



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117477494 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202311513250.0

(22) 申请日 2023.11.14

(71) 申请人 长高电新科技股份有限公司

地址 410000 湖南省长沙市经济技术开发区金星北路三段393号

申请人 湖南长高高压开关有限公司

(72) 发明人 郑伟 阳诗晴 王林荃 彭汇阳

(74) 专利代理机构 长沙知行亦创知识产权代理
事务所(普通合伙) 43240

专利代理师 李旺

(51) Int. Cl.

H02H 7/04 (2006.01)

H02H 9/06 (2006.01)

H02G 13/00 (2006.01)

H01F 27/40 (2006.01)

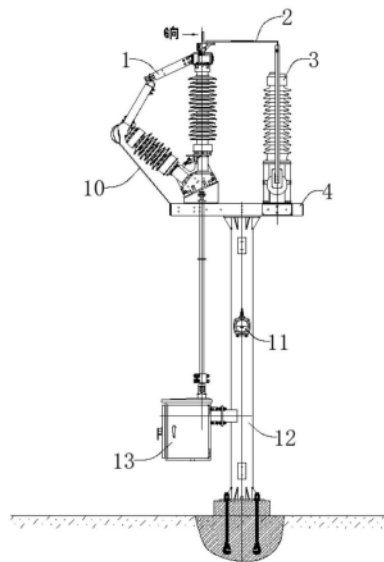
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种变压器中性点成套保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种变压器中性点成套保护装置,涉及电力设备技术领域,包括:安装柱,安装柱的一端通过紧固装置与地面相连;可调式安装底座,水平设置于安装柱的另一端,且可调式安装底座用于调整自身形态以改变占据空间大小;以及设置于可调式安装底座上的避雷器以及电流互感器,电流互感器设有互感器联结管,互感器联结管和避雷器之间设有放电间隙棒,放电间隙棒其中之一螺纹连接于互感器联结管上,另一固设于避雷器上;中性点隔离开关,设有接线端子板,接线端子板通过导线分别与变压器中性点和避雷器相连;有效缩小其占用空间,而且能够在户内空间有限的情况下满足电气安全距离同时,便于根据实际场景进行设置,增强装置的适用性以及实用性。



1. 一种变压器中性点成套保护装置,其特征在于,包括:
安装柱,所述安装柱的一端通过紧固装置与地面相连;
可调式安装底座,水平设置于所述安装柱的另一端,且所述可调式安装底座用于调整自身形态以改变占据空间大小;
以及设置于所述可调式安装底座上的避雷器以及电流互感器,所述电流互感器设有互感器联结管,所述互感器联结管和所述避雷器之间设有放电间隙棒,所述放电间隙棒其中之一螺纹连接于所述互感器联结管上,另一固设于所述避雷器上;
中性点隔离开关,设有接线端子板,所述接线端子板通过导线分别与变压器中性点和所述避雷器相连。
2. 根据权利要求1所述的一种变压器中性点成套保护装置,其特征在于,所述可调式安装底座包括第一安装座本体、第二安装座本体以及调节件,所述第一安装座本体其中一端开设有一豁口,所述第二安装座本体通过所述调节件锁付于所述第一安装座本体上。
3. 根据权利要求2所述的一种变压器中性点成套保护装置,其特征在于,所述第二安装座本体上开设有用于工所述调节件位移的调节槽。
4. 根据权利要求3所述的一种变压器中性点成套保护装置,其特征在于,所述调节件包括转动轴以及锁付块,所述转动轴转动插装于所述豁口内,且所述锁付块套装于所述转动轴的轴体上,且所述锁付块装配设置有调节槽内。
5. 根据权利要求3所述的一种变压器中性点成套保护装置,其特征在于,所述调节件包括开设于所述第一安装座本体上的沉头孔,以及插装于所述沉头孔内的锁付螺栓和用于将所述锁付螺栓锁付于所述第二安装座本体上的螺母,且
所述锁付螺栓的栓体部分容置于所述调节槽内。
6. 根据权利要求2所述的一种变压器中性点成套保护装置,其特征在于,所述放电间隙棒的放点间隙设置为90mm-150mm。
7. 根据权利要求1所述的一种变压器中性点成套保护装置,其特征在于,所述安装柱上设置有操作柜,所述操作柜内置有操作机构,所述操作机构与所述中性点隔离开关电连接。
8. 根据权利要求1所述的一种变压器中性点成套保护装置,其特征在于,所述安装柱上设置有与所述避雷器相连的在线监测仪。

一种变压器中性点成套保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备技术领域,特别地,涉及一种变压器中性点成套保护装置。

背景技术

[0002] 变压器中性点间隙接地保护成套装置采用是集隔离开关、氧化锌避雷器、放电间隙和电流互感器等电气设备于一体的成套设备,用于110KV、220KV电力变压器的中性点,利用间隙放电的放电时延和金属氧化物避雷器无放电时延的特性,保护变压器中性点绝缘免受雷电过电压和工频暂态过电压的损坏。

[0003] 根据工程需要,变压器中性点间隙接地保护成套装置一般采用隔离开关、氧化锌避雷器、放电间隙加电流互感器并联运行的保护方式,外观上呈一列式布置,占地面积较大,而且户内布置的变压器,由于空间有限,导致现有的变压器中性点成套保护装置无法完全满足户内使用要求。

[0004] 基于此,有必要提出一种变压器中性点成套保护装置以解决或至少缓解上述缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种变压器中性点成套保护装置,旨在解决现有的变压器中性点间隙接地保护成套装置在安装布局过程中,由于采用并联运行的保护方式,外观上呈一列式布置,容易造成占地面积较大的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种变压器中性点成套保护装置,包括:

[0008] 安装柱,所述安装柱的一端通过紧固装置与地面相连;

[0009] 可调式安装底座,水平设置于所述安装柱的另一端,且所述可调式安装底座用于调整自身形态以改变占据空间大小;

[0010] 以及设置于所述可调式安装底座上的避雷器以及电流互感器,所述电流互感器设有互感器联结管,所述互感器联结管和所述避雷器之间设有放电间隙棒,所述放电间隙棒其中之一螺纹连接于所述互感器联结管上,另一固设于所述避雷器上;

[0011] 中性点隔离开关,设有接线端子板,所述接线端子板通过导线分别与变压器中性点和所述避雷器相连。

[0012] 作为优选,所述可调式安装底座包括第一安装座本体、第二安装座本体以及调节件,所述第一安装座本体其中一端开设有一豁口,所述第二安装座本体通过所述调节件锁付于所述第一安装座本体上。

[0013] 作为优选,所述第二安装座本体上开设有用于工所述调节件位移的调节槽。

[0014] 作为优选,所述调节件包括转动轴以及锁付块,所述转动轴转动插装于所述豁口内,且所述锁付块套装于所述转动轴的轴体上,且所述锁付块装配设置有调节槽内。

[0015] 作为优选,所述调节件包括开设于所述第一安装座本体上的沉头孔,以及插装于

所述沉头孔内的锁付螺栓和用于将所述锁付螺栓锁付于所述第二安装座本体上的螺母,且所述锁付螺栓的栓体部分容置于所述调节槽内。

[0016] 作为优选,所述放电间隙棒的放电间隙设置为90mm-150mm。

[0017] 作为优选,所述安装柱上设置有操作柜,所述操作柜内置有操作机构,所述操作机构与所述中性点隔离开关电连接。

[0018] 作为优选,所述安装柱上设置有与所述避雷器相连的在线监测仪。

[0019] 本发明具有以下有益效果:

[0020] 通过可调式安装底座将避雷器、电流互感器、中性点隔离开关组成一个紧凑的整体,能大大缩短变压器中性点成套保护装置的总体长度,缩小其占用空间,而且能够在户内空间有限的情况下满足足够的电气安全距离。

[0021] 其次,通过可调式安装座能够实现多种状态的切换,便于根据实际场景进行设置,增强装置整体的适用性以及实用性。

[0022] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1是本发明中整体结构主视示意图;

[0025] 图2是图1中“G向”结构示意图;

[0026] 图3是本发明中整体结构俯视示意图;

[0027] 图4是本发明中可调式安装底座结构示意图;

[0028] 图5是本发明中可调式安装底座爆炸结构示意图;

[0029] 图6是另一实施例中可调式安装底座结构示意图;

[0030] 图7是另一实施例中可调式安装底座爆炸结构示意图。

[0031] 附图说明:1、中性点隔离开关;2、导线;3、避雷器;4、可调式安装底座;5、放电间隙棒;6、互感器联结管;7、电流互感器;8、互感器接地排;9、铜排件;10、隔离开关接地排;11、在线监测仪;12、安装柱;13、操作柜;

[0032] 100"/100、第一安装座本体;101"/101、豁口;102"/102、第二安装座本体;103"/103、调节槽;104、转档轴;104"/、锁付螺栓;105、锁付块;106、沉头孔。

具体实施方式

[0033] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 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的一部分实施例,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作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。

[0035] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地

随之改变。

[0036] 另外,在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0037] 如图1所示的一种变压器中性点成套保护装置,包括安装柱12、可调式安装底座4、避雷器3、电流互感器7以及中性点隔离开关1:通过可调式安装底座将避雷器3、电流互感器7、中性点隔离开关1组成一个紧凑的整体,能大大缩短变压器中性点成套保护装置的总体长度,缩小其占用空间,而且能够在户内空间有限的情况下满足足够的电气安全距离。

[0038] 具体来说,该保护装置包括安装柱12,所述安装柱12的一端通过紧固装置与地面相连;

[0039] 以及设置于所述可调式安装底座4上的避雷器3以及电流互感器7,所述电流互感器7设有互感器联结管6,所述互感器联结管6和所述避雷器3之间设有放电间隙棒5,所述放电间隙棒5其中之一螺纹连接于所述互感器联结管6上,另一固设于所述避雷器3上;且所述放电间隙棒5的放电间隙设置为90mm-150mm;

[0040] 中性点隔离开关1,设有接线端子板,所述接线端子板通过导线2分别与变压器中性点和所述避雷器3相连。

[0041] 为了阐述具体是如何实现上述效果,对该保护装置进行展开表述,

[0042] 在本实施例中,所述安装柱12采用钢立柱,其次,为了简化装置的结构复杂程度,所述紧固装置采用地脚螺栓,对于本领域技术人员而言,可根据实际所需进行选配,以确保能够达到施工技术要求的;

[0043] 需要注意的是,在本实施例中,所述避雷器3、电流互感器7以及中性点隔离开关1分别设置于所述可调式安装底座4上,可调式安装底座4,水平设置于所述安装柱12的另一端,且所述可调式安装底座4用于调整自身形态以改变占据空间大小;

[0044] 具体来说,该可调式安装底座4是如何实现形态的变化,在本实施例中,结合图4-6来说,所述可调式安装底座4包括第一安装座本体100/100”、第二安装座本体102/102”以及调节件,所述第一安装座本体100/100”其中一端开设有一豁口101/101”,所述第二安装座本体102/102”通过所述调节件锁付于所述第一安装座本体100/100”的所述豁口101/101”,且所述第二安装座本体102/102”上开设有用于供所述调节件位移的调节槽103/103”;

[0045] 为了避免在说明时,引发歧义,在后续说明中,结合具体附图以及对应的标号进行表述,在本实施例中,参考图4-5,所述调节件包括转动轴104以及锁付块105,所述转动轴104转动插装于所述豁口101内,且所述锁付块105套装于所述转动轴104的轴体上,且所述锁付块105装配设置有调节槽103内,结合具体的工作场景来说,在需要改变形态时,通过掰动所述第二安装座本体102绕所述转动轴104,但是由于本身结构特点,以图4为起始点状态,其转动的角度在 $-90^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 之间,在转动完成后,此时,所述可调式安装底座4为“L型”,但当实际需要“T型”时,推动所述第二安装座本体102,以此同时,由于所述锁付块105在所述调节槽103内是处于仅能滑行的工作状态,从而以达到状态的切换。

[0046] 在另一实施例中,参考图6可知,所述调节件包括开设于所述第一安装座本体100"上的沉头孔106,以及插装于所述沉头孔106内的锁付螺栓104"和用于将所述锁付螺栓104"锁付于所述第二安装座本体102"上的螺母,且所述锁付螺栓104"的栓体部分容置于所述调节槽103"内,对于本领域技术人员而言,该实施例中的调节件的结构与本申请中实施例的调节件的结构差异点有以下几点(同时,为了进行区分,该实施例命名为实施例2,而本申请中实施例命名为实施例1):

[0047] (1)、实施例1中的所述豁口101和实施例2中的豁口101"的设置方式不同,实施例1中所述豁口101并未延伸所述第一安装座本体10的下端面,从而形成一个叉型结构,而实施例2中由于设置了所述锁付螺栓104"而为了便于实现锁付和解锁,因此,豁口101"需要贯穿所述第一安装座本体100"的下端。

[0048] (2)、第二安装座本体102/102"本身的厚度存在差异;

[0049] (3)、调节所述第二安装座本体102/102"的方式不同。

[0050] 具体来说,实施例1中在调节所述第二安装座本体102时,无须进行额外的解锁和锁付的动作,而实施例2中则需要,但同时,二者相比对起来,在调整完成后,实施例2的状态保持稳定是要高于实施例1的。

[0051] 基于上述的一些表述,对于本领域技术人员而言,根据需要设置的避雷器3以及电流互感器7本身的重量选择对应的所述调节件的设置方式。

[0052] 更进一步来说,为了监控所述避雷器3的放电次数及泄漏电流,所述安装柱12上设置有与所述避雷器3相连的在线监测仪11。

[0053] 进一步来说,为了确保设备使用过程中的安全性,所述电流互感器7电连接有互感器接地排8,所述中性点隔离开关1电连接有隔离开关接地排10,所述避雷器3和所述在先监测仪11之间通过铜排件9连接,结合附图2可知,所述铜排件9设置于所述安装柱12上,且所述铜排件9的其中一端通过导电线连接于所述避雷器3,另一端通过导电线连接于所述在线监测仪11上,对于本领域技术人员而言,该设置的具体设置方式是常规设置,以及市面上有较多类似的现有技术,因此,在此处就不过多进行展开阐述。

[0054] 进一步来说,所述安装柱12上设置有操作柜13,所述操作柜13内置有操作机构,所述操作机构与所述中性点隔离开关1电连接,具体所述操作机构的设置方式和原理参考申请号为2020106915796的中国专利《一种变压器中性点成套保护装置》。

[0055] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

[0056] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

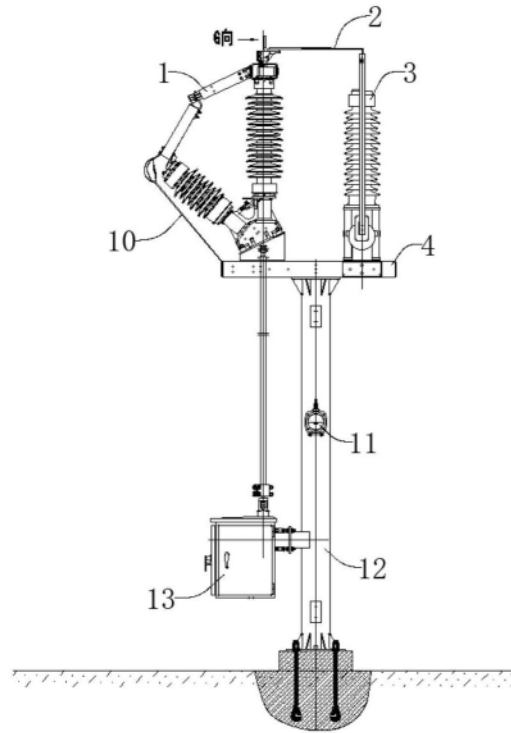


图1

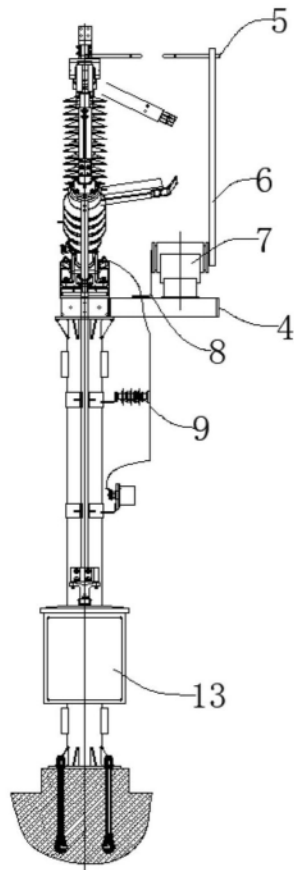


图2

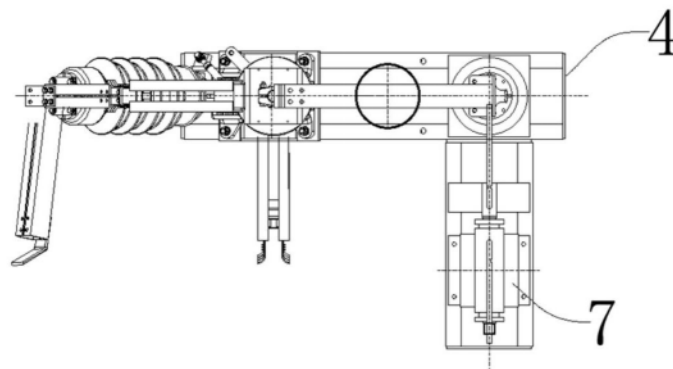


图3

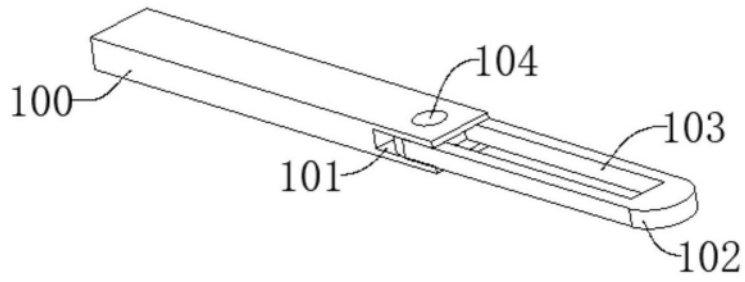


图4

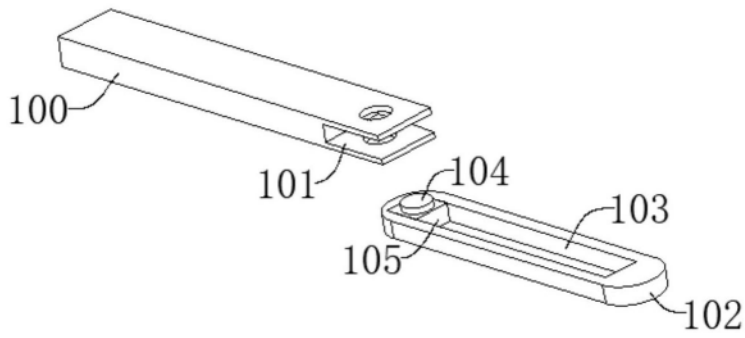


图5

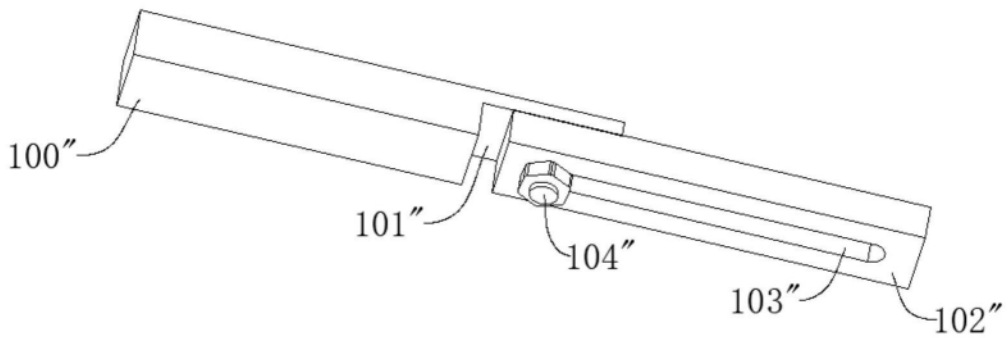


图6

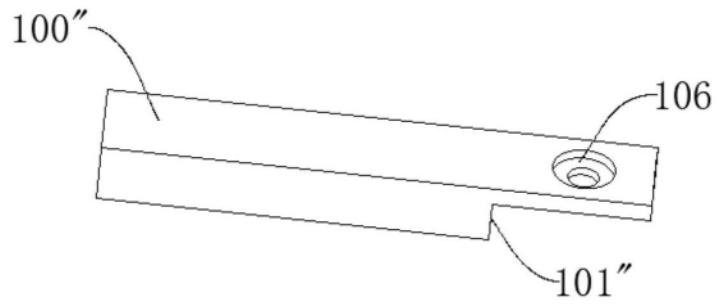


图7