



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203924874 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420345069. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 06. 26

E04H 12/34 (2006. 01)

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国家电网公司交流建设分公司

河南送变电工程公司

河南电力博大科技有限公司

河南电力博大工程设计有限公司

(72) 发明人 徐国庆 王晓松 吕超英 侯东红

肖贵成 翟飞 高晓莉 刘克伟

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所 (普通

合伙) 41104

代理人 王聚才

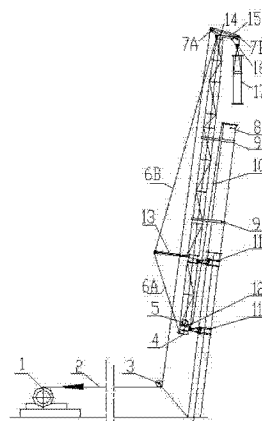
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

附着式抱杆自提升装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种附着式抱杆自提升装置,包括卷扬机、起吊绳、通过紧固抱箍设置在铁塔主材一侧的抱杆体和设置在抱杆体顶部的吊臂,所述抱杆体和铁塔主材之间还设有专用抱箍,所述专用抱箍包括带有框口的框架和设置在框架外侧的紧固抱箍本体,框架的框边上设有滑轮,所述紧固抱箍本体紧固连接在铁塔主材上,抱杆体从框架的框口中穿过并可沿铁塔主材上下移动,抱杆体的侧面与滑轮轮面相接触,抱杆体底部设有电动葫芦,电动葫芦上设有链绳,链绳端部连接在电动葫芦上侧的铁塔主材上。本实用新型是提供可解决附着式抱杆提升施工时场地布置困难,提高施工效率以及施工安全性的附着式抱杆自提升装置。



1. 附着式抱杆自提升装置,包括卷扬机、起吊绳、通过紧固抱箍设置在铁塔主材一侧的抱杆体和设置在抱杆体顶部的吊臂,抱杆体为竖向倾斜设置,吊臂的两侧分别设置第一转向滑轮和第二转向滑轮,起吊绳一端设置在卷扬机上、另一端依次绕过第一转向滑轮和第二转向滑轮后连接起吊钩,其特征在于:所述抱杆体和铁塔主材之间还设有专用抱箍,所述专用抱箍包括带有框口的框架和设置在框架外侧的紧固抱箍本体,框架的框边上设有滑轮,所述紧固抱箍本体紧固连接在铁塔主材上,抱杆体从框架的框口中穿过并可沿铁塔主材上下移动,抱杆体的侧面与滑轮轮面相接触,抱杆体底部设有电动葫芦,电动葫芦上设有链绳,链绳端部连接在电动葫芦上侧的铁塔主材上。

2. 如权利要求1所述的附着式抱杆自提升装置,其特征在于:所述框架为矩形框架,矩形框架的每个框边上均设有滑轮。

3. 如权利要求1所述的附着式抱杆自提升装置,其特征在于:所述框架与紧固抱箍本体之间设有间距调节装置。

4. 如权利要求3所述的附着式抱杆自提升装置,其特征在于:所述紧固抱箍本体包括两紧固连接的半片抱箍,间距调节装置包括与框架固定连接的第一螺杆、与抱箍本体中朝向抱杆体的半片抱箍固定连接的第三螺杆和管状的调节臂,第一螺杆上的外螺纹和第三螺杆上的外螺纹旋向相反,调节臂的两端分别对应第一螺杆和第三螺纹设置内螺纹,调节臂两端分别与第一螺杆和第三螺杆螺纹连接。

5. 如权利要求1所述的附着式抱杆自提升装置,其特征在于:还包括上段背弓绳和下段背弓绳,吊臂与抱杆体顶部铰接且两者的铰接处位于第一转向滑轮和第二转向滑轮之间,在抱杆体的一侧交叉设置有支撑杆,上段背弓绳顶端连接在所述铰接处与第一转向滑轮之间的吊臂上、底端连接在支撑杆上,下段背弓绳顶端连接在支撑杆上、底端连接在抱杆体底部。

6. 如权利要求5所述的附着式抱杆自提升装置,其特征在于:支撑杆垂直抱杆体设置,支撑杆端部与抱杆体铰接。

7. 如权利要求5所述的附着式抱杆自提升装置,其特征在于:所述上段背弓绳长度大于下段背弓绳长度。

8. 如权利要求5所述的附着式抱杆自提升装置,其特征在于:所述起吊绳连接起吊钩后连接在所述铰接处与第二转向滑轮之间的吊臂上。

附着式抱杆自提升装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于输电线路建设杆塔组立领域,尤其涉及一种附着式抱杆自提升装置。

背景技术

[0002] 在输电线路组塔施工中,由于山区、丘陵等施工环境狭小,运输条件差,重型组塔起吊设备难以进场。附着式轻型抱杆整体体积小、质量轻、操作简单、运输方便,可以满足现阶段特高压组塔施工的需要,能够从根本上解决狭小空间下杆塔组立的施工难题。

[0003] 在组塔施工中,当一个工作面的塔材组装好后,需要对抱杆进行提升动作。采用机械绞磨进行提升抱杆是常见的施工方法。使用这种方法要求抱杆外拉线地锚应位于与基础中心线夹角为 45° 的延长线上,离基础中心的距离应不小于塔高的 1.2 倍。当地面不能满足要求时,必须验算各部受力并采取特殊的安全措施。由于特高压铁塔普遍尺寸大、整体较高,一旦其位于复杂地形地区,就会给地锚埋设位置设置很大困难。此外,在提升抱杆时需要使用的滑车、钢丝绳、卸扣等工器具数量较多,布置和操作比较繁琐和复杂。

[0004] 如果按照附着式抱杆的组塔工艺使用上述抱杆提升的方法,则需要对四组抱杆进行布置和操作,施工效率和安全性将变得很低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种可解决附着式抱杆提升施工时场地布置困难,提高施工效率以及施工安全性的附着式抱杆自提升装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:附着式抱杆自提升装置,包括卷扬机、起吊绳、通过紧固抱箍设置在铁塔主材一侧的抱杆体和设置在抱杆体顶部的吊臂,抱杆体为竖向倾斜设置,吊臂的两侧分别设置第一转向滑轮和第二转向滑轮,起吊绳一端设置在卷扬机上、另一端依次绕过第一转向滑轮和第二转向滑轮后连接起吊钩,所述抱杆体和铁塔主材之间还设有专用抱箍,所述专用抱箍包括带有框口的框架和设置在框架外侧的紧固抱箍本体,框架的框边上设有滑轮,所述紧固抱箍本体紧固连接在铁塔主材上,抱杆体从框架的框口中穿过并可沿铁塔主材上下移动,抱杆体的侧面与滑轮轮面相接触,抱杆体底部设有电动葫芦,电动葫芦上设有链绳,链绳端部连接在电动葫芦上侧的铁塔主材上。

[0007] 所述框架为矩形框架,矩形框架的每个框边上均设有滑轮。

[0008] 所述框架与紧固抱箍本体之间设有间距调节装置。

[0009] 所述紧固抱箍本体包括两紧固连接的半片抱箍,间距调节装置包括与框架固定连接的第一螺杆、与抱箍本体中朝向抱杆体的半片抱箍固定连接的第二螺杆和管状的调节臂,第一螺杆上的外螺纹和第二螺杆上的外螺纹旋向相反,调节臂的两端分别对应第一螺杆和第二螺杆设置内螺纹,调节臂两端分别与第一螺杆和第二螺杆螺纹连接。

[0010] 还包括上段背弓绳和下段背弓绳,吊臂与抱杆体顶部铰接且两者的铰接处位于第一转向滑轮和第二转向滑轮之间,在抱杆体的一侧交叉设置有支撑杆,上段背弓绳顶端连

接在所述铰接处与第一转向滑轮之间的吊臂上、底端连接在支撑杆上,下段背弓绳顶端连接在支撑杆上、底端连接在抱杆体底部。

[0011] 支撑杆垂直抱杆体设置,支撑杆端部与抱杆体铰接。

[0012] 所述上段背弓绳长度大于下段背弓绳长度。

[0013] 所述起吊绳连接起吊钩后连接在所述铰接处与第二转向滑轮之间的吊臂上。

[0014] 本实用新型所述的附着式抱杆自提升装置,解决了附着式抱杆提升施工时场地布置困难以及需要重复布置动力装置和拉线地锚、施工效率低和施工安全低的难题。本发明技术方案实现了附着式抱杆的快速安装和提升,提高了杆塔组立的施工效率和施工安全,解决了山区、丘陵等狭小场地组塔施工难题,有效降低了施工人员的劳动强度和施工成本。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图 2 是专用抱箍的结构示意图;

[0017] 图 3 是图 2 的俯视图。

具体实施方式

[0018] 由图 1、图 2 和图 3 所示的一种新型自动调整抱杆吊臂 15,包括卷扬机 1、起吊绳 2、通过紧固抱箍 11 设置在铁塔主材 8 外侧的抱杆体 4、设置在抱杆体 4 顶端的吊臂 15、上段背弓绳 6B 和下段背弓绳 6A。

[0019] 所述抱杆体 4 为竖向倾斜设置,铁塔主材 8 也为竖向倾斜设置,所述抱杆体 4 下部通过紧固抱箍 11 设置在铁塔主材 8 外侧且两者平行。紧固抱箍 11 设置在铁塔主材 8 上,抱杆体 4 通过杆件与紧固抱箍 11 中的半片抱箍固定连接,紧固抱箍 11 共上下设置两个,紧固抱箍 11 及其应用为现有技术,固不详细叙述。

[0020] 所述抱杆体 4 和铁塔主材 8 之间还设有专用抱箍 9,专用抱箍 9 共上下设置两个,两专用抱箍 9 位于两紧固抱箍 11 的上侧,专用抱箍 9 包括带有框口 24 的框架 18 和设置在框架 18 外侧的抱箍本体,所述框架 18 为矩形框架 18,框架 18 的框口 24 为矩形框口,框架 18 具有四个框边,矩形框架 18 的每个框边上均分别设有两个滑轮 19,四条框边为依次首尾销轴式连接,便于专用抱箍 9 的快速拆装,提高施工效率。所述抱箍本体包括通过螺栓紧固连接的两半片抱箍 23。

[0021] 抱杆体 4 从框架 18 的框口 24 中穿过并可沿铁塔主材 8 上下移动,抱杆体 4 的外侧面与滑轮 19 轮面相接触。抱箍本体紧固连接在铁塔主材 8 上。

[0022] 所述框架 18 与抱箍本体之间设有间距调节装置,间距调节装置包括与框架 18 固定连接的第一螺杆 20、与抱箍本体中朝向抱杆体 4 的半片抱箍 23 固定连接的第二螺杆 22 和管状的调节臂 21,第一螺杆 20 朝向铁塔主材 8 一侧伸出,第二螺杆 22 朝向抱杆体 4 一侧伸出,第一螺杆 20 上的外螺纹和第二螺杆 22 上的外螺纹旋向相反,调节臂 21 的两端分别对应第一螺杆 20 和第二螺杆 22 设置内螺纹,所以,调节臂 21 两端的内螺纹也旋向相反,调节臂 21 一端的内螺纹与第一螺杆 20 的外螺纹相配合,调节臂 21 另一端的内螺纹与第二螺杆 22 的外螺纹相配合,使调节臂 21 两端分别与第一螺杆 20 和第二螺杆 22 螺纹连接,第一螺杆 20、第二螺杆 22 和调节臂 21 三者为共线设置。当转动调节臂 21 时,第一螺杆 20 和第二

螺杆 22 之间的间距可加大或缩小,实现框架 18 与抱箍本体之间的距离调节。间距调节装置共间隔设置两个。

[0023] 抱杆体 4 底部设有电动葫芦 5,电动葫芦 5 为电动环链葫芦,所述专用抱箍 9、紧固抱箍 11 和电动葫芦 5 为从上至下依次设置,电动葫芦 5 上设有链绳,所述链绳为锁链 10,电动葫芦 5 里侧的抱杆体 4 上设有提升转向滑轮 12,提升转向滑轮 12 位于抱杆体 4 和铁塔主材 8 之间,电动葫芦 5 上的链绳从提升转向滑轮 12 绕过后,链绳端部连接在专用抱箍 9 上侧的铁塔主材 8 上,当然,本实用新型不拘泥于上述形式,链绳的端部连接在电动葫芦 5 上侧的铁塔主材 8 上即可。当紧固抱箍 11 解除、专用抱箍 9 安装好并且电动葫芦 5 卷拉链绳时,抱杆体 4 可沿铁塔主材 8 上升,抱杆体 4 上升时,抱杆体 4 的外侧面与滑轮 19 的轮面相接触,滑轮 19 转动,减小抱杆体 4 与专用抱箍 9 之间的摩擦力,保证抱杆体 4 提升时顺利滑动。

[0024] 吊臂 15 为横向倾斜设置,吊臂 15 的左右两侧分别横向伸出抱杆体 4 顶端的左右两侧外,吊臂 15 的左右两端分别设置第一转向滑轮 7A 和第二转向滑轮 7B,吊臂 15 与抱杆体 4 顶端通过铰接轴铰接且两者的铰接处 14 位于第一转向滑轮 7A 和第二转向滑轮 7B 之间,所述吊臂 15 与抱杆体 4 的铰接轴线(即铰接轴轴线)为前后水平延伸,吊臂 15 两侧可围绕铰接轴线左右摆动。

[0025] 在抱杆体 4 的一侧交叉设置有支撑杆 13,支撑杆 13 垂直抱杆体 4 设置,支撑杆 13 向抱杆体 4 的左侧伸出,支撑杆 13 右端部与抱杆体 4 铰接。

[0026] 卷扬机 1 位于抱杆体 4 的左方,卷扬机 1 与抱杆体 4 之间设有中间转向滑轮 3,所述起吊绳 2 一端设置在卷扬机 1 上、另一端依次绕过中间转向滑轮 3、第一转向滑轮 7A 和第二转向滑轮 7B 后连接起吊钩 16,起吊绳 2 连接起吊钩 16 后连接在所述铰接处 14(吊臂 15 与抱杆体 4 之间的铰接处 14)与第二转向滑轮 7B 之间的吊臂 15 上,铰接处 14 与第二转向滑轮 7B 之间的吊臂 15 上对应起吊绳 2 设有起吊绳 2 孔,起吊绳 2 绑扎固定在吊臂 15 的起吊绳 2 孔上。卷扬机 1 与中间转向滑轮 3 之间的起吊绳 2 为水平延伸。起吊绳 2 在与起吊钩 16 连接时绕过起吊钩 16 上自带的滑轮(或者穿过起吊钩 16 上自带的绳孔)即可。

[0027] 上段背弓绳 6B 顶端连接在所述铰接处 14(吊臂 15 与抱杆体 4 之间的铰接处 14)与第一转向滑轮 7A 之间的吊臂 15 上、底端连接在支撑杆 13 左端上,下段背弓绳 6A 顶端连接在支撑杆 13 左端上、底端连接在抱杆体 4 底部,当然,铰接处 14 与第一转向滑轮 7A 之间的吊臂 15 上对应上段背弓绳 6B 设置背弓绳孔,抱杆体 4 底部对应下段背弓绳 6A 也设有背弓绳孔,支撑杆 13 的左端对应上段背弓绳 6B 以及下段背弓绳 6A 也分别设置两背弓绳孔,上段背弓绳 6B 的两端部以及下段背弓绳 6A 的两端部分别绑扎固定在相应背弓绳孔上。上段背弓绳 6B、支撑杆 13 和抱杆体 4 呈三角形,下段背弓绳 6A、支撑杆 13 和抱杆体 4 也呈三角形,上段背弓绳 6B 长度大于下段背弓绳 6A 长度。

[0028] 本实用新型所述的一种新型自动调整抱杆吊臂 15 是背弓式抱杆专用吊臂 15,并且其构成的背弓式轻型组塔抱杆是一种用于分解组塔方法的施工设备,主要用来吊装轻型钢管塔材或角钢塔,适用于施工环境极其恶劣,当采用常规组塔方法已无法施工的线路。

[0029] 本实用新型所述的一种新型自动调整抱杆吊臂 15,当铁塔主材 8 吊装后,需要将抱杆体 4 提升时,电动葫芦 5 的锁链 10 顶端挂在已经安装牢固的铁塔主材 8 上,操作电动环链葫芦,使得锁链 10 张紧,然后安装专用抱箍 9,再拆下紧固抱箍 11,调整专用抱箍 9 与

抱杆体 4 之间的间隙,调整完成之后,操作电动葫芦 5,收起锁链 10,逐步将抱杆体 4 提升到位。电动葫芦 5 安装在抱杆体 4 内部,锁链 10 绕过提升转向滑轮 12 后与上端已经安装固定好的塔材法兰连接,在提升前,将两组专用抱箍 9 保持一定距离,固定在铁塔主材 8 上。专用抱箍 9 的框架 18 将抱杆体 4 进行限位,使抱杆体 4 只能沿铁塔主材 8 方向上下移动。所述吊臂 15 是连接背弓绳的主要部件,在吊臂 15 两端分别设置第一转向滑轮 7A 和第二转向滑轮 7B,起吊绳 2 依次沿中间转向滑轮 3、第一转向滑轮 7A 以及第二转向滑轮 7B 行走,并提升起吊钩 16,起吊时将起吊绳 2 一端固定在吊臂 15 上,通过起吊钩 16 起吊。起吊钩 16 起吊重物 17 时,背弓绳能够根据起吊重物 17 的质量通过吊臂 15 调整张紧度,通过改变上段背弓绳 6B 或者下段背弓绳 6A 的长度或者通过牵拉上段背弓绳 6B 或者下段背弓绳 6A 使吊臂 15 转动一定角度,使得背弓绳与起吊绳 2 力矩平衡,减小抱杆体 4 的受力,减小了抱杆体 4 弯矩,从而减小设计抱杆体 4 截面,减轻整体背弓式抱杆体 4 的重量,使背弓式轻型抱杆的抱杆体 4 整体重量轻、起升重量大,从根本上解决狭小空间下杆塔组立的施工难题,实现输电线路杆塔组立轻型抱杆的设计,满足特殊地区的施工要求。

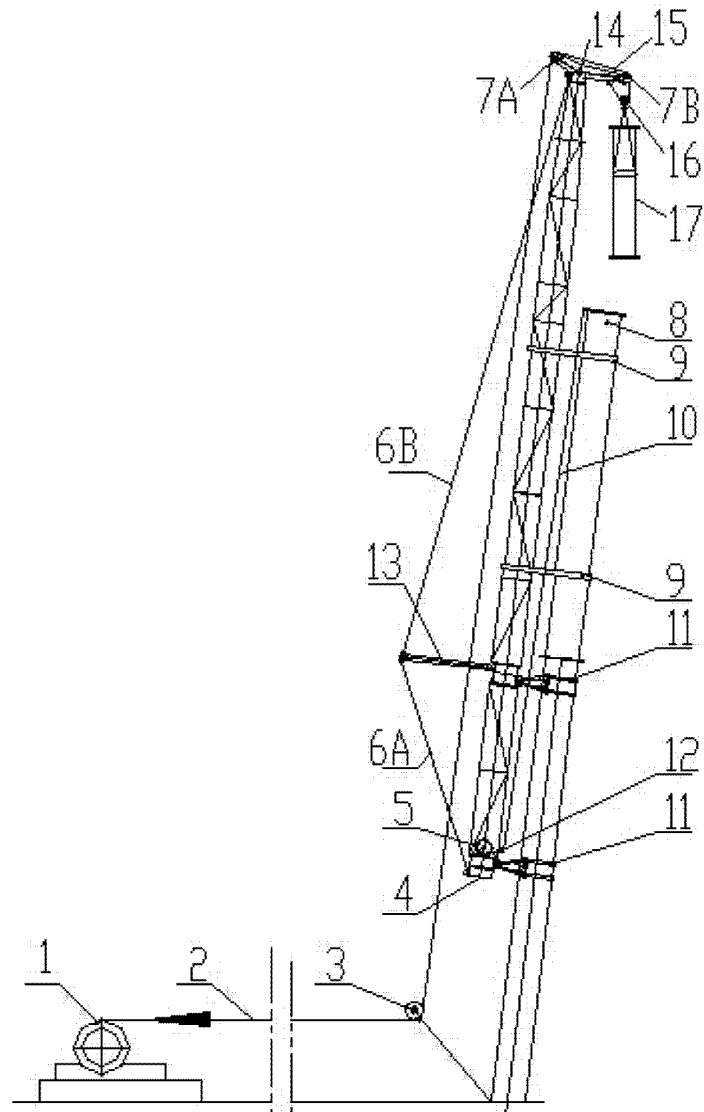


图 1

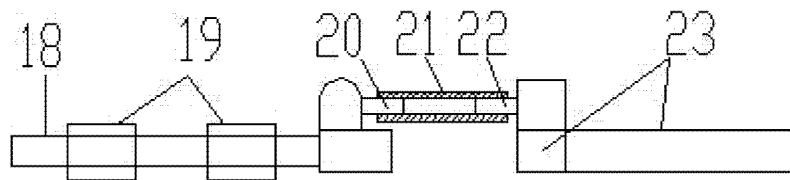


图 2

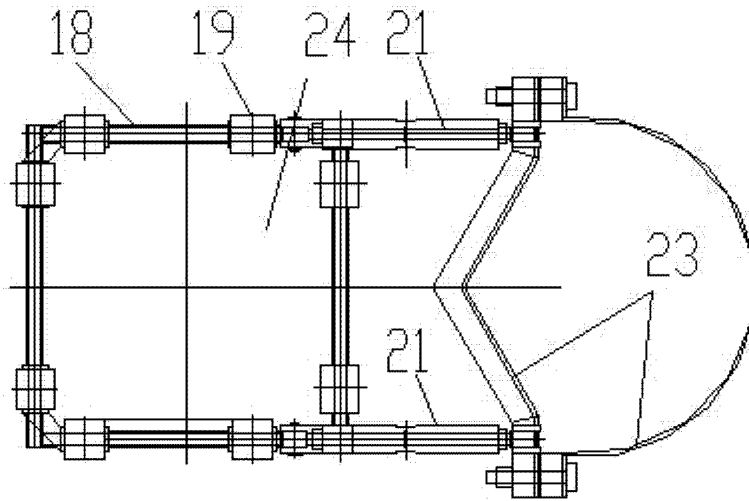


图 3