



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206945751 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720676563.1

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.06.12

(73)专利权人 广东电网有限责任公司揭阳供电局

地址 522000 广东省揭阳市榕城区东二路西侧地段(电力调度大楼)

专利权人 珠海电力设计院有限公司
广东电网有限责任公司

(72)发明人 陈晓彬 孙玉彤 倪苗升 陈庆鸿
李海涛

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 林丽明

(51)Int.Cl.

G01R 1/04(2006.01)

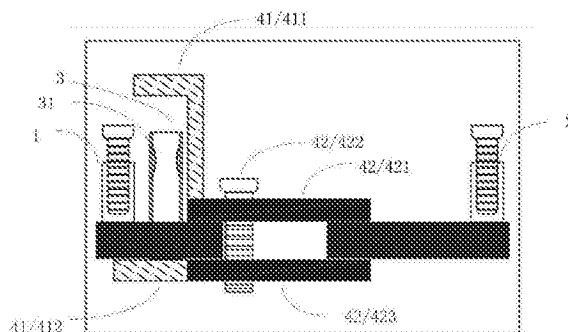
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于单端短接的接线端子装置

(57)摘要


本实用新型公开一种基于单端短接的接线端子装置,包括待检端子、间隔保护端子、检测接线套筒和桥接机构,待检端子外接待检设备的电流互感侧,所述间隔保护端子外接运行设备的间隔保护侧,检测接线套筒设置于待检端子的电流互感侧,且上下贯穿待检端子的压线导体,桥接机构可活动地连接待检端子和间隔保护端子,其中:所述桥接机构包括设置其左端的绝缘部分和设置其右端的导电部分,当所述桥接机构移动至待检端子时,所述导电部分连接待检端子和间隔保护端子,实现待检端子与间隔保护端子的连接状态,且所述绝缘部分封闭所述检测接线套筒的管口。本实用新型技术方案减少电网操作人员的误操作,减少电网安全事故发生。



1. 一种基于单端短接的接线端子装置,其特征在于,包括待检端子、间隔保护端子、检测接线套筒和桥接机构,所述待检端子外接待检设备的电流互感侧,所述间隔保护端子外接运行设备的间隔保护侧,所述检测接线套筒设置于待检端子的远离待检设备的一侧,且上下贯穿待检端子的压线导体,所述桥接机构可活动地连接待检端子和间隔保护端子,其中:所述桥接机构包括绝缘部分和导电部分,当所述桥接机构移动至待检端子时,所述导电部分连接待检端子和间隔保护端子,实现待检端子与间隔保护端子的连接状态,且所述绝缘部分封闭所述检测接线套筒的管口。

2. 如权利要求1所述基于单端短接的接线端子装置,其特征在于,当所述桥接机构移动至间隔保护端子时,所述绝缘部分释放检测接线套筒的管口,所述导电部分与所述待检端子非接触,实现待检端子与间隔保护端子的断开状态。

3. 如权利要求1所述基于单端短接的接线端子装置,其特征在于,所述绝缘部分包括上绝缘挡板和下绝缘挡板,所述导电部分包括上连片、螺杆和下连片,所述上绝缘挡板与上连片紧固连接,所述下绝缘挡板与下连片紧固连接,所述螺杆上下贯穿上连片与下连片,且将其可活动地夹持连接于间隔保护端子的间隔保护侧。

4. 如权利要求3所述基于单端短接的接线端子装置,其特征在于,所述上绝缘挡板呈“”,纵向设于上连片,且所述上绝缘挡板的高度大于检测接线套筒的高度。

5. 如权利要求1-4任一项所述基于单端短接的接线端子装置,其特征在于,还包括:检测线插头,当待检端子与间隔保护端子处于断开状态时,所述检测线插头从检测接线套筒进线端插入,且从待检端子的压线导体的底端伸出有延伸部,该检测接线套筒进线端外的检测线插头横向阻挡上绝缘挡板左移,该检测线插头的延伸部横向阻挡下绝缘挡板左移。

6. 如权利要求1所述基于单端短接的接线端子装置,其特征在于,所述检测接线套筒的管腔内壁设置有弹性件,所述检测线插头的外壁设置有与弹性件相配合的限位凹槽,当检测线插头沿检测接线套筒插入到一定位置时,被压迫地弹性件在检测线插头的限位凹槽处被释放,并与所述限位凹槽间隙配合,以压紧检测线插头。

一种基于单端短接的接线端子装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及接线端子技术领域,特别涉及一种基于单端短接的接线端子装置。

背景技术

[0002] 电力系统继电保护屏、端子箱或汇控箱等屏柜内部通常通过接线端子装置来实现二次回路电缆线路检测的转接或连接。目前广泛应用的接线端子装置包括绝缘外壳,壳体内包括左右各一接线端子,每个接线端子包括接线螺丝、接线螺母和压线导体,每个压线导体的电流互感侧均设有检测接线套筒;壳体还包括属于桥接机构的压紧螺杆及上、下连接片,且壳体内元件均采用金属导电体。接线端子装置由于检测的需要,设置桥接机构和检测线套筒;上连片和下连片用于连接左、右两端的接线端子,压紧螺杆由上至下贯穿连接上、下连接片;拧松压紧螺杆,可手动拨动两连接片,实现两端的接线端子的“连接”或“断开”两种状态;拧紧压紧螺杆,则将上、下连接片锁死固定在当前状态,起到可靠的连接或者断开的效果。这样,通过拨动上、下连接片可以方便而可靠地实现接线端子两端所接检测导线的连接和断开两种状态。检测线套筒直接连接于接线端子的压线导体,且内径略大于检测线检测线插头外径的金属套筒,检测线套筒与接线端子的个数相匹配,左右各设置一个,用于检测时临时方便而可靠地插入和拔出检测线。这种接线端子装置的检测操作过程:接线时,电缆线头去绝缘皮之后的铜线伸入端子左右两端压线导体的接线套筒内,拧动左右两端接线端子的接线螺丝,压紧铜线,完成电缆的铜线与压线导体的连接;检测时,将装有检测线的检测线插头插入检测接线套筒中,实现检测线与压线导体的连接。此时左右两根电缆线(或检测线)之间是否连通,完全取决于端子中间桥接机构中的压紧螺杆、上连片及下连片的位置状态。

[0003] 现在,在电力系统继电保护中500kV线路一般采用“一个半接线”即两个线路间隔共用三个断路器,一个中断路器和两个边断路器作为一“串”,而线路间隔1及间隔2的每套保护的电流回路,均采用其中一个边断路器侧电流互感器(以下简称“CT”)及中断路器侧CT两路电流进行合并采集,即“和电流”计算。边断路器及中断路器的CT各取1个二次绕组,均经本间隔断路器汇控柜端子排分别接至间隔2差动保护1屏,在隔2差动保护1屏侧形成“和电流”。其中,断路器汇控柜中电流回路待检端子接线中,当中断路器5012侧电流互感器因故需要退出运行并需进行CT特性测试或检修时,此时两边断路器位于合闸位置支撑对应线路(如间隔2)正常运行时,此时需要将中断路器5012侧CT二次回路在5012断路器汇控柜端子排处断开,即断开中断路器5012侧CT二次与和电流回路断开,以保证线路间隔2差动保护1不受影响。

[0004] 根据技术要求,必须按照一定次序进行安全技术措施,在检修或调试工作前的布置和调试工作完成后的恢复工作中必须遵守的“四项规范次序操作”如下:

[0005] 电流互感器停电后检修或调试前布置次序操作:

[0006] ①在断路器汇控柜端子排处将A相、B相、C相、A相N、B相N、C相N电流端子中间可拨

动连片压紧螺丝松开,将可拨动压紧的连接片左移至电流互感侧再将可拨动连片压紧螺丝紧固好,此时端子左右可导电部分已断开连接,即停运电流互感器与运行中间隔差动保护和电流回路已断开;

[0007] ②在断路器汇控柜端子排的A相、B相、C相、A相N、B相N、C相N电流端子电流互感侧套筒中插入检测线进行检测。

[0008] 电流互感器停电后检修或调试后布置次序操作:

[0009] ③将在断路器汇控柜端子排的A相、B相、C相、A相N、B相N、C相N电流端子电流互感侧套筒中插入检测线拔出;

[0010] ④在断路器汇控柜端子排处将A相、B相、C相、A相N、B相N、C相N电流端子中间可拨动连片压紧螺丝松开,将可拨动压紧的连接片右移至间隔差动保护和电流侧再将可拨动连片压紧螺丝紧固好,此时端子左右可导电部分已连接,即电流互感器与运行中间隔差动保护和电流回路已接通。

[0011] 但是,在进行有和电流接线方式的任一组电流互感器二次回路的“四项规范次序操作”时,存在以下“四项误操作”:

[0012] ①、将可拨动压紧的连接片移至电流互感侧后,误对非工作侧-间隔保护侧进行短接;

[0013] ②、将可拨动压紧的连接片移至电流互感侧后,然后凭工作习惯在间隔保护侧误插入检测线进行电流等检测工作;

[0014] ③、未将可拨动压紧的连接片移至非电流互感侧,直接在电流互感侧检测套筒插入检测线进行加电流检测;

[0015] ④、未拔出电流互感侧检测线直接恢复连接片使回路接通。

[0016] 以上“四项误操作”,对应产生的后果及原因如下:

[0017] 当出现第①项误操作时,由于间隔保护和电流侧被短接,相当于将运行的另一组电流互感器的二次电流在间隔保护前被短接分流,造成间隔保护装置仅采集到正常电流的一小部分,从而产生差流,会导致差动保护误动作,跳开运行中的线路,造成电网安全事故出现;

[0018] 当出现第②项误操作时,相当于外部测试仪在运行的和电流回路中直接加入电流,与运行电流形成和电流,同样会导致间隔保护动作,后果如“1”所述;

[0019] 3、当出现第③项误操作时,原因及后果如②所述。

[0020] 4、当出现第④项误操作时,原因及后果如②所述。

发明内容

[0021] 本实用新型的主要目的是提出一种基于单端短接的接线端子装置,旨在减少电网操作人员的误操作,减少电网安全事故发生。

[0022] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种基于单端短接的接线端子装置,其包括待检端子、间隔保护端子、检测接线套筒和桥接机构,所述待检端子外接待检设备的电流互感侧,所述间隔保护端子外接运行设备的间隔保护侧,所述检测接线套筒设置于待检端子的电流互感侧,且上下贯穿待检端子的压线导体,所述桥接机构可活动地连接待检端子和间隔保护端子,其中:所述桥接机构包括绝缘部分和导电部分,当所述桥接机构移动至待检

端子时,所述导电部分连接待检端子和间隔保护端子,实现待检端子与间隔保护端子的连接状态,且所述绝缘部分封闭所述检测接线套筒的管口。

[0023] 优选地,当所述桥接机构移动至间隔保护端子时,所述绝缘部分释放检测接线套筒的管口,所述导电部分与所述待检端子非接触,实现待检端子与间隔保护端子的断开状态。

[0024] 优选地,所述绝缘部分包括上绝缘挡板和下绝缘挡板,所述导电部分包括上连片、螺杆和下连片,所述上绝缘挡板与上连片紧固连接,所述下绝缘挡板与下连片紧固连接,所述螺杆上下贯穿上连片与下连片,且将其可活动地夹持连接于间隔保护端子的间隔保护侧。

[0025] 优选地,所述上绝缘挡板呈“ Γ ”,纵向设于上连片,且所述上绝缘挡板的高度大于检测接线套筒的高度。

[0026] 优选地,本装置还包括:检测线插头,当待检端子与间隔保护端子处于断开状态时,所述检测线插头从检测接线套筒进线端插入,且从待检端子的压线导体的底端伸出有延伸部,该检测接线套筒进线端外的检测线插头横向阻挡上绝缘挡板左移,该检测线插头的延伸部横向阻挡下绝缘挡板左移。

[0027] 优选地,所述检测接线套筒的管腔内壁设置有弹性件,所述检测线插头的外壁设置有与弹性件相配合的限位凹槽,当检测线插头沿检测接线套筒插入到一定位置时,原本被压迫地弹性件在检测线插头的限位凹槽处被释放,并与所述限位凹槽间隙配合,以压紧检测线插头。

[0028] 本实用新型有益效果:

[0029] 1、本实用新型在整体结构上仅在待检测侧设置检测接线套筒,可有效避免操作人员在本申请发明的间隔保护侧进行短接或插检测线,可防止“四项误作业”中的第1项——将桥接机构移至电流互感侧后,然后凭工作习惯将非电流互感侧(间隔保护侧)进行短接;及第2项——将桥接机构移至电流互感侧后,然后凭工作习惯在非电流互感侧即间隔保护侧误插入检测线进行电流等试验工作;

[0030] 2、桥接机构4移动至待检端子1侧时,待检端子1与间隔保护端子2处于运行连接状态,待检端子1左右均接有电流回路导线,回路带电运行,此时,桥接机构4的绝缘部分41封闭检测接线套筒3,检测接线套筒3无法插入检测线,这样,防止操作人员在未右移桥接机构的断开回路下直接插入检测线加试验电流或插入短接线,可防止“四项误作业”中的第3项——未将桥接机构移至非电流互感侧,直接在电流互感侧检测接线套筒插入检测线进行加电流试验。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0032] 图1为本实用新型一种基于单端短接的接线端子装置的在连接状态时的结构示意图;

[0033] 图2为本实用新型一种基于单端短接的接线端子装置的在断开状态时的结构示意图；

[0034] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）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。

[0037] 参照图1，本实用新型提出的一种基于单端短接的接线端子装置，它包括待检端子1、间隔保护端子2、检测接线套筒3和桥接机构4，所述待检端子1外接待检设备的电流互感侧，所述间隔保护端子2外接运行设备的间隔保护侧，所述检测接线套筒3设置于电流互感侧，具体为待检端子1的远离待检设备的一侧，且上下贯穿待检端子1的压线导体，所述桥接机构4可活动地连接待检端子1和间隔保护端子2，其中：所述桥接机构4包括设置其左端的绝缘部分41和设置其右端的导电部分42，当所述桥接机构4移动至待检端子1时，所述导电部分42连接待检端子1和间隔保护端子2，实现待检端子1与间隔保护端子2的连接状态，且所述绝缘部分41封闭所述检测接线套筒3的管口。

[0038] 本实用新型实施例中，待检端子和间隔保护端子仅以操作检测所需来区分，均为接线端子结构，包括接线螺丝、接线螺母和压线导体，做为现有技术部分，在此不做累述。

[0039] 在本实用新型整体结构上仅在待检端子1侧设置有检测接线套筒3，以此实现单端短接，这样，可有效避免操作人员在待检端子1的非电流互感侧进行短接或插检测线，可防止将桥接机构4移至电流互感侧后，然后凭工作习惯将非电流互感侧（间隔保护侧）进行短接；及将桥接机构4移至电流互感侧后，然后凭工作习惯在非电流互感侧即间隔保护侧误插入检测线进行电流等检测工作；

[0040] 桥接机构4移动至待检端子1侧时，待检端子1与间隔保护端子2处于运行连接状态，待检端子1左右均接有电流回路导线，回路带电运行，此时，桥接机构4的绝缘部分41封闭检测接线套筒3，检测接线套筒3无法插入检测线，这样，防止操作人员在未右移桥接机构4的断开回路下直接插入检测线加试验电流或插入短接线，可防止未将桥接机构4移至非电流互感侧，直接在电流互感侧检测接线套筒3插入检测线进行加电流试验的误操作。


[0041] 进一步地，当所述桥接机构4移动至间隔保护端子2时，所述导电部分42与所述待检端子1非接触，实现待检端子1与间隔保护端子2的断开状态，且所述绝缘部分41释放检测接线套筒3的管口。


[0042] 本实用新型实施例中，桥接机构4移动至间隔保护端子2，此时，实现待检端子1与间隔保护端子2的断开状态，除了导电部分42通过横向位移，断开与待检端子1的连接外，绝缘部分41还释放检测接线套筒3的管口，以便检测线插入检测接线套筒3，对待检端子1进行检测。这样，防止只有将桥接机构4移至非电流互感器侧，直接在电流互感器侧检测接线套

筒3插入检测线进行加电流试验的误操作。

[0043] 进一步地,所述绝缘部分41包括上绝缘挡板411和下绝缘挡板412,所述导电部分42包括上连片421、螺杆422和下连片423,所述上绝缘挡板411与上连片421的左端固定连接,所述下绝缘挡板412与下连片423的左端固定连接,所述螺杆422上下贯穿上连片421与下连片423,且将其可活动地夹持连接于间隔保护端子2的间隔保护侧。

[0044] 本实用新型实施例中,以桥接机构4的一具体结构为例,应该理解地是,该桥接机构4在本实用新型构思的前提下,有且不限于此具体结构。但从此结构可以看出,本实施例的桥接机构4以间隔保护端子2为纵向连接基点,桥接机构4的移动是相对于该纵向连接基点进行的横向移动。

[0045] 进一步地,所述上绝缘挡板411呈“”,纵向设于上连片421,且所述上绝缘挡板411的高度大于检测接线套筒3的高度。

[0046] 本实用新型实施例中,上绝缘挡板411设置为“”型,以便于桥接机构4左移时完成对检测接线套筒3的管口地封闭。

[0047] 进一步地,还包括:检测线插头5,当待检端子1与间隔保护端子2处于断开状态时,所述检测线插头5从检测接线套筒3进线端插入,且从待检端子1的压线导体的底端伸出有延伸部,该检测接线套筒3进线端外的检测线插头横向阻挡上绝缘挡板411左移,该检测线插头5的延伸部横向阻挡下绝缘挡板412左移。

[0048] 本实用新型实施例中,通过检测线插头5在待检端子1与间隔保护端子2处于断开状态时的设置,以配合完成对桥接机构4横向滑动地阻挡,防止了桥接机构4移至电流互感侧,引起待检端子1与间隔保护端子2无意中回至“连接”状态,杜绝了未拨出电流互感侧检测线时,直接恢复连接状态,接通回路,造成电网安全事故的发生。

[0049] 进一步地,在所述检测接线套筒3的管腔内壁设置有弹性件31,当待检端子1与间隔保护端子2处于断开状态时,所述弹性件31压紧从检测接线套筒3进线端插入的检测线插头5,以使检测线插头5紧连接待检端子1的压线导体。

[0050] 本实用新型实施例中,通过弹性件31的设置,以增强检测线插头5里的检测线与待检端子1的电连接。

[0051] 以上仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

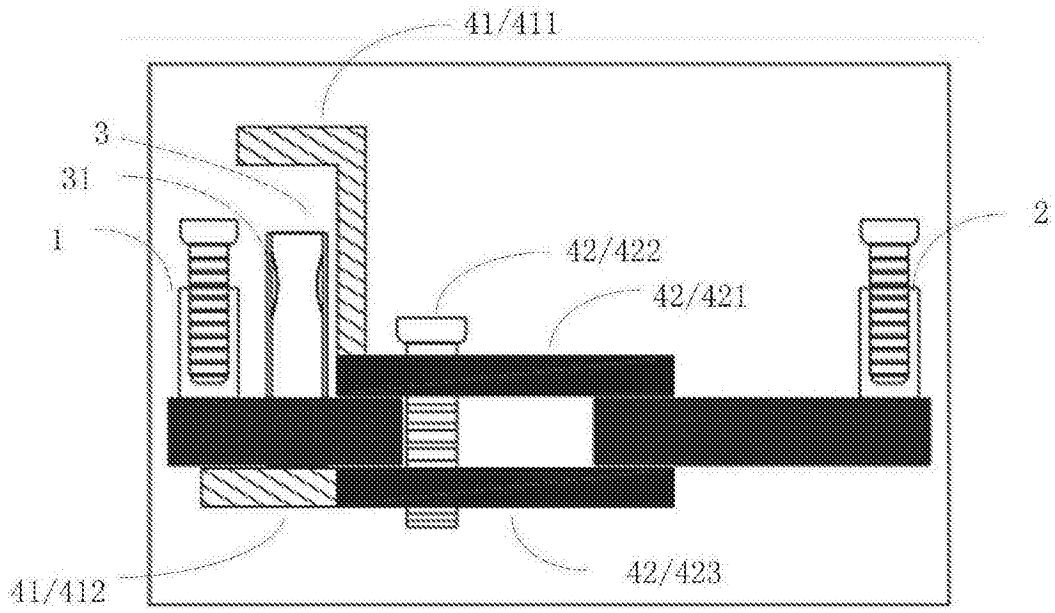


图1

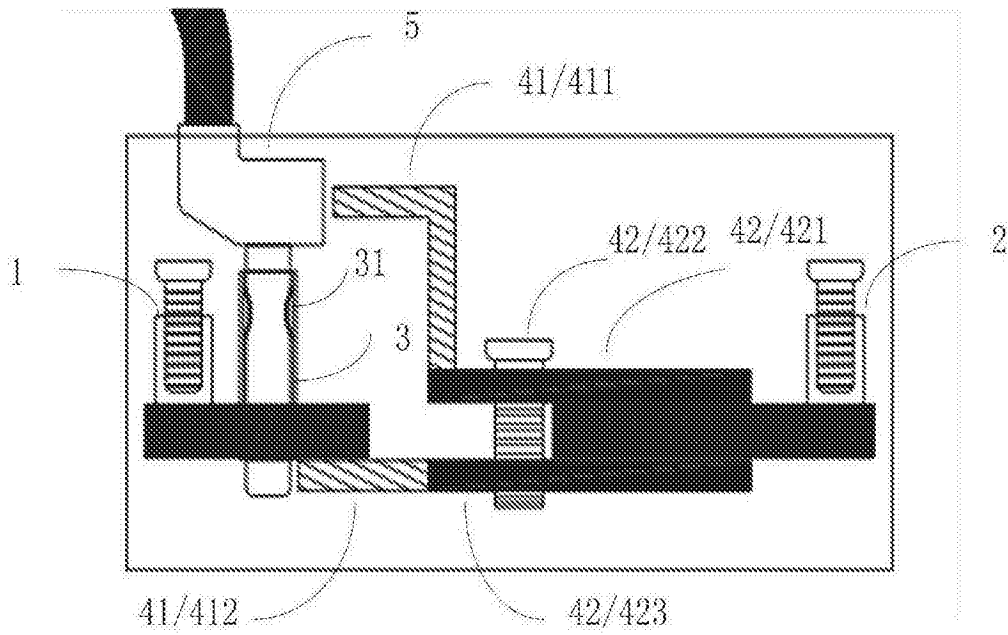


图2