



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210744593 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921598770.5

H02B 1/24(2006.01)

(22)申请日 2019.09.24

(73)专利权人 泰豪科技(深圳)电力技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观盛五路5号101泰豪(深圳)工业园1号楼

(72)发明人 杨翔锋 林炳枝 曹素彬 魏龙龙 曾孟阳

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

代理人 周伟锋

(51)Int.Cl.

H02B 11/133(2006.01)

H02B 11/28(2006.01)

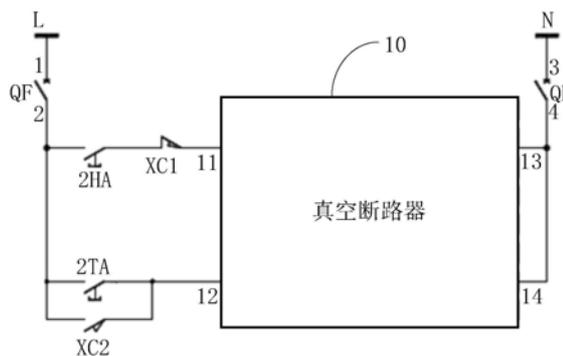
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种进线柜电气联锁电路、进线柜电气联锁装置以及PT柜

(57)摘要

本实用新型属于PT柜技术领域,尤其涉及一种进线柜电气联锁电路、进线柜电气联锁装置以及PT柜,通过在微型断路器与真空断路器之间设置行程开关,使得接地手车通过控制行程开关的开关状态与进线柜进行联锁,解决了现有接地手车与进线柜的联锁通常采用中间继电器扩展接地手车的工作位置来连锁高压进线柜的合分闸回路,存在较大的安全隐患的问题。



1. 一种进线柜电气联锁电路,与交流电源连接,其特征在于,所述进线柜电气联锁电路包括:微型断路器、第一按键开关、第二按键开关、行程开关以及真空断路器;

所述微型断路器的第一输入端与所述交流电源的第一端连接,所述微型断路器的第二输入端与所述交流电源的第二端连接,所述微型断路器的第一输出端、所述第一按键开关的第一端、所述第二按键开关的第一端以及所述行程开关的常开辅助触点的第一端共接,所述行程开关的常开辅助触点的第二端、所述第二按键开关的第二端共接于所述真空断路器的第一分闸信号端,所述第一按键开关的第二端与所述行程开关的常闭辅助触点的第一端连接,所述行程开关的常闭辅助触点的第二端与所述真空断路器的第一合闸信号端连接,所述真空断路器的第二分闸信号端与所述真空断路器的第二合闸信号端共接于所述微型断路器的第二输出端。

2. 如权利要求1所述的进线柜电气联锁电路,其特征在于,所述真空断路器包括:第一整流桥、第二整流桥、防跳继电器、限流电阻、跳闸线圈、合闸线圈以及真空断路器辅助开关;

所述第一整流桥的第一输入端与所述行程开关的常闭触点的第二端连接,所述第一整流桥的第二输入端与所述微型断路器的第二输出端连接,所述第一整流桥的第一输出端与所述真空断路器辅助开关的第一常开辅助触点的第一端以及所述防跳继电器的辅助触点的第一端连接,所述真空断路器辅助开关的第一常开辅助触点的第二端、所述防跳继电器的辅助触点的第二端以及所述限流电阻的第一端共接,所述限流电阻的第二端与所述防跳继电器的线圈的第一端连接,所述防跳继电器的线圈的第二端、所述第一整流桥的第二输出端以及所述合闸线圈的第一端共接,所述合闸线圈的第二端与所述真空断路器辅助开关的第一常闭辅助触点的第一端连接,所述真空断路器辅助开关的第一常闭辅助触点的第二端与所述真空断路器辅助开关的第二常闭辅助触点的第一端连接,所述真空断路器辅助开关的第二常闭辅助触点的第二端与所述防跳继电器的辅助触点的第三端连接,所述第二整流桥的第一输入端与所述行程开关的常开触点的第二端连接,所述第二整流桥的第二输入端与所述真空断路器辅助开关的第二常开触点的第一端连接,所述真空断路器辅助开关的第二常开触点的第二端与所述微型断路器的第二输出端连接,所述第二整流桥的第一输出端与所述跳闸线圈的第一端连接,所述第二整流桥的第二输出端与所述跳闸线圈的第二端连接。

3. 如权利要求2所述的进线柜电气联锁电路,其特征在于,所述真空断路器还包括微动开关,所述微动开关设于所述真空断路器辅助开关的第二常闭辅助触点的第二端与所述防跳继电器的辅助触点的第三端之间。

4. 如权利要求2所述的进线柜电气联锁电路,其特征在于,所述真空断路器还包括航空插座,所述航空插座包括四个插口,四个插口分别设置于所述真空断路器的第一分闸信号端、第二分闸信号端、第一合闸信号端以及第二合闸信号端。

5. 如权利要求4所述的进线柜电气联锁电路,其特征在于,所述航空插座的型号为CZ-58。

6. 如权利要求1所述的进线柜电气联锁电路,其特征在于,所述行程开关的型号为LXW20-11。

7. 如权利要求1所述的进线柜电气联锁电路,其特征在于,所述微型断路器的型号为

iC65N-2P。

8. 一种进线柜电气联锁装置,其特征在于,包括:

第一交流电源端口;

第二交流电源端口;

如权利要求1-7任一项所述的进线柜电气联锁电路,所述进线柜电气联锁电路分别与
所述第一交流电源端口和所述第二交流电源端口连接;以及

用于对所述行程开关的工作状态进行控制的接地手车。

9. 一种PT柜,其特征在于,包括柜体,所述PT柜内设有如权利要求1-7任一项所述的进
线柜电气联锁电路。

一种进线柜电气联锁电路、进线柜电气联锁装置以及PT柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PT柜技术领域,尤其涉及一种进线柜电气联锁电路、进线柜电气联锁装置以及PT柜。

背景技术

[0002] 目前,高压接地手车通常为推母线PT柜(电压互感器柜)的形式,正常工作时,PT柜推进去,当需要接地检修时,PT柜推出来,换接地手车推进去。然而,现有接地手车与进线柜的联锁通常采用中间继电器扩展接地手车的工作位置来连锁高压进线柜的合分闸回路,存在较大的安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种进线柜电气联锁电路、进线柜电气联锁装置以及PT柜,旨在解决现有接地手车与进线柜的联锁通常采用中间继电器扩展接地手车的工作位置来连锁高压进线柜的合分闸回路,存在较大的安全隐患的问题。

[0004] 本实用新型实施例提供了一种进线柜电气联锁电路,与交流电源连接,所述进线柜电气联锁电路包括:微型断路器、第一按键开关、第二按键开关、行程开关以及真空断路器;

[0005] 所述微型断路器的第一输入端与所述交流电源的第一端连接,所述微型断路器的第二输入端与所述交流电源的第二端连接,所述微型断路器的第一输出端、所述第一按键开关的第一端、所述第二按键开关的第一端以及所述行程开关的常开辅助触点的第一端共接,所述行程开关的常开辅助触点的第二端、所述第二按键开关的第二端共接于所述真空断路器的第一分闸信号端,所述第一按键开关的第二端与所述行程开关的常闭辅助触点的第一端连接,所述行程开关的常闭辅助触点的第二端与所述真空断路器的第一合闸信号端连接,所述真空断路器的第二分闸信号端与所述真空断路器的第二合闸信号端共接于所述微型断路器的第二输出端。

[0006] 可选的,所述真空断路器包括:第一整流桥、第二整流桥、防跳继电器、限流电阻、跳闸线圈、合闸线圈以及真空断路器辅助开关;

[0007] 所述第一整流桥的第一输入端与所述行程开关的常闭触点的第二端连接,所述第一整流桥的第二输入端与所述微型断路器的第二输出端连接,所述第一整流桥的第一输出端与所述真空断路器辅助开关的第一常开辅助触点的第一端以及所述防跳继电器的辅助触点的第一端连接,所述真空断路器辅助开关的第一常开辅助触点的第二端、所述防跳继电器的辅助触点的第二端以及所述限流电阻的第一端共接,所述限流电阻的第二端与所述防跳继电器的线圈的第一端连接,所述防跳继电器的线圈的第二端、所述第一整流桥的第二输出端以及所述合闸线圈的第一端共接,所述合闸线圈的第二端与所述真空断路器辅助开关的第一常闭辅助触点的第一端连接,所述真空断路器辅助开关的第一常闭辅助触点的第二端与所述真空断路器辅助开关的第二常闭辅助触点的第一端连接,所述真空断路器辅

助开关的第二常闭辅助触点的第二端与所述防跳继电器的辅助触点的第三端连接,所述第二整流桥的第一输入端与所述行程开关的常开触点的第二端连接,所述第二整流桥的第二输入端与所述真空断路器辅助开关的第二常开触点的第二端连接,所述真空断路器辅助开关的第二常开触点的第二端与所述微型断路器的第二输出端连接,所述第二整流桥的第一输出端与所述跳闸线圈的第一端连接,所述第二整流桥的第二输出端与所述跳闸线圈的第二端连接。

[0008] 可选的,所述真空断路器还包括微动开关,所述微动开关设于所述真空断路器辅助开关的第二常闭辅助触点的第二端与所述防跳继电器的辅助触点的第三端之间。

[0009] 可选的,所述真空断路器还包括航空插座,所述航空插座包括四个插口,四个插口分别设置于所述真空断路器的第一分闸信号端、第二分闸信号端、第一合闸信号端以及第二合闸信号端。

[0010] 可选的,所述航空插座的型号为CZ-58。

[0011] 可选的,所述行程开关的型号为LXW20-11。

[0012] 可选的,所述微型断路器的型号为iC65N-2P。

[0013] 本申请实施例还提供了一种进线柜电气联锁装置,包括:

[0014] 第一交流电源端口;

[0015] 第二交流电源端口;

[0016] 如上述任一项所述的进线柜电气联锁电路,所述进线柜电气联锁电路分别与所述第一交流电源端口和所述第二交流电源端口连接;以及

[0017] 用于对所述行程开关的开关状态进行控制的接地手车。

[0018] 本申请实施例还提供了一种PT柜,包括柜体,所述柜内设有如上述任一项所述的进线柜电气联锁电路。

[0019] 本实用新型提供了一种进线柜电气联锁电路、进线柜电气联锁装置以及PT柜,通过在微型断路器与真空断路器之间设置行程开关,使得接地手车通过控制行程开关的开关状态与进线柜进行联锁,解决了现有接地手车与进线柜的联锁通常采用中间继电器扩展接地手车的工作位置来连锁高压进线柜的合分闸回路,存在较大的安全隐患的问题。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的一种进线柜电气联锁电路的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型实施例提供的另一种进线柜电气联锁电路的结构示意图;

[0022] 图3为本申请的一个实施例提供的PT柜的示意图;

[0023] 图4为本申请的一个实施例提供的PT手车推入PT柜的示意图;

[0024] 图5为本申请的一个实施例提供的接地手车推入PT柜的示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而

不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0027] 图1为本实用新型的一个实施例提供的进线柜电气联锁电路的结构示意图，参见图1所示，本实施例中的进线柜电气联锁电路与交流电源连接，所述进线柜电气联锁电路包括：微型断路器QF、第一按钮开关2HA、第二按钮开关2TA、行程开关以及真空断路器10；所述微型断路器QF的第一输入端1与所述交流电源的第一端L连接，所述微型断路器QF的第二输入端3与所述交流电源的第二端N连接，所述微型断路器QF的第一输出端2、所述第一按钮开关2HA的第一端、所述第二按钮开关2TA的第一端以及所述行程开关的常开辅助触点XC2的第一端共接，所述行程开关的常开辅助触点XC2的第二端、所述第二按钮开关2TA的第二端共接于所述真空断路器10的第一分闸信号端12，所述第一按钮开关2HA的第二端与所述行程开关的常闭辅助触点XC1的第一端连接，所述行程开关的常闭辅助触点XC1的第二端与所述真空断路器的第一合闸信号端11连接，所述真空断路器的第二分闸信号端14与所述真空断路器的第二合闸信号端13共接于所述微型断路器的第二输出端4。

[0028] 在本实施例中，通过在微型断路器QF与真空断路器10之间设置行程开关，使得接地手车通过控制行程开关的开关状态与进线柜进行联锁，行程开关的常开辅助触点XC2与第二按钮开关2TA并联，并与真空断路器10的第一分闸信号端12串联，行程开关的常闭辅助触点XC1与第一按钮开关2HA串联，当接地手车与行程开关不接触时，真空断路器10的第一分闸信号端12和第二分闸信号端14均没有电流流入，行程开关的常闭辅助触点XC1处于闭合状态，真空断路器10的第一合闸信号端11和第二合闸信号端13之间导通，当接地手车与行程开关接触，并改变行程开关的开关状态时，此时行程开关的常开辅助触点XC2闭合，常闭辅助触点XC1断开，此时真空断路器10中的跳闸回路接通，合闸回路中的辅助触点断开，从而使得进线柜合闸回路断开，从而避免了中间继电器出现故障导致的安全隐患。

[0029] 在一个实施例中，微型断路器QF的第一输入端1和第一输出端2之间相当于一个过流过压保护开关，第二输入端3和第二输出端4之间相当于一个保险开关，该微型断路器QF主要用于在线路的过载、短路、过电流、失压、欠压、接地、漏电等环境中进行线路保护，例如，当交流电源提供的交流电压信号处于过压时，触发过压保护，过电流脱扣器的衔铁吸合，使自由脱扣机构动作，主触点断开主电路，第一输入端1和第一输出端2之间断开，第二输入端3和第二输出端4之间断开。

[0030] 在一个实施例中，第一按钮开关2HA的型号为LA38-11 R，第二按钮开关2TA的型号为LA38-11 G。

[0031] 在一个实施例中，真空断路器10可以为一个现有的真空断路器开关，其型号可以为ZW32、ZW32-24、ZW20、ZN28、ZN73、ZN12、ZN23、ZN85等。

[0032] 在一个实施例中，参见图2所示，所述真空断路器10包括：第一整流桥V1、第二整流桥V2、防跳继电器、限流电阻R0、跳闸线圈TQ、合闸线圈HQ以及真空断路器辅助开关；所述第一整流桥V1的第一输入端与所述行程开关的常闭触点XC1的第二端连接，所述第一整流桥V1的第二输入端与所述微型断路器QF的第二输出端4连接，所述第一整流桥V1的第一输出端与所述真空断路器辅助开关的第一常开辅助触点HK1的第一端以及所述防跳继电器的辅助触点K02的第一端5连接，所述真空断路器辅助开关的第一常开辅助触点HK1的第二端、所述防跳继电器的辅助触点K02的第二端7以及所述限流电阻R0的第一端共接，所述限

流电阻R0的第二端与所述防跳继电器的线圈K01的第一端连接,所述防跳继电器的线圈K01的第二端、所述第一整流桥V1的第二输出端以及所述合闸线圈HQ的第一端共接,所述合闸线圈HQ的第二端与所述真空断路器辅助开关的第一常闭辅助触点HK2的第一端连接,所述真空断路器辅助开关的第一常闭辅助触点HK2的第二端与所述真空断路器辅助开关的第二常闭辅助触点HK3的第一端连接,所述真空断路器辅助开关的第二常闭辅助触点HK3的第二端与所述防跳继电器的辅助触点K0的第三端6连接,所述第二整流桥V2的第一输入端与所述行程开关的常开触点XC2的第二端连接,所述第二整流桥V2的第二输入端与所述真空断路器辅助开关的第二常开触点HK4的第一端连接,所述真空断路器辅助开关的第二常开触点HK4的第二端与所述微型断路器QF的第二输出端4连接,所述第二整流桥V2的第一输出端与所述跳闸线圈TQ的第一端连接,所述第二整流桥V2的第二输出端与所述跳闸线圈TQ的第二端连接。

[0033] 在本实施例中,当接地手车不动作时,合闸回路接通,第一整流桥V1对交流信号进行整流处理得到直流信号,合闸线圈HQ上电,第一常闭辅助触点 HK2和第二常闭辅助触点 HK3闭合,防跳继电器的线圈K01上电,防跳继电器的辅助触点K02接到第二端7,防跳继电器的线圈K01不通电时,放电继电器的辅助触点K02接到第三端6。

[0034] 在本实施例中,当接地手车与行程开关接触,并改变行程开关的开关状态时,此时行程开关的常开辅助触点XC2闭合,常闭辅助触点XC1断开,此时真空断路器10中的跳闸回路接通,第二整流桥V2对交流信号进行整流处理得到直流信号,跳闸线圈TQ上电,第二常开触点HK4闭合,第一常闭辅助触点 HK2和第二常闭辅助触点HK3断开,合闸回路中的辅助触点断开,从而使得进线柜合闸回路断开,从而避免了中间继电器出现故障导致的安全隐患。

[0035] 在一个实施例中,所述真空断路器还包括微动开关SP1,所述微动开关SP1 设于所述真空断路器辅助开关的第二常闭辅助触点HK3的第二端与所述防跳继电器的辅助触点K02的第三端之间。在本实施例中,微动开关SP1在储能完毕后闭合。

[0036] 在一个实施例中,所述真空断路器10还包括航空插座,所述航空插座包括四个插口X01、X02、X03以及X04,四个插口X01、X02、X03以及X04 分别设置于所述真空断路器10的第一合闸信号端11、第二合闸信号端13、第一分闸信号端12以及第二分闸信号端14。

[0037] 在本实施例中,航空插座用于在真空断路器检修时,将真空断路器进行二次物理隔离,避免检修过程中由于误操作导致触电事故。其中,航空插座插口 X01设置于真空断路器10的第一合闸信号端11,航空插座插口X01的两端分别与第一整流桥V1的第一输入端和行程开关的常闭触点XC1的第二端连接,航空插座插口X02设置于真空断路器10的第二合闸信号端13,航空插座插口 X02的两端分别与第一整流桥V1的第二输入端和微型断路器QF的第二输出端4连接,航空插座插口X03设置于真空断路器10的第一分闸信号端12,航空插座插口X03的两端分别与行程开关的常开触点XC2的第二端和第二整流桥V2的第一输入端连接,航空插座插口X04设置于真空断路器10的第二分闸信号端14,航空插座插口X04的两端分别与真空断路器辅助开关的第二常开触点HK4的第二端和微型断路器QF的第二输出端4连接。

[0038] 在一个实施例中,所述航空插座的型号为CZ-58。

[0039] 在一个实施例中,所述行程开关的型号为LXW20-11。

[0040] 在一个实施例中,所述微型断路器的型号为iC65N-2P。

[0041] 在一个实施例中,本申请的一个实施例还提供了一种进线柜电气联锁装置,包括:第一交流电源端口;第二交流电源端口;如上述任一项所述的进线柜电气联锁电路,所述进线柜电气联锁电路分别与所述第一交流电源端口和所述第二交流电源端口连接;以及用于对所述行程开关的开关状态进行控制的接地手车。

[0042] 在本实施例中,进线柜电气联锁电路设于PT柜内,行程开关设置于PT柜上,该行程开关具有一开一闭辅助点,在应用过程中,通过PT手车和接地手车推PT柜进行工作,其中,PT手车与接地手车的外形相同,而在接地手车上设置一支架,该支架在接地手车工作位置处能够顶到行程开关从而改变行程开关辅助点状态,从而将辅助点的闭合点并联到进线柜跳闸回路,开点串在进线柜合闸回路。

[0043] 在本实施例中,在正常工作时,PT手车因为没有安装支架,此时PT手车顶不到行程开关,对进线柜没什么影响,当换成接地手车时,当接地手车推到工作位置时,顶到行程开关,把行程开关的常开辅助触点XC2闭合,常闭辅助触点XC1断开,此时,并联在跳闸回路的常开辅助触点XC2闭合,跳闸回路接通,从而把进线柜跳掉,与此同时,串在合闸回路的常闭辅助触点XC1变成开点,从而使进线柜合闸回路断开通不了电。

[0044] 在一个实施例中,本实施例提供了一种PT柜,包括柜体,所述柜内设有如上述任一项所述的进线柜电气联锁电路。

[0045] 图3为本申请的一个实施例提供的PT柜的示意图,在本实施例中,PT柜内侧壁设置有行程开关,当PT手车推入PT柜内时,行程开关不动作,当接地手车推入PT柜内时,行程开关动作,此时行程开关的常开辅助触点XC2闭合,常闭辅助触点XC1断开,此时真空断路器10中的跳闸回路接通,合闸回路中的辅助触点断开,从而使得进线柜合闸回路断开,从而避免了中间继电器出现故障导致的安全隐患。

[0046] 图4为本申请的一个实施例提供的PT手车推入PT柜的示意图,参见图4所示,此时PT手车无法顶到行程开关,无法改变行程开关的状态,图5为本申请的一个实施例提供的接地手车推入PT柜的示意图,参见图5所示,PT车与接地手车的外形相同,接地手车设置有一个用于在推入PT柜内时与行程开关接触的支架,该支架在接地车工作位置时能顶到行程开关从而改变行程开关辅助点状态,当接地车推到工作位置时,顶到行程开关,把行程开关的开点变闭点,并联在跳闸回路的辅助点闭合,跳闸回路接通,从而把进线柜跳掉,与此同时,串在合闸回路的辅助点变成开点,从而使进线柜合闸回路断开通不了电。

[0047] 本实用新型提供了一种进线柜电气联锁电路、进线柜电气联锁装置以及PT柜,通过在微型断路器与真空断路器之间设置行程开关,使得接地手车通过控制行程开关的开关状态与进线柜进行联锁,解决了现有接地手车与进线柜的联锁通常采用中间继电器扩展接地手车的工作位置来连锁高压进线柜的合分闸回路,存在较大的安全隐患的问题。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

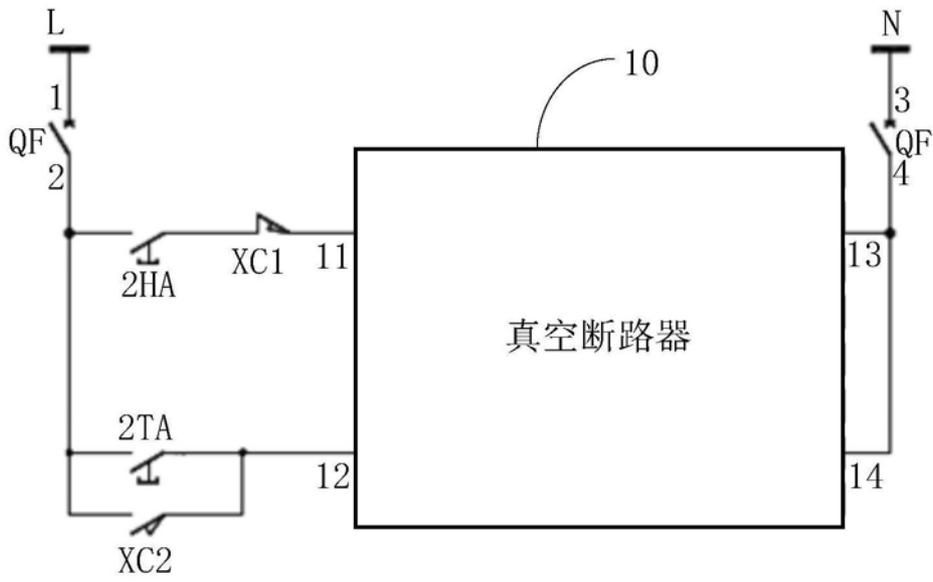


图1

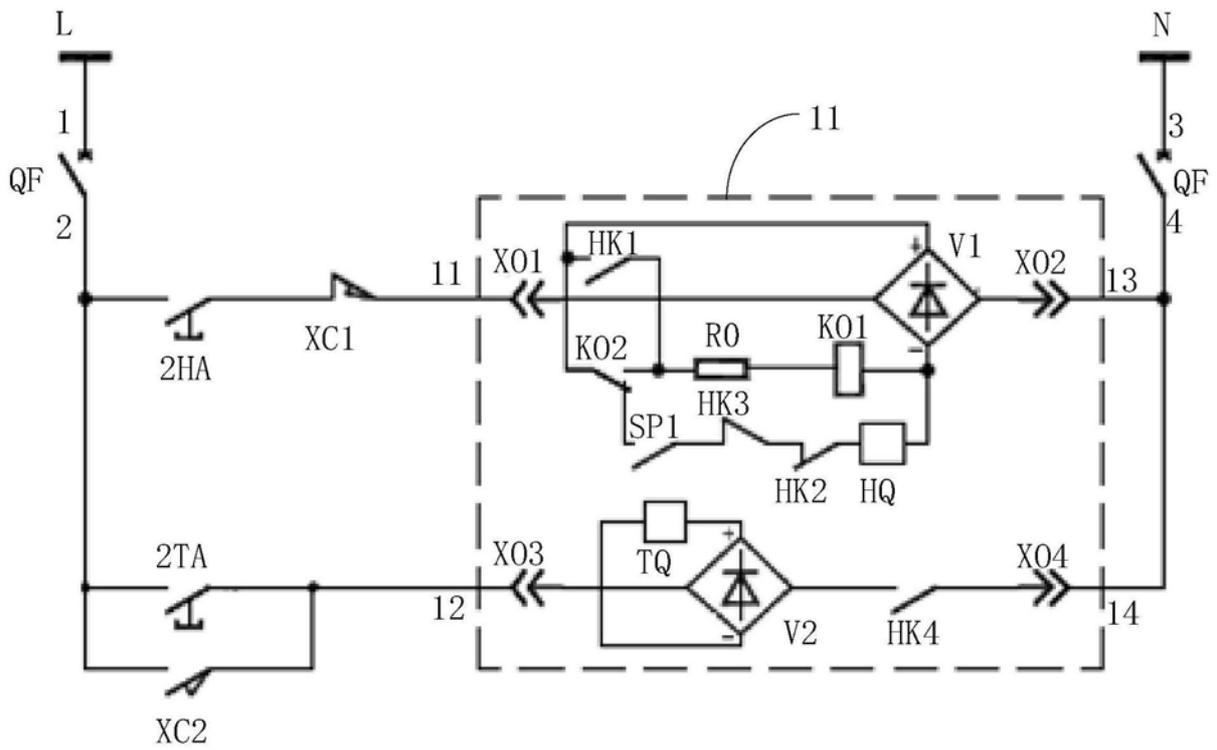


图2

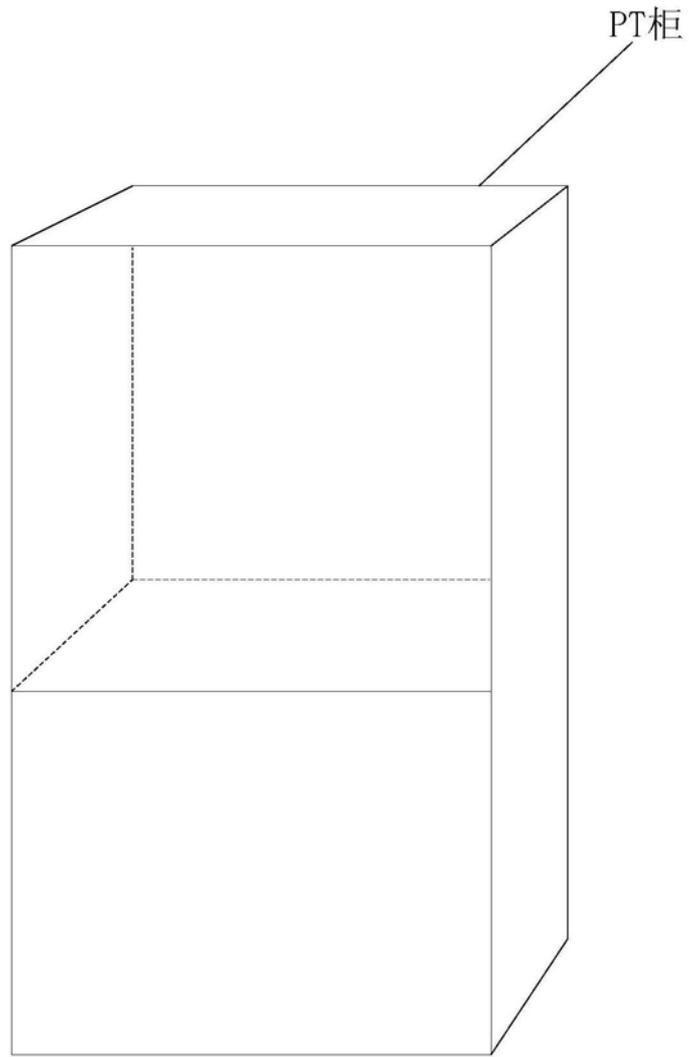


图3

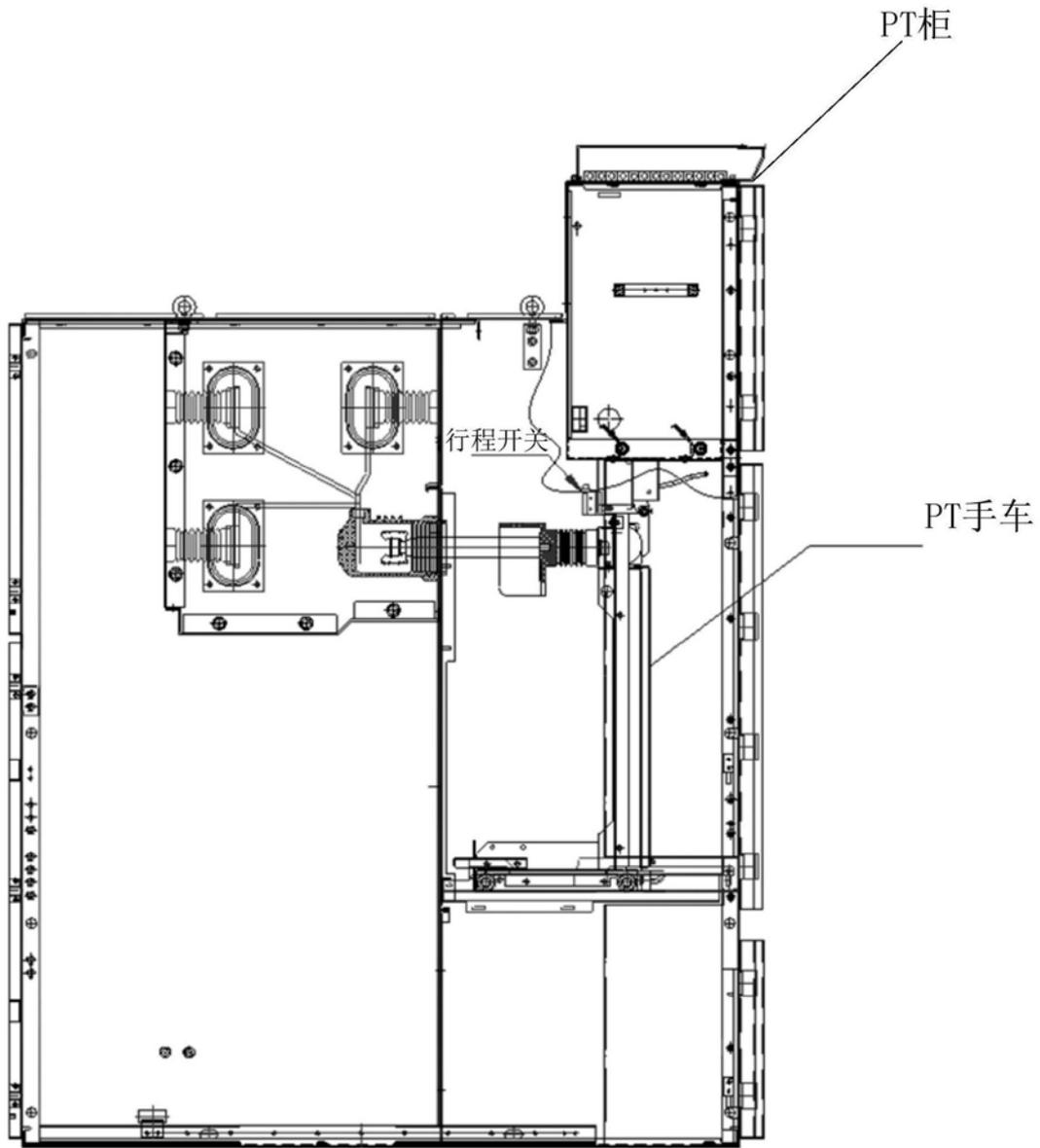


图4

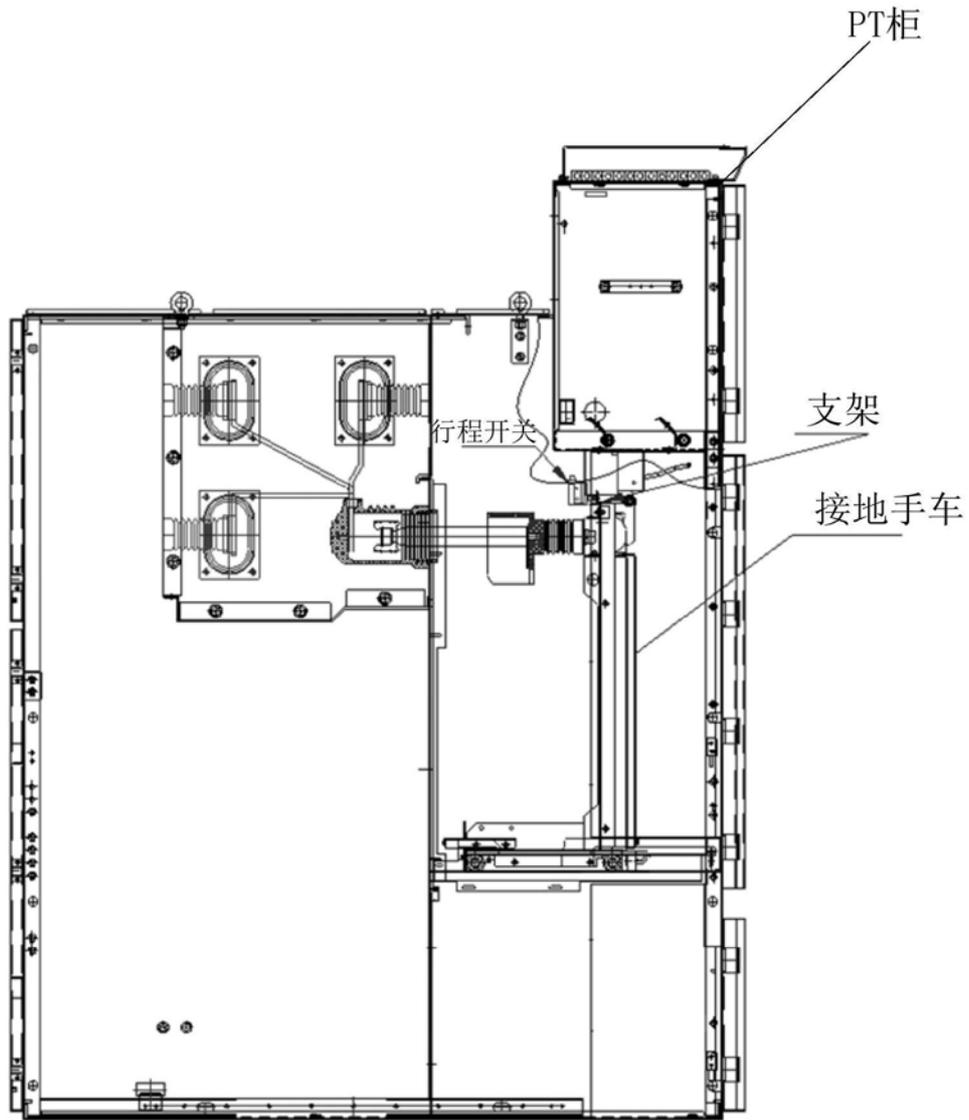


图5