



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111533005 B

(45) 授权公告日 2021.11.05

(21) 申请号 202010303640.5

审查员 周琦

(22) 申请日 2020.04.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111533005 A

(43) 申请公布日 2020.08.14

(73) 专利权人 中国化学工程第三建设有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区佛掌路东、耕耘路北办公楼

(72) 发明人 罗会田 罗胜 张云金

(74) 专利代理机构 合肥中谷知识产权代理事务所(普通合伙) 34146

代理人 洪玲

(51) Int. Cl.

B66C 23/28 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

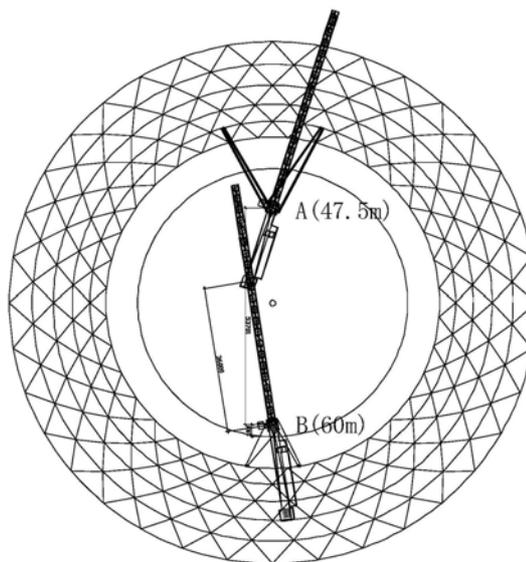
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 发明名称

一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法,步骤包括:增加起重臂臂杆长度,并通过升高小型塔吊的高度或降低大型塔吊的高度使小型塔吊高于大型塔吊;利用小型塔吊拆卸大型塔吊的平衡重,预留一块平衡重;拆卸大型塔吊的吊钩及变幅绳;利用小型塔吊逐一拆卸大型塔吊长拉杆臂节、起重臂臂节、短拉杆臂节以及短拉杆并下放至地面;利用小型塔吊拆卸大型塔吊最后一块平衡重;利用小型塔吊拆卸大型塔吊平衡臂后臂节及平衡臂拉杆;利用小型塔吊拆卸大型塔吊平衡臂前臂节。该方法实现了利用小型塔吊来拆除大型塔吊臂杆的目的,增加了塔吊拆除的方式,有利于在特殊工况下对不同体型塔吊的顺利拆除,且施工难度低、易于操控、安全性高。



1. 一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法,所述小型塔吊的高度及臂杆长度均小于大型塔吊,其特征在于:步骤包括

步骤一、在小型塔吊基本长度的基础上增加起重臂臂杆长度,并通过升高小型塔吊的高度或降低大型塔吊的高度使小型塔吊高于大型塔吊;

其中,增加起重臂臂杆长度的同时,需计算同步增加相应的小塔吊的配重、标准臂以及长度拉杆,且增加起重臂臂杆长度的具体操作包括:

①利用大塔吊拆卸小塔吊的原平衡重;②拆卸小塔吊吊钩,变幅小车收回至大臂根部并拆除变幅绳,两台塔吊大臂重合;③利用大塔吊将小塔吊的原大臂臂节下放至地面;④在地面组装小塔吊待加装起重臂的标准臂架及长拉杆,利用大塔吊吊起标准臂架及长拉杆并与小塔吊剩余臂节连接,接着利用大塔吊完成长拉杆的安装;⑤利用大塔吊安装小塔吊的平衡重,穿变幅钢丝绳,安装吊钩,调试整机;⑥利用大塔吊吊装小塔吊的配重自卸架和起重臂自卸把杆;

步骤二、利用小型塔吊拆卸大型塔吊的平衡重,预留一块平衡重;

步骤三、拆卸大型塔吊的吊钩及变幅绳;

步骤四、利用小型塔吊逐一拆卸大型塔吊长拉杆臂节、起重臂臂节、短拉杆臂节以及短拉杆并下放至地面;

步骤五、利用小型塔吊拆卸大型塔吊最后一块平衡重;

步骤六、利用小型塔吊拆卸大型塔吊平衡臂后臂节及平衡臂拉杆;

步骤七、利用小型塔吊拆卸大型塔吊平衡臂前臂节。

2. 根据权利要求1所述的一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法,其特征在于:步骤一中,通过同时增加小型塔吊标准节、减少大型塔吊标准节数实现小型塔吊高于大型塔吊。

3. 根据权利要求1所述的一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法,其特征在于:步骤四中拆卸大型塔吊长拉杆臂节时,利用小型塔吊拉住大型塔吊臂节中段位置,利用钢丝绳及卡环将大型塔吊大臂固定在小型塔吊塔身上,然后利用大型塔吊起升绳放下长、短拉杆至起重臂上弦杆,利用小型塔吊逐一拆卸大型塔吊长拉杆的臂节。

4. 根据权利要求1所述的一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法,其特征在于:步骤四中拆卸起重臂臂节时,启动小型塔吊起升绳,拉起大型塔吊短拉杆至塔顶,并安装销轴后,松开钢丝绳与卡环,拆卸大型塔吊起重臂臂节。

一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体涉及一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法。

背景技术

[0002] 塔吊,又名“塔式起重机”,是建筑工地上最常用的一种起重设备,以一节一节的接长(高)(简称“标准节”),用来吊施工用的钢筋、木楞、混凝土、钢管等施工的原材料。塔吊主要包括承台、塔身、平衡臂、起重臂、拉杆、变幅小车、回转塔身及驾驶室等结构。

[0003] 塔吊在作业完成后,需要对其进行拆除。目前的拆除模式主要有两种,一种是单体塔吊自降拆除,另一种是通过大型塔吊拆除小型塔吊,然而目前并没有研究出利用小型塔吊拆除大型塔吊的技术,使得在特定工况下很难实现两个不同规格塔吊的顺利拆除。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法,其解决了利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的技术问题。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0006] 一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法,所述小型塔吊的高度及臂杆长度均小于大型塔吊,步骤包括

[0007] 步骤一、在小型塔吊基本长度的基础上增加起重臂臂杆长度,并通过升高小型塔吊的高度或降低大型塔吊的高度使小型塔吊高于大型塔吊;

[0008] 步骤二、利用小型塔吊拆卸大型塔吊的平衡重,预留一块平衡重;

[0009] 步骤三、拆卸大型塔吊的吊钩及变幅绳;

[0010] 步骤四、利用小型塔吊逐一拆卸大型塔吊长拉杆臂节、起重臂臂节、短拉杆臂节以及短拉杆并下放至地面;

[0011] 步骤五、利用小型塔吊拆卸大型塔吊最后一块平衡重;

[0012] 步骤六、利用小型塔吊拆卸大型塔吊平衡臂后臂节及平衡臂拉杆;

[0013] 步骤七、利用小型塔吊拆卸大型塔吊平衡臂前臂节。

[0014] 进一步改进在于,步骤一中增加起重臂臂杆长度的同时,需计算同步增加相应的小塔吊的配重、标准臂以及长度拉杆。

[0015] 进一步改进在于,增加起重臂臂杆长度的具体操作包括:

[0016] ①利用大塔吊拆卸小塔吊的原平衡重;②拆卸小塔吊吊钩,变幅小车收回至大臂根部并拆除变幅绳,两台塔吊大臂重合;③利用大塔吊将小塔吊的原大臂臂节下放至地面;④在地面组装小塔吊待加装起重臂的标准臂架及长拉杆,利用大塔吊吊起标准臂架及长拉杆并与小塔吊剩余臂节连接,接着利用大塔吊完成长拉杆的安装;⑤利用大塔吊安装小塔吊的平衡重,穿变幅钢丝绳,安装吊钩,调试整机;⑥利用大塔吊吊装小塔吊的配重自卸架和起重臂自卸把杆。

[0017] 进一步改进在于,步骤一中,通过同时增加小型塔吊标准节、减少大型塔吊标准节数实现小型塔吊高于大型塔吊。

[0018] 进一步改进在于,步骤四中拆卸大型塔吊长拉杆臂节时,利用小型塔吊拉住大型塔吊臂节中段位置,利用钢丝绳及卡环将大型塔吊大臂固定在小型塔吊塔身上,然后利用大型塔吊起升绳放下长、短拉杆至起重臂上弦杆,利用小型塔吊逐一拆卸大型塔吊长拉杆的臂节。

[0019] 进一步改进在于,步骤四中拆卸起重臂臂节时,启动小型塔吊起升绳,拉起大型塔吊短拉杆至塔顶,并安装销轴后,松开钢丝绳与卡环,拆卸大型塔吊起重臂臂节。

[0020] 本发明的有益效果在于:该方法实现了利用小型塔吊来拆除大型塔吊臂杆的目的,增加了塔吊拆除的方式,有利于在特殊工况下对不同体型塔吊的顺利拆除,且施工难度低、易于操控、安全性高。

附图说明

[0021] 图1至图5为实施例中步骤一的不同操作示意图;

[0022] 图6为实施例中步骤二的操作示意图;

[0023] 图7至图10为实施例中步骤四的不同操作示意图;

[0024] 图11为实施例中步骤六的操作示意图;

[0025] 图12为实施例中步骤七的操作示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本申请作进一步详细描述,有必要在此指出的是,以下具体实施方式只用于对本申请进行进一步的说明,不能理解为对本申请保护范围的限制,该领域的技术人员可以根据上述申请内容对本申请作出一些非本质的改进和调整。

[0027] 实施例

[0028] 一种利用小型塔吊拆除大型塔吊臂杆的方法,其中小型塔吊为图中A塔机,高度为176.25m(47节),起重臂长度47.5m;大型塔吊为图中B塔机,高度为190.4m(32节)。具体的步骤为

[0029] 步骤一、将A塔机起重臂加长至55m(原起重臂长度47.5m),将A塔机增加起重臂至55m,且经过计算需同步增加1块3t配重、增加一节10m标准臂3、增加两节4915mm长度拉杆。具体操作如下:

[0030] ①如图1所示,检查B塔机起升机构刹车系统及各机构运转正常,经确认满足施工要求后,由B塔机拆卸A塔机平衡重(预留一块4t配重),A塔机平衡重单件最重4t,B塔机满足拆卸要求。

[0031] ②如图2所示,拆卸A塔机吊钩,变幅小车收回至大臂根部并拆除变幅绳,两台塔机大臂重合。

[0032] ③利用大型塔吊将小型塔吊的原大臂臂节下放至地面:如图3所示,用B塔机吊住A塔机起重臂短拉杆后部27.5m臂节(重心参考位置32m,重量7.5t);接着,利用起升绳拉住长短拉杆龙头架并拆卸销轴,将长短拉杆缓慢下放至起重臂上弦杆,在B塔机起重臂上弦杆(作业半径36m)固定一根12m直径12mm钢丝绳,下放A塔机大臂上弦,挂2t吊重、6m链条的手

拉葫芦;然后,如图4所示,拆卸长拉杆节Ⅲ两端销轴,并将其固定在大臂斜腹杆上,收回绳子及手拉葫芦,利用起升绳拉起短栏杆及龙头架至塔顶处,用销轴固定,放松起升绳,拆卸A塔机大臂臂节Ⅱ与臂节Ⅲ的连接销轴后,将7.5t重大臂臂节下放至地面,B塔机作业半径25m处额定吊重12.5t,满足下放要求。

[0033] ④如图5所示,在地面组装好A塔机起重臂35m标准臂架及剩余长拉杆(预留拉杆节Ⅳ不安装,长度6.3m),B塔机吊起A塔机起重臂35m标准臂架及剩余长拉杆与A塔机臂节Ⅱ连接,穿好销轴后,利用A塔机起升绳下放短拉杆至臂架内,启动A塔机回转,将55m臂架慢慢回转至贴近B塔机标准节后,采用5m长直径32mm钢丝绳及1个24t卡环,将A塔机大臂臂节Ⅵ上弦杆与B塔机塔身标准节主肢连接固定,B塔机缓慢卸钩,代替前述2t吊重、6m链条的手拉葫芦工装完成A塔机55m标准臂的长拉杆安装。至此,55m起重臂安装完成。

[0034] ⑤利用B塔机安装A塔机平衡重,穿变幅钢丝绳,安装吊钩,调试整机。

[0035] ⑥利用B塔机吊装A塔机自解体的两个工装:配重自卸架、起重臂自卸把杆(零部件拼装完成放置在平衡臂上固定);

[0036] ⑦将B塔机下降三个标准节,再将A塔机顶升三个标准节。

[0037] 步骤二、如图6所示,检查A塔机起升机构刹车系统及各机构运转正常,经确认满足施工要求后,由A塔机拆卸B塔机平衡重(预留一块5t配重),B塔机配重为5t,A塔机拆卸时作业半径33m,额定吊重8t,满足拆卸。

[0038] 步骤三、拆卸B塔机吊钩及变幅绳。

[0039] 步骤四、如图7所示,利用A塔机拉住B塔机第5节臂中段位置,利用图示钢丝绳及卡环将B塔机大臂固定在A塔机塔身上,然后利用B塔机起升绳放下长、短拉杆至起重臂上弦杆,利用A塔机逐一拆卸B塔机长拉杆的臂节Ⅵ至臂节Ⅹ下放至地面;如图8所示,启动起升绳,拉起B塔机短拉杆至塔顶,并安装销轴后,松开钢丝绳与卡环,拆卸B塔机起重臂臂节Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅸ共计31.2m,重量5.59t,A塔机作业半径10m,额定吊重8t,满足拆卸要求;如图9所示,拆卸B塔机短拉杆前的10m臂节Ⅲ,单件重量2.11t,A塔机作业半径29m,额定吊重量8t,满足拆卸要求;如图10所示,拆卸B塔机起重臂1、2及短拉杆,重6t,A塔机作业半径47m,吊重6.69t,满足拆卸要求。

[0040] 步骤五、拆卸最后一块5t配重,抽出起升机构钢丝绳放置地面3.15t,剩余4.76t单独下放,A塔机作业半径45m,额定吊重7.22t,满足拆卸要求。

[0041] 步骤六、拆卸平衡臂后臂节及平衡臂两根拉杆共计4.3t,A塔机作业半径35m,额定吊重8t,满足拆卸要求。具体步骤:A塔机吊住后半臂吊点,打掉拉杆销轴,钢丝绳及手动葫芦拉结方式如图11所示;

[0042] 步骤七、如图12所示,依据前述方法拆卸平衡臂前臂节重3.42t,A塔机作业半径45m,额定吊重7.22t,满足拆卸要求。

[0043] 至此,完成了通过A塔机拆除B塔机起重臂臂杆的目的。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

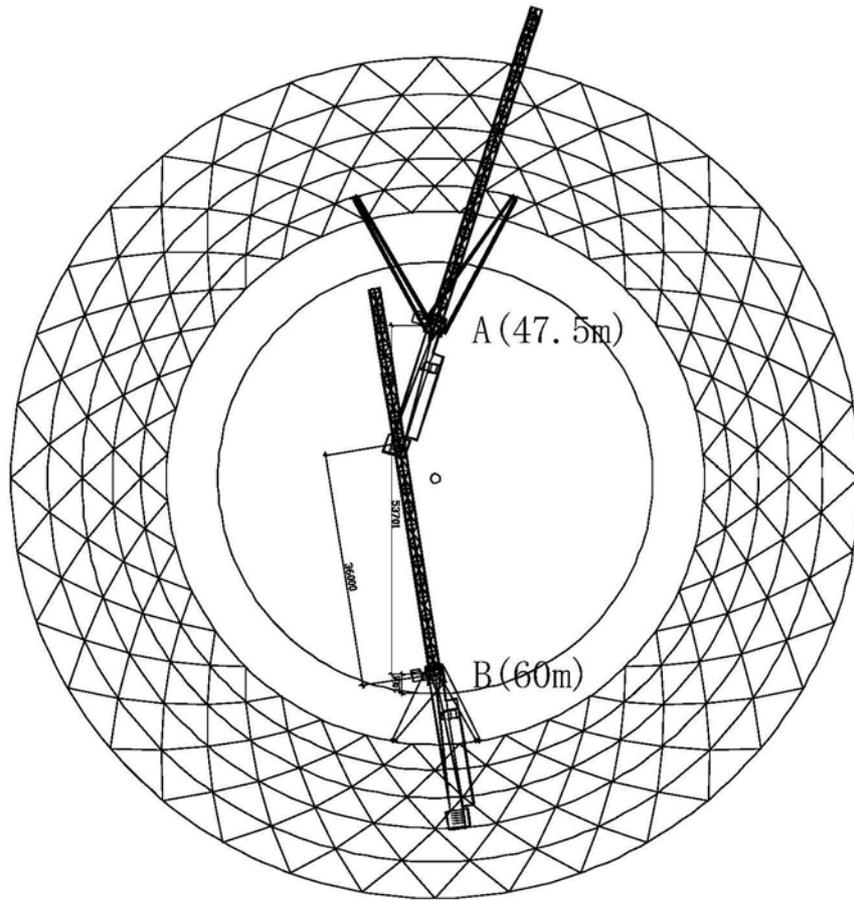


图1

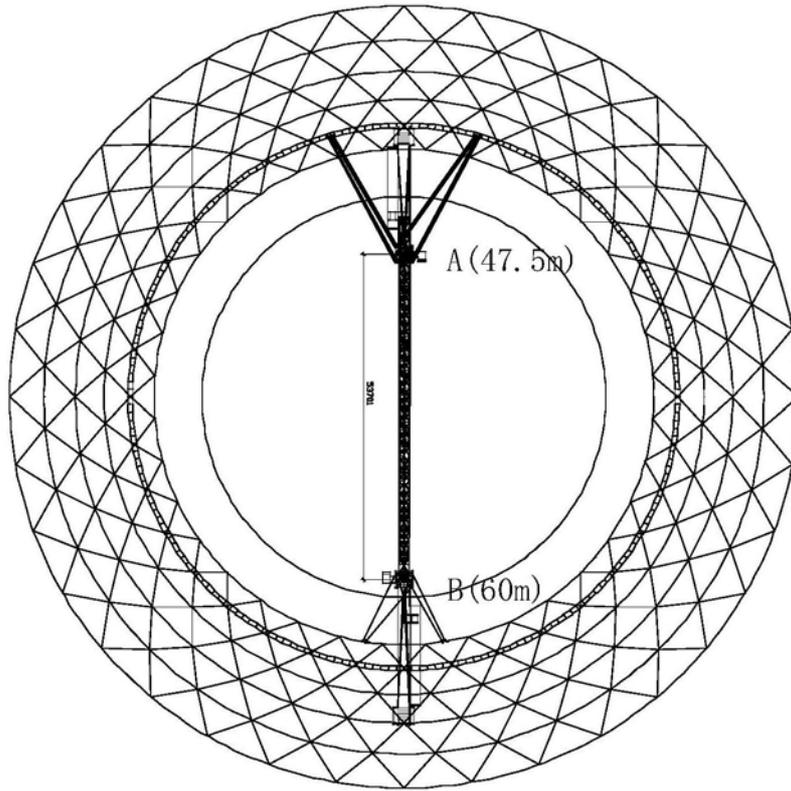


图2

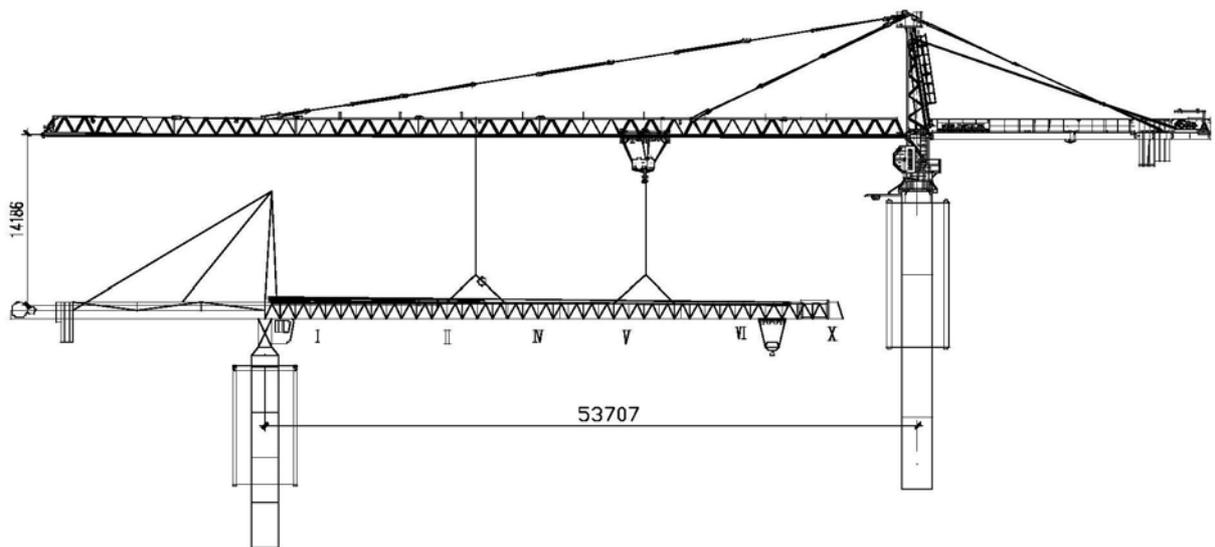


图3

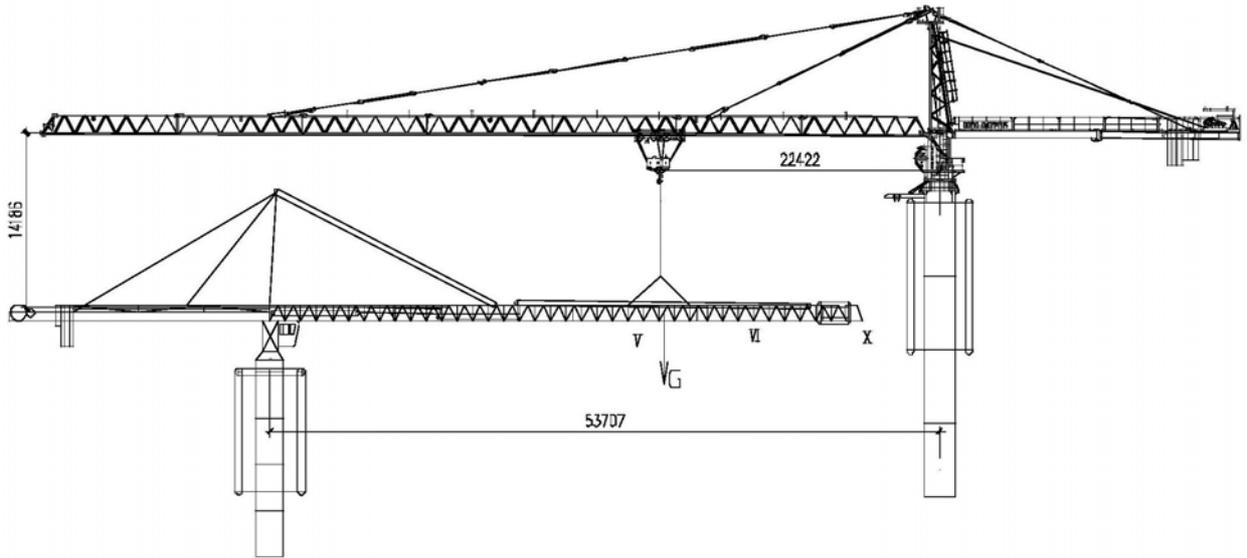


图4

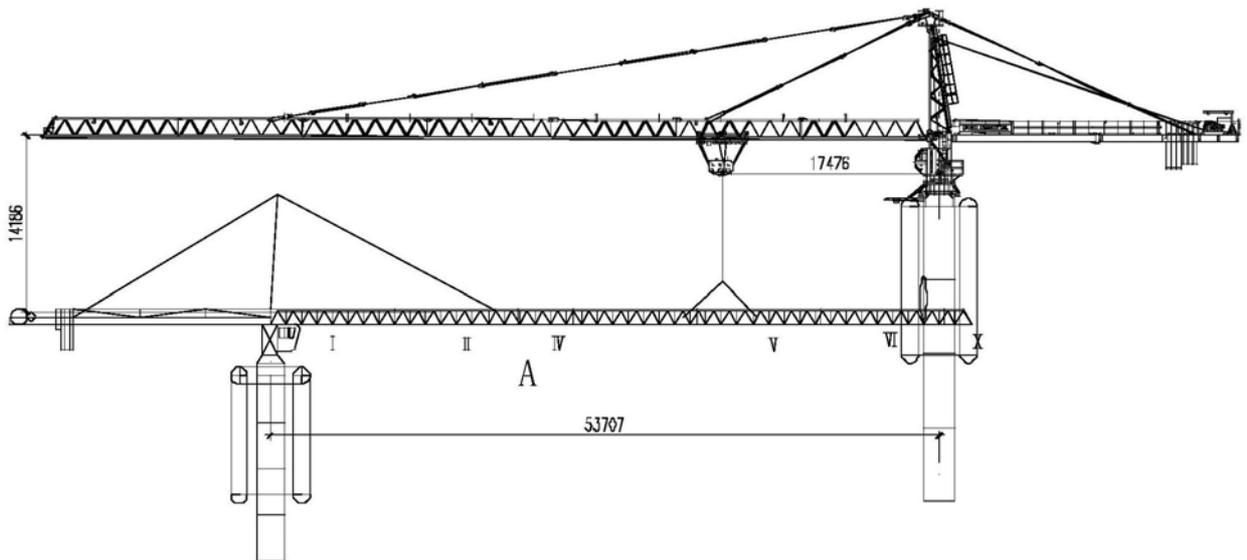


图5

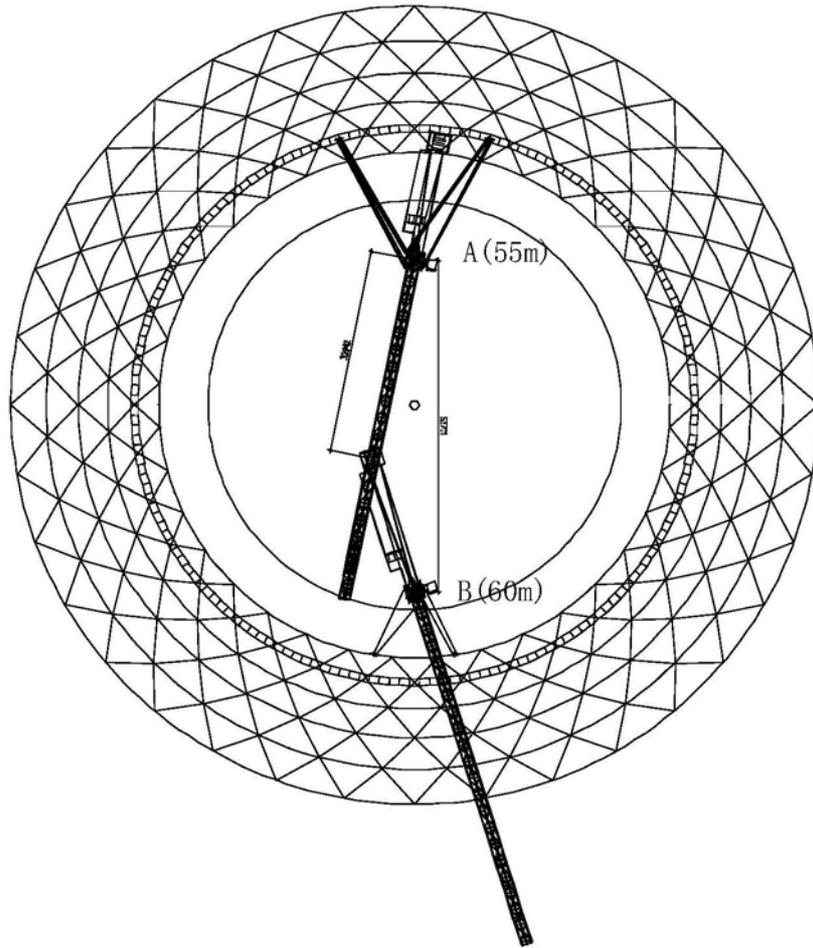


图6

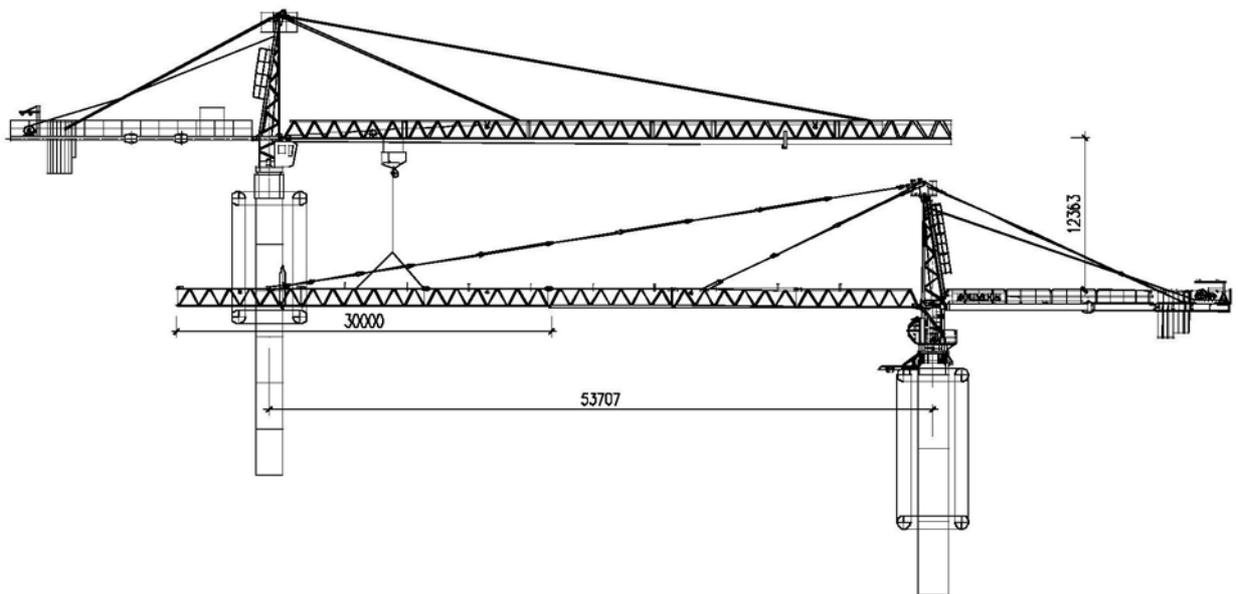


图7

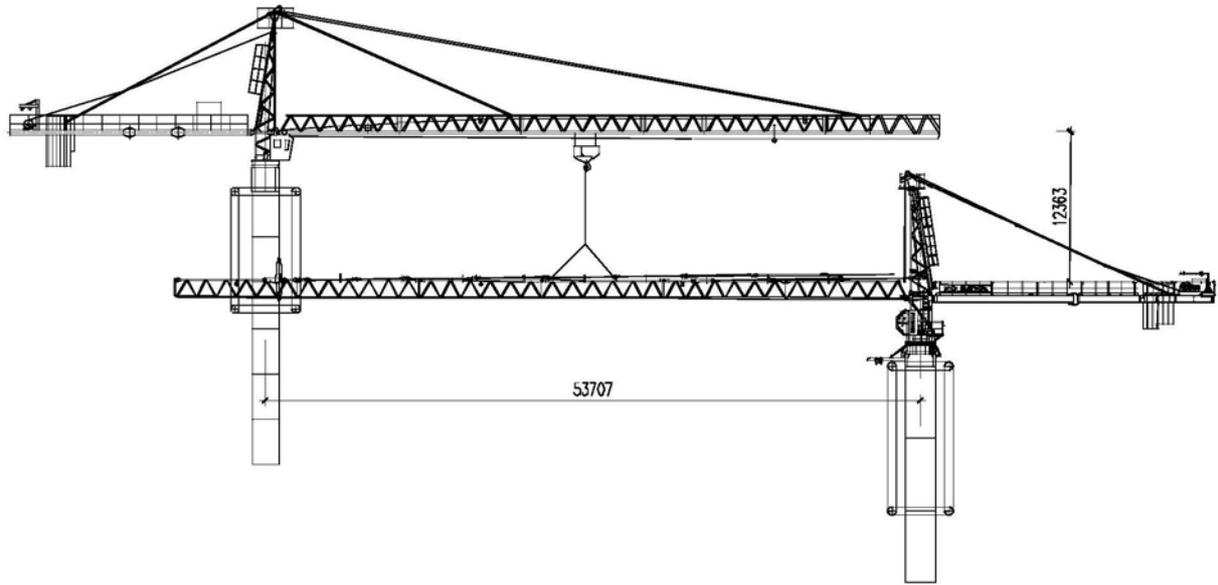


图8

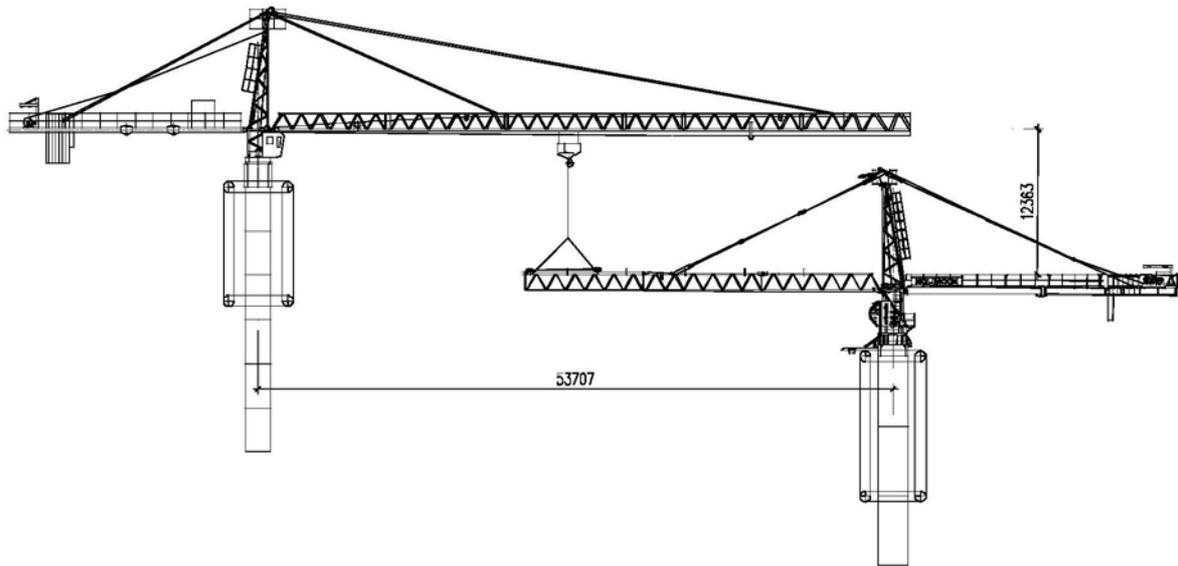


图9

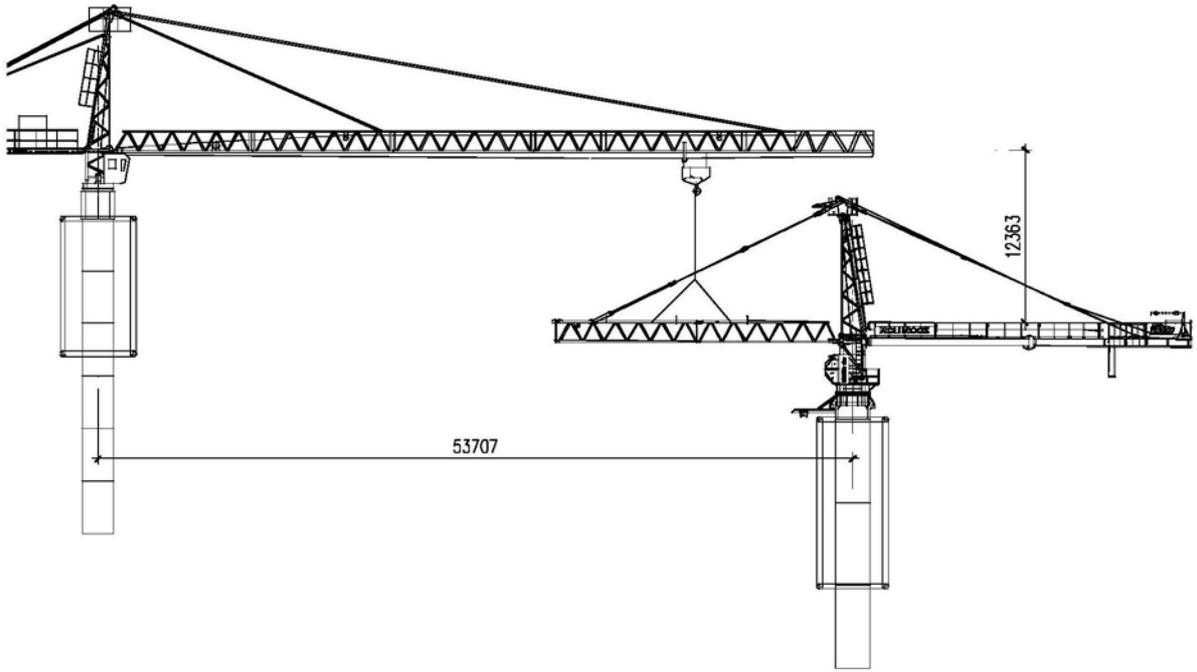


图10

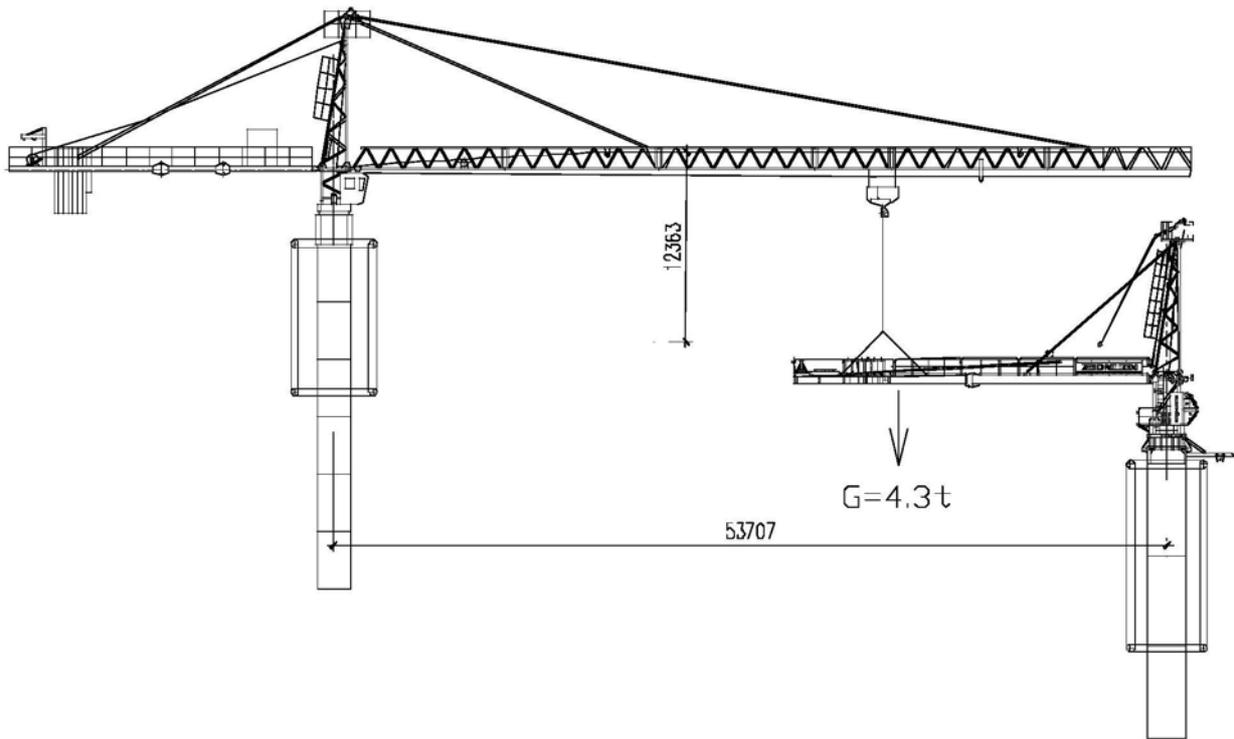


图11

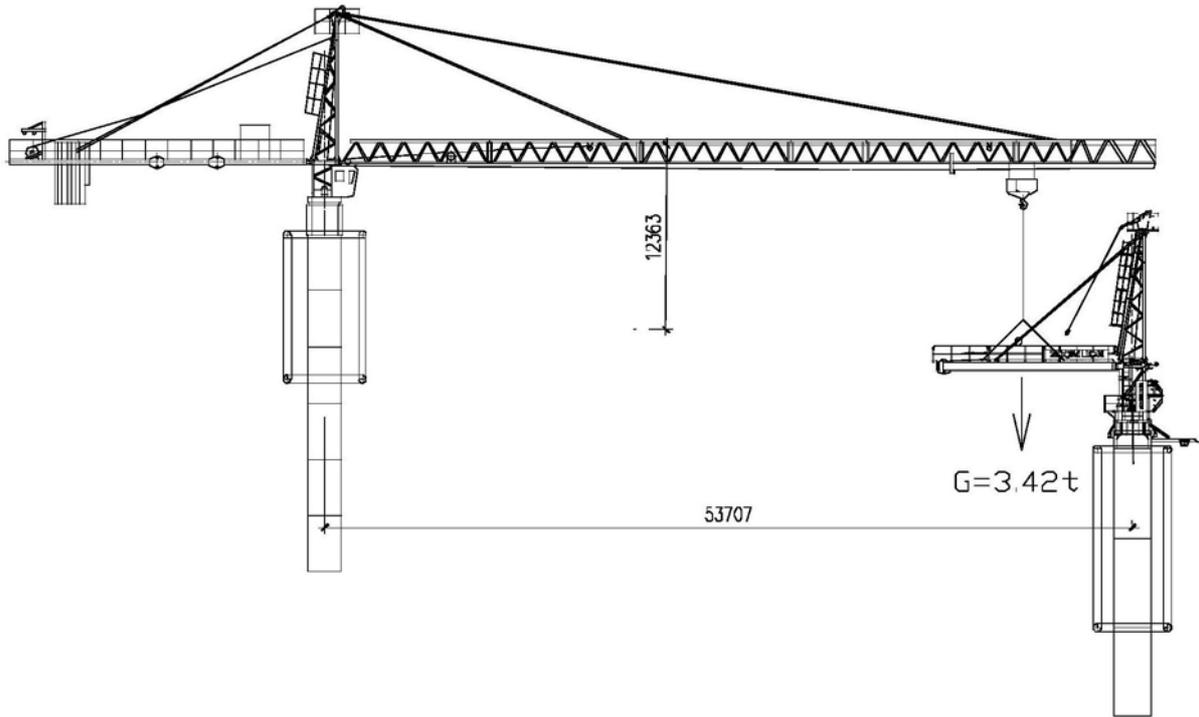


图12