



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113585860 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202111025621.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.09.02

E04H 12/34 (2006.01)

E04H 12/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113585860 A

审查员 罗习秋

(43) 申请公布日 2021.11.02

(73) 专利权人 扬州国电通用电力机具制造有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区甘泉工业园双塘路18号

(72) 发明人 姚斌 张国强 梅生杰 张玉兴 王奇志

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102

专利代理师 陈栋智

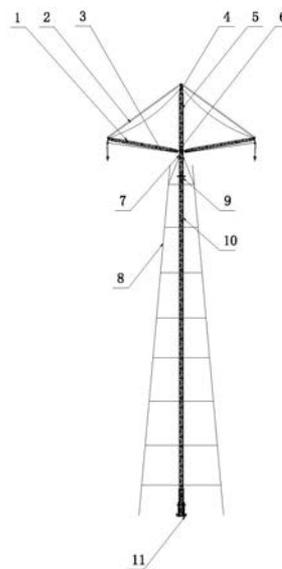
权利要求书3页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

一种双臂抱杆的安装拆卸方法

(57) 摘要

本发明公开了吊装领域内的一种双臂抱杆的顶升安装设备及其方法,包括底架机座,所述底架机座上设置有基层塔身,所述基层塔身的顶部设置有过度塔身,所述过度塔身的顶部设置加强塔身,所述加强塔身的顶部设置有回转塔身,所述回转塔身的顶部设置有顶部塔身,所述顶部塔身的顶端设置有尖端塔身,述回转塔身的两侧对称设置有起重吊臂,所述其中吊臂与回转塔身铰接,所述尖端塔身、顶部塔身、起重吊臂、回转塔身、加强塔身、过度塔身以及底架机座上设置有起重机构以及变幅机构;实现垂直叠加安装,安装过程简单,整体结构强度高,搭设难度有效降低,并且使用的安全性和稳定性高,本发明可以用于组立特高压铁塔。



1. 一种双臂抱杆的安装拆卸方法,利用一种双臂抱杆的安装拆卸设备,包括底架机座,所述底架机座上设置有下套架,所述下套架上设置有上套架,所述下套架的一个对称的侧面上均设置有顶升油缸,所述顶升油缸的底部设置在底架机座上,所述顶升油缸的顶部与顶升承台相连,所述顶升承台设置在上套架的外周,所述顶升承台在顶升油缸的作用下沿着上套架上下移动,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1,双臂抱杆初始高度的安装;

步骤1.1,双臂抱杆的尖端塔身从下套架内空出的一面推入,通过辅助吊具将尖端塔身吊起;

步骤1.2,将双臂抱杆的顶部塔身的一节顶部节推入下套架内,通过辅助吊具将尖端塔身放下并落在顶部节上,通过螺栓将两者连接固定;

步骤1.3,再通过辅助吊具将尖端塔身以及与其相连的顶部节吊起并使得卡爪伸入顶部节上的爬爪正下方,再通过辅助吊具将尖端塔身以及与其相连的顶部节落下,使得卡爪正好托住爬爪,此时拆除辅助吊具;

步骤1.4,顶升油缸启动,并将顶升承台沿着上套架向上顶起,通过卡爪和爬爪的配合,使得已经安装好的双臂抱杆的塔身部分整体上移,当下套架空出时,再推入下一节顶部节,顶升油缸带动顶升承台向下移,进而使得上方的顶部节落在下方的顶部节上,使用螺栓将两者固定连接;

步骤1.5,重复步骤1.4,将所有的顶部节全部依次连接安装完毕;

步骤1.6,通过顶升油缸将已经安装好的塔身部分举高,将组装好的回转塔身推入下套架内,顶升油缸缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的顶部节落在回转塔身的回转短节上,用螺栓将顶部节和回转短节连接固定;

步骤1.7,通过顶升油缸将已经安装好的塔身部分举高,加强塔身的加强节推入下套架内,顶升油缸缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的回转塔身落在加强节上,用螺栓将回转塔身和加强节连接固定;

步骤1.8,通过顶升油缸将已经安装好的塔身部分举高,过度塔身的过度节推入下套架内,顶升油缸缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的加强节落在过度节上,用螺栓将加强节和过度节连接固定;

步骤1.10,通过顶升油缸将已经安装好的塔身部分举高,基层塔身的基层节推入下套架内,顶升油缸缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的过度节落在基层节上,用螺栓将过度节和基层节连接固定;

步骤1.11,重复步骤1.10,使得过度塔身以及以上部分超出上套架的高度后,在加强节的下部安装腰环,在过度节的中部安装过度变幅滑轮以及过度起重滑轮,将回转塔身的两侧安装连接臂,并且通过吊车将吊臂与连接臂相连,之后用起重钢丝绳和变幅钢丝绳将吊臂和双臂抱杆的塔身连接最终和地面的起重绞磨和变幅绞磨连接;

步骤2,双臂抱杆在特高压铁塔逐层安装过程中的安装;

高压铁塔已搭建的部分的顶部与回转塔身底部相差两米时,通过起重绞磨和变幅绞磨释放设定量的起重钢丝横和变幅钢丝绳,拧开最下方的基层节与底架机座之间的螺栓,顶升油缸将双臂抱杆已经安装的部分向上顶起,再新推入一节基层节,顶升油缸的伸缩端回缩,使得双臂抱杆已安装部分的最下方的基层节落在新推入的基层节上,用螺栓将上述两

个基层节拧紧固定,根据现场安装的实际情况,重复上述过程,增加双臂抱杆的高度;

步骤3,双臂抱杆在特高压铁塔安装完毕后的拆卸;

步骤3.1,高压铁塔安装完毕,通过变幅绞磨将吊臂朝着双臂抱杆的塔身合拢,再通过钢丝绳将两个吊臂固定连接,之后拆除变幅钢丝绳、起重钢丝绳还有腰环,最后拧开双臂抱杆最下方的基层节与底架机座之间的螺栓;

步骤3.2,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于基层节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动,至上一节基层节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的基层节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的基层节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方基层节与其相连基层节之间的螺栓,使得最下方的基层节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

步骤3.3,重复步骤3.2,使得双臂抱杆的塔身上的基层节从下到上依次从机架底座上取出,直至过度塔身靠近上套架的顶部为止;

步骤3.4,拆除吊臂、连接臂以及过度变幅滑轮以及过度起重滑轮;

步骤3.5,重复步骤3.2,直至最后只剩下两节基层节,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于基层节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至过度节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的过度节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的基层节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方基层节与其相连基层节之间的螺栓,使得最下方的基层节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

步骤3.6,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于过度节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至加强节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的加强节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的基层节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方基层节与其相连过度节之间的螺栓,使得最下方的基层节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

步骤3.7,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于加强节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至回转短节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的回转短节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的过度节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方过度节与其相连加强节之间的螺栓,使得最下方的过度节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

步骤3.8,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于回转短节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至顶部节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的顶部节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的加强节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方加强节与其相连回转短节之间的螺栓,使得最下方的加强节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

步骤3.9,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于顶部节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至上一节顶部节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的顶部节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的回转短节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方回转短节与其相连顶部节之间的螺栓,使得最下方的回转短节落在底架机

座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

步骤3.10,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于顶部节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至上一节顶部节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的顶部节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的顶部节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方顶部节与其相连顶部节之间的螺栓,使得最下方的顶部节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

步骤3.11,重复步骤3.10,直至双臂抱杆只剩下最后一节顶部节和一节尖端塔身,此时顶升油缸的伸缩段不再缩回,使得卡爪始终托住顶部节的爬爪,将辅助吊具重新安装在上套架上,并且吊起尖端塔身和顶部节,进而拉动拉绳使得卡爪翻动处于顶部节的外侧,通过辅助吊具放下顶部节和尖端塔身,使得顶部节落在底架机座上,拆除顶部节和尖端塔身之间的螺栓,用辅助吊具吊起尖端塔身,进而将顶部节从底架机座上拉出,再通过辅助吊具将尖端塔身放在底架机座上,最终将尖端塔身从底架机座上拉出,从而实现双臂抱杆的拆除。

一种双臂抱杆的安装拆卸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种安装拆卸装置和方法。

背景技术

[0002] 在输电线路施工中,常常需要架设高压铁塔等,高压铁塔一般是由若干根钢杆为塔材组装而成的四角形的铁塔。架设高压铁架时,需要首先在地面建好基础和塔脚,然后逐步向上搭建塔材构件,当高压铁塔架设到一定高度时,为了将各构件安全的运送到架设的高度,需要借助抱杆作为辅助的吊装工具。而抱杆的安装通常采用汽车吊安装,而特高压输电线路工程铁塔绝大多数位于山区,一些地形汽车吊在使用时较为危险。因此目前,抱杆的提升没有专门的设备,主要是利用吊车或其他吊具来组立,由于山区地形复杂不便于停放其他大型设备,只能靠人力组立抱杆,不仅费时费力而且还不安全。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种双臂抱杆的安装拆卸设备及方法,能够采用垂直升降的方式快速安装抱杆塔身,安装过程安全可靠,省时省力,并且安装拆卸方便。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种双臂抱杆的安装拆卸设备,包括底架机座,所述底架机座上设置有下套架,所述下套架上设置有上套架,所述下套架的一个对称的侧面上均设置有顶升油缸,所述顶升油缸的底部设置在底架机座上,所述顶升油缸的顶部与顶升承台相连,所述顶升承台设置在上套架的外周,所述顶升承台在顶升油缸的作用下沿着上套架上下移动。

[0005] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于,通过将上套架和下套架组成设备主体,采用顶升承台将抱杆的组件进行分节垂直安装,使得抱杆的组件能够一节一节地通过顶升承台不断叠加垂直安装;再需要高压铁塔树立成功后,则反向垂直拆卸每一节抱杆的组件,能够采用垂直升降的方式快速安装抱杆塔身,安装过程安全可靠,省时省力,并且安装拆卸方便,本发明可以用于安装双臂抱杆的组装和拆卸。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述下套架包括由三个下侧架构成的一面空出的下矩形框,所述侧架设置有一对下竖撑,所述下竖撑之间连接有多个相互平行的横撑,所述横撑之间设置有一对八字形的下斜撑,所述下斜撑的下端与下竖撑相连,所述下斜撑的上端与横撑相连,所述下竖撑的上部设置有一对倒八字形的上斜撑,所述上斜撑的下端与位于下竖撑最上部的横撑相连,所述下竖撑的下端经下座板与底架机座相连,所述下竖撑的顶部经上座板与上套架相连,所述顶升油缸设置在相互对称的一对侧架两旁,这样下套架的下侧架上经过横撑和下斜撑的极大增加了结构强度,而留出的一面空出作为抱杆组件的进出口,能够方便抱杆组件的进出,并且整体结构不复杂,在现场能够将下侧架快速与底架机座固定连接,安装拆卸方便。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述上套架包括由一对相互对称的上侧架,所述上侧架之间连接有中节架,所述上侧架设置有一对上竖撑,所述上竖撑的顶部之间连接有上框

长板,所述上竖撑的底部之间连接有底长方管,所述上框长板的两端水平垂直设置有上框边板,所述底长方管的两端水平垂直设置有底短方管,所述上框边板的端头以及底短方管的端头均设置有侧架连接板,所述上框边板与底短方管之间连接有竖直板,所述竖直板与上竖撑之间设置有侧横板,所述上竖撑之间连接有多个相互平行的横撑,所述横撑之间、横撑与上框长板之间以及横撑与底长方管之间均设置有一对八字形的长斜撑,所述上竖撑的底部设置有连接底板,所述连接底板与上座板相连;

[0008] 所述中节架包括一对中竖撑,所述中竖撑的顶部之间连接有上框板,所述中竖撑的底部之间连接有下框板,所述上框板的两端设置有所述中竖撑之间连接有多个相互平行的横撑,所述横撑之间、横撑与上框板之间以及横撑与下框板之间设置均有一对八字形中框斜撑,所述上框板和下框板的两端均设置有中节连接板,所述上侧架与中节架之间经侧架连接板和对应的中节连接板相连。

[0009] 这样上侧架对称设置在下套架的两个相互对称的下侧架上,中节架与设置在两个上侧架之间,并且两者相互连接固定,使得上侧架和中节架构成一个完整的矩形框架,上侧架通过横撑和长斜撑增加其正面的结构强度,上侧架的与中节架连接的两侧面通过侧横撑增加架构强度,使得顶升承台能够平稳地沿着上套架上下移动。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述顶升承台包括一对承台半框,所述承台半框包括承台长板,所述承台长板的两端水平垂直设置有承台短板,所述承台短板的端头设置有承台连接板,承台半框之间经承台连接板相连,所述承台长板的中部设置有油缸挂板,所述油缸挂板与顶升油缸的伸缩端相连,所述承台长板上设置有一对支撑板,所述支撑板上铰接有与双臂抱杆塔身上的爬爪相配合的卡爪,所述卡爪外侧部位连接有拉绳,所述支撑板对称设置在油缸挂板的两侧,卡爪设置在竖直板与和中竖撑之间的空隙处。

[0011] 这样顶升承台由两个承台半框拼装而成,可以便于顶升承台套装在上套架外侧,通过一对顶升油缸可以使得顶升承台沿着上套架上下移动,卡爪伸入上侧架与中节架之间的空隙,与双臂抱杆的每一节组件上的爬爪相配合,卡爪能沿着支撑板在一定角度内转动,常态下,卡爪是水平状态,拉动拉绳或者抱杆组件上移的时候,则卡爪向上翻动缩回。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述承台长板上设置有长架板,所述长架板上设置有长导向滑轮,所述长导向滑轮与上竖撑的一个外侧面配合,所述承台短板上设置有短架板,所述短架板上设置有短导向滑轮,所述短导向滑轮与上竖撑的另一个外侧面配合;

[0013] 所述上框长板的两端设置有上架板,所述上架板上设置有上导向滑轮,所述上导向滑轮与上框长板之间呈45度角。

[0014] 这样顶升承台沿着上套架上下移动的时候,能够通过长导向滑轮和短导向滑轮与上套架的外边框接触滑动,使得顶升承台上下移动过程中不会与上套架之间发生硬碰撞,并且移动方向被限定在长导向滑轮与上套架的外框以及短导向滑轮与上套架的外框之间,同时在抱杆组件被顶升承台向上顶起或者落下时,上导向滑轮呈45度角对准抱杆组件外框的对角,使得抱杆组件上下移动不会发生偏移并且与上导向滑轮接触磨损小。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述上套架的上部配合安装辅助吊具,所述辅助吊具包括位于上侧架最上部的长斜撑之间设置有辅助安装板,所述辅助安装板配套设置有辅助吊梁,所述辅助吊梁的端头设置有单轮起重滑车,所述单轮起重滑车配套设置有辅助钢丝绳,所述辅助钢丝绳的中部设置有辅助吊钩,所述辅助吊钩设置在上套架的中心处。

[0016] 这样在初始安装的时候,无需使用汽车吊,直接将辅助吊梁安装在辅助安装板上,通过单轮起重滑车配合辅助钢丝绳将已经推入下套架内的双臂抱杆最顶端的尖端塔身吊起至上套架内,再推入顶部节,通过辅助吊具将尖端塔身落在顶部节上,用螺栓拧紧,再通过辅助吊梁将两个连接好的组件吊起,并且卡爪与顶部节上的爬爪正面接触,受力翻转,当爬爪超过卡爪高度后不与卡爪接触,卡爪复位落在爬爪的正下方,此时辅助吊具将尖端塔身放下,爬爪落在卡爪上进而被卡爪托住,进而通过顶升油缸作用在顶升承台,推动顶升承台沿着上套架上移,使得顶部节与尖端塔身向上移动。

[0017] 为实现上述目的,本发明还提供一种双臂抱杆的安装拆卸方法,包括以下步骤:

[0018] 步骤1,双臂抱杆初始高度的安装;

[0019] 步骤2,双臂抱杆在高压铁塔逐层安装过程中的安装;

[0020] 步骤3,双臂抱杆在高野铁塔安装完毕后的拆卸。

[0021] 作为本发明的进一步改进,所述步骤1的具体内容如下:

[0022] 步骤1.1,双臂抱杆的尖端塔身从下套架内空出的一面推入,通过辅助吊具将尖端塔身吊起;

[0023] 步骤1.2,将双臂抱杆的顶部塔身的一节顶部节推入下套架内,通过辅助吊具将尖端塔身放下并落在顶部节上,通过螺栓将两者连接固定;

[0024] 步骤1.3,再通过辅助吊具将尖端塔身以及与其相连的顶部节吊起并使得卡爪伸入顶部节上的爬爪正下方,再通过辅助吊具将尖端塔身以及与其相连的顶部节落下,使得卡爪正好托住爬爪,此时拆除辅助吊具;

[0025] 步骤1.4,顶升油缸启动,并将顶升承台沿着上套架向上顶起,通过卡爪和爬爪的配合,使得已经安装好的双臂抱杆的塔身部分整体上移,当下套架空出时,再推入下一节顶部节,顶升油缸带动顶升承台向下移,进而使得上方的顶部节落在下方的顶部节上,使用螺栓将两者固定连接;

[0026] 步骤1.5,重复步骤1.4,将所有的顶部节全部依次连接安装完毕;

[0027] 步骤1.6,通过顶升油缸将已经安装好的塔身部分举高,将组装好的回转塔身推入下套架内,顶升油缸缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的顶部节落在回转塔身的回转短节上,用螺栓将顶部节和回转短节连接固定;

[0028] 步骤1.7,通过顶升油缸将已经安装好的塔身部分举高,加强塔身的加强节推入下套架内,顶升油缸缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的回转塔身落在加强节上,用螺栓将回转塔身和加强节连接固定;

[0029] 步骤1.8,通过顶升油缸将已经安装好的塔身部分举高,过度塔身的过度节推入下套架内,顶升油缸缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的加强节落在过度节上,用螺栓将加强节和过度节连接固定;

[0030] 步骤1.10,通过顶升油缸将已经安装好的塔身部分举高,基层塔身的基层节推入下套架内,顶升油缸缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的过度节落在基层节上,用螺栓将过度节和基层节连接固定;

[0031] 步骤1.11,重复步骤1.10,使得过度塔身以及以上部分超出上套架的高度后,在加强节的下部安装腰环,在过度节的中部安装过度变幅滑轮以及过度起重滑轮,将回转塔身的两侧安装连接臂,并且通过吊车将吊臂与连接臂相连,之后用起重钢丝绳和变幅钢丝绳

将吊臂和双臂抱杆的塔身连接最终和地面的起重绞磨和变幅绞磨连接。

[0032] 作为本发明的进一步改进,所述步骤2的具体内容如下:

[0033] 高压铁塔已搭建的部分的顶部与回转塔身底部相差两米时,通过起重绞磨和变幅绞磨释放设定量的起重钢丝横和变幅钢丝绳,拧开最下方的基层节与底架机座之间的螺栓,顶升油缸将双臂抱杆已经安装的部分向上顶起,再新推入一节基层节,顶升油缸的伸缩端回缩,使得双臂抱杆已安装部分的最下方的基层节落在新推入的基层节上,用螺栓将上述两个基层节拧紧固定,根据现场安装的实际情况,重复上述过程,增加双臂抱杆的高度。

[0034] 作为本发明的进一步改进,所述步骤3的具体内容如下:

[0035] 步骤3.1,高压铁塔安装完毕,通过变幅绞磨将吊臂朝着双臂抱杆的塔身合拢,再通过钢丝绳将两个吊臂固定连接,之后拆除变幅钢丝绳、起重钢丝绳还有腰环,最后拧开双臂抱杆最下方的基层节与底架机座之间的螺栓;

[0036] 步骤3.2,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于基层节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动,至上一节基层节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的基层节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的基层节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方基层节与其相连基层节之间的螺栓,使得最下方的基层节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

[0037] 步骤3.3,重复步骤3.2,使得双臂抱杆的塔身上的基层节从下到上依次从机架底座上取出,直至过度塔身靠近上套架的顶部为止;

[0038] 步骤3.4,拆除吊臂、连接臂以及过度变幅滑轮以及过度起重滑轮;

[0039] 步骤3.5,重复步骤3.2,直至最后只剩下两节基层节,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于基层节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至过度节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的过度节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的基层节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方基层节与其相连基层节之间的螺栓,使得最下方的基层节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

[0040] 步骤3.6,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于过度节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至加强节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的加强节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的基层节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方基层节与其相连过度节之间的螺栓,使得最下方的基层节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

[0041] 步骤3.7,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于加强节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至回转短节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的回转短节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的过度节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方过度节与其相连加强节之间的螺栓,使得最下方的过度节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

[0042] 步骤3.8,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于回转短节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至顶部节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的顶部节的爬爪正下方,顶升油缸启动,

卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的加强节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方加强节与其相连回转短节之间的螺栓,使得最下方的加强节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

[0043] 步骤3.9,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于顶部节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至上一节顶部节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的顶部节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的回转短节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方回转短节与其相连顶部节之间的螺栓,使得最下方的回转短节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

[0044] 步骤3.10,拉动拉绳使得卡爪翻动并处于顶部节的外侧,顶升油缸的伸缩端向上运动至上一节顶部节,松开拉绳,卡爪复位,处于相同高度的顶部节的爬爪正下方,顶升油缸启动,卡爪顶住爬爪,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的顶部节与底架机座分离并留有缝隙,此时拧开最下方顶部节与其相连顶部节之间的螺栓,使得最下方的顶部节落在底架机座上,将其从底架机座上拉出,顶升油缸的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座上;

[0045] 步骤3.11,重复步骤3.10,直至双臂抱杆只剩下最后一节顶部节和一节尖端塔身,此时顶升油缸的伸缩段不再缩回,使得卡爪始终托住顶部节的爬爪,将辅助吊具重新安装在上套架上,并且吊起尖端塔身和顶部节,进而拉动拉绳使得卡爪翻动处于顶部节的外侧,通过辅助吊具放下顶部节和尖端塔身,使得顶部节落在底架机座上,拆除顶部节和尖端塔身之间的螺栓,用辅助吊具吊起尖端塔身,进而将顶部节从底架机座上拉出,再通过辅助吊具将尖端塔身放在底架机座上,最终将尖端塔身从底架机座上拉出,从而实现双臂抱杆的拆除。

[0046] 与现有技术中相比,本发明的有益效果在于,通过顶升油缸,带动顶升承台沿着上套架的外周上下移动,进而通过卡爪托住爬爪,将双臂抱杆的塔身向上举升或者降下,整个过程垂直升降,简单方便,安全可靠,安装和拆卸即为方便,适合在高山山区高压铁塔的安装。

附图说明

- [0047] 图1为本发明双臂抱杆安装完成的结构示意图。
- [0048] 图2为本发明双臂抱杆安装过程中的结构示意图。
- [0049] 图3为本发明安装结构示意图。
- [0050] 图4为本发明下套架的两面结构示意图。
- [0051] 图5为本发明上侧架的两个侧面结构示意图。
- [0052] 图6为本发明中节架的两个侧面结构示意图。
- [0053] 图7为本发明顶升承台的安装结构示意图。
- [0054] 图8为本发明辅助吊具安装结构示意图。
- [0055] 图9为本发明顶升承台的两面结构示意图。
- [0056] 图10为本发明抱杆塔身组件的结构示意图。

[0057] 其中,1吊臂,2变幅钢丝绳,3起重钢丝绳,4尖端塔身,5顶部塔身,6回转塔身,7加强塔身,8高压铁塔,9过度塔身,10基层塔身,11底架机座,12起重绞磨,13变幅绞磨,14上套架,15顶升承台,16下套架,17顶升油缸,18上座板,19下竖撑,20横撑,21下斜撑,22下座板,23下侧架,24辅助安装板,25上斜撑,26上竖撑,27上框长板,28上导向滑轮,29侧架连接板,30上框边板,31上竖板,32侧横板,33底短方管,34底长方管,35中节连接板,36上框板,37中竖撑,38中框斜撑,39下框板,40承台长板,41支撑板,42卡爪,43长导向滑轮,44短导向滑轮,45承台短板,46长架板,47油缸挂板,48短架板,49承台连接板,50辅助横梁,51单轮起重滑车,52辅助钢丝绳,53拉绳,54塔身组件,55爬爪。

具体实施方式

[0058] 下面结合附图对本发明进一步说明:

[0059] 如图1-10所示的一种双臂抱杆的安装拆卸设备,包括底架机座11,底架机座11上设置有下套架16,下套架16上设置有上套架14,下套架16的一个对称的侧面上均设置有顶升油缸17,顶升油缸17的底部设置在底架机座11上,顶升油缸17的顶部与顶升承台15相连,顶升承台15设置在上套架14的外周,顶升承台15在顶升油缸17的作用下沿着上套架14上下移动。

[0060] 下套架16包括由三个下侧架23构成的一面空出的下矩形框,侧架设置有一对下竖撑19,下竖撑19之间连接有多个相互平行的横撑20,横撑20之间设置有一对八字形的下斜撑21,下斜撑21的下端与下竖撑19相连,下斜撑21的上端与横撑20相连,下竖撑19的上部设置有一对倒八字形的上斜撑25,上斜撑25的下端与位于下竖撑19最上部的横撑20相连,下竖撑19的下端经下座板22与底架机座11相连,下竖撑19的顶部经上座板18与上套架14相连,顶升油缸17设置在相互对称的一对侧架两旁。

[0061] 上套架14包括由一对相互对称的上侧架,上侧架之间连接有中节架,上侧架设置有一对上竖撑26,上竖撑26的顶部之间连接有上框长板27,上竖撑26的底部之间连接有底长方管34,上框长板27的两端水平垂直设置有上框边板30,底长方管34的两端水平垂直设置有底短方管33,上框边板30的端头以及底短方管33的两端均设置有侧架连接板29,上框边板30与底短方管33之间连接有竖直板,竖直板与上竖撑26之间设置有侧横板32,上竖撑26之间连接有多个相互平行的横撑20,横撑20之间、横撑20与上框长板27之间以及横撑20与底长方管34之间均设置有一对八字形的长斜撑,上竖撑26的底部设置有连接底板,连接底板与上座板18相连;

[0062] 中节架包括一对中竖撑37,中竖撑37的顶部之间连接有上框板36,中竖撑37的底部之间连接有下框板39,上框板的两端设置有中竖撑37之间连接有多个相互平行的横撑20,横撑20之间、横撑20与上框板36之间以及横撑20与下框板39之间设置均有一对八字形中框斜撑38,上框板和下框板39的两端均设置有中节连接板35,上侧架与中节架之间经侧架连接板29和对应的中节连接板35相连。

[0063] 顶升承台15包括一对承台半框,承台半框包括承台长板40,承台长板40的两端水平垂直设置有承台短板45,承台短板45的端头设置有承台连接板49,承台半框之间经承台连接板49相连,承台长板40的中部设置有油缸挂板47,油缸挂板47与顶升油缸17的伸缩端相连,承台长板40上设置有一对支撑板41,支撑板41上铰接有与双臂抱杆塔身上的爬爪55

相配合的卡爪42,卡爪42外侧部位连接有拉绳53,支撑板41对称设置在油缸挂板47的两侧,卡爪42设置在竖直板与和中竖撑37之间的空隙处。

[0064] 承台长板40上设置有长架板46,长架板46上设置有长导向滑轮43,长导向滑轮43与上竖撑26的一个外侧面配合,承台短板45上设置有短架板48,短架板48上设置有短导向滑轮44,短导向滑轮44与上竖撑26的另一个外侧面配合;上框长板27的两端设置有上架板,上架板上设置有上导向滑轮28,上导向滑轮28与上框长板27之间呈45度角。

[0065] 上套架14的上部配合安装辅助吊具,辅助吊具包括位于上侧架最上部的长斜撑之间设置有辅助安装板24,辅助安装板24配套设置有辅助吊梁,辅助吊梁的端头设置有单轮起重滑车51,单轮起重滑车51配套设置有辅助钢丝绳52,辅助钢丝绳52的中部设置有辅助吊钩,辅助吊钩设置在上套架14的中心处。

[0066] 如图1-10所示的一种双臂抱杆的安装拆卸方法,包括以下步骤:

[0067] 步骤1,双臂抱杆初始高度的安装:

[0068] 步骤1.1,双臂抱杆的尖端塔身4从下套架16内空出的一面推入,通过辅助吊具将尖端塔身4吊起;

[0069] 步骤1.2,将双臂抱杆的顶部塔身5的一节顶部节推入下套架16内,通过辅助吊具将尖端塔身4放下并落在顶部节上,通过螺栓将两者连接固定;

[0070] 步骤1.3,再通过辅助吊具将尖端塔身4以及与其相连的顶部节吊起并使得卡爪42伸入顶部节上的爬爪55正下方,再通过辅助吊具将尖端塔身4以及与其相连的顶部节落下,使得卡爪42正好托住爬爪55,此时拆除辅助吊具;

[0071] 步骤1.4,顶升油缸17启动,并将顶升承台15沿着上套架14向上顶起,通过卡爪42和爬爪55的配合,使得已经安装好的双臂抱杆的塔身部分整体上移,当下套架16空出时,再推入下一节顶部节,顶升油缸17带动顶升承台15向下移,进而使得上方的顶部节落在下方的顶部节上,使用螺栓将两者固定连接;

[0072] 步骤1.5,重复步骤1.4,将所有的顶部节全部依次连接安装完毕;

[0073] 步骤1.6,通过顶升油缸17将已经安装好的塔身部分举高,将组装好的回转塔身6推入下套架16内,顶升油缸17缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的顶部节落在回转塔身6的回转短节上,用螺栓将顶部节和回转短节连接固定;

[0074] 步骤1.7,通过顶升油缸17将已经安装好的塔身部分举高,加强塔身7的加强节推入下套架16内,顶升油缸17缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的回转塔身6落在加强节上,用螺栓将回转塔身6和加强节连接固定;

[0075] 步骤1.8,通过顶升油缸17将已经安装好的塔身部分举高,过度塔身9的过度节推入下套架16内,顶升油缸17缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的加强节落在过度节上,用螺栓将加强节和过度节连接固定;

[0076] 步骤1.10,通过顶升油缸17将已经安装好的塔身部分举高,基层塔身10的基层节推入下套架16内,顶升油缸17缩回,已安装好的双臂抱杆的塔身最下方的过度节落在基层节上,用螺栓将过度节和基层节连接固定;

[0077] 步骤1.11,重复步骤1.10,使得过度塔身9及以上部分超出上套架14的高度后,在加强节的下部安装腰环,在过度节的中部安装过度变幅滑轮以及过度起重滑车,将回转塔身6的两侧安装连接臂,并且通过吊车将吊臂1与连接臂相连,之后用起重钢丝绳3和变幅

钢丝绳2将吊臂1和双臂抱杆的塔身连接最终和地面的起重绞磨12和变幅绞磨13连接。

[0078] 步骤2, 双臂抱杆在高压铁塔8逐层安装过程中的安装:

[0079] 特高压铁塔8已搭建的部分的顶部与回转塔身6底部相差两米时, 通过起重绞磨12和变幅绞磨13释放设定量的起重钢丝绳和变幅钢丝绳2, 拧开最下方的基层节与底架机座11之间的螺栓, 顶升油缸17将双臂抱杆已经安装的部分向上顶起, 再新推入一节基层节, 顶升油缸17的伸缩端回缩, 使得双臂抱杆已安装部分的最下方的基层节落在新推入的基层节上, 用螺栓将上述两个基层节拧紧固定, 根据现场安装的实际情况, 重复上述过程, 增加双臂抱杆的高度。

[0080] 步骤3, 双臂抱杆在高野铁塔安装完毕后的拆卸:

[0081] 步骤3.1, 高压铁塔8安装完毕, 通过变幅绞磨13将吊臂1朝着双臂抱杆的塔身合拢, 再通过钢丝绳将两个吊臂1固定连接, 之后拆除变幅钢丝绳2、起重钢丝绳3还有腰环, 最后拧开双臂抱杆最下方的基层节与底架机座11之间的螺栓;

[0082] 步骤3.2, 拉动拉绳53使得卡爪42翻动并处于基层节的外侧, 顶升油缸17的伸缩端向上运动, 至上一节基层节, 松开拉绳53, 卡爪42复位, 处于相同高度的基层节的爬爪55正下方, 顶升油缸17启动, 卡爪42顶住爬爪55, 举起双臂抱杆的塔身, 使得最下方的基层节与底架机座11分离并留有缝隙, 此时拧开最下方基层节与其相连基层节之间的螺栓, 使得最下方的基层节落在底架机座11上, 将其从底架机座11上拉出, 顶升油缸17的伸缩端缩回, 使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座11上;

[0083] 步骤3.3, 重复步骤3.2, 使得双臂抱杆的塔身上的基层节从下到上依次从机架底座上取出, 直至过度塔身9靠近上套架14的顶部为止;

[0084] 步骤3.4, 拆除吊臂1、连接臂以及过度变幅滑轮以及过度起重滑轮;

[0085] 步骤3.5, 重复步骤3.2, 直至最后只剩下两节基层节, 拉动拉绳53使得卡爪42翻动并处于基层节的外侧, 顶升油缸17的伸缩端向上运动至过度节, 松开拉绳53, 卡爪42复位, 处于相同高度的过度节的爬爪55正下方, 顶升油缸17启动, 卡爪42顶住爬爪55, 举起双臂抱杆的塔身, 使得最下方的基层节与底架机座11分离并留有缝隙, 此时拧开最下方基层节与其相连基层节之间的螺栓, 使得最下方的基层节落在底架机座11上, 将其从底架机座11上拉出, 顶升油缸17的伸缩端缩回, 使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座11上;

[0086] 步骤3.6, 拉动拉绳53使得卡爪42翻动并处于过度节的外侧, 顶升油缸17的伸缩端向上运动至加强节, 松开拉绳53, 卡爪42复位, 处于相同高度的加强节的爬爪55正下方, 顶升油缸17启动, 卡爪42顶住爬爪55, 举起双臂抱杆的塔身, 使得最下方的基层节与底架机座11分离并留有缝隙, 此时拧开最下方基层节与其相连过度节之间的螺栓, 使得最下方的基层节落在底架机座11上, 将其从底架机座11上拉出, 顶升油缸17的伸缩端缩回, 使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座11上;

[0087] 步骤3.7, 拉动拉绳53使得卡爪42翻动并处于加强节的外侧, 顶升油缸17的伸缩端向上运动至回转短节, 松开拉绳53, 卡爪42复位, 处于相同高度的回转短节的爬爪55正下方, 顶升油缸17启动, 卡爪42顶住爬爪55, 举起双臂抱杆的塔身, 使得最下方的过度节与底架机座11分离并留有缝隙, 此时拧开最下方过度节与其相连加强节之间的螺栓, 使得最下方的过度节落在底架机座11上, 将其从底架机座11上拉出, 顶升油缸17的伸缩端缩回, 使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座11上;

[0088] 步骤3.8,拉动拉绳53使得卡爪42翻动并处于回转短节的外侧,顶升油缸17的伸缩端向上运动至顶部节,松开拉绳53,卡爪42复位,处于相同高度的顶部节的爬爪55正下方,顶升油缸17启动,卡爪42顶住爬爪55,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的加强节与底架机座11分离并留有缝隙,此时拧开最下方加强节与其相连回转短节之间的螺栓,使得最下方的加强节落在底架机座11上,将其从底架机座11上拉出,顶升油缸17的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座11上;

[0089] 步骤3.9,拉动拉绳53使得卡爪42翻动并处于顶部节的外侧,顶升油缸17的伸缩端向上运动至上一节顶部节,松开拉绳53,卡爪42复位,处于相同高度的顶部节的爬爪55正下方,顶升油缸17启动,卡爪42顶住爬爪55,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的回转短节与底架机座11分离并留有缝隙,此时拧开最下方回转短节与其相连顶部节之间的螺栓,使得最下方的回转短节落在底架机座11上,将其从底架机座11上拉出,顶升油缸17的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座11上;

[0090] 步骤3.10,拉动拉绳53使得卡爪42翻动并处于顶部节的外侧,顶升油缸17的伸缩端向上运动至上一节顶部节,松开拉绳53,卡爪42复位,处于相同高度的顶部节的爬爪55正下方,顶升油缸17启动,卡爪42顶住爬爪55,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的顶部节与底架机座11分离并留有缝隙,此时拧开最下方顶部节与其相连顶部节之间的螺栓,使得最下方的顶部节落在底架机座11上,将其从底架机座11上拉出,顶升油缸17的伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座11上;

[0091] 步骤3.11,重复步骤3.10,直至双臂抱杆只剩下最后一节顶部节和一节尖端塔身4,此时顶升油缸17的伸缩段不再缩回,使得卡爪42始终托住顶部节的爬爪55,将辅助吊具重新安装在上套架14上,并且吊起尖端塔身4,进而拉动拉绳53使得卡爪42翻动处于顶部节的外侧,通过辅助吊具放下顶部节和尖端塔身4,使得顶部节落在底架机座11上,拆除顶部节和尖端塔身4之间的螺栓,用辅助吊具吊起尖端塔身4,进而将顶部节从底架机座11上拉出,再通过辅助吊具将尖端塔身4放在底架机座11上,最终将尖端塔身4从底架机座11上拉出,从而实现双臂抱杆的拆除。

[0092] 本发明中,抱杆塔身从下至上依次分为基层塔身10、过度塔身9、加强塔身7、回转塔身6、顶部塔身5以及尖端塔身4,其中基层塔身10、过度塔身9、加强塔身7、回转塔身6、顶部塔身5的塔身组件54(塔身组件54包括梯形架、顶部节、回转短节、加强节、过度节以及基层节)上均设置有爬爪55,爬爪55和卡爪42配合,卡爪42能够插入爬爪55底部并且托住爬爪55,卡爪42设置在顶升承台15上,通过顶升油缸17推动顶升承台15实现卡爪42托住爬爪55,进而带动塔身组件54上下移动;由于卡爪42是铰接在支撑板41上,能够以铰接点为中心翻动,在常态下,卡爪42是处于水平状态的,并且在不受力的情况与,卡爪42不与爬爪55接触,并且与爬爪55之间留有一定的间隙;当向下拽动拉绳53时候,可以使得卡爪42向上翻动,进而与不再处于爬爪55的正下方,而是处于爬爪55的外侧面。

[0093] 首先将机架底座固定在底面,将下套架16安装在机架底座上,再将上套架14安装在下套架16上,之后将顶升油缸17安装在底架机座11的两侧,顶升油缸17的伸缩端与承台半框上的油缸挂板47连接,同时承台半框之间通过承台连接板49固定连接,使得顶升承台15套设在上套架14的外周。

[0094] 尖端塔身4的塔身组件54仅仅为一节梯形架,作为双臂抱杆的最顶端,需要第一个

安装,通过将辅助横梁50安装的辅助安装板24上,并其在辅助横梁50的端头安装单轮起重滑车51,配合辅助钢丝和辅助吊钩构成辅助吊具,吊钩在上套架14中心处落下并且使得辅助吊钩勾住梯形架,通过操作人员拉动辅助钢丝绳52将梯形架吊起至上套架14内,顶升承台15上的卡爪42受到梯形架向上的力进而向上翻动,不会阻挡梯形架向上移动,由于尖端塔身4是与顶部塔身5相连,所以将组成顶部塔身5的第一节塔身组件54(即顶部节)从下套架16空出的一面推入下套架16内,可在底架机座11上安装滑轨,方便塔身组件54推入,通过辅助吊具将梯形架放下并落在第一节顶部节上,在梯形架落下的时候通过拉动拉绳53,使得卡爪42向上翻动,进而不会阻挡梯形架下落,调整好第一节顶部节和梯形架之间的相对位置使得两者对中,通过螺栓将两者连接固定。

[0095] 辅助钢丝绳52与第一节顶部节的中下部通过绳扣连接,这样可以通过辅助吊具将已经连接好的抱杆塔身吊起,在卡爪42伸入第一节顶部节的爬爪55正下方后再通过辅助吊具将梯形架连通第一节顶部节缓缓落下,使得卡爪42正好托住爬爪55,进而已经连接的抱杆塔身的重量完全由顶升油缸17承受,无需再使用辅助吊具,此时拆除辅助吊具。

[0096] 顶升油缸17启动,并将顶升承台15沿着上套架14向上顶起,通过卡爪42和爬爪55的配合,使得已经安装好的双臂抱杆的塔身部分整体上移,当下套架16空出时,再推入下一节顶部节,顶升油缸17带动顶升承台15向下移,已安装好的抱杆塔身随着顶升承台15下移,进而使得上方的顶部节落在下方的顶部节上,使用螺栓将两者固定连接;重复上述过程,将所有的顶部节全部依次连接安装完毕。

[0097] 同理,依次进行回转塔身6、加强塔身7和过度塔身9的安装,直至根据现场的实际情况,安装连接部分基层塔身10;在抱杆塔身的过度塔身9及以上部分超出上套架14的高度后,在加强节的中部安装腰环,在过度节的中部安装过度变幅滑轮以及过度起重滑轮,将回转塔身6的两侧安装连接臂,并且通过吊车将吊臂1与连接臂相连,之后用起重钢丝绳3和变幅钢丝绳2将吊臂1和双臂抱杆的塔身连接最终和地面的起重绞磨12和变幅绞磨13连接。

[0098] 由于高压铁塔8是从低到高逐步搭设构建的,所以双边抱杆的塔身也是根据高压铁塔8的搭建高度逐步向上提升;当高压铁塔8已搭建的部分的顶部与回转塔身6底部相差两米时,通过起重绞磨12和变幅绞磨13释放设定量的起重钢丝绳横和变幅钢丝绳2,拧开最下方的基层节与底架机座11之间的螺栓,顶升油缸17将双臂抱杆已经安装的部分向上顶起,再新推入一节基层节,顶升油缸17的伸缩端回缩,使得双臂抱杆已安装部分的最下方的基层节落在新推入的基层节上,用螺栓将上述两个基层节拧紧固定,根据现场安装的实际情况,重复上述过程,增加双臂抱杆的高度,直至高压铁塔8完全搭建结束。

[0099] 在一座高压铁塔8搭建结束后,需要将现场的双臂抱杆拆除,并运送至下一处高压铁塔8的安装点,拆除过程与安装过程相反。

[0100] 首先,通过变幅绞磨13将吊臂1朝着双臂抱杆的塔身合拢,再通过钢丝绳将两个吊臂1固定连接,之后拆除变幅钢丝绳2、起重钢丝绳3还有腰环,最后拧开双臂抱杆最下方的基层节与底架机座11之间的螺栓;拉动拉绳53使得卡爪42翻动并处于基层节的外侧,顶升油缸17的伸缩端向上运动,至上一节基层节,松开拉绳53,卡爪42复位,处于相同高度的基层节的爬爪55正下方,顶升油缸17启动,卡爪42顶住爬爪55,举起双臂抱杆的塔身,使得最下方的基层节与底架机座11分离并留有缝隙,此时拧开最下方基层节与其相连基层节之间的螺栓,使得最下方的基层节落在底架机座11上,将其从底架机座11上拉出,顶升油缸17的

伸缩端缩回,使得双臂抱杆的塔身重新落到底架机座11上;

[0101] 重复上述过程,使得双臂抱杆的塔身上的基层节从下到上依次从机架底座上取出,直至过度塔身9靠近上套架14的顶部为止;此时可以拆除吊臂1、连接臂以及过度变幅滑轮以及过度起重滑轮;

[0102] 之后可以继续抱杆塔身组件54的拆除,直至剩下最后一节顶部节和一节梯形架,此时顶升油缸17的伸缩段不再缩回,使得卡爪42始终托住顶部节的爬爪55,将辅助吊具重新安装在上套架14上,通过辅助钢丝绳52与绳扣配合与顶部节的中下部连接,吊起顶部节和梯形架,使得抱杆塔身最后的部分重量由辅助吊具承受,之后拉动拉绳53使得卡爪42翻动处于顶部节的外侧,通过辅助吊具放下顶部节和尖端塔身4,使得顶部节落在底架机座11上,拆除顶部节和尖端塔身4之间的螺栓,用辅助吊具吊起尖端塔身4,进而将顶部节从底架机座11上拉出,再通过辅助吊具将尖端塔身4放在底架机座11上,最终将尖端塔身4从底架机座11上拉出,从而实现双臂抱杆的拆除。

[0103] 本发明中,750mm截面抱杆的标准节长度为2米,倒装套架内框尺寸为825mm,套架由上下两层组成,即上套架和下套架的总高度为5303mm。顶升油缸内径140mm,杆径100mm,活塞有效行程2100mm,满足单次动作顶升一节标准节的要求,提高了顶升标准节的工作效率。顶升承台由框架和四个卡爪组成,框架内尺寸为1070mm。卡爪中心距为500mm,与标准节爬爪中心距保持一致。卡爪配置有迪尼玛拉绳,以满足顶升或下降标准节两种工况要求。

[0104] 顶升油缸的具体参数如下:

[0105] 油缸内径:140mm;油缸活塞杆径:100mm;油缸工作孔距:2500mm;油缸工作行程:2100mm;液压系统工作压力:13MPa;液压系统最高试验压力:16MPa;油缸极限载荷:48t;顶升速度: $\geq 0.5\text{m}/\text{min}$ 。

[0106] 液压泵站由发动机,双联齿轮泵,手动换向阀,压力表,截止阀和油箱组成。液压顶升装置工作过程为:发动机驱动双联齿轮泵,双联齿轮泵通过开启的截止阀向油箱吸油,液压油通过单向阀进入换向阀,该液压油的状态通过压力表显示,通过手动切换讲液压油传输到油缸的进油口或出油口,形成活塞的伸出或回缩的两种动作,最终进行液压提升装置对抱杆标准节的顶升或下降两种工况。由于顶升过程中抱杆两侧受力受摩擦阻力不同,使得抱杆顶升时有倾斜现象,因而需两路液压控制油路分别对两个油缸进行动作,以便通过手动换向阀及时调整顶升动作,消除抱杆顶升时的倾斜现象,使得顶升过程能顺利进行。

[0107] 本发明不局限于上述实施例,在本公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明的保护范围内。

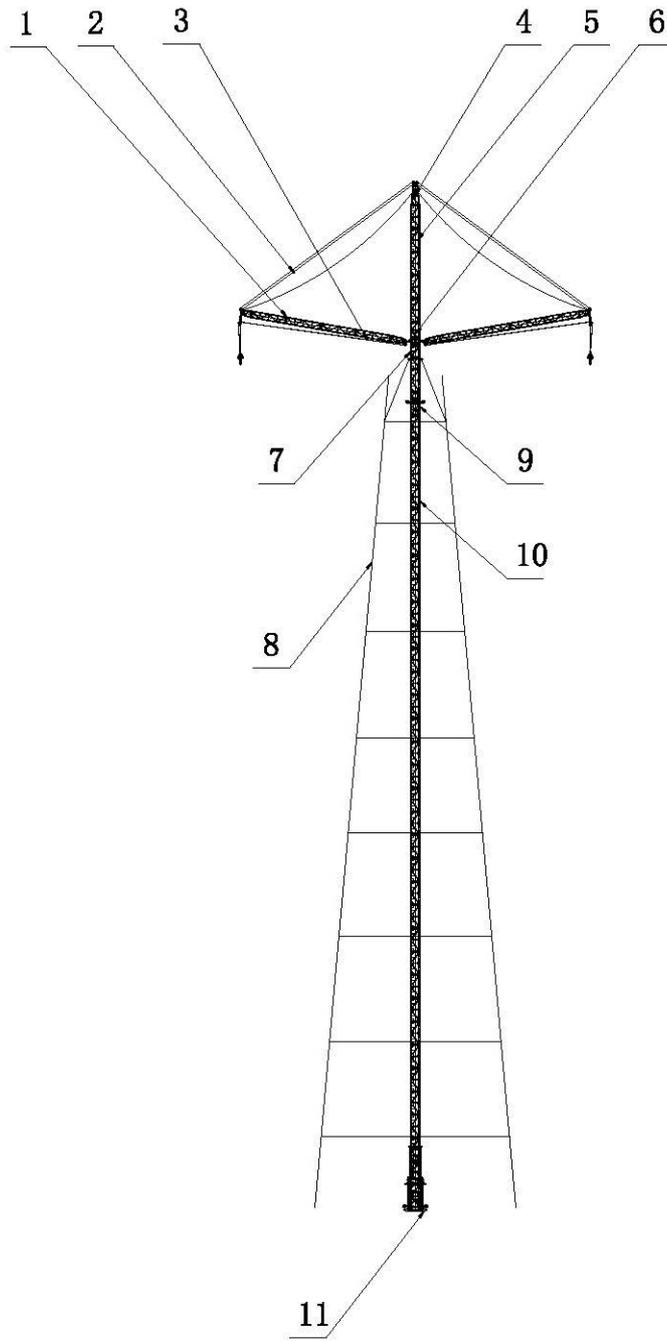


图1

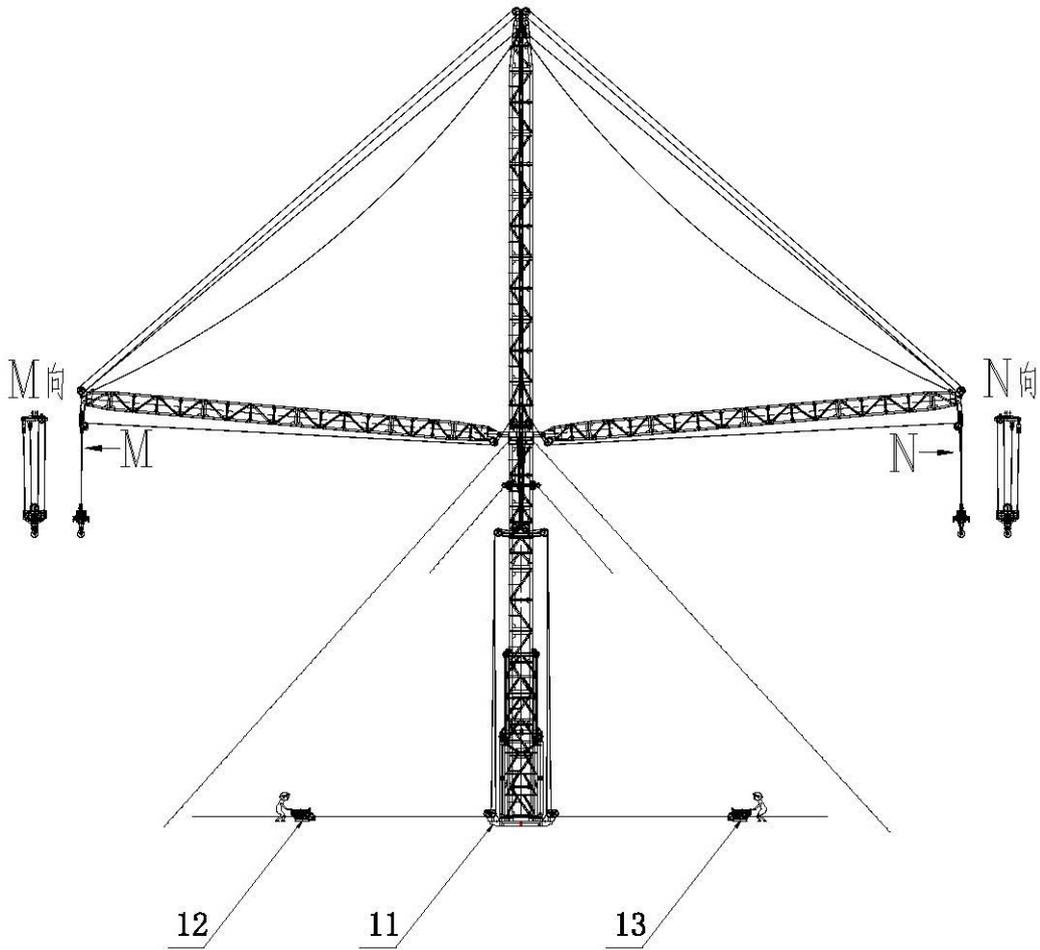


图2

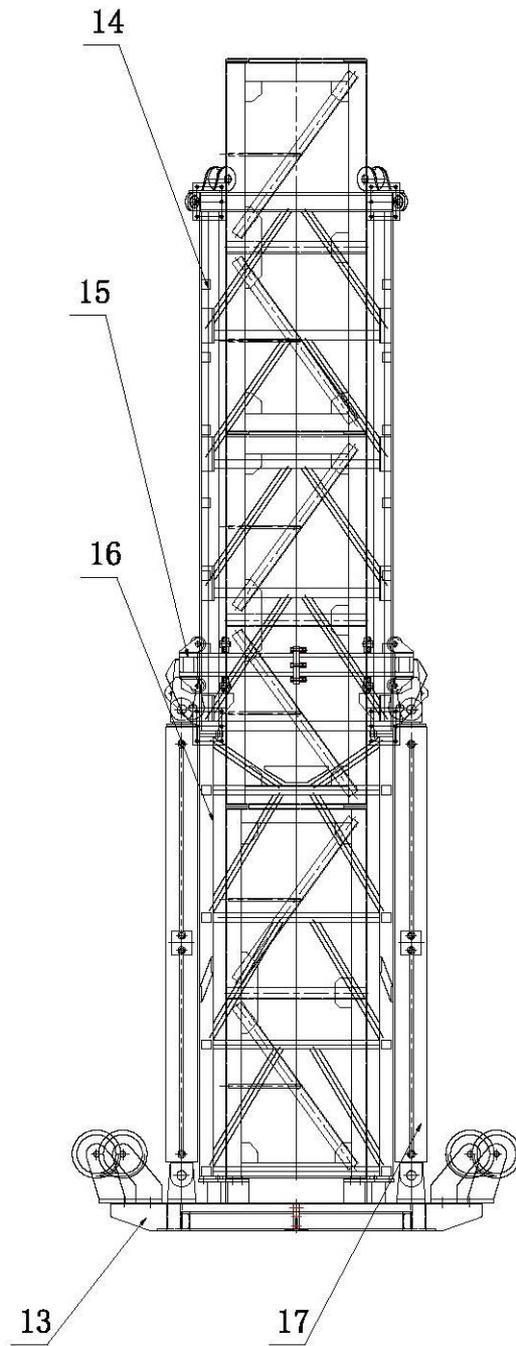


图3

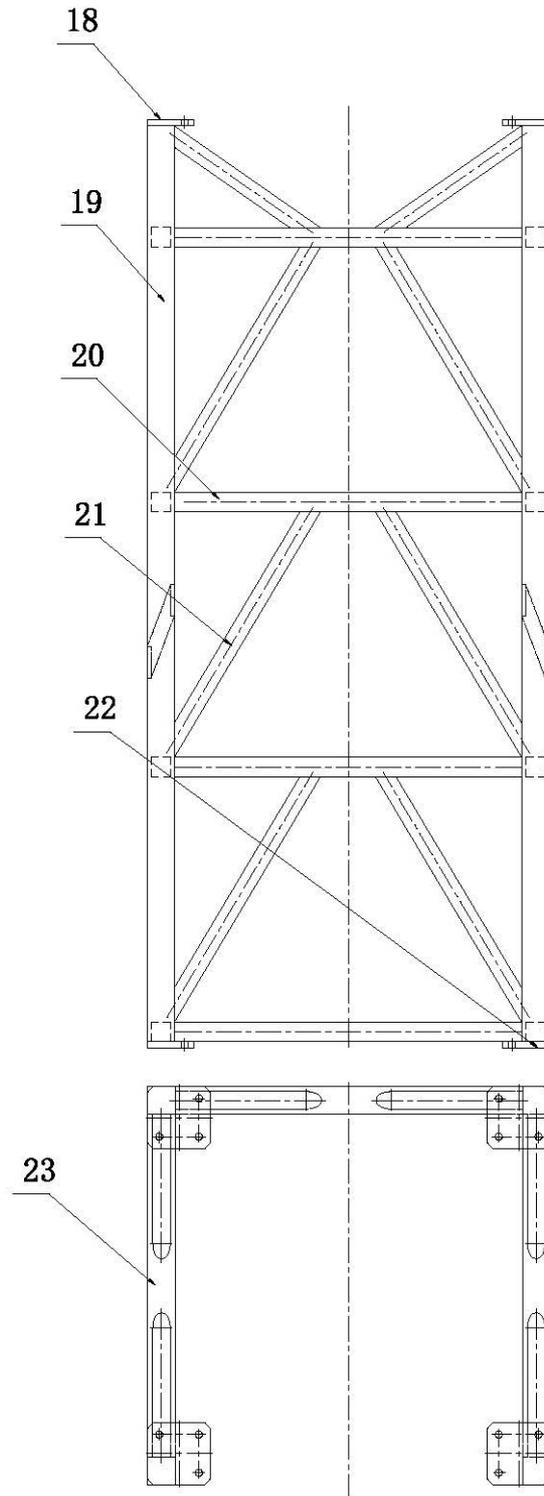


图4

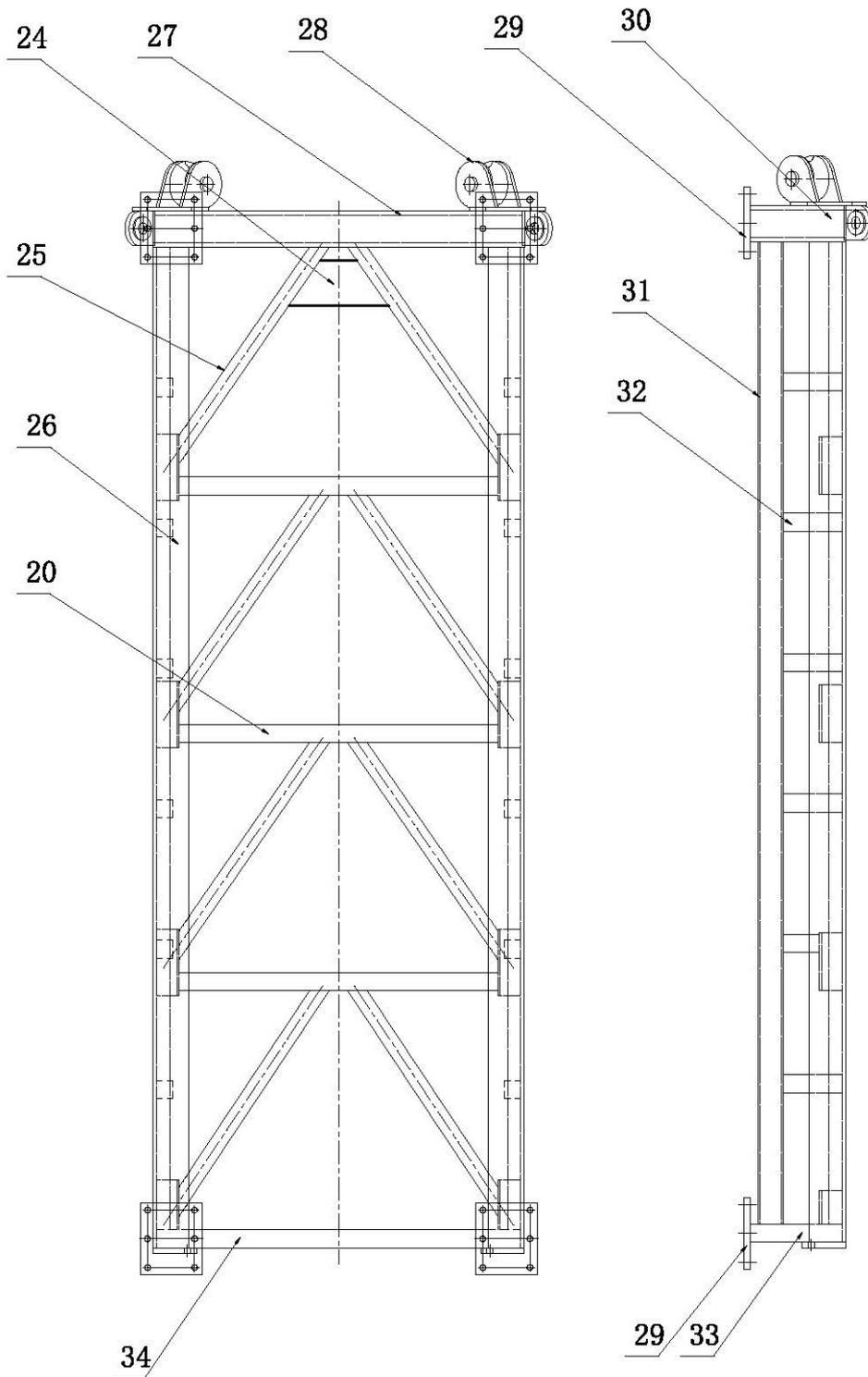


图5

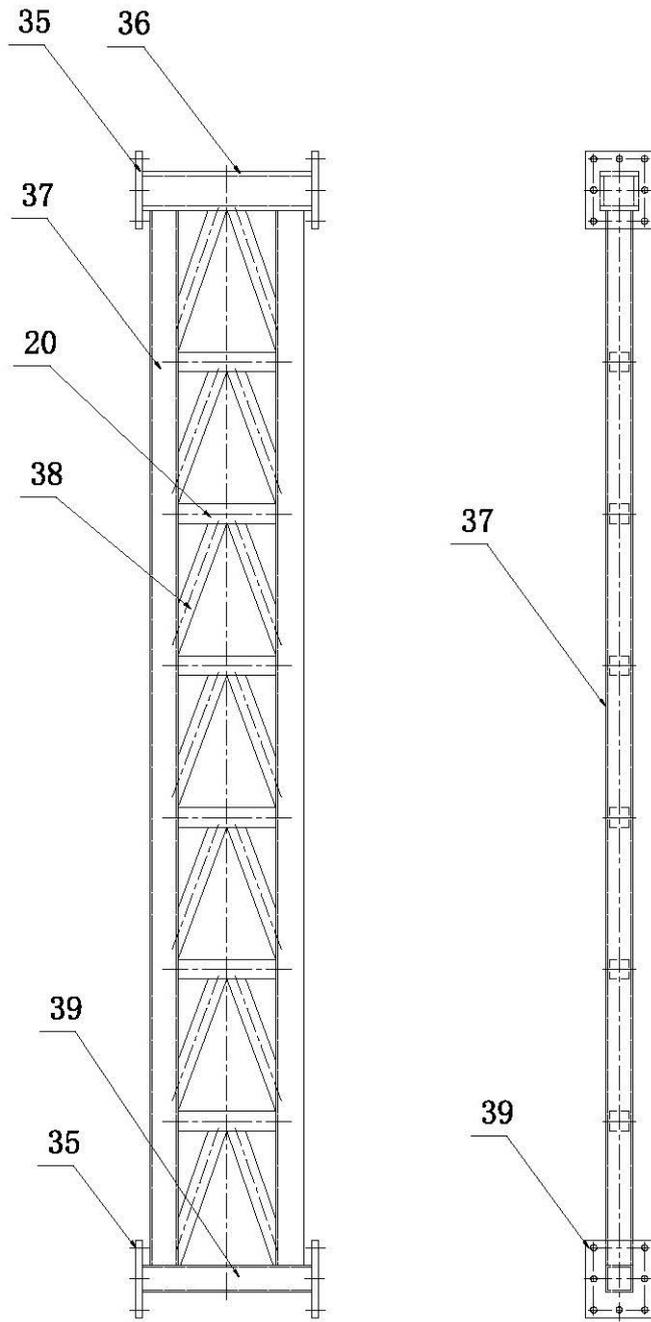


图6

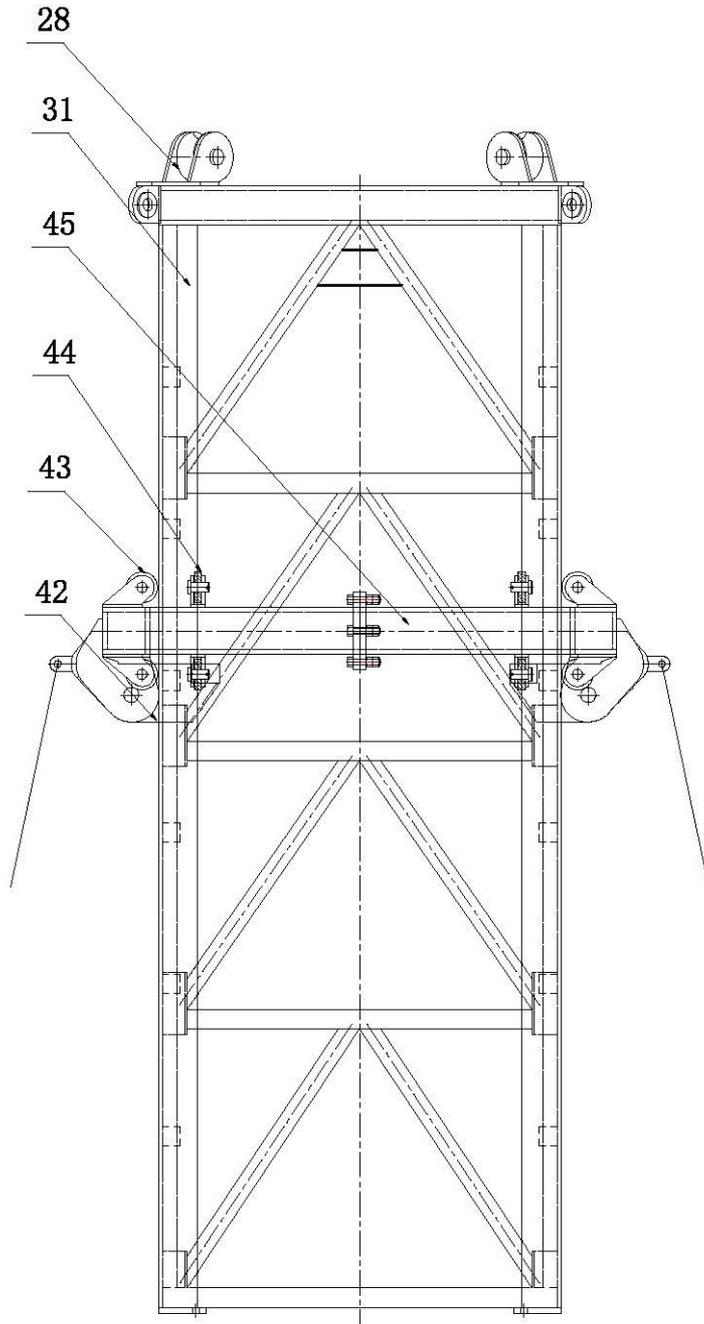


图7

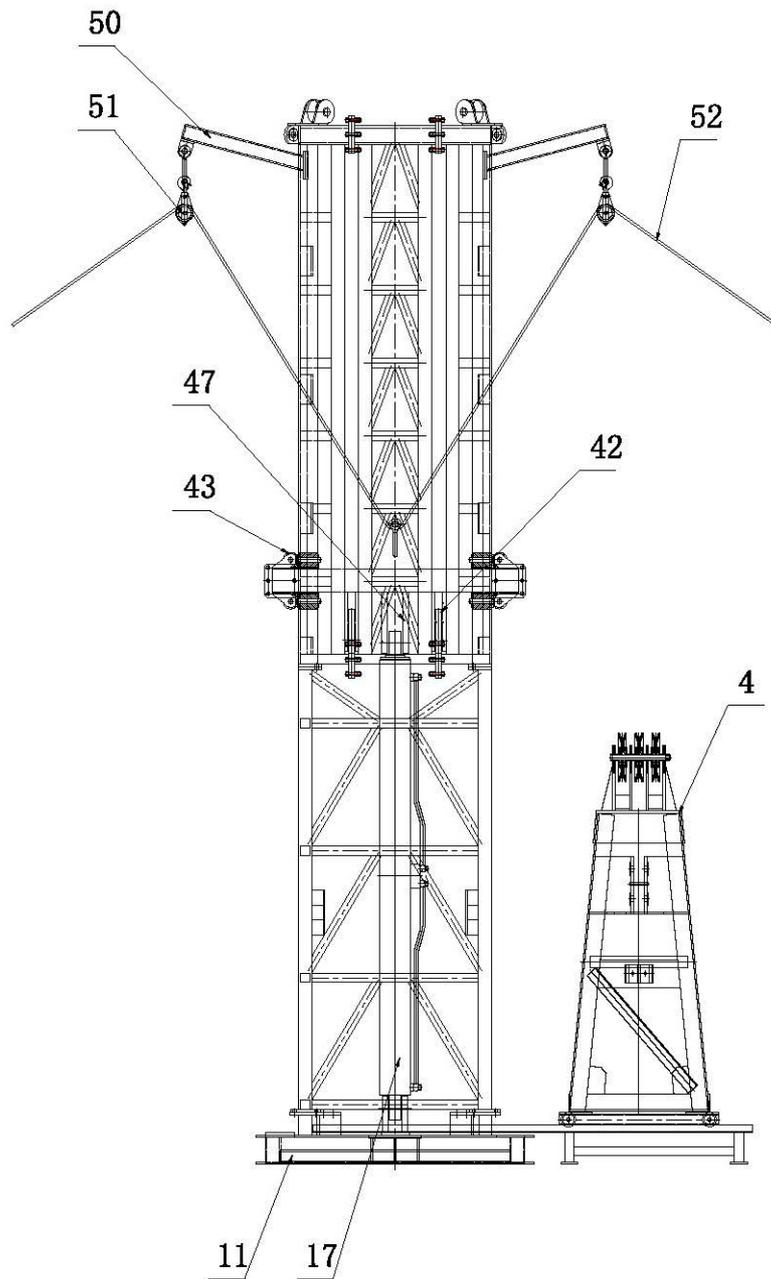


图8

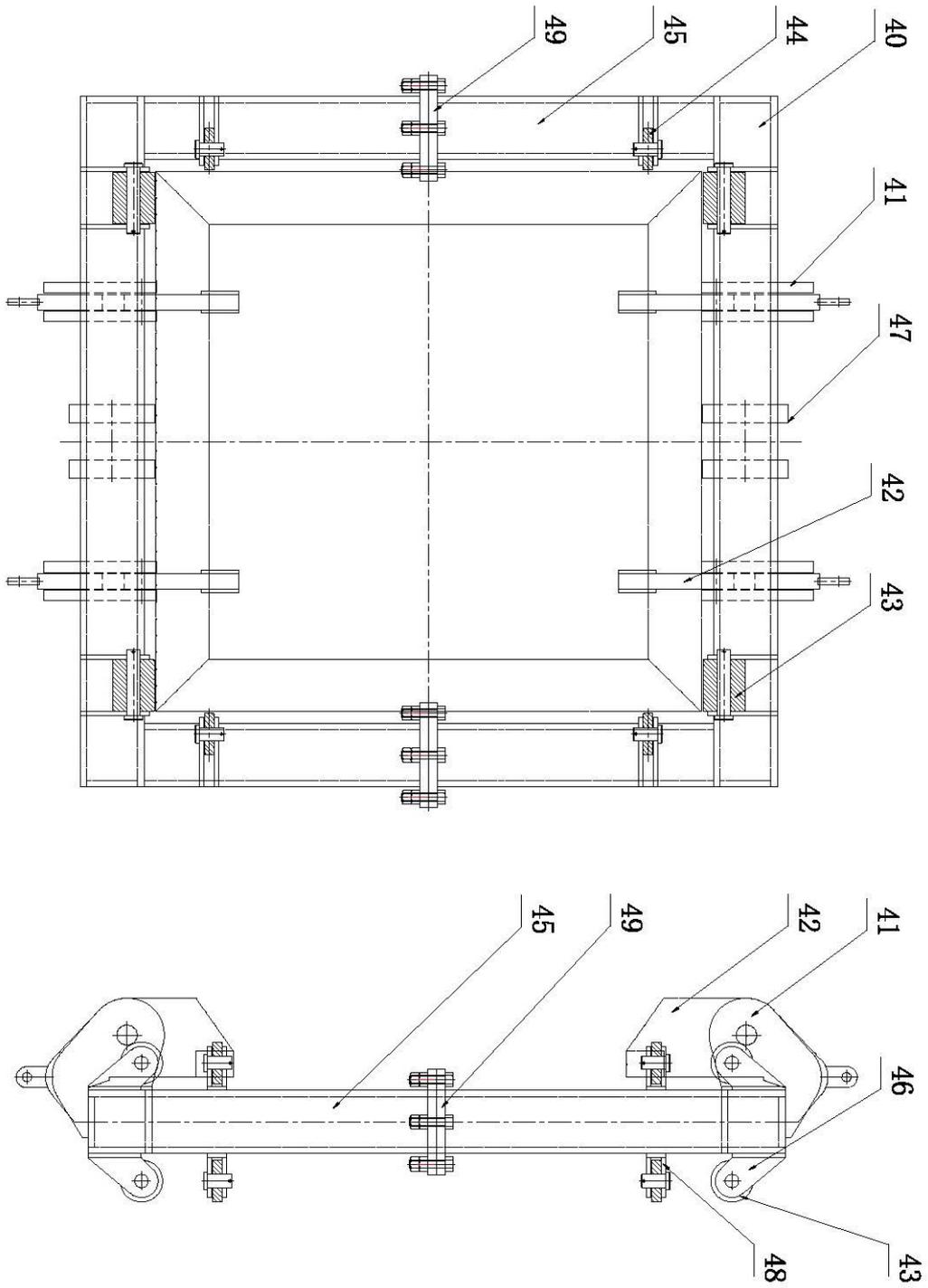


图9

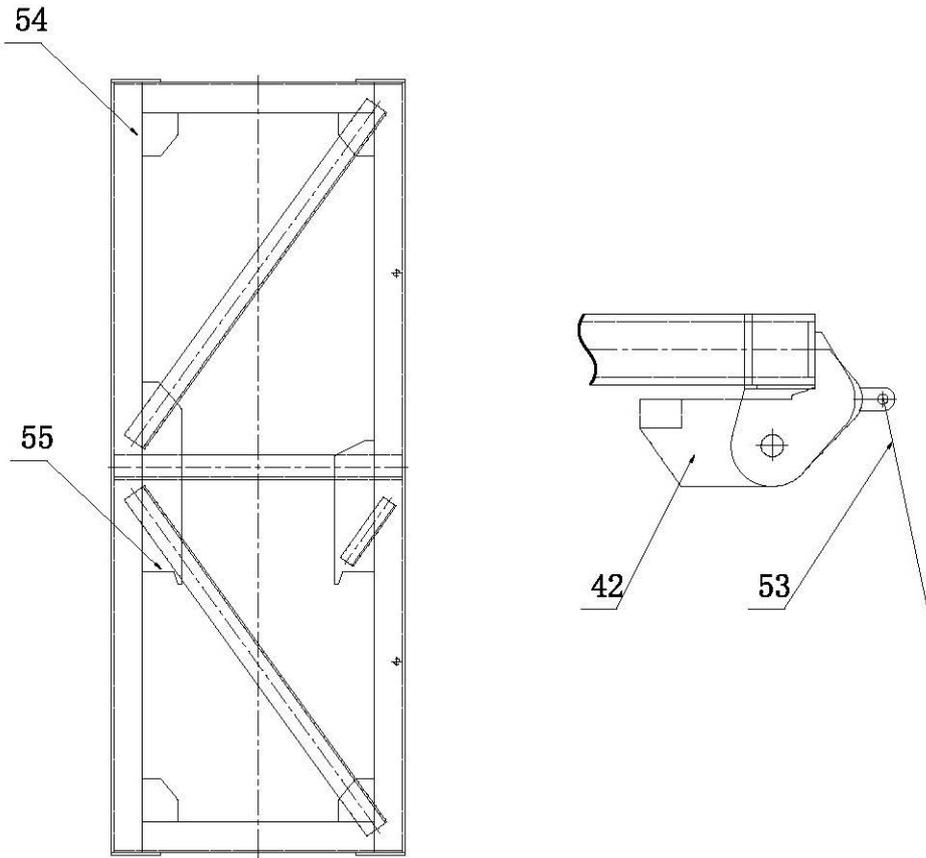


图10