(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114319981 A
(43)申请公布日 2022.04.12

(21)申请号 202111426143.5

(22)申请日 2021.11.26

(71)申请人 国网北京市电力公司
地址 100031 北京市西城区前门西大街41号
申请人 国家电网有限公司

(72)发明人 张志刚 王闯 杨志福 顾福生 赵晓峰 周静平 彭峰 吴文广 闻宝杰 宋正运 范井钢 张建军 唐立军 王国龙 马国亮 莽修伟 李小青 胡京川 董光哲 伊喜村

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 侯春扬

(51)Int.Cl.
E04H 12/00(2006.01)
E04H 12/24(2006.01)
H02G 7/05(2006.01)
H02G 7/20(2006.01)

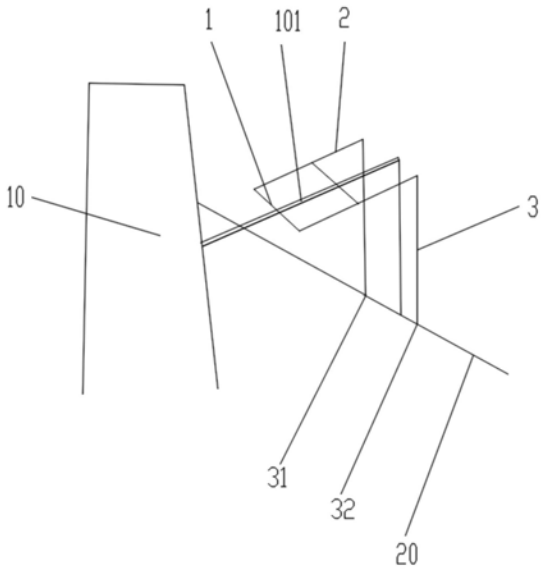
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

连接结构、杆塔及连接方法

(57)摘要

本发明提供了一种连接结构、杆塔及连接方法，连接结构用于固定杆塔上的线体，连接结构包括：安装部件，安装部件与杆塔连接；连接部件，连接部件与安装部件连接；连接部件向着靠近线体的方向延伸；固定部件，固定部件沿竖直方向延伸，固定部件的一端与连接部件连接，固定部件的另一端与线体连接，本发明的连接结构解决了现有技术中的杆塔上的架空线存在掉落风险的问题。



CN 114319981 A

1.一种连接结构,用于固定杆塔(10)上的线体(20),其特征在于,所述连接结构包括:

安装部件(1),所述安装部件(1)与所述杆塔(10)连接;

连接部件(2),所述连接部件(2)与所述安装部件(1)连接;所述连接部件(2)向着靠近所述线体(20)的方向延伸;

固定部件(3),所述固定部件(3)沿竖直方向延伸,所述固定部件(3)的一端与所述连接部件(2)连接,所述固定部件(3)的另一端与所述线体(20)连接。

2.根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述安装部件(1)为杆状结构,所述连接部件(2)为两个,两个所述连接部件(2)分别与所述安装部件(1)的相对两端连接,所述固定部件(3)为两个,两个所述固定部件(3)分别与两个所述连接部件(2)远离所述连接部件(2)的一端连接。

3.根据权利要求2所述的连接结构,其特征在于,两个所述固定部件(3)中的一个固定部件(3)具有与所述线体(20)连接的第一固定部(31),两个所述固定部件(3)中的另一个固定部件(3)具有与所述线体(20)连接的第二固定部(32);其中,所述安装部件(1)的延伸长度大于所述第一固定部(31)与所述第二固定部(32)之间的最大距离。

4.根据权利要求3所述的连接结构,其特征在于,所述安装部件(1)的延伸方向平行于所述第一固定部(31)和所述第二固定部(32)之间的线段所在的直线。

5.根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述安装部件(1)与所述杆塔(10)的横担(101)连接;所述安装部件(1)为多个,多个所述安装部件(1)沿所述杆塔(10)的横担(101)的延伸方向相间隔地设置。

6.根据权利要求5所述的连接结构,其特征在于,所述安装部件(1)包括第一安装部件(11)和第二安装部件(12),所述第一安装部件(11)和所述第二安装部件(12)沿竖直方向相间隔地设置,所述第一安装部件(11)与所述第二安装部件(12)连接,以将所述横担(101)夹设在所述第一安装部件(11)和所述第二安装部件(12)之间。

7.根据权利要求6所述的连接结构,其特征在于,所述第一安装部件(11)上设置有第一安装孔,所述第二安装部件(12)上设置有第二安装孔,所述连接结构还包括紧固件(4),所述紧固件(4)穿设在所述第一安装孔和所述第二安装孔内,以将所述第一安装部件(11)与所述第二安装部件(12)连接。

8.根据权利要求7所述的连接结构,其特征在于,所述第一安装部件(11)和所述第二安装部件(12)均由工字钢成,所述第一安装部件(11)具有用于避让所述横担(101)的凸出部分的第一避让槽(111),所述第二安装部件(12)具有用于避让所述横担(101)的凸出部分的第二避让槽(121);所述第一安装部件(11)位于所述第二安装部件(12)远离地面的一侧,所述连接部件(2)设置在所述第一安装部件(11)远离所述第二安装部件(12)的一侧。

9.根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述连接部件(2)上设置有连接孔,所述固定部件(3)通过所述连接孔挂设在所述连接部件(2)上。

10.一种杆塔,包括连接结构,其特征在于,所述连接结构为权利要求1至9中任一项所述的连接结构。

11.一种连接方法,用于固定杆塔(10)上的线体(20),其特征在于,所述连接方法适用于权利要求1至9中任一项所述的连接结构,所述连接方法包括:

根据杆塔(10)的横担(101)的结构,在安装部件(1)上开设用于避让所述横担(101)的

凸出部分的避让口；

将安装部件(1)固定在所述横担(101)上；

在安装部件(1)上固定连接部件(2)；

在连接部件(2)上安装固定部件(3)；

将固定部件(3)远离所述连接部件(2)的一端与所述线体(20)连接，以固定所述线体(20)。

连接结构、杆塔及连接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及架空线路领域，具体而言，涉及一种连接结构、杆塔及连接方法。

背景技术

[0002] 架空送电线路常年暴露于户外，设备运行环境复杂，容易因为设备运行疲劳、检修不到位、设备质量不合格、安装不合格等原因，导致连接金具或绝缘子断裂，致使架空线掉落到地面，导致线路掉闸、放电，还会砸到、电击到线下人员、设备，对周围群众造成财产损失、还会影响生命安全。

[0003] 在跨越铁路、公路、河流、其它线路等重要跨越地段，还会导致汽车、火车、船舶刮碰导线，造成连环追尾，以致大批量倒杆、断线等特别严重的事故。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种连接结构、杆塔及连接方法，以解决现有技术中的杆塔上的架空线存在掉落风险的问题。

[0005] 为了实现上述目的，根据本发明的第一个方面，提供了一种连接结构，用于固定杆塔上的线体，连接结构包括：安装部件，安装部件与杆塔连接；连接部件，连接部件与安装部件连接；连接部件向着靠近线体的方向延伸；固定部件，固定部件沿竖直方向延伸，固定部件的一端与连接部件连接，固定部件的另一端与线体连接。

[0006] 进一步地，安装部件为杆状结构，连接部件为两个，两个连接部件分别与安装部件的相对两端连接，固定部件为两个，两个固定部件分别与两个连接部件远离连接部件的一端连接。

[0007] 进一步地，两个固定部件中的一个固定部件具有与线体连接的第一固定部，两个固定部件中的另一个固定部件具有与线体连接的第二固定部；其中，安装部件的延伸长度大于第一固定部与第二固定部之间的最大距离。

[0008] 进一步地，安装部件的延伸方向平行于第一固定部和第二固定部之间的线段所在的直线。

[0009] 进一步地，安装部件与杆塔的横担连接；安装部件为多个，多个安装部件沿杆塔的横担的延伸方向相间隔地设置。

[0010] 进一步地，安装部件包括第一安装部件和第二安装部件，第一安装部件和第二安装部件沿竖直方向相间隔地设置，第一安装部件与第二安装部件连接，以将横担夹设在第一安装部件和第二安装部件之间。

[0011] 进一步地，第一安装部件上设置有第一安装孔，第二安装部件上设置有第二安装孔，连接结构还包括紧固件，紧固件穿设在第一安装孔和第二安装孔内，以将第一安装部件与第二安装部件连接。

[0012] 进一步地，第一安装部件和第二安装部件均由槽钢工字钢(或其它型材)制成，第一安装部件具有用于避让横担的凸出部分的第一避让槽，第二安装部件具有用于避让横担

的凸出部分的第二避让槽;第一安装部件位于第二安装部件远离地面的一侧,连接部件设置在第一安装部件远离第二安装部件的一侧。

[0013] 进一步地,连接部件上设置有连接孔,固定部件通过连接孔挂设在连接部件上。

[0014] 根据本发明的第二个方面,提供了一种杆塔,包括连接结构,连接结构为上述的连接结构。

[0015] 根据本发明的第三个方面,提供了一种连接方法,用于固定杆塔上的线体,连接方法适用上述的连接结构,连接方法包括:根据杆塔的横担的结构,在安装部件上开设用于避让横担的凸出部分的避让口;将安装部件固定在横担上;在安装部件上固定连接部件;在连接部件上安装固定部件;将固定部件远离连接部件的一端与线体连接,以固定线体。

[0016] 应用本发明的技术方案,本发明的连接结构,用于固定杆塔上的线体,连接结构包括:安装部件,安装部件与杆塔连接;连接部件,连接部件与安装部件连接;连接部件向着靠近线体的方向延伸;固定部件,固定部件沿竖直方向延伸,固定部件的一端与连接部件连接,固定部件的另一端与线体连接。采用上述设置,当杆塔上的线体需要固定时,将安装部件固定在杆塔上;在安装部件上固定连接部件;在连接部件上安装固定部件;将固定部件远离连接部件的一端与线体连接,这样就形成了新的挂点,能够加固原有的线体,解决了现有技术中的杆塔上的架空线存在掉落风险的问题。

附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的说明书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:

[0018] 图1示出了根据本发明具有连接结构的杆塔的实施例的结构示意图;以及

[0019] 图2示出了本发明的连接结构的一个视角的结构示意图。

[0020] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0021] 10、杆塔;101、横担;20、线体;

[0022] 1、安装部件;11、第一安装部件;111、第一避让槽;12、第二安装部件;121、第二避让槽;2、连接部件;3、固定部件;31、第一固定部;32、第二固定部;4、紧固件。

具体实施方式

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0024] 参见图1、图2,本实施例的连接结构,用于固定杆塔10上的线体20,连接结构包括:安装部件1,安装部件1与杆塔10连接;连接部件2,连接部件2与安装部件1连接;连接部件2向着靠近线体20的方向延伸;固定部件3,固定部件3沿竖直方向延伸,固定部件3的一端与连接部件2连接,固定部件3的另一端与线体20连接。采用上述设置,当杆塔10上的线体20需要固定时,将安装部件1固定在杆塔10上;在安装部件1上固定连接部件2;在连接部件2上安装固定部件3;将固定部件3远离连接部件2的一端与线体20连接,这样就形成了新的挂点,能够加固原有的线体20,解决了现有技术中的杆塔上的架空线存在掉落风险的问题。

[0025] 具体地,本实施例的连接结构包括:工字钢(或其它型材)、连接螺栓、挂点金具。

[0026] 用工字钢(或其它型材)夹住原杆塔横担101,用螺栓将工字钢(或其它型材)连接

牢固，在工字钢(或其它型材)上再固定一个工字钢(或其它型材)，在工字钢(或其它型材)的导线上方打孔，作为新的挂点。

[0027] 本实施例的连接结构，参见图1、图2，安装部件1为杆状结构，连接部件2为两个，两个连接部件2分别与安装部件1的相对两端连接，固定部件3为两个，两个固定部件3分别与两个连接部件2远离连接部件2的一端连接。这样，通过一个安装部件1可以设置两个固定点，增加了连接结构的效率。

[0028] 参见图1，本实施例的连接结构，两个固定部件3中的一个固定部件3具有与线体20连接的第一固定部31，两个固定部件3中的另一个固定部件3具有与线体20连接的第二固定部32；其中，安装部件1的延伸长度大于第一固定部31与第二固定部32之间的最大距离。这样，保证安装部件1足够的长度，不会因为设置额外的与线体20的连接点而产生对线体的拉扯的现象，保证了线路的安全。

[0029] 为了保证线体20的结构的稳定，本实施例的连接结构，参见图1，安装部件1的延伸方向平行于第一固定部31和第二固定部32之间的线段所在的直线。

[0030] 为了使连接结构的结构更加的稳定，参见图1，本实施例的连接结构，安装部件1与杆塔10的横担101连接；安装部件1为多个，多个安装部件1沿杆塔10的横担101的延伸方向相间隔地设置。

[0031] 本实施例的连接结构，参见图1、图2，安装部件1包括第一安装部件11和第二安装部件12，第一安装部件11和第二安装部件12沿竖直方向相间隔地设置，第一安装部件11与第二安装部件12连接，以将横担101夹设在第一安装部件11和第二安装部件12之间。

[0032] 参见图1、图2，本实施例的连接结构，第一安装部件11上设置有第一安装孔，第二安装部件12上设置有第二安装孔，连接结构还包括紧固件4，紧固件4穿设在第一安装孔和第二安装孔内，以将第一安装部件11与第二安装部件12连接。

[0033] 本实施例的连接结构，参见图1、图2，第一安装部件11和第二安装部件12均由槽钢工字钢(或其它型材)制成，第一安装部件11具有用于避让横担101的凸出部分的第一避让槽111，第二安装部件12具有用于避让横担101的凸出部分的第二避让槽121；第一安装部件11位于第二安装部件12远离地面的一侧，连接部件2设置在第一安装部件11远离第二安装部件12的一侧。这样，使得作业人员在高空作业时，更加的省力。

[0034] 参见图1、图2，本实施例的连接结构，连接部件2上设置有连接孔，固定部件3通过连接孔挂设在连接部件2上。

[0035] 本实施例的杆塔，包括连接结构，连接结构为上述的连接结构。

[0036] 本实施例的连接方法，用于固定杆塔10上的线体20，连接方法适用于上述的连接结构，连接方法包括：根据杆塔10的横担101的结构，在安装部件1上开设用于避让横担101的避让口；将安装部件1固定在横担101上；在安装部件1上固定连接部件2；在连接部件2上安装固定部件3；将固定部件3远离连接部件2的一端与线体20连接，以固定线体20。

[0037] 采用工字钢等型材上、下夹紧原横担，在原横担角铁凸出的地方开槽，以保证型材能够上、下夹紧原横担，再用螺栓(紧固件4)连接固定的方法制作支架，在支架上打孔增加挂点数量。

[0038] 具体地，本实施例的连接方法具体如下：

[0039] 第一步：在工字钢(或其它型材)适当的位置开缺口，以便适应需要加装挂点的横

担101。

[0040] 第二步:在垂直原杆塔横担方向上,用2个工字钢(或其它型材)上下夹住原杆塔横担101,2个工字钢(或其它型材)的长度要宽于需要增加挂点的宽度,在工字钢(或其它型材)上的适当位置打孔,用连接螺栓将工字钢(或其它型材)牢固固定在原杆塔横担101下塔材平面上。

[0041] 第三步:重复以上步骤,用同样的方法再工字钢(或其它型材)上下夹住原杆塔横担101下塔材平面上,根据实际需要确定夹接工字钢(或其它型材)的组数。

[0042] 第四步:以夹好的工字钢(或其它型材)作为支撑面,在工字钢(或其它型材)上打孔,在顺横担101的延伸方向上,即垂直已夹好的工字钢(或其它型材)方向上,在横担101的左右两侧,再分别用螺栓连接2条工字钢(或其它型材),工字钢(或其它型材)前端置于需要增加的架空线(线体20)挂点上方。

[0043] 第五步:在架空线上方的2个工字钢(或其它型材)上分别打孔,作为新的挂点,将挂点金具与绝缘子串及导线(固定部件3)相连接,挂点及金具绝缘子增加完毕。

[0044] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0045] 本发明的连接结构,用于固定杆塔10上的线体20,连接结构包括:安装部件1,安装部件1与杆塔10连接;连接部件2,连接部件2与安装部件1连接;连接部件2向着靠近线体20的方向延伸;固定部件3,固定部件3沿竖直方向延伸,固定部件3的一端与连接部件2连接,固定部件3的另一端与线体20连接。采用上述设置,当杆塔10上的线体20需要固定时,将安装部件1固定在杆塔10上;在安装部件1上固定连接部件2;在连接部件2上安装固定部件3;将固定部件3远离连接部件2的一端与线体20连接,这样就形成了新的挂点,能够加固原有的线体20,解决了现有技术中的杆塔上的架空线存在掉落风险的问题。

[0046] 以上所述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。

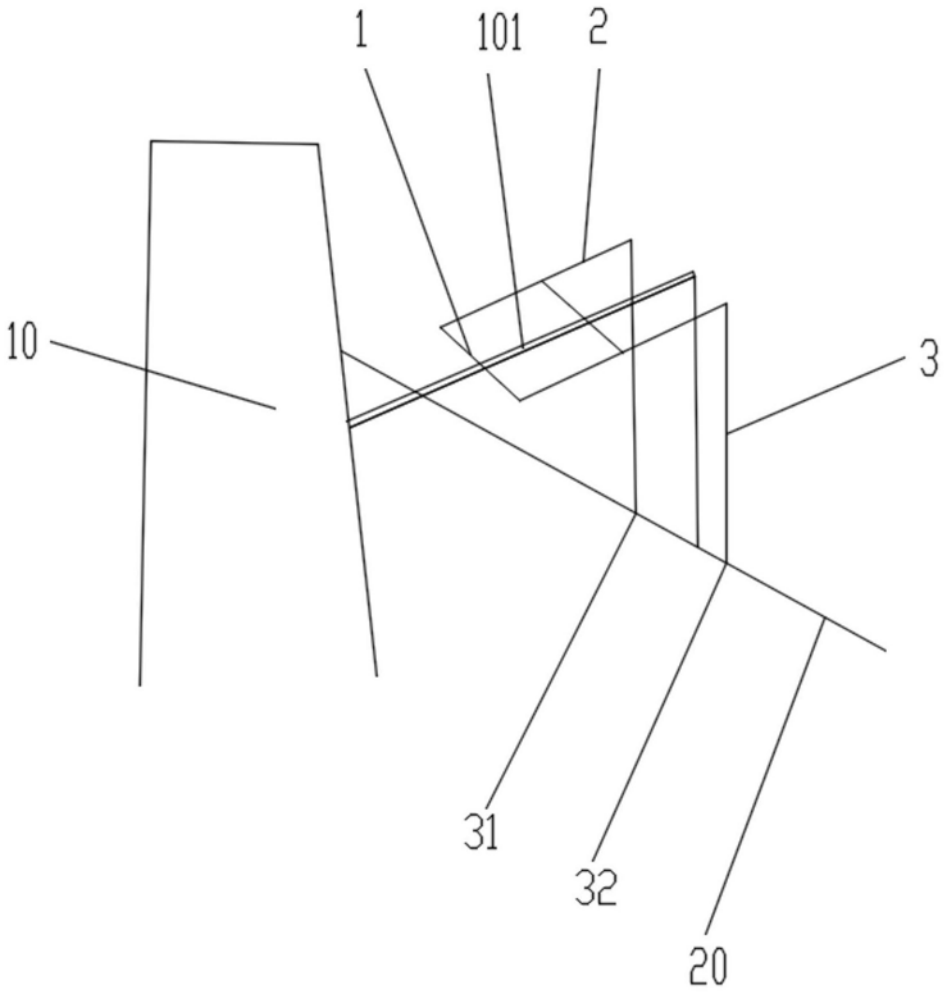


图1

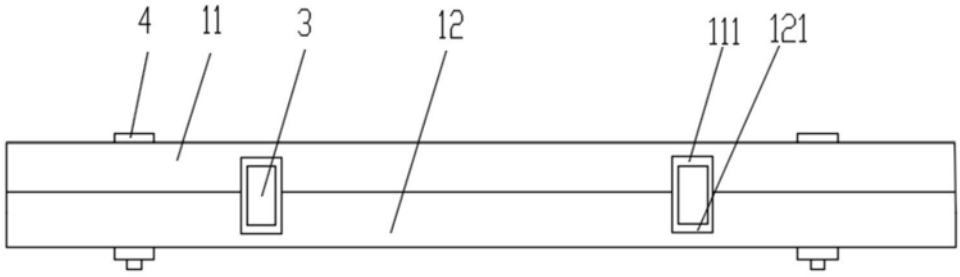


图2