



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105914654 B

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201610508176.7

(22)申请日 2016.07.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105914654 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(73)专利权人 国网新疆电力公司昌吉供电公司

地址 831199 新疆维吾尔自治区昌吉回族

自治州建国西路31号

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 刘新民 马文杰 杨万里 毛智力

张小刚 任振峰 孙国龙

(74)专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务

所 65105

代理人 周星莹 陈亮

(51)Int.Cl.

H02G 1/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 204030414 U,2014.12.17,

CN 104330819 A,2015.02.04,

CN 205960520 U,2017.02.15,

CN 2628782 Y,2004.07.28,

CN 102400567 A,2012.04.04,

CN 204793846 U,2015.11.18,

JP 2010239783 A,2010.10.21,

JP 2011087347 A,2011.04.28,

CN 202586163 U,2012.12.05,

审查员 张鹏

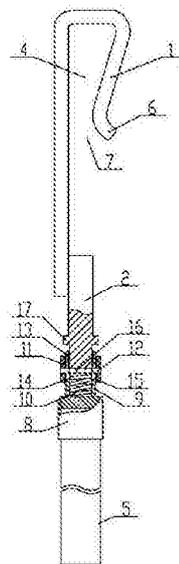
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

带电作业碗头固定工具

(57)摘要

本发明涉及绝缘子串带电作业更换工具技术领域,是一种带电作业碗头固定工具,其包括钩环头和绝缘操作杆,钩环头包括呈U形的钩环体和连座杆,钩环体的右部朝下弯折形成开口朝下且能够卡在碗头挂板中部外侧的钩环卡槽,钩环体的左部下端与连座杆上部固定连接在一起,或者,钩环体左部与连座杆上部连为一体。本发明结构合理而紧凑,使用方便,其通过钩环体固定扶持碗头挂板的碗头,防止装、卸M形销时碗头挂板倾斜、碗头滑脱,适用于碗槽孔垂直导线方向的碗头挂板与复合绝缘子串的连接作业,能够实现带电作业更换复合绝缘子串,及时实现消缺,提高了供电可靠性,具有显著的社会效益和经济效益,具有安全、省力、简便、高效的特点。



1. 一种带电作业碗头固定工具,其特征在于包括钩环头和绝缘操作杆,钩环头包括呈U形的钩环体和连座杆,钩环体的右部朝下弯折形成开口朝下且能够卡在碗头挂板中部外侧的钩环卡槽,钩环体的左部下端与连座杆上部固定连接在一起,或者,钩环体左部与连座杆上部连为一体,绝缘操作杆包括绝缘杆和锁定接头,锁定接头下部固定在绝缘杆上端,连座杆的下部固定安装在锁定接头上部;钩环卡槽呈上大下小的楔形;钩环体的右部下端连接有朝右下方倾斜的导引段,导引段与钩环体左部之间形成下大上小的导引开口;锁定接头包括固定在绝缘杆上端的座套体、连接套、压力弹簧、锁定套和锁定横销,连接套下端与座套体上端连为一体,连接套的上部内壁上有固接螺纹,连接套中部左侧和中部右侧分别设有长轴沿竖直方向的左长孔和右长孔,锁定套安装在连接套外部,锁定横销的两端分别固定在锁定套左部和右部,锁定横销的左部和右部分别套装在左长孔和右长孔内,连接套内安装有压力弹簧,压力弹簧上端压紧在锁定横销下端面上;连座杆下部外侧有能够与固接螺纹相配合的外螺纹,连座杆下部通过固接螺纹和外螺纹固定安装在连接套的上部内腔内,连座杆的下端面上设有不少于一个的分瓣槽,分瓣槽中部通过连座杆的轴心,分瓣槽的宽度尺寸大于或等于锁定横销的直径尺寸,锁定横销的上端压紧在分瓣槽的槽底部。

2. 根据权利要求1所述的带电作业碗头固定工具,其特征在于连座杆中部外侧设有抓持环台,抓持环台的外侧面上均布有滚花。

3. 根据权利要求1所述的带电作业碗头固定工具,其特征在于连座杆中部外侧设有抓持环台,抓持环台的外侧面上均布有防滑凸起。

4. 根据权利要求1所述的带电作业碗头固定工具,其特征在于连座杆中部外侧设有抓持环台,抓持环台的外侧面上均布有防滑凹槽。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的带电作业碗头固定工具,其特征在于分瓣槽的数量为两个并呈十字状分布,连座杆的下端通过分瓣槽分为四瓣。

6. 根据权利要求1或2或3或4所述的带电作业碗头固定工具,其特征在于钩环体的右部下端与导引段上端的连接处左侧为光滑过渡的曲面。

7. 根据权利要求5所述的带电作业碗头固定工具,其特征在于钩环体的右部下端与导引段上端的连接处左侧为光滑过渡的曲面。

带电作业碗头固定工具

技术领域

[0001] 本发明涉及绝缘子串带电作业更换工具技术领域,是一种带电作业碗头固定工具。

背景技术

[0002] 绝缘子在架空输电线路中起支撑导线和防止电流回地的重要作用,绝缘子除了承受导线和金属附件的重量外,还必须承受恶劣天气情况下的风载荷、雪载荷、导线舞动及运输安装过程操作不当引起的冲击负荷以及雷电、开关操作引起的过电压冲击。目前使用较多的是复合绝缘子串,其在雷电、鸟类、大雾等因素影响下会使瓷绝缘子质量不稳定,大雾闪络的短路电流会使绝缘子发热炸裂,在电场作用下还会产生电蚀损,造成护套破坏而进水、受潮,导致芯棒水解、粉化、腐蚀、变色,芯棒断面整体机械强度下降,在正常机械负荷作用下会发生断裂。因此需要巡检,对有缺陷、损坏、残旧的影响供电的复合绝缘子串及时更换,防止输电线路故障和事故的发生。

[0003] 目前有许多复合绝缘子串通过碗头挂板和悬垂线夹来悬挂连接导线,复合绝缘子串下端有球头,碗头挂板上部有带碗槽孔的碗头,碗槽孔的朝向通常垂直于导线方向或者与导线方向相同,球头套装在碗槽孔内并通过M形销固定限位,碗头挂板下部安装有悬垂线夹,导线悬挂安装在悬垂线夹内。更换复合绝缘子串时,对于安装在朝向与导线方向一致的碗槽孔内的复合绝缘子串,目前有专用工具能够卸除碗槽孔内的M形销,将球头从碗槽孔内取出、更换新的复合绝缘子串后,并能够通过M形销固定球头、完成相关作业,但是对于安装在垂直于导线方向的碗槽孔内的复合绝缘子串,该专用工具无法使用,只能够等待停电后,检修人员顺着复合绝缘子串爬上导线,站在导线上使用手动滑轮吊具提起导线,待复合绝缘子串松弛时拆除M形销,将球头从碗槽孔内取出,卸下有缺陷的复合绝缘子串,之后安装新的复合绝缘子串时,由于碗头挂板易因自重而倾斜,无法将复合绝缘子串的球头装入碗槽孔内并通过M形销固定,只能够通过操作人员近距离操作、完成安装,最后通过手动滑轮吊具放松导线,使复合绝缘子串受力,取下手动滑轮吊具完成作业。因此,目前对于现有碗槽孔垂直导线方向的碗头挂板存在以下问题:碗头挂板易倾斜、不易固定限位,复合绝缘子串球头无法安装、无法实现带电作业进行检修更换,检修作业不但时间长、劳动强度大,而且费时费力、工作效率较低。

[0004] 此外,因高压输电线路由于供电辐射面广,停电造成的社会影响、经济影响较大,供电企业为保障持续供电,通常都是制定计划在停电时开展检修任务,对高压输电线路进行检修和维护、更换复合绝缘子串,由于不能及时消除缺陷,检修工作比较被动,存在安全隐患,一旦带缺陷的复合绝缘子串损坏会导致意外停电,造成更大的供电损失。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种带电作业碗头固定工具,克服了上述现有技术之不足,其能有效解决现有碗槽孔垂直导线方向的碗头挂板易倾斜、不易固定限位,复合绝缘子串球头无

法安装、无法实现带电作业,更换作业时间长、费时费力、工作效率较低,不能及时更换存在安全隐患的问题。

[0006] 本发明的技术方案是通过以下措施来实现的:一种带电作业碗头固定工具,包括钩环头和绝缘操作杆,钩环头包括呈U形的钩环体和连座杆,钩环体的右部朝下弯折形成开口朝下且能够卡在碗头挂板中部外侧的钩环卡槽,钩环体的左部下端与连座杆上部固定连接在一起,或者,钩环体左部与连座杆上部连为一体,绝缘操作杆包括绝缘杆和锁定接头,锁定接头下部固定在绝缘杆上端,连座杆的下部固定安装在锁定接头上部。

[0007] 下面是对上述发明技术方案的进一步优化或/和改进:

[0008] 上述钩环卡槽可呈上大下小的楔形。

[0009] 上述连座杆中部外侧可设有抓持环台,抓持环台的外侧面上均布有滚花或防滑凸起或防滑凹槽。

[0010] 上述锁定接头可包括固定在绝缘杆上端的座套体、连接套、压力弹簧、锁定套和锁定横销,连接套下端与座套体上端连为一体,连接套的上部内壁上设有固接螺纹,连接套中部左侧和中部右侧分别设有长轴沿垂直方向的左长孔和右长孔,锁定套安装在连接套外部,锁定横销的两端分别固定在锁定套左部和右部,锁定横销的左部和右部分别套装在左长孔和右长孔内,连接套内安装有压力弹簧,压力弹簧上端压紧在锁定横销下端面上;连座杆下部外侧有能够与固接螺纹相配合的外螺纹,连座杆下部通过固接螺纹和外螺纹固定安装在连接套的上部内腔内,连座杆的下端面上设有不少于一个的分瓣槽,分瓣槽中部通过连座杆的轴心,分瓣槽的宽度尺寸大于或等于锁定横销的直径尺寸,锁定横销的上端压紧在分瓣槽的槽底部。

[0011] 上述分瓣槽的数量可为两个并呈十字状分布,连座杆的下端通过分瓣槽分为四瓣。

[0012] 上述钩环体的右部下端可连接有朝右下方倾斜的导引段,导引段与钩环体左部之间形成下大上小的导引开口。

[0013] 上述钩环体的右部下端与导引段上端的连接处左侧可为光滑过渡的曲面。

[0014] 本发明结构合理而紧凑,使用方便,其通过钩环体固定扶持碗头挂板的碗头,防止装、卸M形销时碗头挂板倾斜、碗头滑脱,适用于碗槽孔垂直导线方向的碗头挂板与复合绝缘子串的连接作业,能够实现110千伏至220千伏输电线路带电作业更换复合绝缘子串的检修工作,能够及时更换复合绝缘子串、实现消缺,提高了供电可靠性,具有显著的社会效益和经济效益,具有安全、省力、简便、高效的特点。

附图说明

[0015] 附图1为本发明最佳实施例的主视局部剖视结构示意图。

[0016] 附图2为本发明最佳实施例的使用示意图。

[0017] 附图3为附图2的左视示意图。

[0018] 附图中的编码分别为:1为钩环体,2为连座杆,3为碗头挂板,4为钩环卡槽,5为绝缘杆,6为导引段,7为导引开口,8为座套体,9为连接套,10为压力弹簧,11为锁定套,12为锁定横销,13为固接螺纹,14为左长孔,15为右长孔,16为分瓣槽,17为抓持环台,18为碗槽孔,19为导线,20为M形销,21为复合绝缘子串,22为球头,23为悬垂线夹。

具体实施方式

[0019] 本发明不受下述实施例的限制,可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0020] 在本发明中,为了便于描述,各部件的相对位置关系的描述均是根据说明书附图1的布图方式来进行描述的,如:前、后、上、下、左、右等的位置关系是依据说明书附图的布图方向来确定的。

[0021] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步描述:

[0022] 如附图1、2、3所示,该带电作业碗头固定工具包括钩环头和绝缘操作杆,钩环头包括呈U形的钩环体1和连座杆2,钩环体1的右部朝下弯折形成开口朝下且能够卡在碗头挂板3中部外侧的钩环卡槽4,钩环体1的左部下端与连座杆2上部固定连接在一起,或者,钩环体1左部与连座杆2上部连为一体,绝缘操作杆包括绝缘杆5和锁定接头,锁定接头下部固定在绝缘杆5上端,连座杆2的下部固定安装在锁定接头上部。本发明适用于连接在碗槽孔18垂直导线19方向的碗头挂板3上的复合绝缘子串的检修工作,特别是110千伏至220千伏输电线路的绝缘子串带电更换作业,地面辅助人员通过手动滑轮吊具提起导线19及悬垂线夹23,悬垂线夹23带动碗头挂板3上移,复合绝缘子串21下端的球头22不再承受碗头挂板3上端碗头的下拉力,检修人员站在杆塔上可带电作业,手持本发明的绝缘杆5,通过钩环体1固定扶持碗头挂板3的碗头,防止装、卸M形销20时碗头挂板3倾斜、碗头滑脱,然后便可通过工具将复合绝缘子串21下端的球头22装入碗槽孔18内,之后通过配套的操作工具安装M形销20,完成复合绝缘子串的更换。技术熟练的检修人员,仅一人即可完成检修作业,不但减轻了劳动强度、省时省力、工作效率高,而且将原来只能通过停电才能进行的检修作业,在带电情况下即可完成,能够及时更换复合绝缘子串、实现消缺,提高了供电可靠性,具有显著的社会效益和经济效益。

[0023] 可根据实际需要,对上述带电作业碗头固定工具作进一步优化或/和改进:

[0024] 如附图1所示,钩环卡槽4呈上大下小的楔形。钩环卡槽4呈楔形能够比较牢固、稳定地夹持住碗头挂板3,便于后续工作的开展。

[0025] 如附图1、3所示,连座杆2中部外侧设有抓持环台17,抓持环台17的外侧面上均布有滚花或防滑凸起或防滑凹槽。通过抓持环台17便于钩环头与绝缘操作杆的安装或拆卸,拧动时更加省力。

[0026] 如附图1、3所示,锁定接头包括固定在绝缘杆5上端的座套体8、连接套9、压力弹簧10、锁定套11和锁定横销12,连接套9下端与座套体8上端连为一体,连接套9的上部内壁上设有固接螺纹13,连接套9中部左侧和中部右侧分别设有长轴沿竖直方向的左长孔14和右长孔15,锁定套11安装在连接套9外部,锁定横销12的两端分别固定在锁定套11左部和右部,锁定横销12的左部和右部分别套装在左长孔14和右长孔15内,连接套9内安装有压力弹簧10,压力弹簧10上端压紧在锁定横销12下端面上;连座杆2下部外侧有能够与固接螺纹13相配合的外螺纹,连座杆2下部通过固接螺纹13和外螺纹固定安装在连接套9的上部内腔内,连座杆2的下端面上设有不少于一个的分瓣槽16,分瓣槽16中部通过连座杆2的轴心,分瓣槽16的宽度尺寸大于或等于锁定横销12的直径尺寸,锁定横销12的上端压紧在分瓣槽16的槽底部。连座杆2固定安装在连接套9内后,通过锁定横销12能够卡紧连座杆2,防止作业时

钩环体1转向,同时还能防止连座杆2相对连接套9转动发生脱扣,安全可靠性更好。

[0027] 根据实际需要,分瓣槽16的数量为两个并呈十字状分布,连座杆2的下端通过分瓣槽16分为四瓣。两个分瓣槽16更加便于连座杆2的安装和固定。

[0028] 如附图1所示,钩环体1的右部下端连接有朝右下方倾斜的导引段6,导引段6与钩环体1左部之间形成下大上小的导引开口7。通过导引开口7便于碗头挂板3的导入,操作更加容易。

[0029] 如附图1所示,钩环体1的右部下端与导引段6上端的连接处左侧为光滑过渡的曲面。连接处为光滑曲面,装卡或从碗头挂板3上取下时的阻力较小,操作较为方便。

[0030] 以上技术特征构成了本发明的最佳实施例,其具有较强的适应性和最佳实施效果,可根据实际需要增减非必要的技术特征,来满足不同情况的需求。

