



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203039294 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201320018435. X

(22) 申请日 2013. 01. 14

(73) 专利权人 福建省电力有限公司

地址 350003 福建省福州市鼓楼区五四路
257 号

专利权人 国家电网公司

福建省电力有限公司厦门电业局

(72) 发明人 陈国信 郑联发 游小华 陈安
严有祥 吴增辉 洪炳黑 郭懂事
吴李焕 周将武

(74) 专利代理机构 福州展晖专利事务所 35201
代理人 陈如涛

(51) Int. Cl.

H02G 1/02(2006. 01)

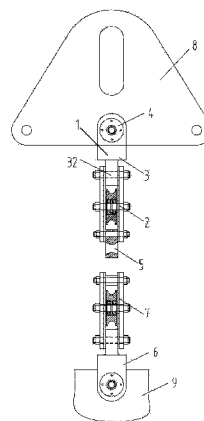
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

带电更换三孔单联板直线绝缘子串作业工具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种高压线路上绝缘子带电更换装置,特别是一种带电更换三孔单联板直线绝缘子串作业工具。其适用于 220kV 输电线路钢管杆横担三孔单联板或者类似三孔单联板型式的电力杆塔。所述作业工具的结构要点在于,包括有上卡装置和下卡装置;上卡装置包括有上卡具和上滑轮组,下卡装置包括有下卡具和下滑轮组,下卡具的结构为上卡具的映射结构,特别采用双卡具配合滑轮组的结构方式,将插销式的叉形挂板连接到上方和下方的三孔单联板上。整体结构简单、轻巧,零部件少,解决了原有作业工具结构复杂,操作步骤繁琐的问题,所需的高空操作人员少,简化位于工作人员的工作程序,提高作业效率。



1. 带电更换三孔单联板直线绝缘子串作业工具,其特征在于,包括有上卡装置和下卡装置;上卡装置包括有上卡具和上滑轮组,上卡具包括有叉形挂板和插销构件,叉形挂板的上半部为一种叉形构件,下半部为带有吊环的连接部,该连接部通过螺栓与上滑轮组连接;叉形构件为平行垂直布置的叉板,其上留有销孔,插销构件包括有销套和插销,销套安装在叉形挂板的其中一个叉板外侧,开口与叉板上的销孔对应,插销位于销套内腔中,前端部套有弹簧构件,后端部设置有操作拉环;上滑轮组的下端部具有圆环构件;

下卡装置包括有下卡具和下滑轮组,下卡具的结构为上卡具的映射结构,即上半部为带有吊环的连接部,下半部为一种叉形构件,下滑轮组通过螺栓与下卡具上半部的连接部连接。

2. 根据权利要求 1 所述的带电更换三孔单联板直线绝缘子串作业工具,其特征在于,插销为一种阶梯式构造,前半部直径大于后半部直径,二者之间形成一个 A 台阶,销套的套杆前段内腔直径与插销前半部直径适配,销套的套杆后段内腔与插销后半部直径相适配,销套的套杆前段内腔与后段内腔之间形成 B 台阶,弹簧构件套在插销的后半部上,一端限于 A 台阶,另一端限于 B 台阶,在销套套杆后段尾端具有一弧形开口槽。

带电更换三孔单联板直线绝缘子串作业工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高压线路上绝缘子带电更换装置,特别是一种带电更换三孔单联板直线绝缘子串作业工具。其适用于 220 kV 输电线路钢管杆横担三孔单联板或者类似三孔单联板型式的电力杆塔。

背景技术

[0002] 近年来,在城市电网建设中,高压电力杆塔的建设大量采用钢管杆作为材料,这是因为钢管杆占地空间小,投资少,建设速度快,且美观实用。然而这种类型的杆塔钢管杆表面光滑,横担短而狭窄,导致操作空间狭小,且钢管杆横担结构呈圆形、四方形、六边形等多种形状,绝缘子串挂点型式多样且特殊,另外采用紧凑型的单回、双回或者四回以上同塔架设,安全间隙小;相比之下,传统的带电更换绝缘子作业工具及作业方法需要多人配合,且需要足够的操作空间以及安全间隙,工具零散,操作过程较为繁琐,钢管杆的电力杆塔的操作空间和安全间隙均无法满足传统的作业操作要求,作业难度极高。220 kV 输电线路钢管杆横担三孔单联板型是指在横担头为一块二联板,该二联板焊接在横担端部纵截面上,绝缘子串组装型式可以是单串组装,也可以是双串组装,二联板上具有三组挂孔,只有中间的挂孔可以用于操作,难以满足普通卡具的安装条件,也不能满足安全作业的要求,因此带电检修绝缘子串的作业难以展开,影响着电网的安全可靠供电。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足之处,而提供一种操作简单、操作方便,且减少操作人员数量的带电更换三孔单联板直线绝缘子串作业工具。

[0004] 本实用新型是通过以下途径来实现的:

[0005] 带电更换三孔单联板直线绝缘子串作业工具,其结构要点在于,包括有上卡装置和下卡装置;上卡装置包括有上卡具和上滑轮组,上卡具包括有叉形挂板和插销构件,叉形挂板的上半部为一种叉形构件,下半部为带有吊环的连接部,该连接部通过螺栓与上滑轮组连接;叉形构件为平行垂直布置的叉板,其上留有销孔,插销构件包括有销套和插销,销套安装在叉形挂板的其中一个叉板外侧,开口与叉板上的销孔对应,插销位于销套内腔中,前端部套有弹簧构件,后端部设置有操作拉环;上滑轮组的下端部具有圆环构件;

[0006] 下卡装置包括有下卡具和下滑轮组,下卡具的结构为上卡具的映射结构,即上半部为带有吊环的连接部,下半部为一种叉形构件,下滑轮组通过螺栓与下卡具上半部的连接部连接。

[0007] 上述作业工具的作业流程具体如下:

[0008] 提供一套上述作业工具,操作上卡具和下卡具上的操作拉环带动插销远离销孔;提供一种操作拉绳,将拉绳的一端绑扎在上滑轮组下端部的圆环构件上,另一端依序穿过下滑轮组、上滑轮组,然后向下垂落到地面,由地面人员操控。

[0009] 操作人员将上述准备好的作业工具带到横担端部,将上卡具的叉形挂板叉在单联

板中间孔的位置上,使销孔对准中间孔,拉动插销上的操作拉环,使插销插入销孔内;完成上卡具与上方单联板的连接。

[0010] 同样,将下卡具的叉形挂板又在下方导线联板的中间孔上,通过绝缘操作杆拉动插销上的操作拉环,使下卡具的插销插入其对应的销孔内,完成作业工具与三孔单联板的连接。

[0011] 由地面人员操控拉绳,拉动上、下滑轮组,压缩单联板与下方之间的距离,松弛绝缘子串,并进行作业更换。

[0012] 本实用新型所述的带电更换三孔单联板直线绝缘子串作业工具是根据钢管杆横担三孔单联板挂点的结构特点研制的,特别采用双卡具配合滑轮组的结构方式,将插销式的叉形挂板连接到上方和下方的三孔单联板上。整体结构简单、轻巧,零部件少,且作业方法简单、易行,所需的高空操作人员少,一般来说,高空操作人员只需要一名主操作员和一名辅助操作员即可,另外,将操控拉绳一端由地面工作人员操作,这样可以进一步减少横担工作人员数量,并简化位于工作人员的工作程序,提高作业效率。因此所需要的安全间隙要求也低,解决了钢管杆电力杆塔上无法提供过多操作空间和安全间隙的问题,实现了对 220 kV 线路钢管杆横担三孔单联板挂点型式的绝缘子串带电更换作业操作,避免了停电作业带来的一系列经济、生产和供电问题。

[0013] 本实用新型所述的作业工具可以进一步具体为:

[0014] 插销为一种阶梯式构造,前半部直径大于后半部直径,二者之间形成一个 A 台阶,销套的套杆前段内腔直径与插销前半部直径适配,销套的套杆后段内腔与插销后半部直径相适配,销套的套杆前段内腔与后段内腔之间形成 B 台阶,弹簧构件套在插销的后半部上,一端限于 A 台阶,另一端限于 B 台阶,在销套套杆后段尾端具有一弧形开口槽。

[0015] 使用前或者操作后可以将插销向后拉,直到操作拉环能够卡钳在销套套杆后段尾端的弧形开口槽上,此时,弹簧构件被预压缩,插销的前端面正好没入销套侧的叉形构件内。在操作时,可以将操作拉环从弧形开口槽上脱扣,在弹簧构件的压缩应力作用下,插销自动插入叉形挂板的销孔上。

[0016] 综上所述,本实用新型提供了一种基于 220kV 线路钢管杆带电更换三孔单联板挂点绝缘子串作业工具,特别采用双卡具配合滑轮组的结构方式,将插销式的叉形挂板连接到上方和下方的三孔单联板上。整体结构简单、轻巧,零部件少,解决了原有作业工具结构复杂,操作步骤繁琐的问题,所需的高空操作人员少,简化位于工作人员的工作程序,提高作业效率。

附图说明

[0017] 图 1 所示为本实用新型所述带电更换三孔单联板挂点悬垂绝缘子作业工具的结构示意图;

[0018] 图 2 所示为图 1 的左视图;

[0019] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述。

具体实施方式

[0020] 最佳实施例:

[0021] 首先说明一下本发明所述作业工具所应用的线路情况:220 kV 输电线路钢管杆横担三孔单联板型是指在横担头为一块二联板 8 (见附图 1 所示),该二联板焊接在横担端部纵截面上,绝缘子串组装型式可以是单串组装,也可以是双串组装,二联板上具有三组挂孔,只有中间的挂孔可以用于操作;而导线侧为双线构造,采用四方联板 9 (见附图 1 所示) 进行连接,联板的中间位置也只有一个挂孔可用于操作,因此操作工具必须结构简单,易于操作。

[0022] 参照附图 1 和附图 2,带电更换三孔单联板直线绝缘子串作业工具,包括有上卡装置和下卡装置;上卡装置包括有上卡具 1 和上滑轮组 2,上卡具 1 包括有叉形挂板 3 和插销构件 4,叉形挂板 3 的上半部为一种叉形构件 31,下半部为带有吊环的连接部 32,该连接部 32 通过螺栓与上滑轮组 2 连接;叉形构件 31 为平行垂直布置的叉板,其上留有销孔 33。上滑轮组 2 的下端部具有圆环构件 5,用于绑扎操作拉绳。

[0023] 插销构件 4 包括有销套 41 和插销 42,销套 41 的前方为一种环形盘,上方设置有上、下、左、右四个安装孔,能够通过螺栓将销套安装在叉形挂板的其中一个叉板外侧,销套 41 上环形盘的中心开口与叉板上的销孔 33 对应,销套 41 的后方为套杆,

[0024] 插销 42 位于销套内腔中,为一种阶梯式构造,前半部直径大于后半部直径,二者之间形成一个 A 台阶,销套 41 的套杆前段内腔直径与插销 42 前半部直径适配,销套 41 的套杆后段内腔与插销 42 后半部直径相适配,因此销套 41 的套杆前段内腔与后段内腔之间形成 B 台阶。插销 42 的前端部套有弹簧构件 43,后端部设置有操作拉环 44;弹簧构件套在插销的后半部上,一端限于 A 台阶,另一端限于 B 台阶,在销套套杆后段尾端具有一弧形开口槽 45;使用前或者操作后可以控制操作拉环 44 将插销 42 向后拉,直到操作拉环 44 能够卡钳在销套 41 套杆后段尾端的弧形开口槽 45 上,此时,弹簧构件 43 被预压缩,插销 42 的前端面正好没入销套 41 侧的叉形构件内。在操作时,可以将操作拉环 44 从弧形开口槽 45 上脱扣,在弹簧构件 43 的压缩应力作用下,插销 42 自动插入叉形挂板的销孔 33 上。

[0025] 下卡装置包括有下卡具 6 和下滑轮组 7,下卡具的结构为上卡具的映射结构,即上下对称结构,上半部为带有吊环的连接部,下半部为一种叉形构件,具体结合附图并参见上述所描述的上卡具结构。下滑轮组的结构与上滑轮组的结构除了圆环构件 5 之外均一致,其通过螺栓与下卡具上半部的连接部连接。

[0026] 上述作业工具的作业流程和方法参加实用新型内容部分,此处不再赘述。

[0027] 本实用新型未述部分与现有技术相同。

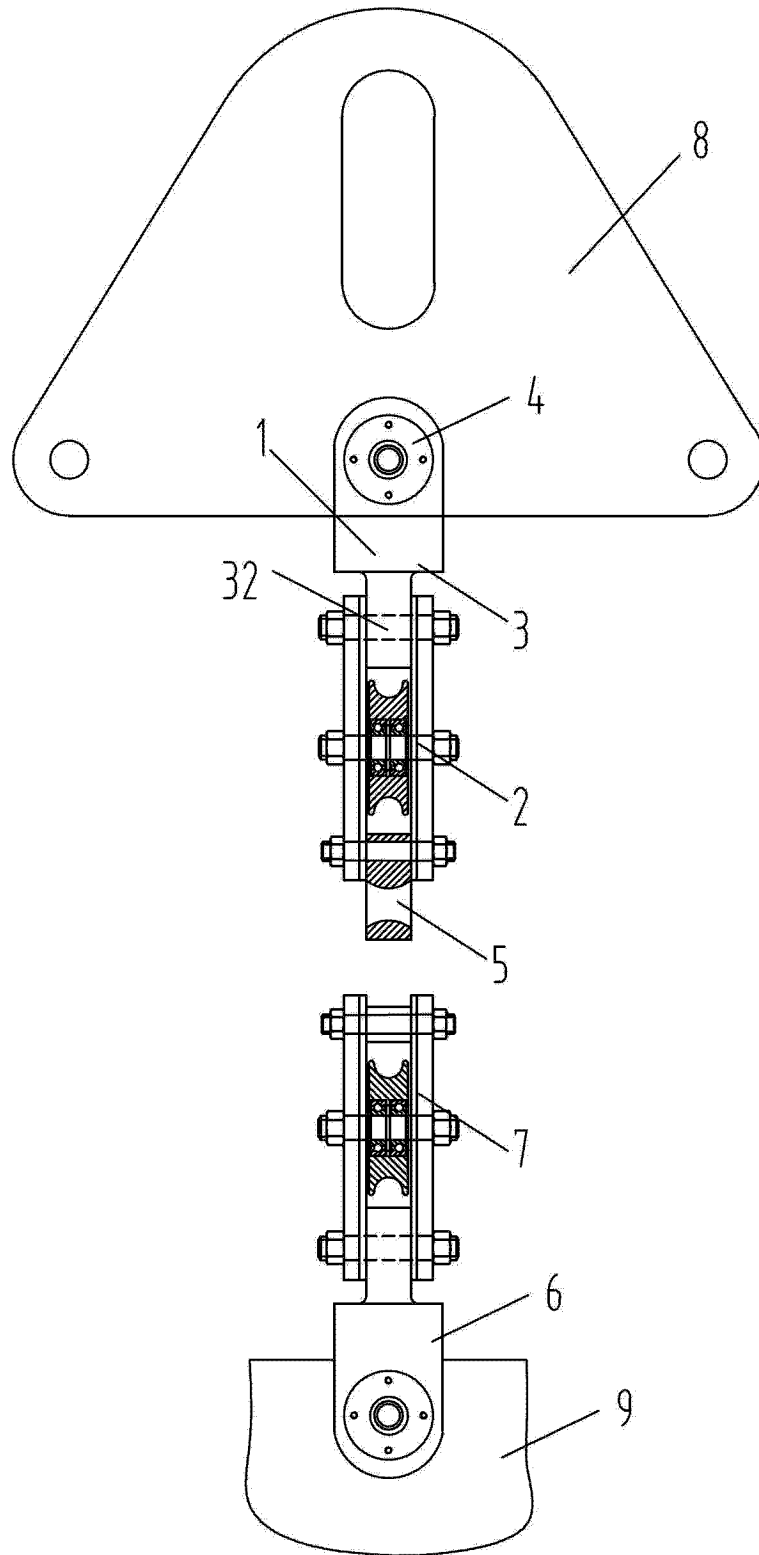


图 1

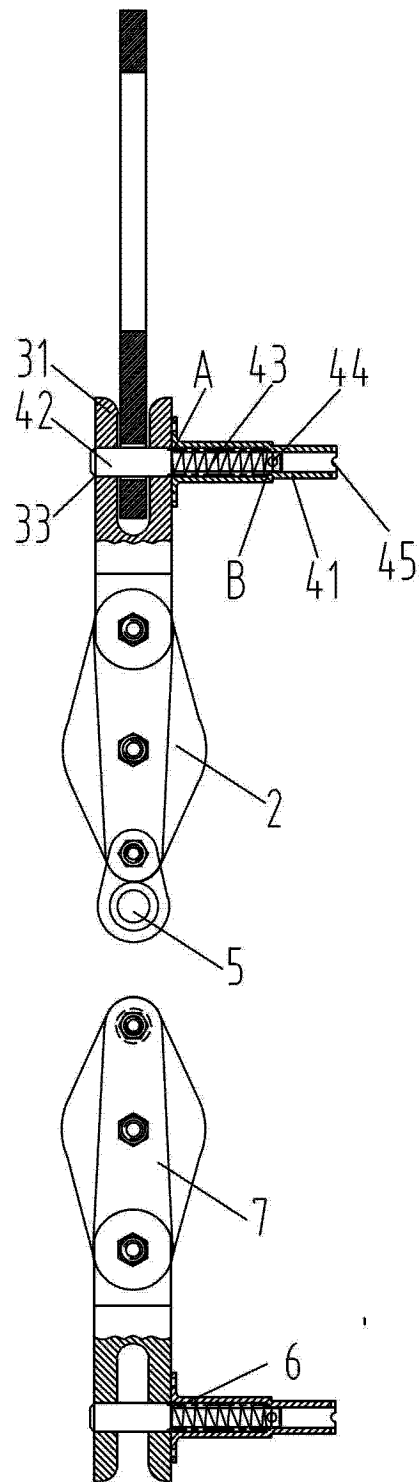


图 2