



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221150956 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 14

(21) 申请号 202323115463.6

(22) 申请日 2023.11.17

(73) 专利权人 珠海德鑫电气设备有限公司
地址 519000 广东省珠海市高新区唐家湾镇科技一路66号4号楼103

(72) 发明人 段飏

(74) 专利代理机构 广东中衢知识产权代理事务所(普通合伙) 44755
专利代理师 郎坚

(51) Int. Cl.

H02H 7/22 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

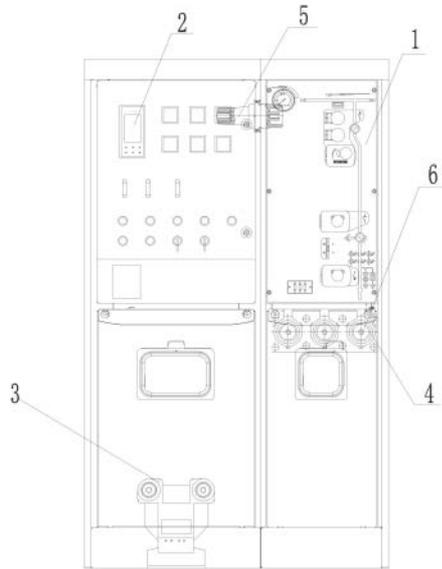
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种10kV全绝缘电缆分界开关柜结构

(57) 摘要

本实用新型涉及电气柜技术领域,具体公开了一种10kV全绝缘电缆分界开关柜结构,包括开关柜本体,所述开关柜本体上设置分界开关控制器、电压互感器、电流互感器、进线套管及出线套管,所述进线套管设置于所述开关柜体的左侧,所述电压互感器、电流互感器及进线套管均与所述分界开关控制器电性连接,所述出线套管与所述电流互感器电性连接。本实用新型采用侧扩展进线方式,增大了进线电缆及电压互感器的安装操作空间,通过设置分界开关控制器控制断路器的分合,对整个线路进行电流三段保护及电压保护,一旦用户侧出现短路故障,可以迅速切断故障,防止故障蔓延,安全性好。



1. 一种10kV全绝缘电缆分界开关柜结构,包括开关柜本体,其特征在于:所述开关柜本体上设置分界开关控制器、电压互感器、电流互感器、进线套管及出线套管,所述进线套管设置于所述开关柜体的左侧,所述电压互感器、电流互感器及进线套管均与所述分界开关控制器电性连接,所述出线套管与所述电流互感器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的10kV全绝缘电缆分界开关柜结构,其特征在于:所述分界开关控制器包括电源输入回路、控制回路及信号监测回路,所述电源输入回路及信号监测回路均与所述控制回路电性连接。

3. 根据权利要求1所述的10kV全绝缘电缆分界开关柜结构,其特征在于:所述出线套管上设置有可触前插头,所述可触前插头与所述出线套管电性连接。

4. 根据权利要求1所述的10kV全绝缘电缆分界开关柜结构,其特征在于:所述电流互感器及出线套管均依次设置于所述开关柜本体前端内侧,所述出线套管连接出线电缆。

5. 根据权利要求2所述的10kV全绝缘电缆分界开关柜结构,其特征在于:所述电源输入回路包括若干个并联连接的小型断路器,所述小型断路器接入AC220V电源;所述控制回路包括电动联锁机构及若干个转换开关,所述信号监测回路包括若干个指示灯及控制旋钮,所述转换开关、指示灯及控制旋钮均与所述电动联锁机构电性连接。

6. 根据权利要求2所述的10kV全绝缘电缆分界开关柜结构,其特征在于:所述电流互感器与若干个微机保护继电器组成保护电流回路,所述保护电流回路与所述控制回路电性连接。

一种10kV全绝缘电缆分界开关柜结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气柜技术领域,特别涉及一种10kV全绝缘电缆分界开关柜结构。

背景技术

[0002] 以前因为经济条件及技术限制,电力系统的运输线路和配电线路都是走架空线,特别是10kV及以下电缆,线路繁多,因此到处都是高低压电缆交织,非常的混乱,既不美观更不安全;原来的配电线路10kV电缆走到用户侧后就直接进入变压器高压侧的熔断器开关或断路器,低压侧出现故障就会直接使得配电线路上的断路器跳闸,而这个往往是供电公司管理的,并且会导致大片的地区停电,在中间没有一个缓冲的隔断,供电公司与管理权限分界线也就不太清晰,而随着社会经济的发展,对环境及用电要求的提高,现在10kV的配电线路基本上都改到埋地管线,特别是城市内部基本上看不到10kV电缆,并且为了供电公司与管理权限分界点,在架空线入地处以及用户与供电公司管理权限分界点处设置一台具有电流电压保护的断路器开关柜,称之为电缆分界开关柜,以解决这些问题。市面上用的电缆分界开关柜主要是采用空气绝缘负荷开关柜,虽然成本低,但保护功能效果很差,存在安全隐患,只能切断过载电流,而不能达到三段电流保护,且进线电缆及电压互感器的安装操作空间较小,操作不方便。为此,申请人决定研发一种10kV全绝缘电缆分界开关柜,在满足相对比较经济的条件下,既满足各种电流电压保护的要求,同时对供电公司和用户间做一个清晰的管理权限分界,电缆分界开关柜上端供电设备均属于供电公司资产,电缆分界开关柜及以下端均由用户投资管理。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种10kV全绝缘电缆分界开关柜结构,采用侧扩展进线方式,增大了进线电缆及电压互感器的安装操作空间,通过设置分界开关控制器控制断路器的分合,对整个线路进行电流三段保护及电压保护,一旦用户侧出现短路故障,可以迅速切断故障,防止故障蔓延,安全性好。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种10kV全绝缘电缆分界开关柜结构,包括开关柜本体,所述开关柜本体上设置分界开关控制器、电压互感器、电流互感器、进线套管及出线套管,所述进线套管设置于所述开关柜体的左侧,所述电压互感器、电流互感器及进线套管均与所述分界开关控制器电性连接,所述出线套管与所述电流互感器电性连接。

[0006] 优选地,所述分界开关控制器包括电源输入回路、控制回路及信号监测回路,所述电源输入回路及信号监测回路均与所述控制回路电性连接。

[0007] 优选地,所述出线套管上设置有可触前插头,所述可触前插头与所述出线套管电性连接。

[0008] 优选地,所述电流互感器及出线套管均依次设置于所述开关柜本体前端内侧,所

述出线套管连接出线电缆。

[0009] 优选地,所述电源输入回路包括若干个并联连接的小型断路器,所述小型断路器接入AC220V电源;所述控制回路包括电动联锁机构及若干个转换开关,所述信号监测回路包括若干个指示灯及控制旋钮,所述转换开关、指示灯及控制旋钮均与所述电动联锁机构电性连接。

[0010] 优选地,所述电流互感器与若干个微机保护继电器组成保护电流回路,所述保护电流回路与所述控制回路电性连接。

[0011] 采用上述技术方案,本实用新型提供一种10kV全绝缘电缆分界开关柜结构,具有以下有益效果:该全绝缘电缆分界开关柜结构中的进线套管设置于开关柜体的左侧,电压互感器、电流互感器及进线套管均与分界开关控制器电性连接,出线套管与该电流互感器电性连接,采用侧扩展进线方式,增大了进线电缆及电压互感器的安装操作空间,既保证了产品的结构紧凑、降低了成本,也不改变开关柜的全封闭结构,同时还增大了电缆及进线PT的安装空间,通过设置分界开关控制器控制断路器的分合,对整个线路进行电流三段保护及电压保护,使得开关柜具备电流三段保护,并和上下级开关形成分级保护,保证了下级故障不会跳到上级开关,起到看门狗的功能,一旦用户侧出现短路故障,可以迅速切断故障,防止故障蔓延而跳更上级断路器,安全性好。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的主视内部结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的侧视内部结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型中分界开关控制器的电路原理图;

[0015] 图4为本实用新型中保护电流回路的电路原理图;

[0016] 图5为本实用新型中分闸控制回路的电路原理图;

[0017] 图6为本实用新型中电源模块回路的电路原理图;

[0018] 图中,1-开关柜本体、2-分界开关控制器、3-电压互感器、4-电流互感器、5-进线套管、6-出线套管、7-可触前插头、8-出线电缆。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0021] 此外,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至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0022] 如图1-4所示,该10kV全绝缘电缆分界开关柜结构包括开关柜本体1,该开关柜本体1上设置分界开关控制器2、电压互感器3、电流互感器4、进线套管5及出线套管6,该进线套管5设置于该开关柜本体1的左侧,该电压互感器3、电流互感器4及进线套管5均与该分界开关控制器2电性连接,该出线套管6与该电流互感器4电性连接。可以理解的,该开关柜本体1可以采用全绝缘SF6充气断路器柜等,安装时,10kV配电电缆从架空入地或埋地敷设后进入该电缆分界开关柜结构的进线侧,通过可触摸前插拔头连接至分界开关柜的进线套管5,通过后插拔头连接至电压互感器3和避雷器,在充满SF6气体的气箱内,通过断路器、隔离开关到出线套管6,出线电缆穿过零序电流互感器后通过前插拔头连接至开关柜的出线套管6,套管式的电流互感器4提前固定在出线套管6上,整个开关柜就形成了全绝缘全密封,无任何裸露带电体。

[0023] 具体地,该分界开关控制器包括电源输入回路、控制回路及信号监测回路,该电源输入回路及信号监测回路均与该控制回路电性连接;该分界开关控制器还连接有电源模块回路及分闸控制回路;该出线套管上设置有可触前插头7(可采用防洪可触摸电缆插拔接头),该可触前插头7与该出线套管6电性连接;该电流互感器4及出线套管6均依次设置于该开关柜本体1前端内侧,该出线套管6连接出线电缆8;该电源输入回路包括若干个并联连接的小型断路器1DK,该小型断路器1DK接入AC220V电源;该控制回路包括电动联锁机构V及若干个转换开关SA,该信号监测回路包括若干个指示灯SBC及控制旋钮XN,该转换开关SA、指示灯SBC及控制旋钮均与该电动联锁机构V电性连接;该电流互感器(包括零序电流互感器TA0及若干个A相电流互感器TA)与若干个微机保护继电器IN组成保护电流回路,该保护电流回路与该控制回路电性连接。

[0024] 可以理解的,本实用新型设计合理,构造独特,具有以下优点:1、采用全绝缘SF6充气柜,并采用侧扩展进线方式,既保证了产品的结构紧凑,又不破坏全密封结构,同时也增大了进线电缆及电压互感器的安装操作空间;2、采用真空断路器灭弧,配合分界开关控制器,使得开关柜具备电流三段保护,并和上下级开关形成分级保护,保证了下级故障不会跳到上级开关,起到看门狗的功能;3、分界开关柜的断路器操作机构合闸、储能可以利用电压互感器提供电源,如果分闸也采用同样的电源,则在停电或电源故障后无法电动分闸,故可以设置一个超级电容做后备电源,专供断路器的分闸,可以满足断路器在户外使用没有外部电源的情况下仍可电动迅速分闸。

[0025] 以上结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但本实用新型不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本实用新型原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本实用新型的保护范围内。

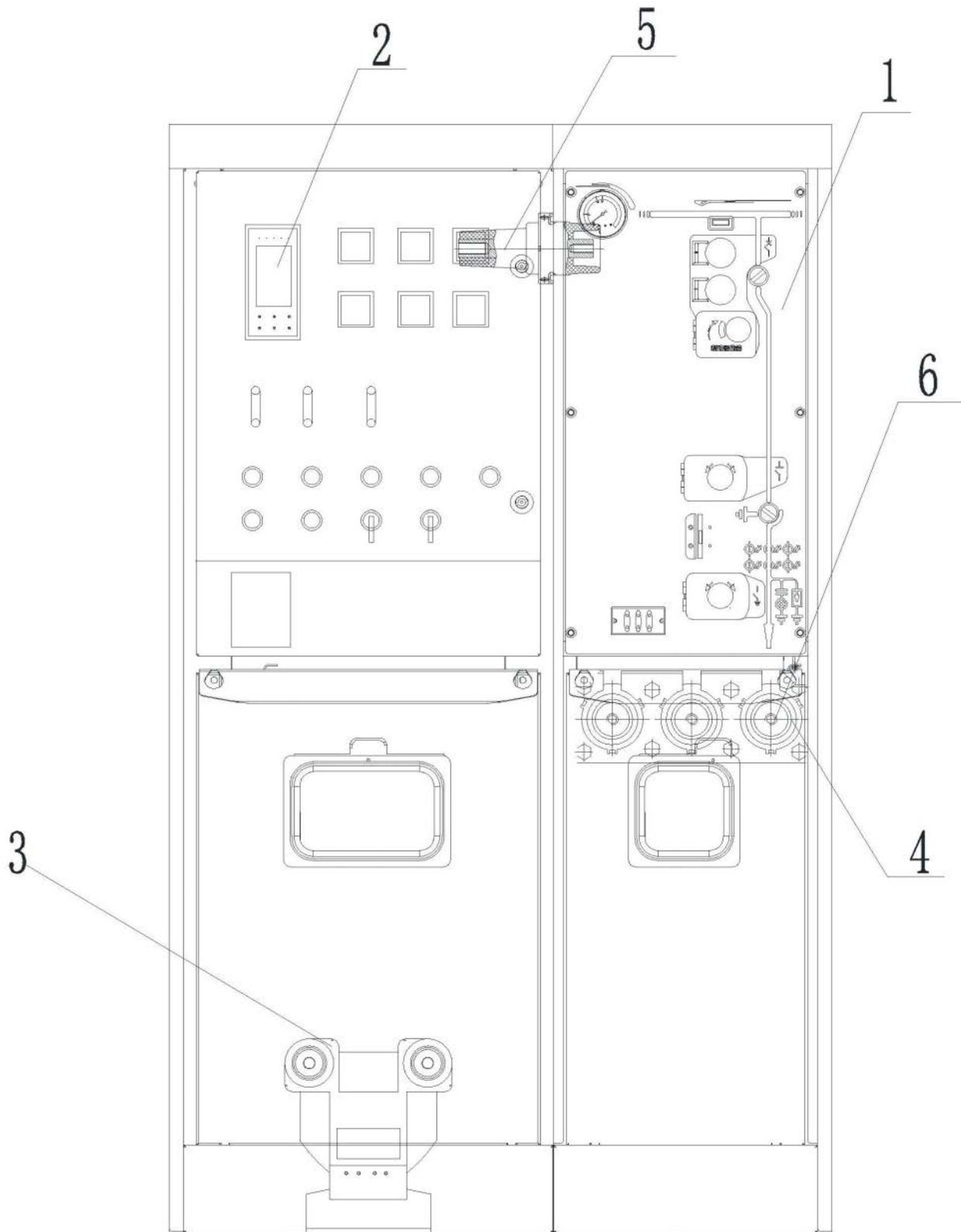


图1

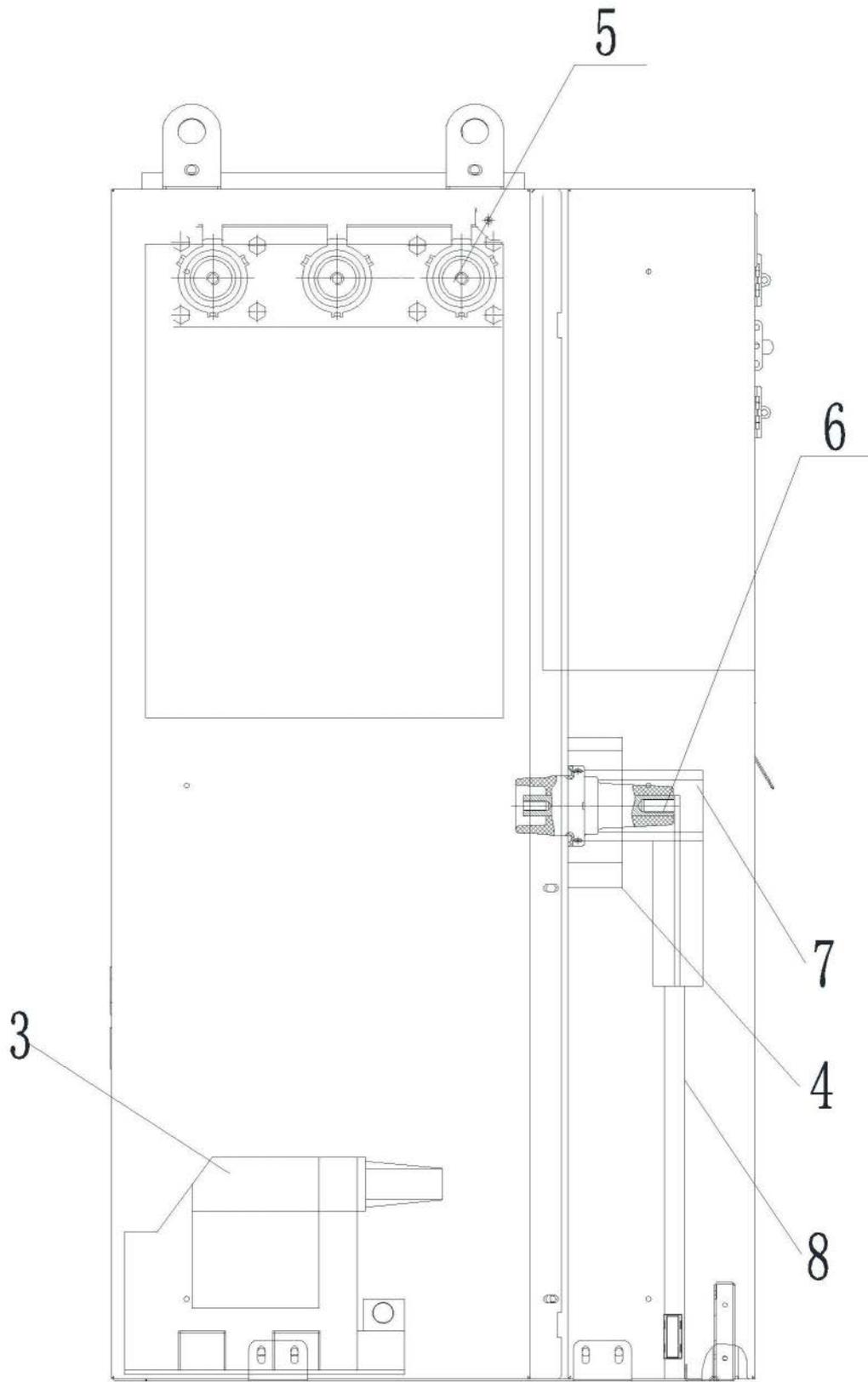


图2

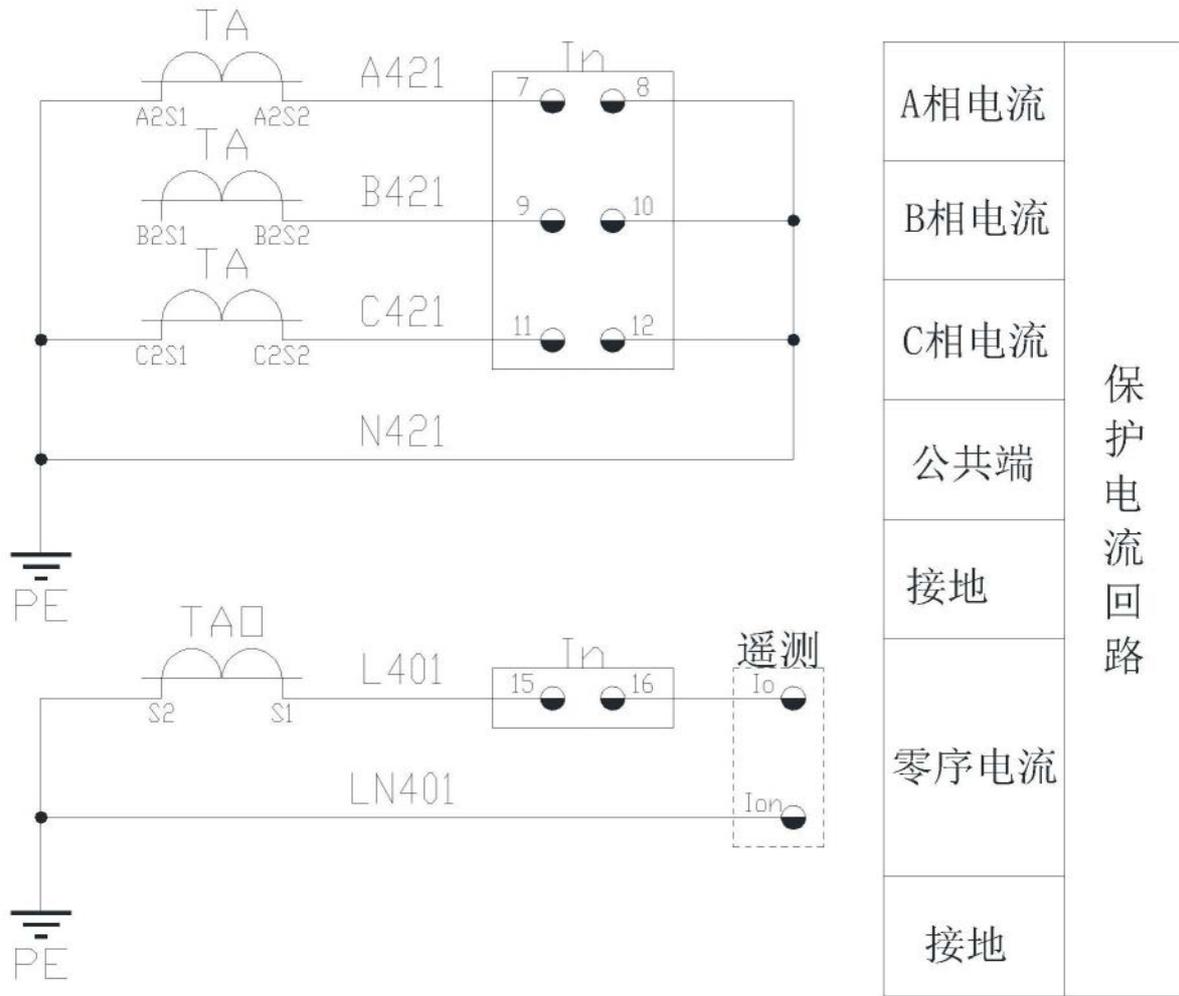


图3

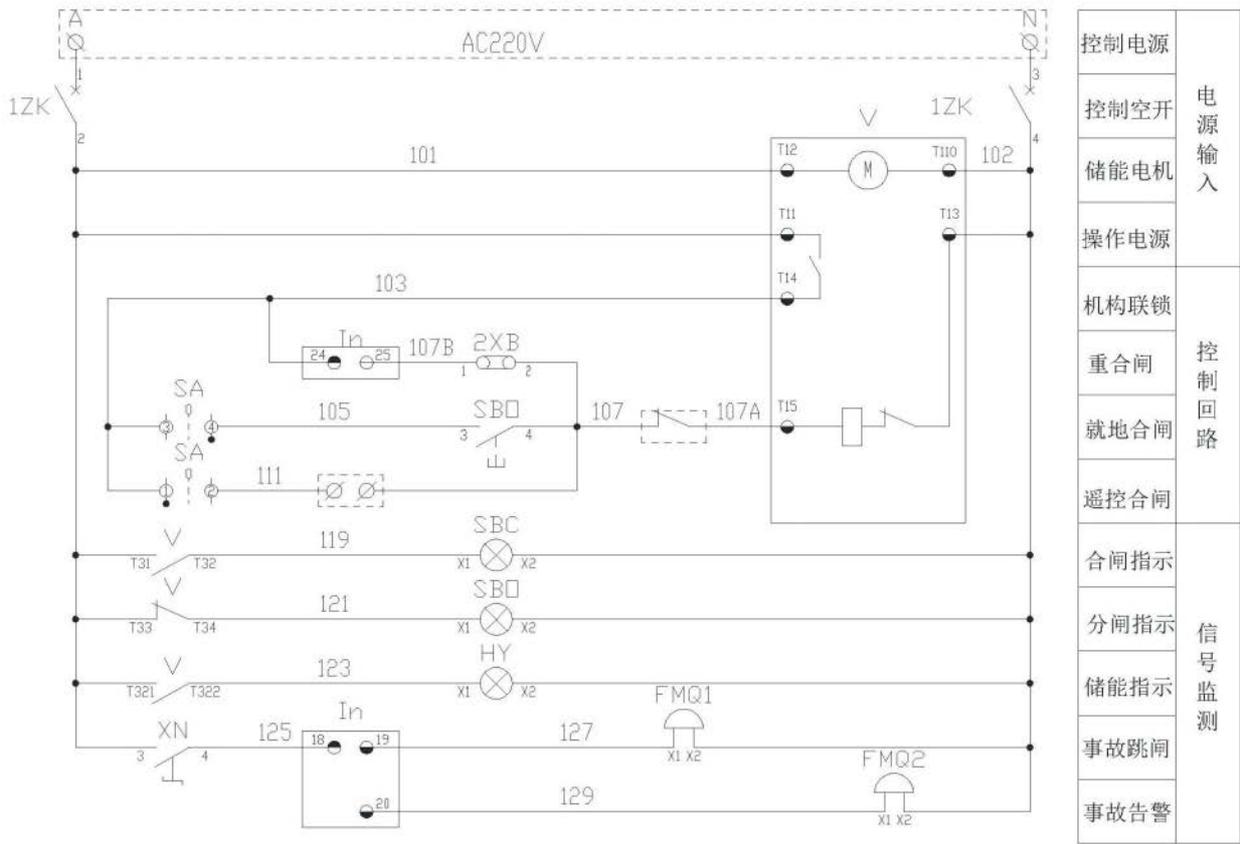


图4

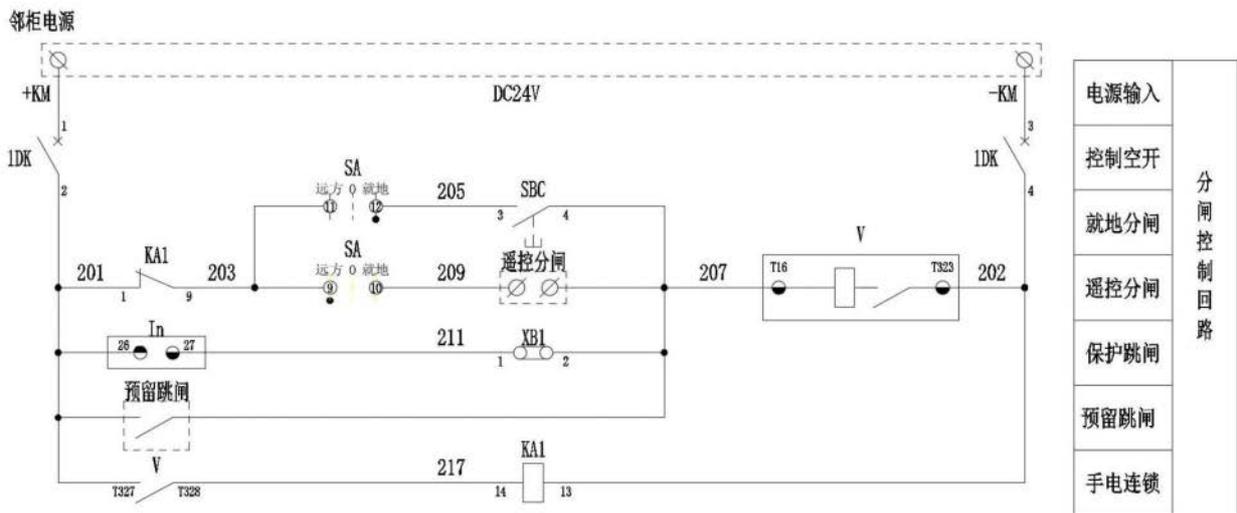


图5

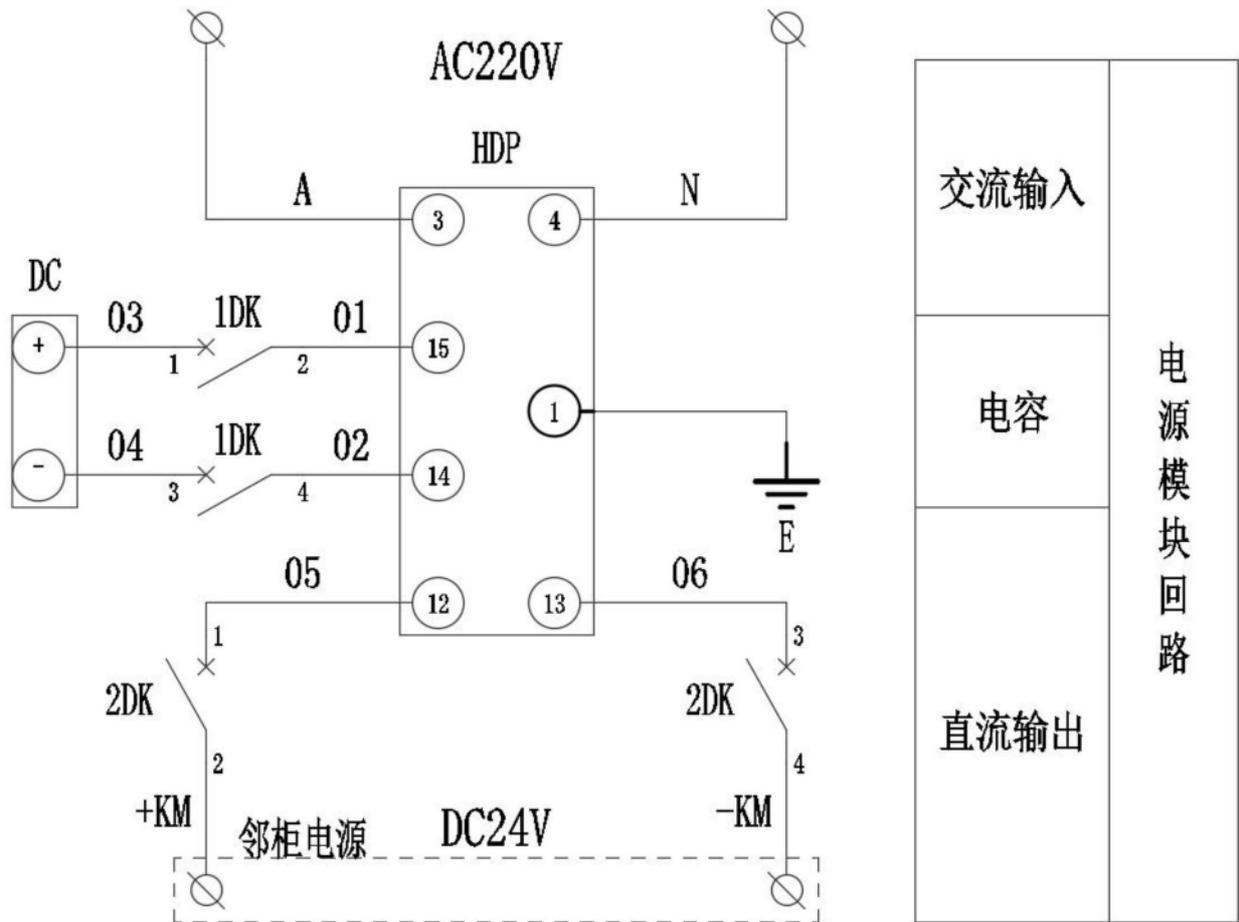


图6