



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105936470 A

(43)申请公布日 2016.09.14

(21)申请号 201610449484.7

(22)申请日 2016.06.21

(71)申请人 中国十七冶集团有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市花山区雨山
东路88号

(72)发明人 李鑫

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

B66C 1/18(2006.01)

B66F 19/00(2006.01)

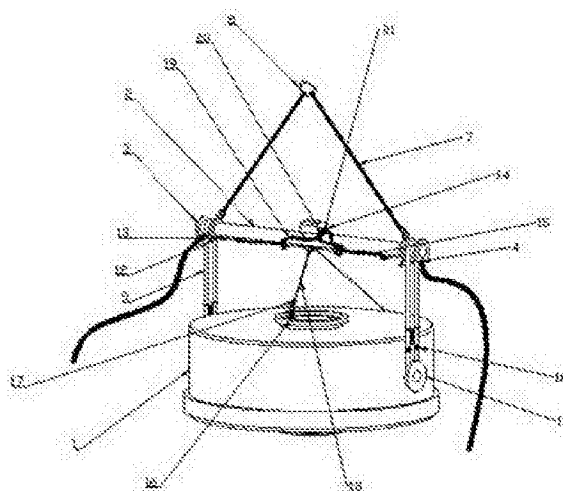
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种风力发电机自动翻身吊具及安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种风力发电机自动翻身吊具,该吊具由吊杆、液压系统、索具及翻转动力系统组成;吊杆主要由吊杆主体、伸缩杆、缆风绳系孔、液压油管固定挂钩、吊杆支腿组成,位于吊杆主体两端的伸缩杆分别通过一个液压杆实现吊杆单面的伸长;液压系统由液压站、液压管分接头、液压管快接头、液压油管、液压杆组成;位于吊杆主体两端的液压杆分别通过一根液压油管与液压站上的一个液压管快接头连接;位于吊杆主体中部的一对液压杆各通过一根液压油管与位于液压站上的一个液压管分接头连接。本发明所达到的有益效果是:风力发电机自动翻身吊具结构合理,安装、操作简便,大大提高了发电机翻身的效率和发电机翻转角度的精确控制。



1. 一种风力发电机自动翻身吊具, 其特征在于, 该吊具由吊杆、液压系统、索具及翻转动力系统组成; 吊杆主要由吊杆主体、伸缩杆、缆风绳系孔、液压油管固定挂钩、吊杆支腿组成, 位于吊杆主体两端的伸缩杆分别通过一个液压杆实现吊杆单面的伸长; 液压系统由液压站、液压管分接头、液压管快接头、液压油管、液压杆组成; 位于吊杆主体两端的液压杆分别通过一根液压油管与液压站上的一个液压管快接头连接; 位于吊杆主体中部的一对液压杆各通过一根液压油管与位于液压站上的一个液压管分接头连接; 吊杆主体之间吊钩通过吊杆索具连接; 钢丝绳用于连接伸缩杆与发电机主体, 钢丝绳上装有脱钩辅助装置;

翻转动力系统由一对液压杆使用万向节连接撑杆, 撑杆使用斜撑连接件连接夹紧装置外壳, 装置内部有一对锯齿形夹具, 锯齿形夹具通过导向螺杆与夹紧装置外壳相对运动, 在滑轮一侧布置棘轮, 利用止回拨片控制滑轮单向滚动。

2. 根据权利要求书1所述的一种风力发电机自动翻身吊具, 其特征在于, 所述脱钩辅助装置由两个交叉杆分别连接环形钢丝绳的两侧, 交叉杆间使用液压杆连接, 自然状态下液压杆正常收缩, 带动交叉杆撑开环形钢丝绳。

3. 根据权利要求书1所述的一种风力发电机自动翻身吊具, 其特征在于, 还包括吊带, 吊带用于连接发电机主体的正面吊点和背面吊点, 并各自使用正面吊点固定装置和背面吊点固定装置固定; 吊带与发电机主体的接触摩擦面使用橡胶垫保护; 缆风绳通过缆风绳系孔连接吊杆, 防止吊具在空中旋转或摆动。

4. 一种风力发电机自动翻身吊具的安装方法, 其特征在于, 该安装方法包括以下步骤:

A、首先将吊带穿过滑轮、锯齿形夹具, 将两根吊杆吊索挂起重机吊钩上并将两根钢丝绳挂在伸缩杆上, 随后起吊吊具, 使钢丝绳自然下垂至发电机吊耳的高度, 将钢丝绳套在发电机吊耳上, 最后将吊带一端固定在背面吊点固定装置上, 另一端固定在正面吊点固定装置上, 并使用吊带张紧装置缩短吊带的长度, 使之绷紧;

B、准备工作就绪后, 将发电机主体与设备运输支架分离, 并将发电机起吊至距离地面3m左右的高度, 便于进行翻身操作, 此时两根钢丝绳绷紧, 安装于钢丝绳上的钩辅助装置受挤压, 装置中的两个液压杆被迫拉伸, 通过控制位于吊杆主体中部的一对液压杆伸长, 使两个撑杆与吊带的角度逐渐减小并共同推动夹紧装置外壳向远离吊杆方向运动, 由于夹紧装置外壳与内部的一对锯齿形夹具出现了相对运动, 受导向螺杆制约和夹紧装置外壳逐渐变小的口径挤压, 锯齿形夹具相对靠近直至夹紧吊带并带动吊带向远离吊杆方向运动, 由此, 吊带牵动发电机背面吊点固定装置向上运动同时正面吊点固定装置向下运动, 最终实现发电机主体的翻转;

C、当发电机主体与机舱连接紧固后, 起重机回钩, 使连接发电机吊耳的钢丝绳放松, 钩辅助装置中的液压杆开始收缩, 带动交叉杆撑开环形钢丝绳, 使钢丝绳更容易从吊耳的凹槽中解脱;

D、最后, 拆除正面吊点固定装置, 吊具与发电机完全解除。

5. 根据权利要求书2所述的一种风力发电机自动翻身吊具的安装方法, 其特征在于, 发电机主体保持一定的翻转角度经起重机吊至安装工作面与机舱法兰面对齐安装; 如发现发电机主体的法兰面倾斜角度有误差, 可通过翻转系统继续调整; 如发现发电机主体的两个吊耳形成的连线不水平, 导致螺栓孔对不上, 可调整一侧伸缩杆的长度; 当一侧伸缩杆伸出时, 该侧吊杆吊索与吊杆的夹角变大, 该侧吊杆向上抬起, 同时使发电机主体单侧向上抬

起,从而实现发电机主体水平度的调整;发电机主体1螺栓孔与机舱螺栓孔对上后,卸除发电机背面吊点固定装置。

一种风力发电机自动翻身吊具及安装方法

技术领域

[0001] 本发明属建设工程安装施工领域,具体为一种风力发电机自动翻身吊具及安装方法。

背景技术

[0002] 在工业设备安装中,经常需要对大型设备进行翻转。随着设备体量越来越大,设备翻转过程的危险性随之增大,稍有不慎易造成设备损伤甚至人员伤亡。风力发电机是整个直驱式风机动能转化为电能的核心设备,直径大、质量重。安装时,需要使用大型起重机将水平放置的设备翻身至呈一定垂直角度状态以便与风机的机舱对接。传统的方法是待起重机将发电机水平吊起时,使用两套手拉葫芦分别连接设备边缘和中间。通过拉紧连接边缘的手拉葫芦使发电机一端抬起,同时放松另一根手拉葫芦,如此配合完成发电机翻身。操作过程全由人工操作,费时费力且不易控制发电机的角度,同时,翻身操作过程中人员必须站在悬吊的设备上,安全风险大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是实现风力发电机的自动翻身。该装置通过吊杆的单侧长度调节控制发电机的水平度。通过调节翻身吊带的长度控制翻身的角度。通过防反转滚轮和吊带夹具防止发电机反向翻身。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

一种风力发电机自动翻身吊具,其特征在于,该吊具由吊杆、液压系统、索具及翻转动力系统组成;吊杆主要由吊杆主体、伸缩杆、缆风绳系孔、液压油管固定挂钩、吊杆支腿组成,位于吊杆主体两端的伸缩杆分别通过一个液压杆实现吊杆单面的伸长;液压系统由液压站、液压管分接头、液压管快接头、液压油管、液压杆组成;位于吊杆主体两端的液压杆分别通过一根液压油管与液压站上的一个液压管快接头连接;位于吊杆主体中部的一对液压杆各通过一根液压油管与位于液压站上的一个液压管分接头连接;吊杆主体之间吊钩通过吊杆索具连接;钢丝绳用于连接伸缩杆与发电机主体,钢丝绳上装有脱钩辅助装置;

翻转动力系统由一对液压杆使用万向节连接撑杆,撑杆使用斜撑连接件连接夹紧装置外壳,装置内部有一对锯齿形夹具,锯齿形夹具通过导向螺杆与夹紧装置外壳相对运动,在滑轮一侧布置棘轮,利用止回拨片控制滑轮单向滚动。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案,所述脱钩辅助装置由两个交叉杆分别连接环形钢丝绳的两侧,交叉杆间使用液压杆连接,自然状态下液压杆正常收缩,带动交叉杆撑开环形钢丝绳;

作为本发明的一种优选技术方案,还包括吊带,吊带用于连接发电机主体的正面吊点和背面吊点,并各自使用正面吊点固定装置和背面吊点固定装置固定;吊带与发电机主体的接触摩擦面使用橡胶垫保护;缆风绳通过缆风绳系孔连接吊杆,防止吊具在空中旋转或摆动。

[0006] 本发明还提供了一种风力发电机自动翻身吊具的安装方法,该安装方法包括以下步骤:

A、首先将吊带穿过滑轮、锯齿形夹具,将两根吊杆吊索挂起重机吊钩上并将两根钢丝绳挂在伸缩杆上,随后起吊吊具,使钢丝绳自然下垂至发电机吊耳的高度,将钢丝绳套在发电机吊耳上,最后将吊带一端固定在背面吊点固定装置上,另一端固定在正面吊点固定装置上,并使用吊带张紧装置缩短吊带的长度,使之绷紧;

B、准备工作就绪后,将发电机主体与设备运输支架分离,并将发电机起吊至距离地面3m左右的高度,便于进行翻身操作,此时两根钢丝绳绷紧,安装于钢丝绳上的钩辅助装置受挤压,装置中的两个液压杆被迫拉伸,通过控制位于吊杆主体中部的一对液压杆伸长,使两个撑杆与吊带的角度逐渐减小并共同推动夹紧装置外壳向远离吊杆方向运动,由于夹紧装置外壳与内部的一对锯齿形夹具出现了相对运动,受导向螺杆制约和夹紧装置外壳逐渐变小的口径挤压,锯齿形夹具相对靠近直至夹紧吊带并带动吊带向远离吊杆方向运动,由此,吊带牵动发电机背面吊点固定装置向上运动同时正面吊点固定装置向下运动,最终实现发电机主体的翻转;

C、当发电机主体与机舱连接紧固后,起重机回钩,使连接发电机吊耳的钢丝绳放松,钩辅助装置中的液压杆开始收缩,带动交叉杆撑开环形钢丝绳,使钢丝绳更容易从吊耳的凹槽中解脱;

D、最后,拆除正面吊点固定装置,吊具与发电机完全解除。

[0007] 作为本发明安装方法的一种优选技术方案,发电机主体保持一定的翻转角度经起重机吊至安装工作面与机舱法兰面对齐安装;如发现发电机主体的法兰面倾斜角度有误差,可通过翻转系统继续调整;如发现发电机主体的两个吊耳形成的连线不水平,导致螺栓孔对不上,可调整一侧伸缩杆的长度;当一侧伸缩杆伸出时,该侧吊杆吊索与吊杆的夹角变大,该侧吊杆向上抬起,同时使发电机主体单侧向上抬起,从而实现发电机主体水平度的调整;发电机主体1螺栓孔与机舱螺栓孔对上后,卸除发电机背面吊点固定装置。

[0008] 本发明所达到的有益效果是:风力发电机自动翻身吊具结构合理,安装、操作简便,大大提高了发电机翻身的效率和发电机翻转角度的精确控制。

附图说明

[0009] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1是本发明所提出的风机发电机自动翻身吊具的整体组装图;

图2是本发明所提出的风机发电机自动翻身吊具的翻身机构详图;

图3是本发明所提出的风机发电机自动翻身吊具的剖视图;

图1中:1、发电机主体;2、吊杆主体;3、伸缩杆;4、缆风绳系孔;7、吊杆吊索;8、吊钩;9、钢丝绳;10、脱钩辅助装置;11、发电机吊耳;12、吊杆支腿;13、液压杆;14、液压站;15、液压油管固定挂钩;16、正面吊点固定装置;17、吊带张紧装置;18、吊带;19、液压油管;20、液压管分接头;21、液压管快接头;

图2中:22、万向节;23、撑杆;24、斜撑连接件;25、锯齿形夹具;26、导向螺杆;27、滑轮;28、止回拨片;29、棘轮;30、夹紧装置外壳;

图3中:32、背面吊点固定装置。

具体实施方式

[0010] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0011] 如图1-3所示,本发明提供一种风力发电机自动翻身吊具,其特征在于,该吊具由吊杆、液压系统、索具及翻转动力系统组成;吊杆主要由吊杆主体2、伸缩杆3、缆风绳系孔4、液压油管固定挂钩15、吊杆支腿12组成,位于吊杆主体2两端的伸缩杆3分别通过一个液压杆13实现吊杆单面的伸长;液压系统由液压站14、液压管分接头20、液压管快接头21、液压油管19、液压杆13组成;位于吊杆主体2两端的液压杆13分别通过一根液压油管19与液压站14上的一个液压管快接头21连接;位于吊杆主体2中部的一对液压杆13各通过一根液压油管与位于液压站14上的一个液压管分接头20连接;吊杆主体2之间吊钩8通过吊杆索具7连接;钢丝绳9用于连接伸缩杆3与发电机主体1,钢丝绳9上装有脱钩辅助装置10;

翻转动力系统由一对液压杆13使用万向节22连接撑杆23,撑杆23使用斜撑连接件24连接夹紧装置外壳30,装置内部有一对锯齿形夹具25,锯齿形夹具25通过导向螺杆26与夹紧装置外壳30相对运动,在滑轮27一侧布置棘轮29,利用止回拨片28控制滑轮27单向滚动。

[0012] 所述脱钩辅助装置由两个交叉杆分别连接环形钢丝绳9的两侧,交叉杆间使用液压杆连接,自然状态下液压杆正常收缩,带动交叉杆撑开环形钢丝绳9;

还包括吊带18,吊带用于连接发电机主体1的正面吊点和背面吊点,并各自使用正面吊点固定装置16和背面吊点固定装置32固定。吊带18与发电机主体1的接触摩擦面使用橡胶垫31保护;缆风绳5通过缆风绳系孔4连接吊杆,防止吊具在空中旋转或摆动。

[0013] 一种风力发电机自动翻身吊具的安装方法,其特征在于,该安装方法包括以下步骤:

A、首先将吊带18穿过滑轮27、锯齿形夹具25,将两根吊杆吊索7挂起重机吊钩8上并将两根钢丝绳9挂在伸缩杆3上,随后起吊吊具,使钢丝绳9自然下垂至发电机吊耳11的高度,将钢丝绳9套在发电机吊耳11上,最后将吊带18一端固定在背面吊点固定装置32上,另一端固定在正面吊点固定装置16上,并使用吊带张紧装置17缩短吊带18的长度,使之绷紧;

B、准备工作就绪后,将发电机主体1与设备运输支架分离,并将发电机起吊至距离地面3m左右的高度,便于进行翻身操作,此时两根钢丝绳9绷紧,安装于钢丝绳上的钩辅助装置10受挤压,装置中的两个液压杆被迫拉伸,通过控制位于吊杆主体2中部的一对液压杆13伸长,使两个撑杆23与吊带18的角度逐渐减小并共同推动夹紧装置外壳30向远离吊杆方向运动,由于夹紧装置外壳30与内部的一对锯齿形夹具25出现了相对运动,受导向螺杆26制约和夹紧装置外壳30逐渐变小的口径挤压,锯齿形夹具25相对靠近直至夹紧吊带18并带动吊带18向远离吊杆方向运动,由此,吊带18牵动发电机背面吊点固定装置32向上运动同时正面吊点固定装置16向下运动,最终实现发电机主体1的翻转;

C、当发电机主体1与机舱连接紧固后,起重机回钩,使连接发电机吊耳11的钢丝绳9放松,钩辅助装置10中的液压杆开始收缩,带动交叉杆撑开环形钢丝绳9,使钢丝绳更容易从吊耳11的凹槽中解脱;

D、最后,拆除正面吊点固定装置16,吊具与发电机完全解除。

[0014] 风力发电机自动翻身吊具结构合理,安装、操作简便,大大提高了发电机翻身的效率和发电机翻转角度的精确控制。

[0015] 最后应说明的是: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,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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。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。

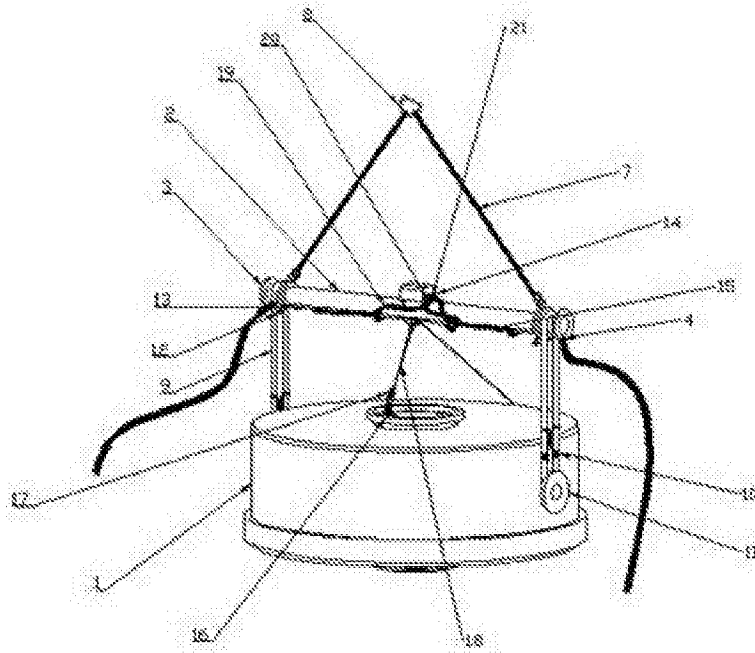


图1

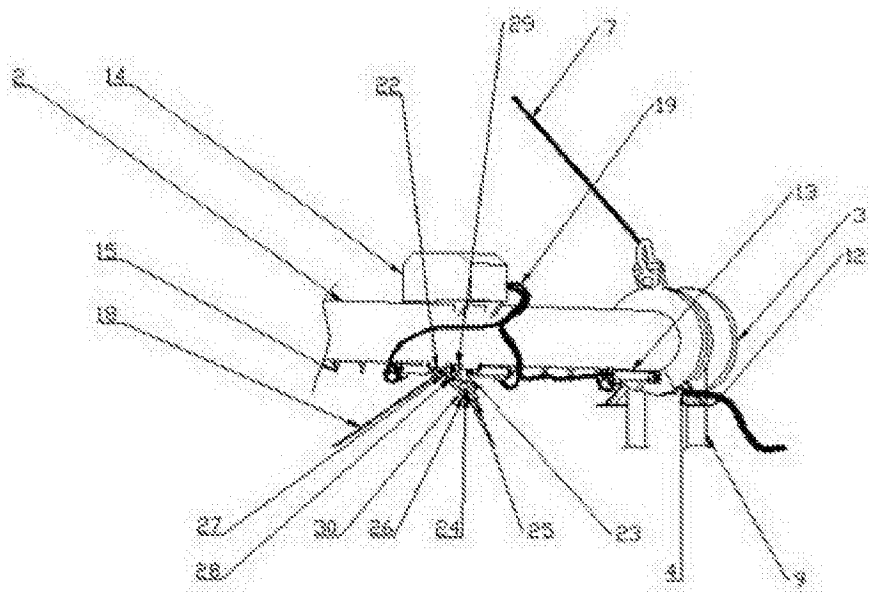


图2

