



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114059835 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202010761772.2

(22) 申请日 2020.07.31

(71) 申请人 国网河南省电力公司新密市供电公司

地址 452370 河南省郑州市新密市西大街
448号

申请人 国家电网有限公司

(72) 发明人 刘会霞 张军晓 刘惠超 马明明
蔡娜 赵静 赵博

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109

代理人 张春 胡世辉

(51) Int.Cl.

E04H 12/34 (2006.01)

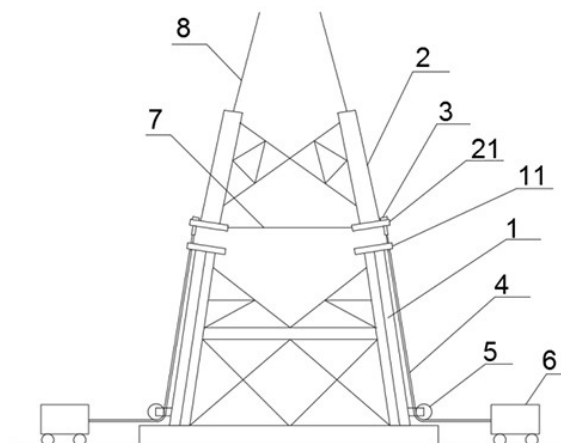
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

直升机组立输电线铁塔用的导向组件及使用
方法

(57) 摘要

本发明提供一种直升机组立输电线铁塔用的导向组件及使用方法,包括在已就位塔段顶端的固定法兰、被吊塔段底端的连接法兰以及连接固定法兰和连接法兰用的螺栓,还包括导向绳和牵引装置,所述导向绳和螺栓的螺杆可拆卸连接,所述牵引装置为导向绳提供牵引力,所述导向绳的一端和牵引装置连接,另一端和螺栓的螺杆连接。本发明提供了一种直升机组立输电线铁塔用的导向组件及使用方法,降低了直升机组立施工时,在对接过程中对施工精度的要求,加快施工进度,提高施工效率。



1. 直升机组立输电线铁塔用的导向组件,包括在已就位塔段(1)顶端的固定法兰(11)、被吊塔段(2)底端的连接法兰(21)以及连接固定法兰(11)和连接法兰(21)用的螺栓(3),其特征在于:还包括导向绳(4)和牵引装置(6),所述导向绳(4)和螺栓(3)的螺杆可拆卸连接,所述牵引装置(6)为导向绳(4)提供牵引力,所述导向绳(4)的一端和牵引装置(6)连接,另一端和螺栓(3)的螺杆连接。

2. 如权利要求1所述的直升机组立输电线铁塔用的导向组件,其特征在于:所述螺栓(3)的螺杆的下端内部设有内螺纹孔,所述导向绳(4)的一端设有与内螺纹孔相匹配的外螺纹。

3. 如权利要求1所述的直升机组立输电线铁塔用的导向组件,其特征在于:还包括安装在已就位塔段底端(2)的滑轮组。

4. 如权利要求3所述的直升机组立输电线铁塔用的导向组件,其特征在于:所述牵引装置(6)包括牵引车。

5. 直升机组立输电线铁塔用的导向组件的使用方法,其特征在于:所述导向组件包含上述权利要求1-4任一项所述的直升机组立输电线铁塔用的导向组件,其步骤为:s1、将螺栓(3)装入被吊塔段(2)底端的连接法兰(21)上的螺栓孔内,将导向绳(4)上带有外螺纹的一端旋入螺栓(3)上螺杆的内螺纹孔中进行连接;s2、用直升机将被吊塔段(2)吊起并运送至已就位塔段(1)的正上方,直升机悬停;s3、将导向绳(4)从已就位塔段(1)的固定法兰(11)上的螺栓孔内穿出,直升机缓慢下降,导向绳(4)的下端绕滑轮组与牵引车连接;s4、被吊塔段(2)就位后,将导向绳(4)从螺栓(3)内旋出,用螺母将螺栓(3)拧紧,直升机和被吊塔段(2)分离。

直升机组立输电线铁塔用的导向组件及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及输电线铁塔组立施工技术领域,具体涉及一种直升机组立输电线铁塔用的导向组件及使用方法。

背景技术

[0002] 输电线路铁塔按结构类型大致可分为两类,即拉线型铁塔和自立式铁塔。拉线型铁塔的塔体自身抗倾翻能力差,需要使用拉线来保持塔体的稳定竖立状态;自立式铁塔的塔形较宽大,具有承载能力大、刚性好、无需拉线等优点,因此应用广泛。铁塔自下而上可以分为三段:塔腿、塔身和塔头。铁塔的组立一般有两种施工方法,即整体立塔法和分解组塔法。自立式铁塔一般使用分解组塔法进行组立,在条件允许的情况下也可以整体组立。分解组塔法是将铁塔拆分成单根构件、单片或单段桁架,使用起重设备进行单独吊装、空中对接、按序组立的一种铁塔组立施工方法。相比通常使用的施工抱杆、流动式起重机、组塔专用塔式起重机等组塔起重设备进行组塔而言,现在常用直升机进行组塔施工。用直升机进行组塔施工需要在塔段上安装相应的导轨系统,由于道轨系统的限制,在用直升机组立施工时,在对接工程中,施工精度要求高,导致进展缓慢,效率低下。

发明内容

[0003] 本发明提供一种直升机组立输电线铁塔用的导向组件及使用方法,降低了直升机组立施工时,在对接过程中对施工精度的要求,加快施工进度,提高施工效率。本发明的技术方案如下:

一种直升机组立输电线铁塔用的导向组件,包括在已就位塔段顶端的固定法兰、被吊塔段底端的连接法兰以及连接固定法兰和连接法兰用的螺栓,还包括导向绳和牵引装置,所述导向绳和螺栓的螺杆可拆卸连接,所述牵引装置为导向绳提供牵引力,所述导向绳的一端和牵引装置连接,另一端和螺栓的螺杆连接。

[0004] 所述螺栓的螺杆的下端内部设有内螺纹孔,所述导向绳的一端设有与内螺纹孔相匹配的外螺纹。

[0005] 还包括安装在已就位塔段底端的滑轮组。

[0006] 所述牵引装置包括牵引车。

[0007] 一种直升机组立输电线铁塔用的导向组件的使用方法,所述导向组件包含上述所述的直升机组立输电线铁塔用的导向组件,其步骤为:s1、将螺栓装入被吊塔段底端的连接法兰上的螺栓孔内,将导向绳上带有外螺纹的一端旋入螺栓上螺杆的内螺纹孔中进行连接;s2、用直升机将被吊塔段吊起并运送至已就位塔段的正上方,直升机悬停;s3、将导向绳从已就位塔段的固定法兰上的螺栓孔内穿出,直升机缓慢下降,导向绳的下端绕滑轮组与牵引车连接;s4、被吊塔段就位后,将导向绳从螺栓内旋出,用螺母将螺栓拧紧,直升机和被吊塔段分离。

[0008] 相对于现有技术,本发明的有益效果:

本发明提供了一种直升机组立输电线铁塔用的导向组件及使用方法,降低了直升机组立施工时,在对接过程中对施工精度的要求,加快施工进度,提高施工效率。

附图说明

[0009] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 为使得本发明的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,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,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0011] 在本发明中需要说明的是,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0012] 当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中设置的组件。当一个组件被认为是“设置在”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中设置的组件。

[0013] 此外,术语“长”“短”“内”“外”等指示方位或位置关系为基于附图所展示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或原件必须具有此特定的方位、以特定的方位构造进行操作,以此不能理解为本发明的限制。

[0014] 下面结合附图及其具体实施方式详细介绍本发明。

[0015] 如图1所示,一种直升机组立输电线铁塔用的导向组件,包括在已就位塔段1顶端的固定法兰11、被吊塔段2底端的连接法兰21以及连接固定法兰11和连接法兰21用的螺栓3,还包括导向绳4和牵引装置6,所述导向绳4和螺栓3的螺杆可拆卸连接,所述牵引装置6为导向绳4提供牵引力,方便被吊塔段2和已就位塔段1的对接,所述导向绳4的一端和牵引装置6连接,另一端和螺栓3的螺杆连接。

[0016] 所述螺栓3的螺杆的下端内部设有内螺纹孔,所述导向绳4的一端设有与内螺纹孔相匹配的外螺纹,导向绳4和螺栓3的螺杆部分通过螺纹配合可拆卸连接。

[0017] 该导向组件还包括安装在已就位塔段2底端的滑轮组,导向绳3缠绕滑轮组,导向绳4的一端和牵引装置6连接,另一端和螺栓3的螺杆连接,。

[0018] 所述牵引装置6包括牵引车,也可以是其他牵引装置。

[0019] 使用直升机组立铁塔中的法兰连接塔段的一般施工过程如下:

(1) 在被吊塔段2和已就位塔段1的四个连接位置处各安装一套导轨组件并连接限位绳7;

(2) 使用悬挂装置或吊具8将组装好的被吊塔段2悬挂在直升机机腹下方,然后将其吊运至已就位塔段1的上方并悬停;

(3) 直升机驾驶员逐渐降低悬停高度,使被吊塔段2借助导向组件的导向作用缓慢下降,进入安装位置就位;

(4) 直升机松开与被吊塔段的连接并飞走,施工人员登塔,使用螺栓将塔段间的法兰连接,从而完成铁塔中法兰连接塔段的直升机组立施工。

[0020] 采用上述导向组件用直升机组立输电线铁塔时其使用方法包括以下步骤:s1、在被吊装前,对被吊塔段进行检查,确认无误后,将螺栓3装入被吊塔段2底端的连接法兰21上的螺栓孔内,螺栓3的螺杆部分朝下,将导向绳4上带有外螺纹的一端从螺栓3的下部旋入螺杆的内螺纹孔中,将导向绳4和螺栓3连接为一体;s2、通过吊具8用直升机将被吊塔段2吊起,并运送至已就位塔,1的正上方,直升机悬停;s3、施工人员登塔,将导向绳4的下端从已就位塔段1的固定法兰11上的螺栓孔内穿出,直升机缓慢下降,地面施工人员在导向绳4的下端下落到地面之后,将导向绳4缠绕在定滑轮上,并将导向绳4的下端与牵引装置6连接,牵引装置6牵引导向绳4,被吊塔段2在导向绳4的作用下缓慢下降,在下降过程中要注意连接处的调整和对齐,使螺栓进入已就位塔段1顶端的固定法兰11的螺栓孔内,完成被吊塔段2的就位工作;s4、被吊塔段2就位后,将导向绳4从螺栓3内旋出,地面施工人员收起导向绳4,塔上施工人员用螺母将螺栓3拧紧,完成塔段之间的连接,吊具8松开和被吊塔段2的连接,直升机飞走。

[0021] 本发明提供的一种直升机组立输电线铁塔用的导向组件及使用方法,降低了直升机组立施工时,在对接过程中对施工精度的要求,加快施工进度,提高施工效率。

[0022] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

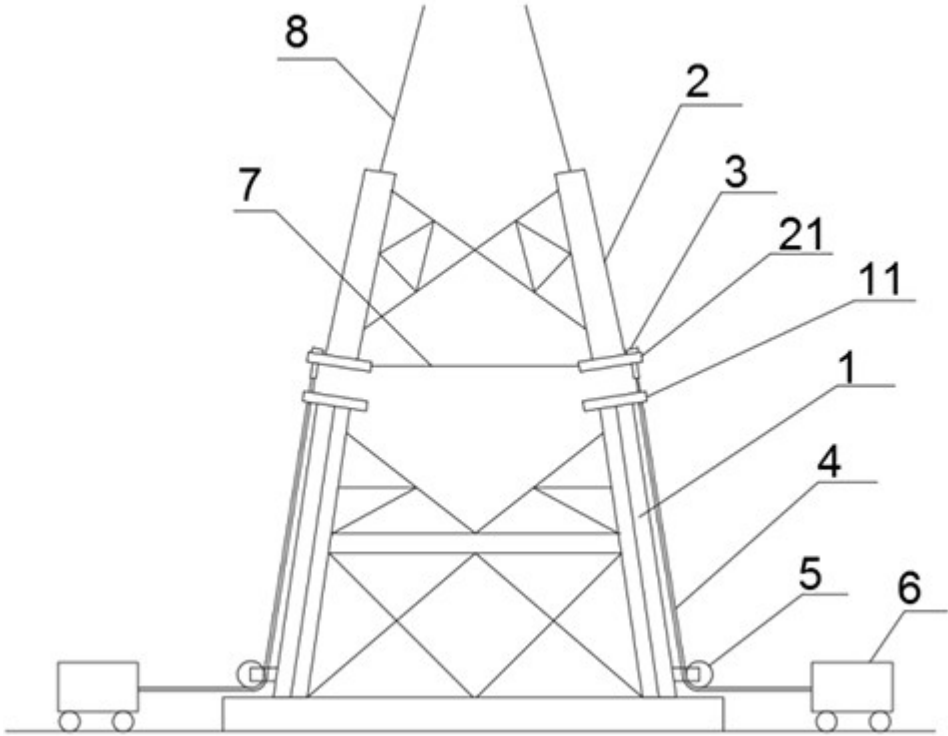


图1