



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108331432 A

(43)申请公布日 2018.07.27

(21)申请号 201810070273.1

(22)申请日 2018.01.24

(71)申请人 青岛特纳钢结构工程有限公司

地址 266300 山东省青岛市胶州市胶北镇
工业园

(72)发明人 韩磊

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 俞炯

(51)Int.Cl.

E04H 12/34(2006.01)

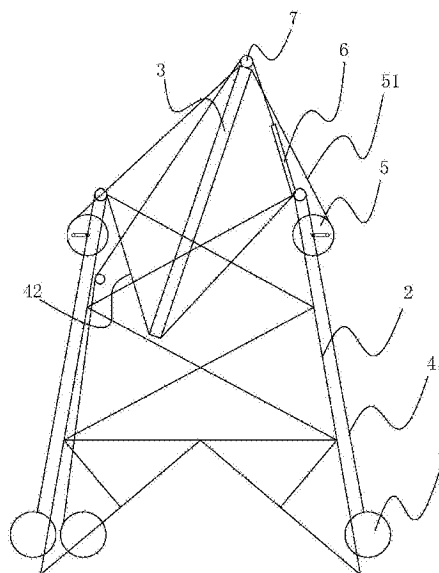
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

火炬塔架施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种火炬塔架施工方法,其技术方案要点是包括以下步骤:(1)基础塔架安装;(2)卷扬机的安装;(3)手摇绞车的安装;(4)拔杆布线;(5)塔架杆件安装;(6)提升拔杆;(7)上层塔架杆件安装;(8)落拔杆。本发明解决了人工推动工件水平移动时费时费力。



1. 一种火炬塔架(1)施工方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1)基础塔架(2)安装:安装基础塔架(2)之前在塔柱上绑好安装所用的临时爬梯,便于安装人员上下塔架(1);将塔柱运输到对应的塔脚的位置,放下吊钩,将吊钩挂牢在塔柱上,然后平稳起升使塔柱平稳上升,当塔柱到达相应的高度后停住,调整好水平位置之后慢慢下落使得塔柱平稳就位,将螺栓穿齐紧固,然后放松吊钩,继续进行其他塔柱的吊装,直至基础塔架(2)吊装完毕位置;

(2)卷扬机(4)的安装:在基础塔架(2)塔脚的位置分别安装一台卷扬机(4),每一个卷扬机(4)上都绕设有兜绳(41);

(3)手摇绞车(5)的安装:在基础塔架(2)四条侧边靠近顶部的位置安装手摇绞车(5),每一个手摇绞车(5)上都绕设有缆风绳(51);

(4)拔杆(3)布线:将组装好的拔杆(3)利用吊车吊至基础塔架(2)中间位置,然后需要对拔杆(3)进行布线,布线的过程主要包括以下几个步骤:

a. 缆风绳(51)相对于手摇绞车(5)的另一端固定连接在拔杆(3)顶部四角中靠近该手摇绞车(5)的一角上,将四根缆风绳(51)分别固定好;

b. 在基础塔架(2)顶部四角的位置分别固定一个滑轮(7),兜绳(41)向上绕过滑轮(7)之后向下设置并且兜绳(41)的一端连接拔杆(3)底部靠近该侧的一角上;

c. 在拔杆(3)的顶部通过螺栓固定一滑轮(7),在基础塔架(2)底部一边的中间位置固定一卷扬机(4),卷扬机(4)上设置有主吊绳(31),基础塔架(2)顶部位于该卷扬机(4)顶部的位置通过螺栓固定一滑轮(7),主吊绳(31)绕过固定在基础塔架(2)上位于卷扬机(4)顶部的滑轮(7)以及固定在拔杆(3)顶部后从基础塔架(2)的外侧伸到地面;

d. 将兜绳(41)都固定好之后启动卷扬机(4)拉动兜绳(41)将拔杆(3)上向提升,提升的过程中通过控制手摇绞车(5)使得缆风绳(51)一直处于绷紧状态,通过控制兜绳(41)的长度以及缆风绳(51)的长度使得拔杆(3)一直处于竖直状态;在卷扬机(4)的作用下将拔杆(3)提升至拔杆(3)的竖直中间位置与基础塔架(2)顶部处于同一水平位置为止,使拔杆(3)处于悬浮式状态;

(5)塔架杆件(6)安装:利用主吊绳(31)将塔架杆件(6)吊起,进行上一层塔段的安装,主要包括以下步骤:

a. 找好塔架杆件(6)的吊点,吊点使得吊起的塔架杆件(6)倾斜角度接近理论值,通过操作卷扬机(4)拉紧主吊绳(31),通过主吊绳(31)将塔架杆件(6)吊起到安装高度;

b. 然后通过操作卷扬机(4)和手摇绞车(5)控制缆风绳(51)和兜绳(41)的松紧,使得拔杆(3)倾斜,通过控制拔杆(3)的倾斜角度来调整塔架杆件(6)在水平方向的位置,直至塔架杆件(6)到达预定安装位置,拧紧安装螺栓将塔架杆件(6)进行固定,然后继续吊装其他塔架杆件(6);

(6)提升拔杆(3):在安装完一端塔架(1)之后需要对拔杆(3)进行提升,便于利用拔杆(3)进行上一层塔架(1)的安装,拔杆(3)的提升主要包括以下步骤:

a. 将其中一个手摇绞车(5)拆卸下并且移动到该手摇绞车(5)上方靠近塔架(1)顶部的位置固定,然后摇动手摇绞车(5)使得缆风绳(51)处于绷紧状态,并且用钢丝扣锁死手摇绞车(5),然后重复上述操作依次将剩余三个手摇绞车(5)固定在对应的靠近塔架(1)顶部的位置;

b. 将位于基础塔架(2)顶部四角的四个滑轮(7)中的一个滑轮(7)拆卸下,放松兜绳(41),将滑轮(7)连通兜绳(41)一起抬升至该滑轮(7)上方的塔架(1)顶部,然后将滑轮(7)固定在塔架(1)顶部,通过操作卷扬机(4)收紧兜绳(41),在不带动拔杆(3)倾斜的前提下使得兜绳(41)处于绷紧状态,完成滑轮(7)和兜绳(41)的提升;重复上述状态将剩余的三个滑轮(7)和三根兜绳(41)进行提升;

c. 通过卷扬机(4)收紧兜绳(41),通过兜绳(41)的收紧提升拔杆(3)的高度,在拔杆(3)向上提升的过程当中,通过摇动手摇绞车(5)使得缆风绳(51)一直处于绷紧状态,并且通过控制缆风绳(51)的长度使得拔杆(3)一直处于竖直状态,直至将拔杆(3)的中间位置提升至与塔架(1)顶部相平为止;

(7) 上层塔架杆件(6)安装:重复步骤(6)和步骤(7)的操作将火炬塔架(1)剩余的塔架杆件(6)安装完毕;

(8) 落拔杆(3):将拔杆(3)底部的四根防护绳拆卸下,通过操作卷扬机(4)和手摇绞车(5)使得拔杆(3)平稳下落,直至拔杆(3)落到地面为止。

2. 根据权利要求1所述的火炬塔架(1)施工方法,其特征在于:所述步骤(1)进行基础塔架(2)安装之前需要进行塔架(1)基础验收,塔架(1)基础验收的具体方法为:验收时需要检验火炬塔架(1)混凝土强度是否达到设计要求、基础混凝土周围的回填土是否夯实完毕以及基础混凝土的轴线标识和标高基准点是否准确和齐全;验收合格之后再行步骤(1)。

3. 根据权利要求1所述的火炬塔架(1)施工方法,其特征在于:所述步骤(1)中进行塔柱起吊之前首先确定塔柱的吊点,吊点能够使塔柱吊起之后倾斜的角度接近理论角度。

4. 根据权利要求3所述的火炬塔架(1)施工方法,其特征在于:所述步骤(1)中找好吊点之后在吊点处拴牢钢丝绳扣,在底部拴好绳尾,在塔柱起升的过程中地面人员一定要拉好绳尾,使钢丝绳处于绷紧状态。

5. 根据权利要求1所述的火炬塔架(1)施工方法,其特征在于:所述步骤(1)中将吊钩挂牢在塔柱上之后,先将塔柱提升至离地面100mm时停住,试吊10分钟,检查好各项设备机器没有异常之后再行起吊。

6. 根据权利要求1所述的火炬塔架(1)施工方法,其特征在于:所述步骤(4)中将拔杆(3)提升至悬浮式状态之后,在处于悬浮式状态的拔杆(3)底部四边的中间位置都固定一防护绳,防护绳的另一端固定在与防护绳同侧的塔架(1)中间位置,防护绳处于放松状态,允许拔杆(3)在安装塔架杆件(6)时进行倾斜;所述步骤(6)中将手摇绞车(5)和滑轮(7)提升之后将防护绳拆卸下,拔杆(3)提升结束之后再行将防护绳安装上。

7. 根据权利要求1所述的火炬塔架(1)施工方法,其特征在于:所述步骤(6)中在进行手摇绞车(5)提升之前将在拔杆(3)的中间四边分别固定位于四边中间的辅助支撑绳,辅助支撑绳的另一端固定在塔架(1)上,辅助支撑绳处于水平绷紧状态。

8. 根据权利要求1所述的火炬塔架(1)施工方法,其特征在于:所述步骤(7)中在进行塔架杆件(6)安装过程当中应随时将该层以下的直爬梯安装就位。

火炬塔架施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及火炬塔架施工领域,更具体的说,它涉及一种火炬塔架施工方法。

背景技术

[0002] 火炬是石油化工生产中不可缺少的安全环保设施,火炬塔架是用来对火炬进行支撑的支撑结构,火炬塔架主要是钢结构,只对火炬进行水平支撑。火炬塔架具有体积和重量大、安装精度要求高的特点。

[0003] 现有技术中对火炬塔架1进行安装时先要进行地基施工,地基施工结束后在地基上进行底部塔架1的搭设,参见附图1,搭设出的塔架1能够竖直提升抱杆11的高度,抱杆11在底部塔架1中间位置竖直设置,抱杆11截面呈矩形设置,抱杆11竖直方向的中间位置与底部塔架1的顶部位于同一水平面上,抱杆11顶部四角分别连接有四根抱杆拉绳12,抱杆拉绳12的另一端通过绞轮绕卷,绞轮固定在地面上;抱杆11底部四角固定连接有四根牵引绳13,牵引绳13绕过底部塔架1顶部四角的脚轮后向下延伸与固定在地面上的牵引卷扬机16相连接,通过牵引绳13和抱杆拉绳12将抱杆11支撑住,抱杆11顶部设有一绕过抱杆11顶部的工件15拉绳14,工件15拉绳14一端伸到底面与拉升卷扬机连接,另一端连接有工件15,通过拉升卷扬机的工作将工件15拉升到工作高度,然后工作人员在底部塔架1顶部通过与工件15的接触来推动工件15进行水平移动,将工件15推动到安装位置进行安装。

[0004] 现有这种安装方法工件被拉升到工作高度之后工人与工件接触来推动工件进行水平位移,因为工件体积较大、重量较重,人工推动工件水平移动时费时费力。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种火炬塔架施工方法,其通过调节拔杆与竖直方向的角度来调节工件的水平位置,使得工件的安装省时省力。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种火炬塔架施工方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1)基础塔架安装:安装基础塔架之前在塔柱上绑好安装所用的临时爬梯,便于安装人员上下塔架;将塔柱运输到对应的塔脚的位置,放下吊钩,将吊钩挂牢在塔柱上,然后平稳起升使塔柱平稳上升,当塔柱到达相应的高度后停住,调整好水平位置之后慢慢下落使得塔柱平稳就位,将螺栓穿齐紧固,然后放松吊钩,继续进行其他塔柱的吊装,直至基础塔架吊装完毕位置;

(2)卷扬机的安装:在基础塔架塔脚的位置分别安装一台卷扬机,每一个卷扬机上都绕设有兜绳;

(3)手摇绞车的安装:在基础塔架四条侧边靠近顶部的位置安装手摇绞车,每一个手摇绞车上都绕设有缆风绳;

(4)拔杆布线:将组装好的拔杆利用吊车吊至基础塔架中间位置,然后需要对拔杆进行布线,布线的过程主要包括以下几个步骤:

a. 缆风绳相对于手摇绞车的另一端固定连接在拔杆顶部四角中靠近该手摇绞车的一角上, 将四根缆风绳分别固定好;

b. 在基础塔架顶部四角的位置分别固定一个滑轮, 兜绳向上绕过滑轮之后向下设置并且兜绳的一端连接拔杆底部靠近该侧的一角上;

c. 在拔杆的顶部通过螺栓固定一滑轮, 在基础塔架底部一边的中间位置固定一卷扬机, 卷扬机上设置有主吊绳, 基础塔架顶部位于该卷扬机顶部的位置通过螺栓固定一滑轮, 主吊绳绕过固定在基础塔架上位于卷扬机顶部的滑轮以及固定在拔杆顶部后从基础塔架的外侧伸到地面;

d. 将兜绳都固定好之后启动卷扬机拉动兜绳将拔杆上向提升, 提升的过程中通过控制手摇绞车使得缆风绳一直处于绷紧状态, 通过控制兜绳的长度以及缆风绳的长度使得拔杆一直处于竖直状态; 在卷扬机的作用下将拔杆提升至拔杆的竖直中间位置与基础塔架顶部处于同一水平位置为止, 使拔杆处于与悬浮式状态;

(5) 塔架杆件安装: 利用主吊绳将塔架杆件吊起, 进行上一层塔段的安装, 主要包括以下步骤:

a. 找好塔架杆件的吊点, 吊点使得吊起的塔架杆件倾斜角度接近理论值, 通过操作卷扬机拉紧主吊绳, 通过主吊绳将塔架杆件吊起到安装高度;

b. 然后通过操作卷扬机和手摇绞车控制缆风绳和兜绳的松紧, 使得拔杆倾斜, 通过控制拔杆的倾斜角度来调整塔架杆件在水平方向的位置, 直至塔架杆件到达预定安装位置, 拧紧安装螺栓将塔架杆件进行固定, 然后继续吊装其他塔架杆件;

(6) 提升拔杆: 在安装完一端塔架之后需要对拔杆进行提升, 便于利用拔杆进行上一层塔架的安装, 拔杆的提升主要包括以下步骤:

a. 将其中一个手摇绞车拆卸下并且移动到该手摇绞车上靠近塔架顶部的位置固定, 然后摇动手摇绞车使得缆风绳处于绷紧状态, 并且用钢丝扣锁死手摇绞车, 然后重复上述操作依次将剩余三个手摇绞车固定在对应的靠近塔架顶部的位置;

b. 将位于基础塔架顶部四角的四个滑轮中的一个滑轮拆卸下, 放松兜绳, 将滑轮连通兜绳一起抬升至该滑轮上方的塔架顶部, 然后将滑轮固定在塔架顶部, 通过操作卷扬机收紧兜绳, 在不带动拔杆倾斜的前提下使得兜绳处于绷紧状态, 完成滑轮和兜绳的提升; 重复上述状态将剩余的三个滑轮和三根兜绳进行提升;

c. 通过卷扬机收紧兜绳, 通过兜绳的收紧提升拔杆的高度, 在拔杆向上提升的过程中, 通过摇动手摇绞车使得缆风绳一直处于绷紧状态, 并且通过控制缆风绳的长度使得拔杆一直处于竖直状态, 直至将拔杆的中间位置提升至与塔架顶部相平为止;

(7) 上层塔架杆件安装: 重复步骤(6)和步骤(7)的操作将火炬塔架剩余的塔架杆件安装完毕;

(8) 落拔杆: 将拔杆底部的四根防护绳拆卸下, 通过操作卷扬机和手摇绞车使得拔杆平稳下落, 直至拔杆落到地面为止。

[0007] 通过采用上述技术方案, 通过主吊绳将塔架杆件吊起到指定高度之后, 操作卷扬机和手摇绞车控制缆风绳和兜绳的松紧, 使得拔杆倾斜, 通过控制拔杆的倾斜角度来调整塔架杆件在水平方向的位置, 直至塔架杆件到达预定安装位置, 无需人工直接去推动塔架杆件, 使得塔架杆件的水平移动省时省力。

[0008] 本发明进一步设置为:所述步骤(1)进行基础塔架安装之前需要进行塔架基础验收,塔架基础验收的具体方法为:验收时需要检验火炬塔架混凝土强度是否达到设计要求、基础混凝土周围的回填土是否夯实完毕以及基础混凝土的轴线标识和标高基准点是否准确和齐全;验收合格之后再进行步骤(1)。

[0009] 通过采用上述技术方案,塔架基础验收合格之后再进行基础塔架的安装,防止因为塔架基础不合格导致后期塔架安装的过程当中出现事故,也能够提高塔架安装的质量。

[0010] 本发明进一步设置为:所述步骤(1)中进行塔柱起吊之前首先确定塔柱的吊点,吊点能够使塔柱吊起之后倾斜的角度接近理论角度。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过确定吊点能够使得塔柱吊起之后的倾斜角度接近理论角度,便于之后对塔柱进行安装。

[0012] 本发明进一步设置为:所述步骤(1)中找好吊点之后在吊点处拴牢钢丝绳扣,在底部拴好绳尾,在塔柱起升的过程中地面人员一定要拉好绳尾,使钢丝绳处于绷紧状态。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过拉紧一端固定在吊点处的钢丝绳,能够保证塔柱在起升过程当中平稳起升。

[0014] 本发明进一步设置为:所述步骤(1)中将吊钩挂牢在塔柱上之后,先将塔柱提升至离地面100mm时停住,试吊10分钟,检查好各项设备机器没有异常之后再进行起吊。

[0015] 通过采用上述技术方案,将塔柱提升至离地面100mm时停住,试吊10分钟,便于检测设备机器有误异常,防止后期施工的过程当中出现事故。

[0016] 本发明进一步设置为:所述步骤(4)中将拔杆提升至悬浮式状态之后,在处于悬浮式状态的拔杆底部四边的中间位置都固定一防护绳,防护绳的另一端固定在与防护绳同侧的塔架中间位置,防护绳处于放松状态,允许拔杆在安装塔架杆件时进行倾斜;所述步骤(6)中将手摇绞车和滑轮提升之后将防护绳拆卸下,拔杆提升结束之后再防防护绳安装上。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过安装防护绳能够在缆风绳和兜绳发生故障时对拔杆进行支撑,防止拔杆直接从高处掉落造成施工事故的发生。

[0018] 本发明进一步设置为:所述步骤(6)中在进行手摇绞车提升之前将在拔杆的中间四边分别固定位于四边中间的辅助支撑绳,辅助支撑绳的另一端固定在塔架上,辅助支撑绳处于水平绷紧状态。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过设置辅助支撑绳能够防止在进行手摇绞车提升以及滑轮提升的过程当中对拔杆进行辅助支撑作用,分担缆风绳以及兜绳的受力,防止在手摇绞车和滑轮进行提升的过程当中缆风绳和兜绳因受力过大而断裂。

[0020] 本发明进一步设置为:所述步骤(7)中在进行塔架杆件安装过程当中应随时将该层以下的直爬梯安装就位。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过设置直爬梯便于工人在塔架上进行站立,便于工人对塔架杆件进行安装。

[0022] 综上所述,本发明相比于现有技术具有以下有益效果:

本发明将塔架杆件吊起之后通过操作卷扬机和手摇绞车调整拔杆的倾斜角度,从而调整塔架杆件的水平位置,不需要工人直接推动塔架杆件进行水平移动,省时省力。

[0023] 通过加设防护绳能够提高拔杆应用过程中的安全性。

附图说明

[0024] 图1为背景技术的塔架安装示意图；

图2为实施例吊起塔架杆件的示意图；

图3为实施例拔杆倾斜安装塔架杆件的示意图。

[0025] 图中：1、塔架；11、抱杆；12、抱杆拉绳；13、牵引绳；14、工件拉绳；15、工件；16、牵引卷扬机；2、基础塔架；3、拔杆；31、主吊绳；4、卷扬机；41、兜绳；5、手摇绞车；51、缆风绳；6、塔架杆件；7、滑轮。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向，词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0027] 实施例：一种火炬塔架1施工方法，包括一下步骤：

(1) 塔架1基础验收：验收时需要检验火炬塔架1混凝土强度是否达到设计要求、基础混凝土周围的回填土是否夯实完毕以及基础混凝土的轴线标识和标高基准点是否准确和齐全；

(2) 基础塔架2安装：验收工作完成之后需要进行基础塔架2(底部五层塔架1)的安装，安装基础塔架2之前在塔柱上绑好安装所用的临时爬梯，便于安装人员上下塔架1；将塔柱运输到对应的塔脚的位置，找好吊点，吊点能够使塔柱吊起之后倾斜的角度接近理论角度，在该吊点处拴好钢丝绳扣，在底部拴好绳尾，然后放下吊钩，将吊钩在掉点处挂牢塔架杆件6，然后平稳起升使塔柱平稳上升，待塔柱离地面100mm时，停住，试吊10分钟，十分钟后检查各项设备机器都没有异常之后，继续进行起吊，起吊的过程当中地面人员一定要拉好绳尾，使钢丝绳处于绷紧状态，使得塔柱能够平稳上升，当塔柱到达相应的高度后停住，调整好水平位置之后慢慢下落使得塔件平稳就位，将螺栓穿齐紧固，然后放松吊钩，继续进行其他塔柱的吊装，直至基础塔架2吊装完毕位置；

(3) 卷扬机4的安装：在基础塔架2塔脚的位置分别安装一台卷扬机4，每一个卷扬机4上都绕设有兜绳41；

(4) 手摇绞车5的安装：在基础塔架2四条侧边靠近顶部的位置安装手摇绞车5，每一个手摇绞车5上都绕设有缆风绳51；

(5) 拔杆3布线：将组装好的拔杆3利用吊车吊至基础塔架2中间位置，然后需要对拔杆3进行布线，布线的过程主要包括以下几个步骤：

a. 缆风绳51相对于手摇绞车5的另一端固定连接在拔杆3顶部四角中靠近该手摇绞车5的一角上，将四根缆风绳51分别固定好；

b. 在基础塔架2顶部四角的位置分别固定一个滑轮7，兜绳41向上绕过滑轮7之后向下设置并且兜绳41的一端连接拔杆3底部靠近该侧的一角上；

c. 在拔杆3的顶部通过螺栓固定一滑轮7，在基础塔架2底部一边的中间位置固定一卷扬机4，卷扬机4上设置有主吊绳31，基础塔架2顶部位于该卷扬机4顶部的位置通过螺栓固

定一滑轮7,主吊绳31绕过固定在基础塔架2上位于卷扬机4顶部的滑轮7以及固定在拔杆3顶部后从基础塔架2的外侧伸到地面;

d.将兜绳41都固定好之后启动卷扬机4拉动兜绳41将拔杆3上向提升,提升的过程中通过控制手摇绞车5使得缆风绳51一直处于绷紧状态,通过控制兜绳41的长度以及缆风绳51的长度使得拔杆3一直处于竖直状态;在卷扬机4的作用下将拔杆3提升至拔杆3的竖直中间位置与基础塔架2顶部处于同一水平位置为止,使拔杆3处与悬浮式状态;

e.在处于悬浮式状态的拔杆3底部四边的中间位置都固定一防护绳,防护绳的另一端固定在与防护绳同侧的塔架1中间位置,防护绳处于放松状态,允许拔杆3在安装塔架杆件6时进行倾斜,防护绳能防止拔杆3从高处掉落造成安全事故;

(6)塔架杆件6安装:利用主吊绳31将塔架杆件6吊起,进行上一层塔段的安装,主要包括以下步骤:

a.找好塔架杆件6的吊点,吊点使得吊起的塔架杆件6倾斜角度接近理论值,在该吊点处拴牢钢丝绳扣,在底部拴好绳尾,通过操作卷扬机4拉紧主吊绳31,通过主吊绳31将塔架杆件6平稳吊起,当塔架杆件6离地100mm时,停住,试吊10分钟,检查各项设备机器没有异常后继续起吊,直至将塔架杆件6起吊到安装高度,在吊起的过程当中地面的人拉紧钢丝绳,使钢丝绳处于绷紧状态,使得塔架杆件6能够平稳上升;

b.通过操作卷扬机4和手摇绞车5控制缆风绳51和兜绳41的松紧,使得拔杆3倾斜,通过控制拔杆3的倾斜角度来调整塔架杆件6在水平方向的位置,直至塔架杆件6到达预定安装位置,拧紧安装螺栓将塔架杆件6进行固定,然后继续吊装其他塔架杆件6;

(7)提升拔杆3:在安装完一端塔架1之后需要对拔杆3进行提升,便于利用拔杆3进行上一层塔架1的安装,拔杆3的提升主要包括以下步骤:

a.在拔杆3的中间四边分别固定位于四边中间的辅助支撑绳,辅助支撑绳的另一端固定在塔架1上,辅助支撑绳处于水平绷紧状态;

b.将其中一个手摇绞车5拆卸下并且移动到该手摇绞车5上方靠近塔架1顶部的位置固定,然后摇动手摇绞车5使得缆风绳51处于绷紧状态,并且用钢丝扣锁死手摇绞车5,然后重复上述操作依次将剩余三个手摇绞车5固定在对应的靠近塔架1顶部的位置;

c.将位于基础塔架2顶部四角的四个滑轮7中的一个滑轮7拆卸下,放松兜绳41,将滑轮7连通兜绳41一起抬升至该滑轮7上方的塔架1顶部,然后将滑轮7固定在塔架1顶部,通过操作卷扬机4收紧兜绳41,在不带动拔杆3倾斜的前提下使得兜绳41处于绷紧状态,完成滑轮7和兜绳41的提升;重复上述状态将剩余的三个滑轮7和三根兜绳41进行提升;

d.将辅助支撑绳和防护绳拆卸下,通过卷扬机4收紧兜绳41,通过兜绳41的收紧提升拔杆3的高度,在拔杆3向上提升的过程当中,通过摇动手摇绞车5使得缆风绳51一直处于绷紧状态,并且通过控制缆风绳51的长度使得拔杆3一直处于竖直状态,直至将拔杆3的中间位置提升至与塔架1顶部相平为止;

e.将四根防护绳一端分别固定在拔杆3底部四边的中间位置,另一端固定在与防护绳同侧的塔架1中间位置并且使防护绳处于水平绷紧状态;

(8)上层塔架杆件6安装:重复步骤(6)和步骤(7)的操作将火炬塔架1剩余的塔架杆件6安装完毕,注意在进行塔架杆件6安装过程当中应随时将该层以下的直爬梯安装就位;

(9)落拔杆3:将拔杆3底部的四根防护绳拆卸下,通过操作卷扬机4和手摇绞车5使得拔

杆3平稳下落,直至拔杆3落到地面为止。

[0028] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

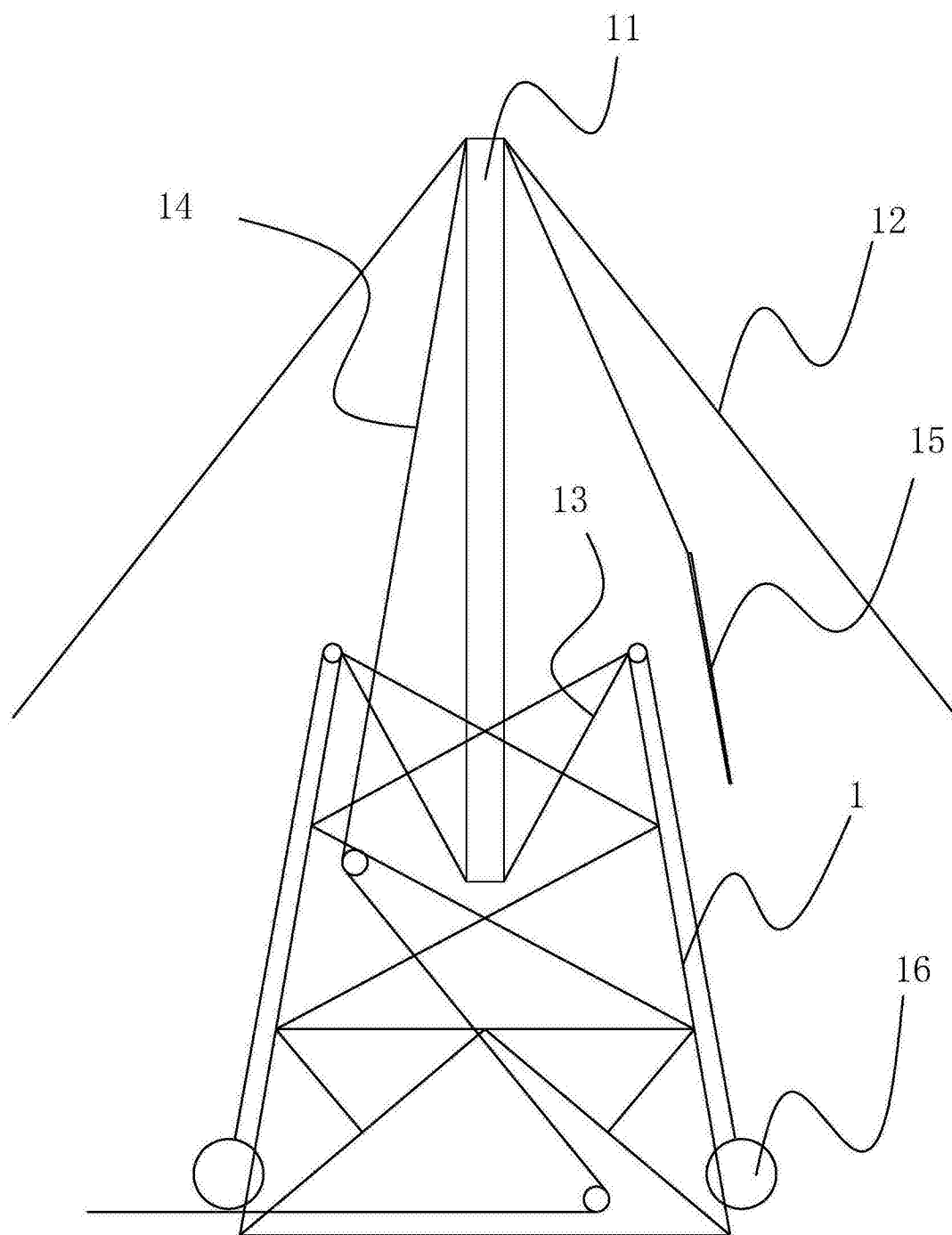


图1

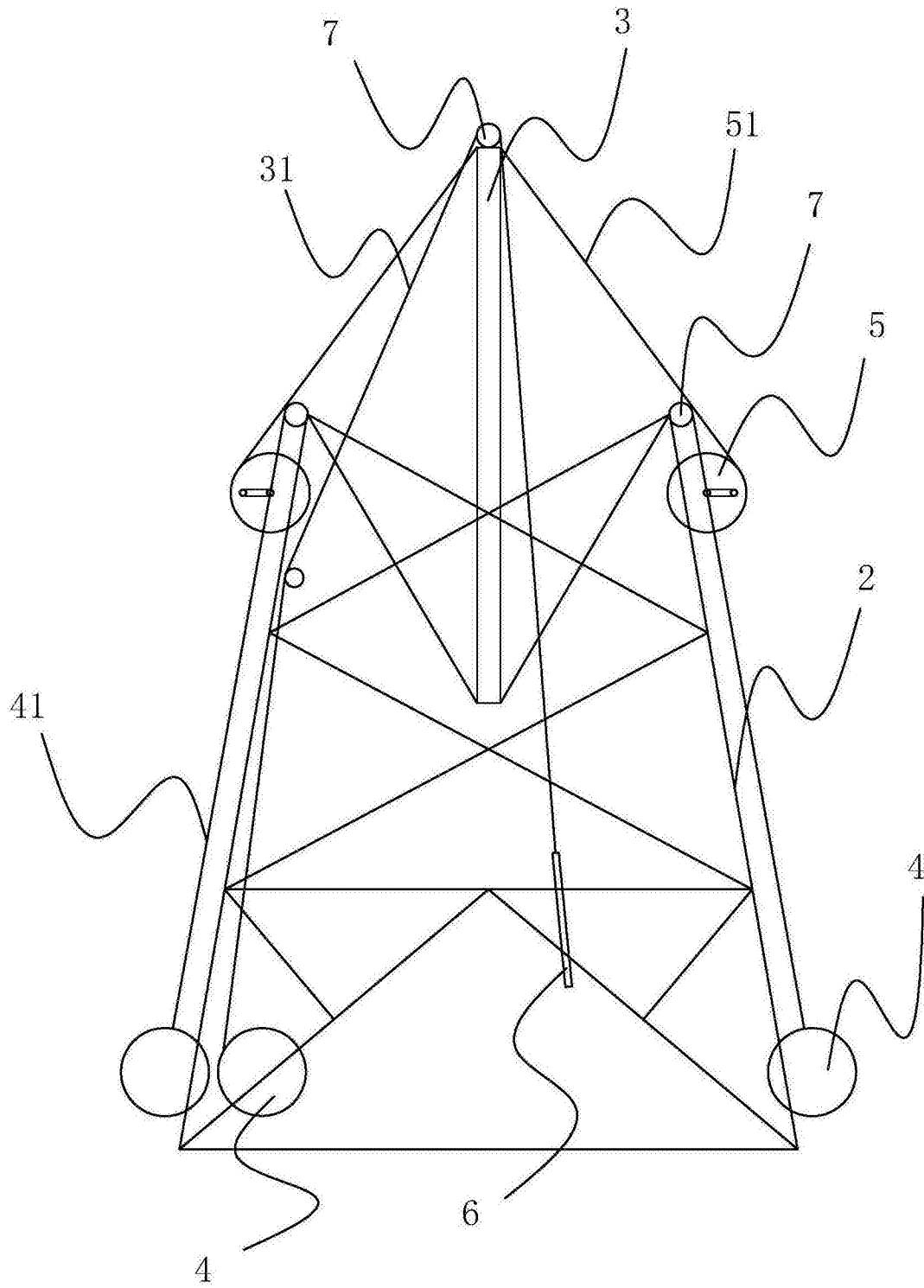


图2

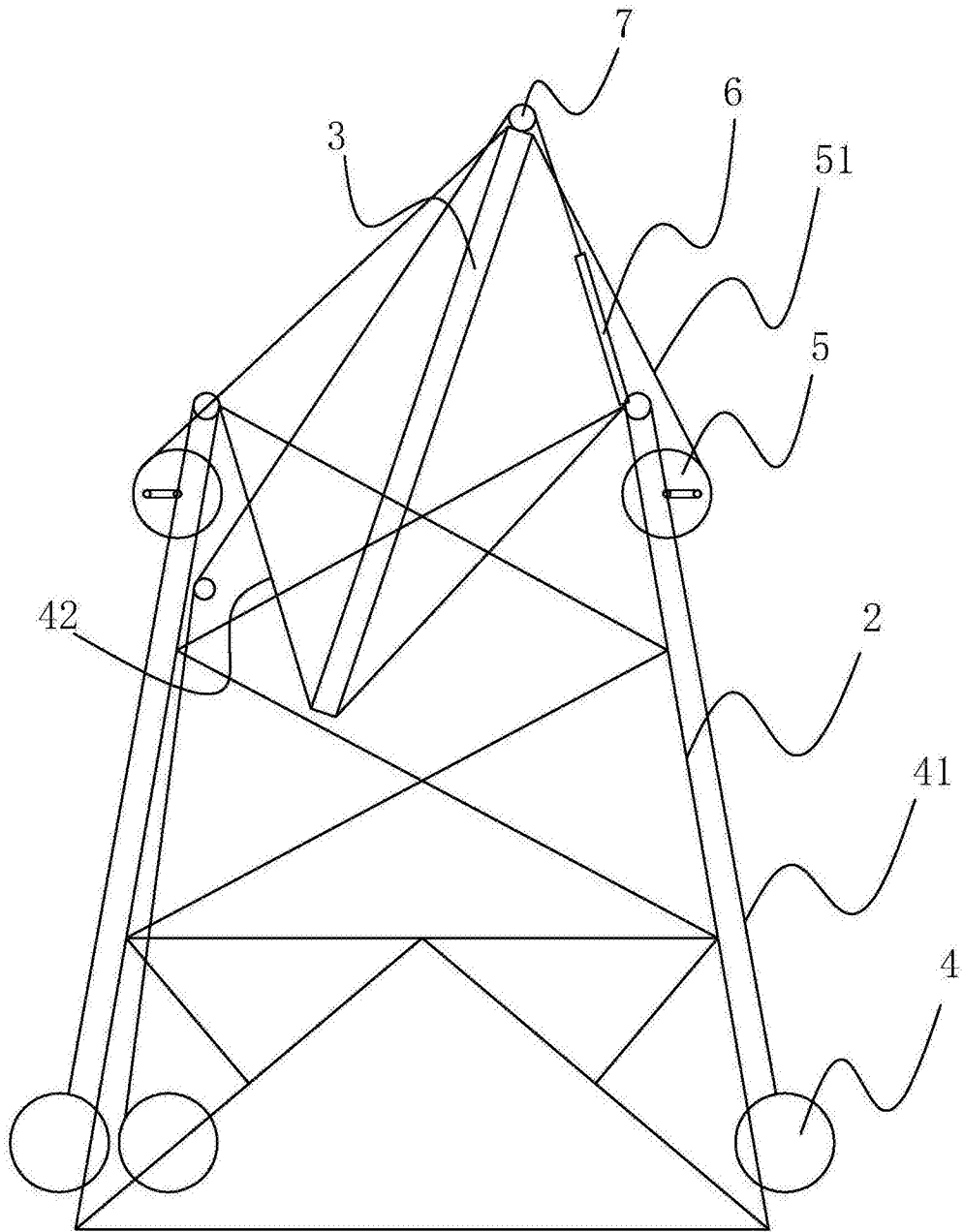


图3