短路、缺相、漏电流及过欠压等进行保护，防止电气故障引起火灾和设备损坏事故，为人身防触电提供间接保护。

附图说明

[0014] 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，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是根据本发明实施的一种多功能智能配网断路器的本体结构示意图；

图2是根据本发明实施的一种多功能智能配网断路器的电结构原理示意图；

附图标记：

1、智能熔断器；11、凹槽；12、液晶显示屏；13、键盘；14、电池槽；15、手动分合闸；16、状态灯；17、本地分合闸位置指示；2、剩余电流保护；3、电动机构；4、电子式塑壳断路器；41、电子式过电流脱扣器；42、RS485串行接口；5、低压配电自动化系统；51、采集器；52、智能电表；6、处理器CPU；61、存储单元；62、通信单元；63、测量单元；64、拓扑识别单元；65、人机交互单元；66、遥控单元；67、分合闸单元；68、录波单元。

具体实施方式

[0016] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0017] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“顶部”、“底部”、“一侧”、“另一侧”、“前面”、“后面”、“中间部位”、“内部”、“顶端”、“底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所

示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0018] 请参阅图1-2，根据本发明实施的一种多功能智能配网断路器，包括有智能断路器1、剩余电流保护2、电动机构3和电子式塑壳断路器4，智能断路器1内部包括有剩余电流保护2、电动机构3和电子式塑壳断路器4，电子式塑壳断路器4内部设有电子式过电流脱扣器41和RS485串行接口42，智能断路器1内部设有低压配电自动化系统5，低压配电自动化系统5的输出端设有HPLC/双模通信模块，低压配电自动化系统5内部设有采集器51和智能电表52，低压配电自动化系统5的输出端设有处理器CPU6的输入端，处理器CPU6的输出端设有存储单元61、通信单元62、测量单元63、拓扑识别单元64、人机交互单元65、遥控单元66、分合闸单元67和录波单元68，低压配电自动化系统5的输出端设有DL/T634-5101接口和DL/T645-2007接口，且DL/T634-5101接口和DL/T645-2007接口将数据通过低压配电自动化系统5中的采集器51和智能电表52传递到处理器CPU6中。

[0019] 其中，智能断路器1外部一侧设有凹槽11，智能断路器1上位于凹槽11顶部一侧设有液晶显示屏12，智能断路器1上位于液晶显示屏12的底部一侧设有键盘13，且键盘13位于凹槽11中，实现人机互动的效果。

[0020] 其中，智能断路器1上位于凹槽11的底部一侧设有电池槽14，电池槽14为处理器CPU6提供电能。

[0021] 其中，智能断路器1上位于凹槽11的一侧设有手动分合闸15，智能断路器1上位于手动分合闸15的顶部一侧设有状态灯16，智能断路器1上位于状态灯16的顶部一侧设有本地分合闸位置指示17，人机互动，对断路器进行控制。

[0022] 其中，分合闸单元67包括有自动分合闸、远程分合闸、遥信分合闸和本地分合闸，功能多样化。

[0023] 其中，存储单元61实现对报警、故障和分合闸动作进行记录，通信单元62包括有1路485通信、2路485通信和1路双模无线通信，实现存储和通信的功能。

[0024] 其中，测量单元63对三相电进行测量控制，拓扑识别单元64对特征电流进行检测，人机交互单元65包括有液晶显示屏12、本地分合闸位置指示17和键盘13，使用方便。

[0025] 其中，遥控单元66包括有分闸、合闸和故障报警复位，录波单元68为发生故障是产生录波，功能性强。

[0026] 工作原理

通过本发明的上述方案，一种多功能智能配网断路器在使用过程中断路器采用电子式过电流脱扣器，额定电流可根据线路负载情况进行调整，通过调整三段保护曲线，可与下级断路器配合实现分级保护，电子式过电流脱扣器保护精度高，受环境温度和安装位置的影响小，为热磁式过电流脱扣器的升级换代产品，断路器配置有RS485串行接口，支持扩展HPLC/双模通信模块，支持DL/T634-5101和DL/ T645-2007协议，可对采集器或智能电表

实现自动抄表功能，快速融入低压配电自动化系统，便捷实现智能配网，对线路和设备的接地故障、过电流、短路、缺相、漏电流及过欠压等进行保护，防止电气故障引起火灾和设备损坏事故，为人身防触电提供间接保护。

[0027] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0028] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

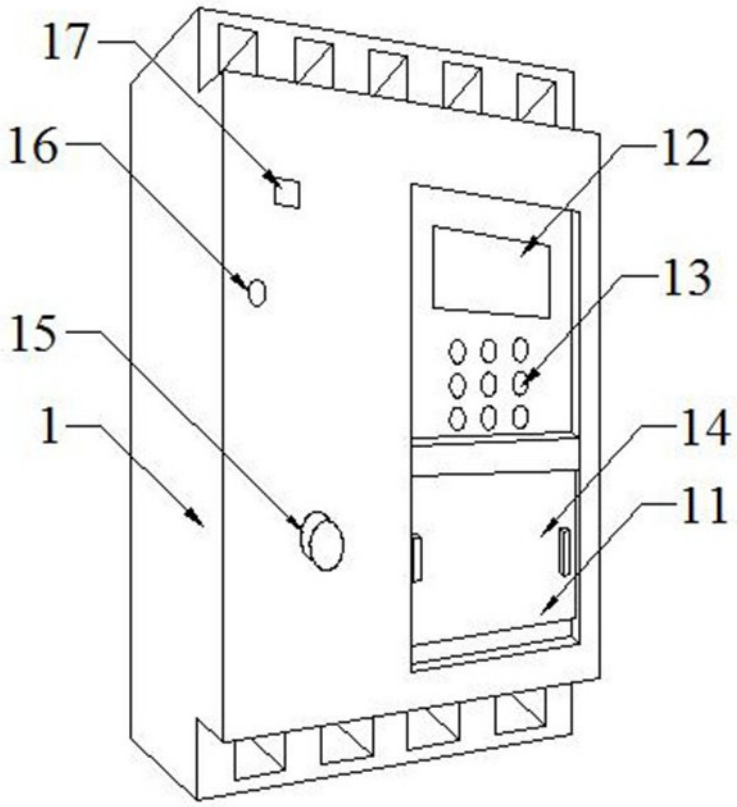

17
16
15
1
12
13
14
11

图1

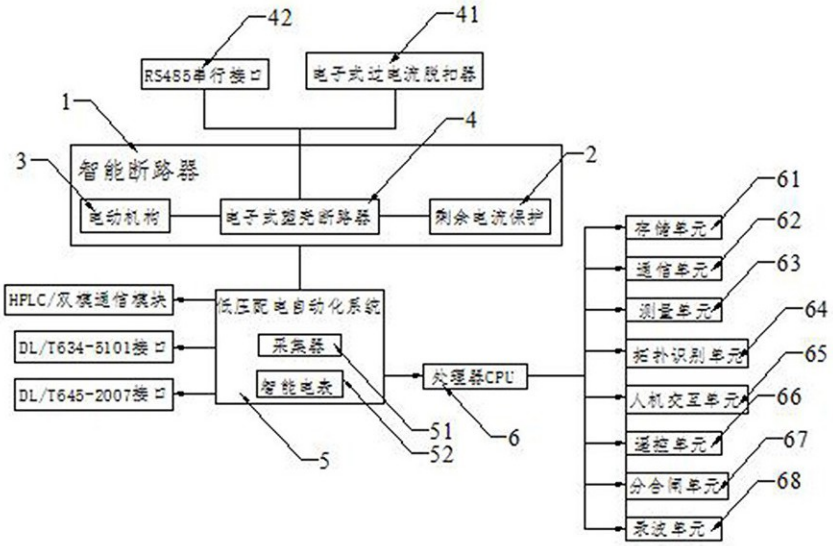

42
41
RS485串行接口
电子式过电流脱扣器
1
4
3
智能断路器
2
电动机构
电子式塑壳断路器
剩余电流保护
61
62
63
64
65
66
67
68
存储单元
通信单元
测量单元
拓扑识别单元
人机交互单元
遥控单元
分合闸单元
录波单元
HPLC/双模通信模块
低压配电自动化系统
DL/T634-5101接口
采集器
DL/T645-2007接口
智能电表
处理器CPU
51
52
6
5

图2