



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112821221 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202110197681.5

(22) 申请日 2021.02.22

(71) 申请人 北京恒源利通电力技术有限公司
地址 100094 北京市海淀区丰慧中路7号新材料创业大厦6层619室

(72) 发明人 韩思煜

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 刘凤玲

(51) Int. Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 15/00 (2006.01)

H02B 1/24 (2006.01)

H01H 9/54 (2006.01)

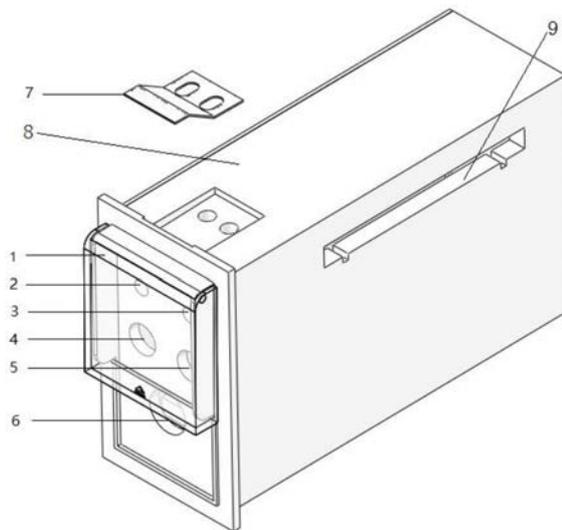
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种面板型开关操作控制器

(57) 摘要

本发明公开一种面板型开关操作控制器,包括:壳体,用于卡扣于开关柜的柜体面板开孔中;硬件电路,设置于壳体的内部,并通过壳体上开设的沟槽与开关柜中的负荷开关连接,用于对负荷开关进行分闸或合闸操作;合闸按钮,设置于壳体的表面,并穿过壳体与硬件电路连接,用于控制硬件电路对负荷开关进行合闸操作;分闸按钮,设置于壳体的表面,并穿过壳体与硬件电路连接,用于控制硬件电路对负荷开关进行分闸操作;分位信号灯,设置于壳体的表面,并穿过壳体与负荷开关连接,用于指示负荷开关当前为分闸操作;合位信号灯,设置于壳体的表面,并穿过壳体与负荷开关连接,用于指示负荷开关当前为合闸操作。本发明能够使操作更安全。



1. 一种面板型开关操作控制器,其特征在于,所述控制器包括:

壳体,用于卡扣于开关柜的柜体面板开孔中;

硬件电路,设置于所述壳体的内部,并通过所述壳体上开设的沟槽与开关柜中的负荷开关连接,用于对负荷开关进行分闸或合闸操作;

合闸按钮,设置于所述壳体的表面,并穿过所述壳体与所述硬件电路连接,用于控制所述硬件电路对负荷开关进行合闸操作;

分闸按钮,设置于所述壳体的表面,并穿过所述壳体与所述硬件电路连接,用于控制所述硬件电路对负荷开关进行分闸操作;

分位信号灯,设置于所述壳体的表面,并穿过所述壳体与负荷开关连接,用于指示负荷开关当前为分闸操作;

合位信号灯,设置于所述壳体的表面,并穿过所述壳体与负荷开关连接,用于指示负荷开关当前为合闸操作。

2. 根据权利要求1所述的面板型开关操作控制器,其特征在于,所述硬件电路具体包括:

合闸回路,分别与所述合闸按钮和负荷开关中的遥控合闸按钮连接,在按下所述合闸按钮或所述遥控合闸按钮的同时,接通所述合闸回路;

分闸回路,分别与所述分闸按钮和负荷开关中的遥控分闸按钮连接,在按下所述分闸按钮或所述遥控分闸按钮的同时,接通所述分闸回路;

整流桥,分别与所述合闸回路和所述分闸回路并联,用于在所述合闸回路或所述分闸回路接通时,通过所述合闸回路或所述分闸回路得电;

电机反转回路,分别与所述整流桥和负荷开关中的电机连接,用于在所述合闸回路接通的同时,通过所述整流桥得电控制所述电机反转,以使负荷开关进行合闸操作;

电机正转回路,分别与所述整流桥和负荷开关中的电机连接,用于在所述分闸回路接通的同时,通过所述整流桥得电控制所述电机正转,以使负荷开关进行分闸操作。

3. 根据权利要求2所述的面板型开关操作控制器,其特征在于,所述控制器还包括:

就地远方转换开关,设置于所述壳体的表面,并穿过所述壳体分别与所述合闸按钮、所述分闸按钮、负荷开关中的遥控合闸按钮、负荷开关中的遥控分闸按钮和电压正极连接,用于当处于就地档位时通过闭合所述合闸按钮接通所述合闸回路和通过闭合所述分闸按钮接通所述分闸回路,当处于远方档位时通过闭合所述遥控合闸按钮接通所述合闸回路和通过闭合所述遥控分闸按钮接通所述分闸回路。

4. 根据权利要求3所述的面板型开关操作控制器,其特征在于,所述合闸回路具体包括合闸继电器常开触点RC-1、分闸继电器常闭触点RA-1和合闸继电器线圈RC;

所述合闸继电器常开触点RC-1的一端与电压正极连接,所述合闸继电器常开触点RC-1的另一端、所述合闸按钮的另一端和所述遥控合闸按钮的另一端均与所述分闸继电器常闭触点RA-1的一端连接,所述分闸继电器常闭触点RA-1的另一端与所述合闸继电器线圈RC的一端连接,所述合闸继电器线圈RC的另一端与负荷开关中的位置行程开关M2的常闭触点的一端连接,所述位置行程开关M2的常闭触点的另一端与电压负极连接;

当所述合闸按钮或所述遥控合闸按钮闭合时,所述合闸继电器线圈RC得电,所述合闸继电器常开触点RC-1闭合,所述整流桥得电,所述电机反转回路通过所述整流桥得电控制

所述电机反转,以使负荷开关进行合闸操作。

5. 根据权利要求4所述的面板型开关操作控制器,其特征在于,所述电机反转回路具体包括合闸继电器常开触点RC-3和合闸继电器常开触点RC-4;

所述合闸继电器常开触点RC-3的一端与所述整流桥的输出端负极连接,所述合闸继电器常开触点RC-3的另一端与所述电机的正极连接;所述合闸继电器常开触点RC-4的一端与所述整流桥的输出端正极连接,所述合闸继电器常开触点RC-4的另一端与所述电机的负极连接;

当所述合闸继电器线圈RC得电时,所述合闸继电器常开触点RC-3和所述合闸继电器常开触点RC-4均闭合,所述电机的正极和所述整流桥的输出端负极接通,所述电机的负极和所述整流桥的输出端正极接通,所述电机反转,所述电机反转过程中触碰所述位置行程开关M2,使所述位置行程开关M2的常闭触点断开、常开触点闭合,实现合闸。

6. 根据权利要求5所述的面板型开关操作控制器,其特征在于,所述合位信号灯与负荷开关中的位置行程开关M3的常开触点连接,所述位置行程开关M3的常开触点与电压负极连接;所述电机反转过程中触碰所述位置行程开关M3,使所述位置行程开关M3的常开触点闭合、常闭触点断开,接通所述合位信号灯,所述合位信号灯亮灯指示负荷开关当前为合闸操作。

7. 根据权利要求3所述的面板型开关操作控制器,其特征在于,所述分闸回路具体包括分闸继电器常开触点RA-2、合闸继电器常闭触点RC-2和分闸继电器线圈RA;

所述分闸继电器常开触点RA-2的一端与电压正极连接,所述分闸继电器常开触点RA-2的另一端、所述分闸按钮的另一端和所述遥控分闸按钮的另一端均与所述合闸继电器常闭触点RC-2的一端连接,所述合闸继电器常闭触点RC-2的另一端与所述分闸继电器线圈RA的一端连接,所述分闸继电器线圈RA的另一端与负荷开关中的位置行程开关M2的常开触点的一端连接,所述位置行程开关M2的常开触点的另一端与电压负极连接;

当所述分闸按钮或所述遥控分闸按钮闭合时,所述分闸继电器线圈RA得电,所述分闸继电器常开触点RA-2闭合,所述整流桥得电,所述电机正转回路通过所述整流桥得电控制所述电机正转,以使负荷开关进行分闸操作。

8. 根据权利要求7所述的面板型开关操作控制器,其特征在于,所述电机正转回路具体包括分闸继电器常开触点RA-3和分闸继电器常开触点RA-4;

所述分闸继电器常开触点RA-3的一端与所述整流桥的输出端正极连接,所述分闸继电器常开触点RA-3的另一端与所述电机的正极连接;所述分闸继电器常开触点RA-4的一端与所述整流桥的输出端负极连接,所述分闸继电器常开触点RA-4的另一端与所述电机的负极连接;

当所述分闸继电器线圈RA得电时,所述分闸继电器常开触点RA-3和所述分闸继电器常开触点RA-4均闭合,所述电机的正极和所述整流桥的输出端正极接通,所述电机的负极和所述整流桥的输出端负极接通,所述电机正转,所述电机正转过程中触碰所述位置行程开关M2,使所述位置行程开关M2的常闭触点闭合、常开触点断开,实现分闸。

9. 根据权利要求8所述的面板型开关操作控制器,其特征在于,所述分位信号灯与负荷开关中的位置行程开关M3的常闭触点连接,所述位置行程开关M3的常闭触点与电压负极连接;所述电机正转过程中触碰所述位置行程开关M3,使所述位置行程开关M3的常闭触点闭

合、常开触点断开,接通所述分位信号灯,所述分位信号灯亮灯指示负荷开关当前为分闸操作。

10. 根据权利要求1所述的面板型开关操作控制器,其特征在于,所述壳体上设置有金属弹片,所述金属弹片卡扣于开关柜的柜体面板开孔中。

一种面板型开关操作控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及电器电力设备技术领域,特别是涉及一种面板型开关操作控制器。

背景技术

[0002] 随着我国经济建设的飞速发展,国家对电力基础设施建设加大了力度。由于环网柜,开关柜等开关设备在建设中大量使用,因此对负荷开关设备和开关操作控制器的需求量也越来越高。

[0003] 现有开关设备以手动操作为主,无配套的开关操作控制器,为实现开关设备的操作安全、稳定、高效,开关的操作方式已趋向于电动为主。目前很多开关设备不带控制器,直接依靠继电器互锁的逻辑和开关的辅助触点来进行分合闸操作及开关指示,操作上并不安全。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种面板型开关操作控制器,能够使操作更安全。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0006] 一种面板型开关操作控制器,所述控制器包括:

[0007] 壳体,用于卡扣于开关柜的柜体面板开孔中;

[0008] 硬件电路,设置于所述壳体的内部,并通过所述壳体上开设的沟槽与开关柜中的负荷开关连接,用于对负荷开关进行分闸或合闸操作;

[0009] 合闸按钮,设置于所述壳体的表面,并穿过所述壳体与所述硬件电路连接,用于控制所述硬件电路对负荷开关进行合闸操作;

[0010] 分闸按钮,设置于所述壳体的表面,并穿过所述壳体与所述硬件电路连接,用于控制所述硬件电路对负荷开关进行分闸操作;

[0011] 分位信号灯,设置于所述壳体的表面,并穿过所述壳体与负荷开关连接,用于指示负荷开关当前为分闸操作;

[0012] 合位信号灯,设置于所述壳体的表面,并穿过所述壳体与负荷开关连接,用于指示负荷开关当前为合闸操作。

[0013] 可选地,所述硬件电路具体包括:

[0014] 合闸回路,分别与所述合闸按钮和负荷开关中的遥控合闸按钮连接,在按下所述合闸按钮或所述遥控合闸按钮的同时,接通所述合闸回路;

[0015] 分闸回路,分别与所述分闸按钮和负荷开关中的遥控分闸按钮连接,在按下所述分闸按钮或所述遥控分闸按钮的同时,接通所述分闸回路;

[0016] 整流桥,分别与所述合闸回路和所述分闸回路并联,用于在所述合闸回路或所述分闸回路接通时,通过所述合闸回路或所述分闸回路得电;

[0017] 电机反转回路,分别与所述整流桥和负荷开关中的电机连接,用于在所述合闸回路接通的同时,通过所述整流桥得电控制所述电机反转,以使负荷开关进行合闸操作;

[0018] 电机正转回路,分别与所述整流桥和负荷开关中的电机连接,用于在所述分闸回路接通的同时,通过所述整流桥得电控制所述电机正转,以使负荷开关进行分闸操作。

[0019] 可选地,所述控制器还包括:

[0020] 就地远方转换开关,设置于所述壳体的表面,并穿过所述壳体分别与所述合闸按钮、所述分闸按钮、负荷开关中的遥控合闸按钮、负荷开关中的遥控分闸按钮和电压正极连接,用于当处于就地档位时通过闭合所述合闸按钮接通所述合闸回路和通过闭合所述分闸按钮接通所述分闸回路,当处于远方档位时通过闭合所述遥控合闸按钮接通所述合闸回路和通过闭合所述遥控分闸按钮接通所述分闸回路。

[0021] 可选地,所述合闸回路具体包括合闸继电器常开触点RC-1、分闸继电器常闭触点RA-1和合闸继电器线圈RC;

[0022] 所述合闸继电器常开触点RC-1的一端与电压正极连接,所述合闸继电器常开触点RC-1的另一端、所述合闸按钮的另一端和所述遥控合闸按钮的另一端均与所述分闸继电器常闭触点RA-1的一端连接,所述分闸继电器常闭触点RA-1的另一端与所述合闸继电器线圈RC的一端连接,所述合闸继电器线圈RC的另一端与负荷开关中的位置行程开关M2的常闭触点的一端连接,所述位置行程开关M2的常闭触点的另一端与电压负极连接;

[0023] 当所述合闸按钮或所述遥控合闸按钮闭合时,所述合闸继电器线圈RC得电,所述合闸继电器常开触点RC-1闭合,所述整流桥得电,所述电机反转回路通过所述整流桥得电控制所述电机反转,以使负荷开关进行合闸操作。

[0024] 可选地,所述电机反转回路具体包括合闸继电器常开触点RC-3和合闸继电器常开触点RC-4;

[0025] 所述合闸继电器常开触点RC-3的一端与所述整流桥的输出端负极连接,所述合闸继电器常开触点RC-3的另一端与所述电机的正极连接;所述合闸继电器常开触点RC-4的一端与所述整流桥的输出端正极连接,所述合闸继电器常开触点RC-4的另一端与所述电机的负极连接;

[0026] 当所述合闸继电器线圈RC得电时,所述合闸继电器常开触点RC-3和所述合闸继电器常开触点RC-4均闭合,所述电机的正极和所述整流桥的输出端负极接通,所述电机的负极和所述整流桥的输出端正极接通,所述电机反转,所述电机反转过程中触碰所述位置行程开关M2,使所述位置行程开关M2的常闭触点断开、常开触点闭合,实现合闸。

[0027] 可选地,所述合位信号灯与负荷开关中的位置行程开关M3的常开触点连接,所述位置行程开关M3的常开触点与电压负极连接;所述电机反转过程中触碰所述位置行程开关M3,使所述位置行程开关M3的常开触点闭合、常闭触点断开,接通所述合位信号灯,所述合位信号灯亮灯指示负荷开关当前为合闸操作。

[0028] 可选地,所述分闸回路具体包括分闸继电器常开触点RA-2、合闸继电器常闭触点RC-2和分闸继电器线圈RA;

[0029] 所述分闸继电器常开触点RA-2的一端与电压正极连接,所述分闸继电器常开触点RA-2的另一端、所述分闸按钮的另一端和所述遥控分闸按钮的另一端均与所述合闸继电器常闭触点RC-2的一端连接,所述合闸继电器常闭触点RC-2的另一端与所述分闸继电器线圈RA的一端连接,所述分闸继电器线圈RA的另一端与负荷开关中的位置行程开关M2的常开触点的一端连接,所述位置行程开关M2的常开触点的另一端与电压负极连接;

[0030] 当所述分闸按钮或所述遥控分闸按钮闭合时,所述分闸继电器线圈RA得电,所述分闸继电器常开触点RA-2闭合,所述整流桥得电,所述电机正转回路通过所述整流桥得电控制所述电机正转,以使负荷开关进行分闸操作。

[0031] 可选地,所述电机正转回路具体包括分闸继电器常开触点RA-3和分闸继电器常开触点RA-4;

[0032] 所述分闸继电器常开触点RA-3的一端与所述整流桥的输出端正极连接,所述分闸继电器常开触点RA-3的另一端与所述电机的正极连接;所述分闸继电器常开触点RA-4的一端与所述整流桥的输出端负极连接,所述分闸继电器常开触点RA-4的另一端与所述电机的负极连接;

[0033] 当所述分闸继电器线圈RA得电时,所述分闸继电器常开触点RA-3和所述分闸继电器常开触点RA-4均闭合,所述电机的正极和所述整流桥的输出端正极接通,所述电机的负极和所述整流桥的输出端负极接通,所述电机正转,所述电机正转过程中触碰所述位置行程开关M2,使所述位置行程开关M2的常闭触点闭合、常开触点断开,实现分闸。

[0034] 可选地,所述分位信号灯与负荷开关中的位置行程开关M3的常闭触点连接,所述位置行程开关M3的常闭触点与电压负极连接;所述电机正转过程中触碰所述位置行程开关M3,使所述位置行程开关M3的常闭触点闭合、常开触点断开,接通所述分位信号灯,所述分位信号灯亮灯指示负荷开关当前为分闸操作。

[0035] 可选地,所述壳体上设置有金属弹片,所述金属弹片卡扣于开关柜的柜体面板开孔中。

[0036] 根据本发明提供的具体实施例,本发明公开了以下技术效果:

[0037] 本发明公开的面板型开关操作控制器,壳体直接卡入开关柜提前开好的孔槽中,根据合位信号灯、分位信号灯的指示,通过合闸按钮、分闸按钮和壳体內的硬件电路实现开关柜中负荷开关的分合闸操作,从而通过与负荷开关连接的独立控制器对负荷开关进行分合闸操作,避免了负荷开关直接依靠继电器互锁的逻辑和开关的辅助触点来进行分合闸操作及开关指示,操作上并不安全的情况,能够使操作更安全。

附图说明

[0038] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0039] 图1为本发明面板型开关操作控制器实施例的结构图;

[0040] 图2为本发明面板型开关操作控制器的原理图。

具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 本发明的目的是提供一种面板型开关操作控制器,能够使操作更安全。

[0043] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0044] 本发明公开的面板型开关操作控制器与负荷开关连接,该控制器用于控制负荷开关的分合闸,能有效防止开关的误动作。图1为本发明面板型开关操作控制器实施例的结构图。参见图1,该面板型开关操作控制器包括壳体8、硬件电路(图中未示出)、合闸按钮4、分闸按钮5、分位信号灯3、合位信号灯2和就地远方转换开关6。

[0045] 所述壳体8用于卡扣于开关柜的柜体面板开孔中。

[0046] 所述硬件电路设置于所述壳体8的内部,所述硬件电路通过所述壳体8上开设的沟槽9与开关柜中的负荷开关连接,所述硬件电路用于对负荷开关进行分闸或合闸操作。

[0047] 所述合闸按钮4设置于所述壳体8的表面,所述合闸按钮4穿过所述壳体8与所述硬件电路连接,所述合闸按钮4用于控制所述硬件电路对负荷开关进行合闸操作。

[0048] 所述分闸按钮5设置于所述壳体8的表面,所述分闸按钮5穿过所述壳体8与所述硬件电路连接,所述分闸按钮5用于控制所述硬件电路对负荷开关进行分闸操作。

[0049] 所述分位信号灯3设置于所述壳体8的表面,所述分位信号灯3穿过所述壳体8与负荷开关连接,所述分位信号灯3用于指示负荷开关当前为分闸操作。

[0050] 所述合位信号灯2设置于所述壳体8的表面,所述合位信号灯2穿过所述壳体8与负荷开关连接,所述合位信号灯2用于指示负荷开关当前为合闸操作。

[0051] 图2为本发明面板型开关操作控制器的原理图。图2中框出的KC部分为控制器内部原理图,即硬件电路结构示意图。所述硬件电路设置于电路板上,所述电路板通过螺丝固定于所述壳体8的内部,所述电路板上设置有合闸继电器和分闸继电器,两个继电器的常开点与继电器线圈串联,形成互锁电路,当且仅当只有一个继电器可以动作。所述电路板采用插拔端子与指示灯和分合闸按钮连接。所述硬件电路由不可编程逻辑器件组成,使控制器具有良好的稳定性,不易受外界条件的干扰,其中稳定性指控制器在长久的运行中,不会随时间推移导致性能下降。参见图2,所述硬件电路KC具体包括合闸回路、分闸回路、整流桥BG、电机反转回路和电机正转回路。

[0052] 所述合闸回路分别与所述合闸按钮4(图2中开关SB)和负荷开关中的遥控合闸按钮SB1连接,在按下所述合闸按钮4或所述遥控合闸按钮SB1的同时,接通所述合闸回路。

[0053] 所述分闸回路分别与所述分闸按钮5(图2中开关SBS)和负荷开关中的遥控分闸按钮SBS1连接,在按下所述分闸按钮5或所述遥控分闸按钮SBS1的同时,接通所述分闸回路。

[0054] 所述整流桥BG分别与所述合闸回路和所述分闸回路并联,所述整流桥BG用于在所述合闸回路或所述分闸回路接通时,通过所述合闸回路或所述分闸回路得电。

[0055] 所述电机反转回路分别与所述整流桥BG和负荷开关中的电机M连接,所述电机反转回路用于在所述合闸回路接通的同时,通过所述整流桥BG得电控制所述电机M反转,以使负荷开关进行合闸操作。

[0056] 所述电机正转回路分别与所述整流桥BG和负荷开关中的电机M连接,所述电机正转回路用于在所述分闸回路接通的同时,通过所述整流桥BG得电控制所述电机M正转,以使负荷开关进行分闸操作。

[0057] 所述就地远方转换开关6(图2中1KK)设置于所述壳体8的表面,所述就地远方转换

开关6穿过所述壳体8分别与所述合闸按钮4、所述分闸按钮5、负荷开关中的遥控合闸按钮SB1、负荷开关中的遥控分闸按钮SBS1和电压正极连接,所述就地远方转换开关6用于当处于就地档位时通过闭合所述合闸按钮4接通所述合闸回路和通过闭合所述分闸按钮5接通所述分闸回路,当处于远方档位时通过闭合所述遥控合闸按钮SB1接通所述合闸回路和通过闭合所述遥控分闸按钮SBS1接通所述分闸回路。所述就地远方转换开关6通过端子D7连接所述合闸按钮(手动合闸按钮)4和所述分闸按钮(手动分闸按钮)5。

[0058] 当就地远方转换开关6在就地档位1-2时,远方档位3-4断开,此时就地有效、远方无效,即合闸按钮4和分闸按钮5有效,遥控合闸按钮SB1和遥控分闸按钮SBS1无效。当就地远方转换开关6在远方档位3-4时,就地档位1-2断开,此时远方有效、就地无效,即遥控合闸按钮SB1和遥控分闸SBS1有效,合闸按钮4和分闸按钮5无效。

[0059] 参照图2合闸回路,手动合闸和遥控合闸电路所示,所述合闸回路具体包括合闸继电器常开触点RC-1、分闸继电器常闭触点RA-1和合闸继电器线圈RC。

[0060] 所述合闸继电器常开触点RC-1的一端通过端子D1与电压正极连接,所述合闸继电器常开触点RC-1的另一端、所述合闸按钮4的另一端和所述遥控合闸按钮SB1的另一端均与所述分闸继电器常闭触点RA-1的一端连接,且所述合闸按钮4的另一端连接所述合闸继电器常开触点RC-1的另一端,所述合闸按钮4的另一端通过端子D5连接所述遥控合闸按钮SB1的另一端,所述遥控合闸按钮SB1的另一端通过所述端子D5连接所述分闸继电器常闭触点RA-1的一端和所述合闸继电器常开触点RC-1的另一端。所述分闸继电器常闭触点RA-1的另一端与所述合闸继电器线圈RC的一端连接,所述合闸继电器线圈RC的另一端通过端子D4与负荷开关中的位置行程开关M2的常闭触点M2-2(开关位置信号分位M2-2)的一端连接,所述位置行程开关M2的常闭触点M2-2的另一端与电压负极连接。

[0061] 当开关位置处在分位时,开关位置信号分位M2-2闭合,按下合闸按钮4或遥控合闸按钮SB1时,即当所述合闸按钮4或所述遥控合闸按钮SB1闭合时,所述合闸继电器线圈RC得电,所述合闸继电器常开触点RC-1闭合,此时松开合闸按钮4或遥控合闸按钮SB1,合闸继电器线圈RC依然有电,所述整流桥BG得电,所述电机反转回路通过所述整流桥BG得电控制所述电机M反转,以使负荷开关进行合闸操作,此即开关操作控制器进行合闸动作的过程。当开关位置达到合位时,即开关位置信号合位M2-3(位置行程开关M2的常开触点M2-3)闭合、开关位置信号分位M2-2断开,合闸继电器线圈RC失电,合闸动作完成。

[0062] 所述电机反转回路具体包括合闸继电器常开触点RC-3和合闸继电器常开触点RC-4。

[0063] 所述合闸继电器常开触点RC-3的一端与所述整流桥BG的输出端负极连接,所述合闸继电器常开触点RC-3的另一端通过端子D14与所述电机M的正极连接;所述合闸继电器常开触点RC-4的一端通过限流电阻RT与所述整流桥BG的输出端正极连接,所述合闸继电器常开触点RC-4的另一端通过端子D15与所述电机M的负极连接。

[0064] 当所述合闸继电器线圈RC得电时(当进行合闸动作时),所述合闸继电器常开触点RC-3和所述合闸继电器常开触点RC-4均闭合,形成闭合回路,所述电机M的正极和所述整流桥BG的输出端负极接通(连通),所述电机M的负极和所述整流桥BG的输出端正极接通(连通),所述电机M反转(顺时针旋转),所述电机M反转过程中触碰所述位置行程开关M2,使所述位置行程开关M2的常闭触点M2-2断开、常开触点M2-3闭合,实现合闸。

[0065] 参照图2合位信号灯电路所示,所述合位信号灯2(图2中灯SB)通过端子D1连接电压正极,所述合位信号灯2通过端子D10与负荷开关中的位置行程开关M3的常开触点M3-3(开关位置信号合位M3-3)连接,所述位置行程开关M3的常开触点M3-3与电压负极连接;所述电机M反转过程中触碰所述位置行程开关M3,使所述位置行程开关M3的常开触点M3-3闭合、常闭触点M3-2断开,即当开关位置处于合位时,开关位置信号合位M3-3闭合,接通所述合位信号灯2,所述合位信号灯2亮灯指示负荷开关当前为合闸操作。

[0066] 参照图2分闸回路,手动分闸和遥控分闸电路所示,所述分闸回路具体包括分闸继电器常开触点RA-2、合闸继电器常闭触点RC-2和分闸继电器线圈RA。

[0067] 所述分闸继电器常开触点RA-2的一端通过端子D1与电压正极连接,所述分闸继电器常开触点RA-2的另一端、所述分闸按钮5的另一端和所述遥控分闸按钮SBS1的另一端均与所述合闸继电器常闭触点RC-2的一端连接,且所述分闸按钮5的另一端连接所述分闸继电器常开触点RA-2的另一端,所述分闸按钮5的另一端通过端子D8连接所述遥控分闸按钮SBS1的另一端,所述遥控分闸按钮SBS1的另一端通过端子D8连接所述合闸继电器常闭触点RC-2的一端和所述分闸继电器常开触点RA-2的另一端。所述合闸继电器常闭触点RC-2的另一端与所述分闸继电器线圈RA的一端连接,所述分闸继电器线圈RA的另一端通过端子D9与负荷开关中的位置行程开关M2的常开触点M2-3(开关位置信号合位M2-3)的一端连接,所述位置行程开关M2的常开触点M2-3的另一端与电压负极连接。

[0068] 当开关位置处于合位时,开关位置信号合位M2-3闭合,按下分闸按钮5或遥控分闸按钮SBS1时,即当所述分闸按钮5或所述遥控分闸按钮SBS1闭合时,所述分闸继电器线圈RA得电,所述分闸继电器常开触点RA-2闭合,此时松开分闸按钮5或遥控分闸按钮SBS1,分闸继电器线圈RA依然有电,所述整流桥BG得电,所述电机正转回路通过所述整流桥BG得电控制所述电机M正转,以使负荷开关进行分闸操作,此即开关操作控制器进行分闸动作的过程。当开关位置达到分位时,即开关位置信号分位M2-2闭合、开关位置信号合位M2-3断开,分闸继电器线圈RA失电,分闸动作完成。

[0069] 所述电机正转回路具体包括分闸继电器常开触点RA-3和分闸继电器常开触点RA-4。

[0070] 所述分闸继电器常开触点RA-3的一端通过限流电阻RT与所述整流桥BG的输出端正极连接,所述分闸继电器常开触点RA-3的另一端通过端子D14与所述电机M的正极连接;所述分闸继电器常开触点RA-4的一端与所述整流桥BG的输出端负极连接,所述分闸继电器常开触点RA-4的另一端通过端子D15与所述电机M的负极连接。

[0071] 当所述分闸继电器线圈RA得电时(当进行分闸动作时),所述分闸继电器常开触点RA-3和所述分闸继电器常开触点RA-4均闭合,形成闭合回路,所述电机M的正极和所述整流桥BG的输出端正极接通(连通),所述电机M的负极和所述整流桥BG的输出端负极接通(连通),所述电机M正转(逆时针旋转),所述电机M正转过程中触碰所述位置行程开关M2,使所述位置行程开关M2的常闭触点M2-2闭合、常开触点M2-3断开,实现分闸。

[0072] 参照图2分位信号灯电路所示,所述分位信号灯3(图2中灯SBS)通过端子D1连接电压正极,所述分位信号灯3通过端子D11与负荷开关中的位置行程开关M3的常闭触点M3-2(开关位置信号分位M3-2)连接,所述位置行程开关M3的常闭触点M3-2与电压负极连接;所述电机M正转过程中触碰所述位置行程开关M3,使所述位置行程开关M3的常闭触点M3-2闭

合、常开触点M3-3断开,即当开关位置处于分位时,开关位置信号分位M3-2闭合,接通所述分位信号灯3,所述分位信号灯3亮灯指示负荷开关当前为分闸操作。

[0073] 参照图2整流稳压回路电路所示,压敏电阻RV1连接端子D1和D16,端子D1和D16分别连接电压正极和电压负极。整流桥BG输入端分别连接端子D1和D16,输出端负极连接合闸继电器常开触点RC-3和分闸继电器常开触点RA-4,输出端正极连接限流电阻RT。整流桥BG给予电路稳压的作用,电机M在启动、运作和停止时,有着较大的电压波动,必须有稳压器件进行保护。压敏电阻RV1在线路电压过大时,给予电路进行保护。电机M在起动时功率较大,限流电阻RT采用大功率电阻,限制所在电路电流的大小,以防电流过大对其他元器件造成损坏。

[0074] 图1示出了控制器壳体结构图。参见图1,所述壳体8上设置有金属弹片7,所述金属弹片7卡扣于开关柜的柜体面板开孔中。所述壳体8上开设的沟槽9为端子排所处的位置,所述硬件电路通过所述端子排穿过所述壳体与负荷开关连接。所述壳体8包括面板(操作指示面板)和面板透明盖1。面板外有透明盖1,在长时间运行状态下,保证指示灯(信号灯)与按钮不受环境因素影响,指示信息清晰可见。所述面板上设置分位信号灯3、合位信号灯2、分闸按钮5、合闸按钮4和就地远方转换开关6对应的圆孔,以将分位信号灯3、合位信号灯2、分闸按钮5、合闸按钮4和就地远方转换开关6分别设置于其对应的圆孔内。面板上有分位、合位信号灯,分别由绿、红颜色指示,方便查看开关位置信息。面板上有分闸、合闸按钮,分别由红、绿颜色指示,方便进行开关分闸合闸操作。所述面板透明盖1为翻盖式透明盖,可保证产品运行期间,指示灯和按钮不受灰尘、水雾等环境因素的影响。合位信号灯2为红色,分位信号灯3为绿色,合闸按钮4为绿色,分闸按钮5为红色,位置关系如图1所示。所述壳体8上方和下方均安装有一个金属弹片7,图中仅示出了一个,两个金属弹片7通过螺丝与壳体8进行固定,两个金属弹片7用于方便进行控制器、面板安装。所述金属弹片7具有弹性,在安装时,只需要将本控制器推入柜体面板开孔,安装快捷简单,固定性好。本发明的面板型开关操作控制器,指的是面板安装的安装方式,将装置卡入提前开好的孔槽即可,使用方便且安全。

[0075] 本发明公开的面板型开关操作控制器,是一种具有功能稳定、可视化程度高、安装简便的开关操作控制器,利用硬件电路逻辑,完成电机的分闸、合闸工作。较传统的控制模块相比,该控制器通过电路板将指示系统(合位信号灯和分位信号灯电路)、控制系统(手动合闸和遥控合闸电路以及手动分闸和遥控分闸电路)集成在一个小型控制器内,通过对元器件的型号选择,选择具有体积小、性能优良特点的元器件,如整流桥型号选择KBU1001,继电器型号选择LY4标准型,压敏电阻型号选择20D680,硬件电路设计使控制器具有小型化、体积小的特点。本发明公开的小型面板型开关操作控制器,安装使用简单,能够解决现有技术中无法实现开关设备的可视化,操作难度大等情况,该开关操作控制器运行十分稳定可靠,可实现电动操作,安装简便,提高了设备的作业安全性、稳定性。

[0076] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0077] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

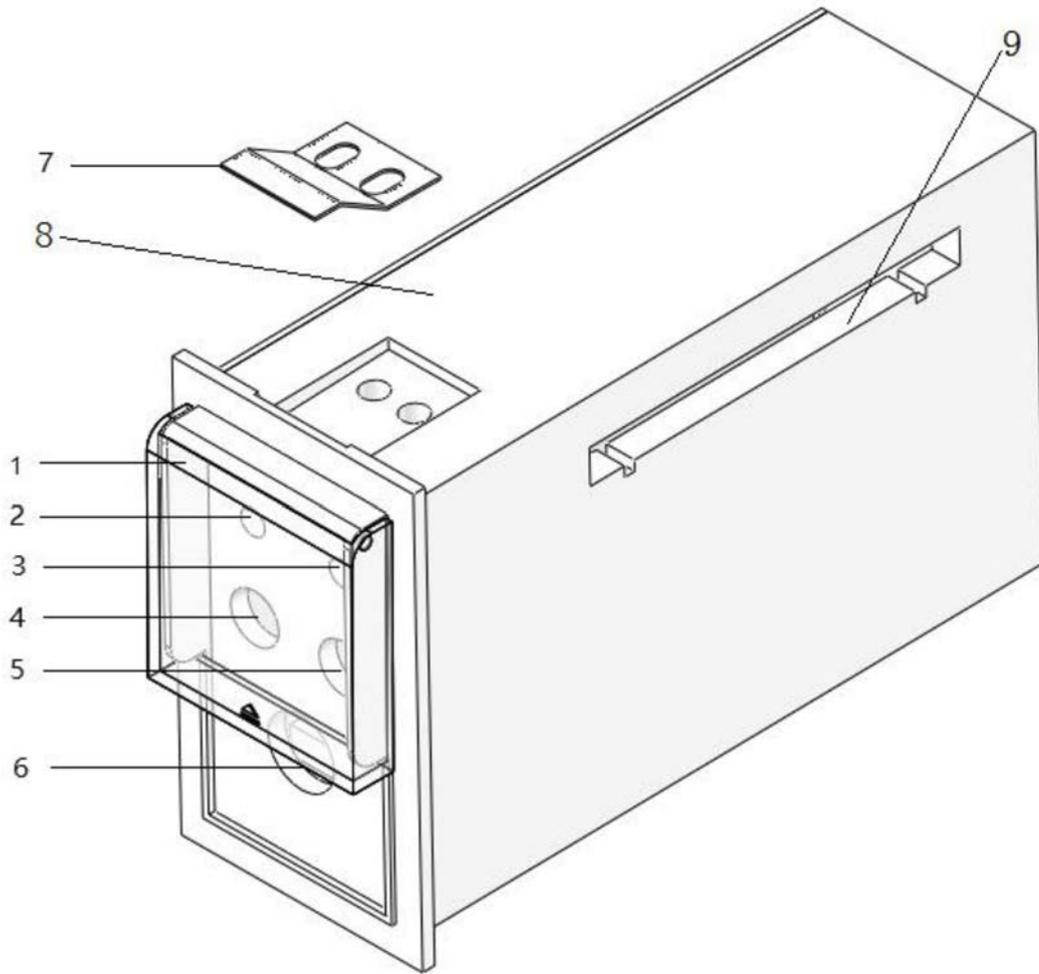


图1

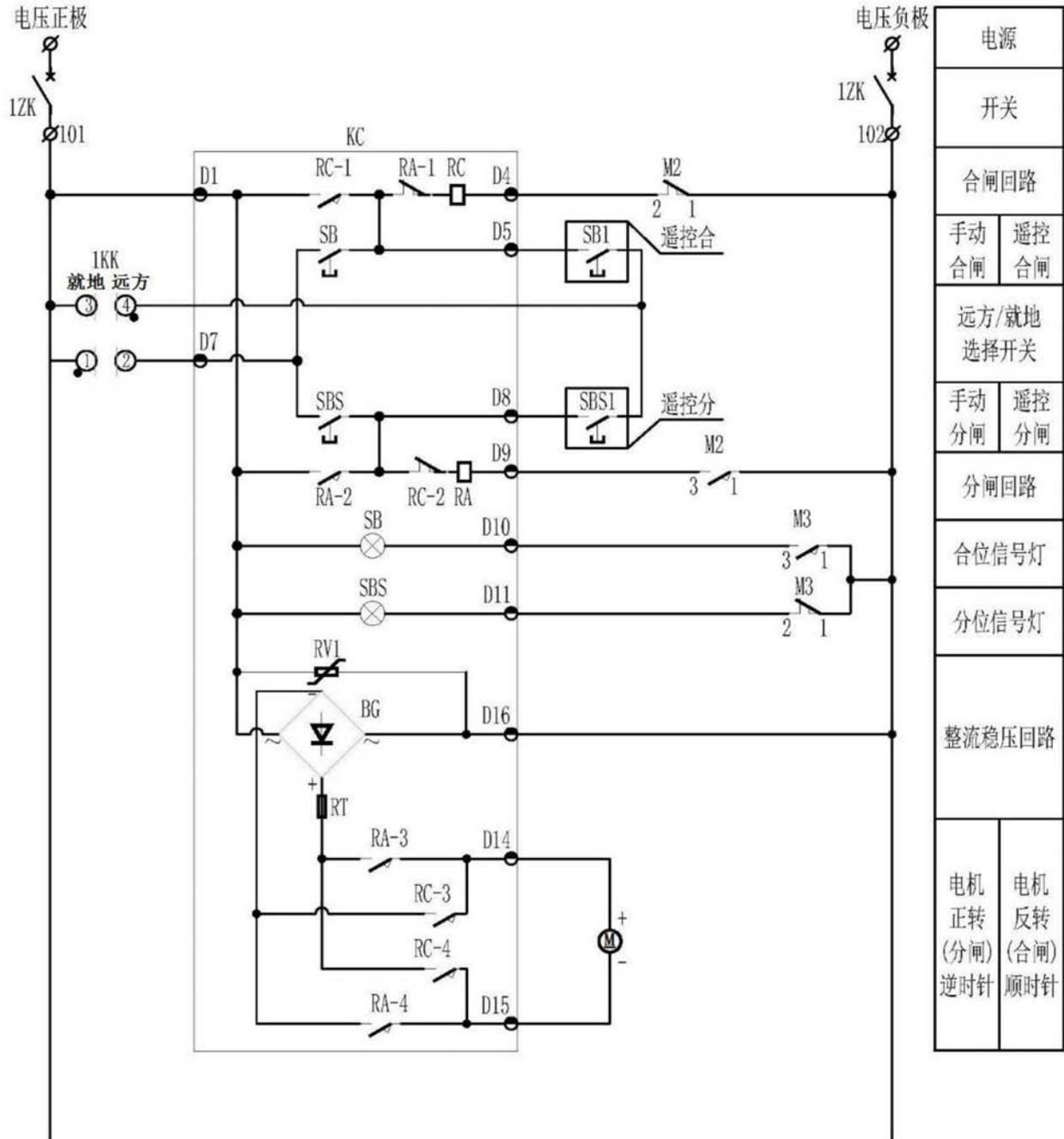


图2