(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110407113 A
(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910633374.X

(22)申请日 2019.07.15

(71)申请人 山东中建众力设备租赁有限公司
地址 250000 山东省济南市市中区七贤镇文庄路20号

(72)发明人 李加敖 明长伟 李强 孟庆坤 李洪鹏 张正嵩 张旭日 周扬迅 李茂

(51)Int.Cl.
B66C 23/36(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
E02D 27/42(2006.01)
E02D 27/44(2006.01)

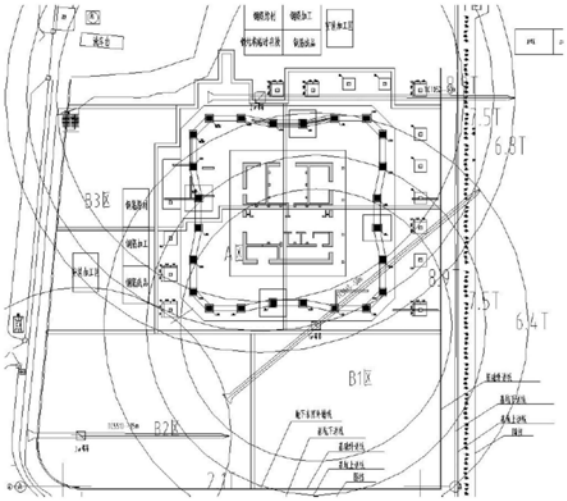
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种塔式起重机安装与移位的施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种塔式起重机安装与移位的施工方法，包括选型、基础施工、汽车吊与吊索具选用、安装施工与移位施工，其中塔式起重机的基础施工包括基础定位、基础放线、底层钢筋绑扎、预埋支腿定位、安装、顶层钢筋绑扎、基础混凝土浇筑，塔式起重机的安装施工包括安装基节和标准节、安装爬升架、安装回转支承总成、安装回转塔身总成、安装塔顶、安装平衡臂总成、安装平衡臂拉杆、吊装5t平衡重、安装司机室、安装起重臂总成、安装起重臂拉杆、配装其余平衡重，移位采用地面轨道的方式进行整机移位，设计弧形移位路径实现整体移位，本发明提高了施工效率、降低风险、节省了施工成本，提高了塔式起重机的使用寿命。



CN 110407113 A

1.一种塔式起重机安装与移位的施工方法，其特征在于，包括基础施工、汽车吊与吊索具选用、安装施工与移位施工；

所述塔式起重机的基础施工方法包括：塔式起重机基础定位、塔式起重机基础放线、底层钢筋绑扎、塔式起重机预埋支腿定位安装、顶层钢筋绑扎、塔式起重机基础混凝土浇筑；其中塔式起重机基础预埋施工中，预埋件上表面水平度偏差不超过1‰；对角线误差不超过1.5cm；基础预埋件调平后固定牢固；接地装置采用的材料中，圆钢直径不小于4mm；钢管壁厚不小于3.5mm；角钢厚度不小于4mm；扁钢截面不小于48平方毫米；接地线之间的连接处采用搭接焊连接，其中对于扁钢其搭接长度为其宽度的2倍；对于圆钢其搭接长度为其直径的6倍；接地线与接地设备的连接采用焊接或螺栓连接；接地电阻≤4Ω，重复接地电阻值≤10Ω；塔式起重机基础强度达到设计强度80％以上后，进行塔式起重机安装；

所述汽车吊及吊索具的选择方法包括：选择100t汽车吊进行塔式起重机安装，所述汽车吊距离塔式起重机中心约14米，在14米半径内，选择39.2米主臂，起升高度>30米，14米处最大起重量16.4吨；根据工件实际重量及钢丝绳许用拉力，计算选定吊装用绳，吊索的绳环或两端的绳套采用编插接头，编插接头的长度不小于钢丝绳直径的20倍，吊索的安全系数不小于5，起重臂吊装用钢丝绳的直径确定方法为：

$$d > \sqrt{\frac{hnG}{2k\sigma\cos\alpha}} \quad (1)$$

式中，d为钢丝绳直径，h为安全系数，此处取值为6-8，G为重力加速度，n为钢丝绳数量，k为最小破断拉力的实验系数，此处取0.3-0.5；σ为钢丝绳的公称抗拉强度，此处取1500-1700Mpa，α为钢丝绳与起重臂的夹角，此处取45-60°；

所述塔式起重机的安装施工方法依次包括：安装基节和标准节、安装爬升架、安装回转支承总成、安装回转塔身总成、安装塔顶、安装平衡臂总成、安装平衡臂拉杆、吊装一块5t平衡重、安装司机室、安装起重臂总成、安装起重臂拉杆、配装其余平衡重；

所述塔式起重机的转向移位方法包括采用地面轨道的方式进行整机移位，首先，根据塔式起重机移位前和移位后的位置，设计移位路径，移位路径采用弧形路径，避免产生直角；沿着路径铺设枕木，采用螺栓固定，并在枕木上架设角钢作为地面轨道；将地面轨道铺设至塔式起重机停车位置前；使塔式起重机的副臂旋转，并与轨道垂直，降低塔式起重机的标准节，并将起升和变幅钢丝绳拆除，采用油压千斤顶将塔式起重机一侧顶起一定距离，在其下铺设枕木和轨道；随后将塔式起重机放下落在轨道上；以同样的方法在另一侧铺设轨道；随后塔式起重机沿着轨道行走到移位后的位置；采用油压千斤顶将塔式起重机一侧顶起一定距离，拆除下方枕木和轨道，以同样的方法拆除另一侧枕木和轨道，完成整机的移位施工。

2.根据权利要求1所述的一种塔式起重机安装与移位的施工方法，其特征在于，还包括塔式起重机的选型，所述塔式起重机的选型方法包括：标准节边距待建结构外沿大于3米，起重臂、平衡臂等部件边缘到已有、待建结构距离大于3米，塔身边缘到洞口边缘距离大于250mm，塔式起重机中心距离附着位置距离不大于8米，塔式起重机的可回转部件能够整周回转而不碰到周围实体结构。

一种塔式起重机安装与移位的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及综合体建筑塔式起重机安拆技术领域，具体涉及一种塔式起重机安装与移位的施工方法。

背景技术

[0002] 随着建筑规模的不断扩大，城市综合体工程将在今后的建筑发展中不断涌现。在超高层及大型商业建筑施工过程中，塔式起重机起到至关重要的作用，塔式起重机为动臂装在高耸塔身上部的旋转起重机。主要结构由金属结构、工作机构和电气系统三部分组成。金属结构包括塔身、动臂和底座等。工作机构有起升、变幅、回转和行走四部分。电气系统包括电动机、控制器、配电柜、连接线路、信号及照明装置等。其优势为作业空间大，主要用于房屋建筑施工中物料的垂直和水平输送及建筑构件的安装。在大型建筑的实际施工过程中，合理的塔式起重机选型、布置、安拆、移位对于提高工程效率、降低施工风险以及节省成本起到至关重要的作用，也是项目施工组织设计前期策划的重要组成部分。而由于塔式起重机结构重量巨大，其整个选型、布置、安拆、移位是一个庞大的综合性工程，需要从各方面符合国家或行业的相关安全规范以及施工规范，同时需要根据建筑物的施工实际进行灵活严格的设计，满足提高效率、节省成本的要求。

发明内容

[0003] 为了至少部分的解决上述已有技术存在的不足，本发明提供一种塔式起重机安装与移位的施工方法。

[0004] 本发明完整的技术方案包括：

[0005] 一种塔式起重机安装与移位的施工方法，其特征在于，包括基础施工、汽车吊与吊索具选用、安装施工与移位施工；

[0006] 所述塔式起重机的基础施工方法包括：塔式起重机基础定位、塔式起重机基础放线、底层钢筋绑扎、塔式起重机预埋支腿定位安装、顶层钢筋绑扎、塔式起重机基础混凝土浇筑；其中塔式起重机基础预埋施工中，预埋件上表面水平度偏差不超过1‰；对角线误差不超过1.5cm；基础预埋件调平后固定牢固；接地装置采用的材料中，圆钢直径不小于4mm；钢管壁厚不小于3.5mm；角钢厚度不小于4mm；扁钢截面不小于48平方毫米；接地线之间的连接处采用搭接焊连接，其中对于扁钢其搭接长度为其宽度的2倍；对于圆钢其搭接长度为其直径的6倍；接地线与接地设备的连接采用焊接或螺栓连接；接地电阻≤4Ω，重复接地电阻值≤10Ω；塔式起重机基础强度达到设计强度80％以上后，进行塔式起重机安装；

[0007] 所述汽车吊及吊索具的选择方法包括：选择100t汽车吊进行塔式起重机安装，所述汽车吊距离塔式起重机中心约14米，在14米半径内，选择39.2米主臂，起升高度>30米，14米处最大起重量16.4吨；根据工件实际重量及钢丝绳许用拉力，计算选定吊装用绳，吊索的绳环或两端的绳套采用编插接头，编插接头的长度不小于钢丝绳直径的20倍，吊索的安全系数不小于5，起重臂吊装用钢丝绳的直径确定方法为：

[0008] $$d > \sqrt{\frac{hnG}{2k\sigma\cos\alpha}} \quad (1)$$

[0009] 式中,d为钢丝绳直径,h为安全系数,此处取值为6～8,G为重力加速度,n为钢丝绳数量,k为最小破断拉力的实验系数,此处取0.3～0.5;σ为钢丝绳的公称抗拉强度,此处取1500～1700Mpa,α为钢丝绳与起重臂的夹角,此处取45～60°;

[0010] 所述塔式起重机的安装施工方法包括:安装基节和标准节、安装爬升架、安装回转支承总成、安装回转塔身总成、安装塔顶、安装平衡臂总成、安装平衡臂拉杆、吊装一块5t平衡重、安装司机室、安装起重臂总成、安装起重臂拉杆、配装其余平衡重;

[0011] 所述塔式起重机的转向移位方法包括采用地面轨道的方式进行整机移位,首先,根据塔式起重机移位前和移位后的位置,设计移位路径,移位路径采用弧形路径,避免产生直角;沿着路径铺设枕木,采用螺栓固定,并在枕木上架设角钢作为地面轨道;将地面轨道铺设至塔式起重机停车位置前;使塔式起重机的副臂旋转,并与轨道垂直,降低塔式起重机的标准节,并将起升和变幅钢丝绳拆除,采用油压千斤顶将塔式起重机一侧顶起一定距离,在其下铺设枕木和轨道;随后将塔式起重机放下落在轨道上;以同样的方法在另一侧铺设轨道;随后塔式起重机沿着轨道行走到移位后的位置;采用油压千斤顶将塔式起重机一侧顶起一定距离,拆除下方枕木和轨道,以同样的方法拆除另一侧枕木和轨道,完成整机的移位施工。

[0012] 在一些实施方式中,还包括塔式起重机的选型,所述塔式起重机的选型方法包括:标准节边距待建结构外沿大于3米,起重臂、平衡臂等部件边缘到已有、待建结构距离大于3米,塔身边缘到洞口边缘距离大于250mm,塔式起重机中心距离附着位置距离不大于8米,塔式起重机的可回转部件能够整周回转而不碰到周围实体结构。

[0013] 本发明的有益效果:在大型建筑的实际施工过程中,塔式起重机的安装、移位与拆卸是一个庞大而复杂的工程,需要考虑到方方面面的因素,既要严格保证施工的安全余量,防止事故的发生,同时又要进行合理的设计和流程安排,以提高整个施工过程的效率、节省成本,因而本发明针对实际施工过程的各方面,从施工涉及的各个环节出发,对涉及到的重要因素进行合理设计并验证,得到了即符合国家或行业的相关安全规范以及施工规范,同时又满足提高效率、降低防线、节省施工成本的施工方法,提高了塔式起重机稳定性与利用率,有效延长塔式起重机的使用寿命,改善能源结构。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本申请实施方式中的技术方案,下面将对实施方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0015] 图1为根据本申请施工方法的塔式起重机选型施工的示意图。

[0016] 图2为根据本申请施工方法的塔式起重机基础施工示意图。

[0017] 图3为根据本申请施工方法的吊装基节过程示意图。

[0018] 图4为根据本申请施工方法的吊装爬升架过程示意图。

[0019] 图5为根据本申请施工方法的吊装标准节过程示意图。

[0020] 图6为根据本申请施工方法的吊装回转总成过程示意图。

[0021] 图7为根据本申请施工方法的吊装回转塔身过程示意图。

[0022] 图8为根据本申请施工方法的吊装塔顶过程示意图。

[0023] 图9为根据本申请施工方法的吊装平衡臂总成过程示意图。

[0024] 图10为根据本申请施工方法的附着杆各部分示意图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本申请实施方式中的附图，对本申请的实施方式中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施方式仅仅是作为例示，并非用于限制本申请。

[0026] 如图1所示，本发明提供的一种塔式起重机安装与移位的施工方法。包括塔式起重机的选型、基础施工、汽车吊与吊索具选用、安装施工与移位施工。其中具体如下：

[0027] (一)塔式起重机的选型方法，包括以下几个环节：

[0028] 1、满足施工需要，不出现施工盲区；

[0029] 2、保证塔式起重机安拆方便，标准节边距待建结构外沿大于3米，起重臂、平衡臂等部件边缘到已有、待建结构距离大于3米。

[0030] 3、为作在结构内的塔式起重机预留洞口，塔身边缘到洞口边缘距离大于250mm，如塔身距离梁、柱边缘较近，还应考虑梁、柱的模板空间。

[0031] 4、保证塔式起重机附着方便，塔式起重机中心距离附着位置距离不大于8米。

[0032] 5、塔式起重机初始安装高度时，起重臂、平衡臂等可回转部件应能够整周回转而不碰到周围的树木、已有建筑等实体结构。

[0033] (二)塔式起重机的基础施工

[0034] 如图2所示，具体包括：塔式起重机基础定位、塔式起重机基础放线、底层钢筋绑扎、塔式起重机预埋支腿定位、安装、顶层钢筋绑扎、塔式起重机基础混凝土浇筑。具体过程为：

[0035] 1.塔式起重机基础预埋施工中，预埋件上表面水平度偏差不得超过1‰；对角线误差不超过1.5cm；基础预埋件调平后应固定牢固；

[0036] 2.接地装置采用圆钢、钢管、角钢、扁钢等材料制作，其最小规格尺寸为：圆钢，直径不小于4mm；钢管，壁厚不小于3.5mm；角钢，厚度不小于4mm；扁钢，截面不小于48平方毫米，接地线与接地线的连接处亦应焊接，采用搭接焊时，对于扁钢其搭接长度应为其宽度的2倍；对于圆钢其搭接长度应为其直径的6倍。接地线与接地设备的连接可用焊接或螺栓连接，用螺栓连接时应设防松螺帽或防松垫片。接地电阻≤4Ω，重复接地电阻值≤10Ω。

[0037] 3.塔式起重机基础强度达到设计强度80％以上后，可以进行塔式起重机安装。

[0038] (三)汽车吊及吊索具的选择

[0039] 对塔式起重机的安装选择100t汽车吊进行安装，所述塔式起重机最大构件重量为17.6吨，最大距离处最大重量为12.3吨。所述汽车吊距离塔式起重机中心约14米，在14米半径内，选择39.2米主臂，起升高度>30米，14米处最大起重量16.4吨。根据工件实际重量及钢丝绳许用拉力，计算选定吊装用绳，吊索的绳环或两端的绳套采用编插接头，编插接头的长度不小于钢丝绳直径的20倍，吊索的安全系数不小于5，起重臂吊装用钢丝绳的直径确定方法为：

[0040] $$d > \sqrt{\frac{hnG}{2k\sigma\cos\alpha}} \quad (1)$$

[0041] 式中,d为钢丝绳直径,h为安全系数,此处取值为6～8,G为重力加速度,n为钢丝绳数量,k为最小破断拉力的实验系数,此处取0.3～0.5;σ为钢丝绳的公称抗拉强度,此处取1500～1700Mpa,α为钢丝绳与起重臂的夹角,此处取45～60°。

[0042] (四)塔式起重机的安装施工:

[0043] 包括如下流程:安装基节和标准节、安装爬升架、安装回转支承总成、安装回转塔身总成、安装塔顶、安装平衡臂总成、安装平衡臂拉杆、吊装一块5t平衡重、安装司机室、安装起重臂总成、安装起重臂拉杆、配装其余平衡重,具体为:

[0044] (1)安装塔身,如图3所示,吊起预先组装好的基节(基节的平台已安装好、爬梯已固定牢),安装到予埋支腿组件上。用特制的8根Φ60(Φ60×208/285)销轴与预埋支腿组件相连,销轴上小销轴孔的位置与防转套小销轴孔的位置要一致。敲击直至轴肩紧贴弦杆表面,在防转套和销轴的小销轴孔上插入小销轴及弹簧销。安装好爬梯,爬梯上端固定在基节的平台上,下端固定在预埋支腿组件上。

[0045] (2)安装爬升架,如图4所示,将爬升架缓慢套装在标准节外侧。顶升油缸与塔身踏步在同一侧。将爬升架底部搁在事先垫好枕木上,枕木高为450mm左右,枕木一定要牢靠地固定,调整好16个爬升导轮与标准节的间隙(间隙为2～3mm),即塔身节主弦杆与相应的爬升架主弦杆的间隙基本相等。再将安装好的顶升油缸,将液压泵站吊装到平台中间,接好油管,检查液压系统的运转情况,保证油泵电机风扇叶片旋向与外壳箭头标识一致,以避免烧坏油泵。

[0046] (3)吊装标准节,如图5所示,预先将标准节平台组装好,把栏杆固定在平台上,把爬梯固定好,随后吊一节预先组装好标准节,安装到已安装好的基节上,按照安装基节的程序用8根Φ60(Φ60×208/285)销轴将基节和标准节连成一体。再安装好标准节的爬梯及基节平台的栏杆。

[0047] (4)安装回转总成,如图6所示,检查连接回转支承、下支座、上支座的92件10.9级的M30高强螺栓的预紧扭矩是否达到了1800N·m。将下支座的四根主弦杆对准标准节四根主弦杆连接头缓慢落下直至下支座主弦杆孔与标准节连接头相应孔对齐。下支座的通行口位置应与塔身标准节爬梯位置一致;下支座与套架连接时,应对好四角的标记。用特制的8根Φ60的销轴(Φ60×208/285)与标准节连接。敲入孔内,装上防转套后再插入小销轴及弹簧销。操作顶升系统,将液压油缸伸长至由下往上数第二对踏步上,将爬升架顶升至与下支座连接耳板接触,用4根Φ80销轴和下支座相连。

[0048] (5)安装回转塔身,如图7所示,吊起回转塔身,安装时注意用于安装平衡臂和起重臂支耳的方向,使靠近起重量限制器一边的支耳与上支座的起重臂方向一致。用销轴将回转塔身与上支座紧固。在销轴上插入小销轴及开口销。

[0049] (6)安装塔顶,如图8所示,吊装前在地面上先把塔顶上的平台、栏杆、扶梯及力矩限制器装好,为使安装平衡臂方便,在塔顶的后侧左右两边各装上一根7970mm无拉耳的平衡臂拉杆。将塔顶吊到回转塔身上,将塔顶垂直的一侧应对准上支座的起重臂方向。用4件Φ83销轴将塔顶与回转塔身连接,穿好并充分张开开口销。

[0050] (7)安装平衡臂总成，如图9所示，在地面上组装好平衡臂，将起升机构、扒杆、电控箱、电阻箱、平衡臂拉杆装在平衡臂上，并固接好。回转机构接上临时电源，将回转支承以上部分回转到便于安装平衡臂的方位。起升机构也可在平衡臂拉杆安装好以后，再吊装到平衡臂上。吊起平衡臂，用定轴架和销轴将平衡臂与回转塔身固定联接好。将塔顶上的两根平衡臂拉杆与另两根5485mm的平衡臂拉杆用销轴连接好，再将平衡臂逐渐抬高至适当的位置，并用葫芦将7970mm的长拉杆与已连接好的拉杆拉紧，便于平衡臂上拉杆与塔顶上平衡臂拉杆顺利相连，将拉杆用销轴铰接，穿好并张开开口销。缓慢地将平衡臂放下，再吊装一块5t重的平衡重安装在平衡臂最前面的安装位置上。

[0051] (8)安装司机室

[0052] 司机室内的电气设备安装齐全后，把司机室吊到上支座靠右平台的前端，对准耳板上孔的位置，然后用三根销轴联接并穿好开口销。也可在地下先将司机室与回转支承总成组装好后，作为一个整体，一次性吊装。还可在吊装好塔顶以后就安装司机室，这样在吊装平衡臂时有临时回转，便于平衡臂的安装。

[0053] (9)安装起重臂总成

[0054] 起重臂组装时，必须严格按照每节臂上的序号标记组装，不允许错位或随意组装。根据施工要求可以将起重臂组装成65m。在塔式起重机附近平整的枕木(或支架)上拼装好起重臂。注意无论组装多长的起重臂，均应先将载重小车套在起重臂下弦杆的导轨上。将维修吊篮紧固在载重小车上，并使载重小车尽量靠近起重臂根部最小幅度处。安装好起重臂根部处的牵引机构，卷筒绕出两根钢丝绳，其中一根通过臂根导向滑轮固定于载重小车后部，另一根通过起重臂中间及头部导向滑轮，固定于载重小车前部。在载重小车后部设有3个绳卡，绳卡压板应在钢丝绳受力一边，绳卡间距为钢丝绳直径的6～9倍。载重小车的前端设有张紧装置，如果牵引钢丝绳松弛，调整张紧装置，即可将钢丝绳张紧。在起重臂根部还有另一套牵引钢丝绳张紧装置，在使用过程中出现牵引钢丝绳松驰时，可用该装置将钢丝绳张紧。将起重臂拉杆拼装好后与起重臂上的吊点用销轴铰接，穿好开口销。放在起重臂上弦杆的定位托架内。

[0055] 检查起重臂上的电路是否完善。使用回转机构的临时电源将塔式起重机上部结构回转到便于安装起重臂的方位，挂绳，试吊是否平衡，否则可适当移动挂绳位置，起吊起重臂总成至安装高度。用定轴架和销轴将回转塔身与起重臂根部联接固定。注意:记录下吊装起重臂的吊点位置，以便拆塔时使用。

[0056] 接通起升机构的电源，放出起升钢丝绳按图缠绕好钢丝绳，用汽车吊逐渐抬高起重臂的同时开动起升机构收回起重钢丝绳，直至将起重臂拉杆拉近塔顶拉板，按图将长拉杆与塔顶短拉板、短拉杆与塔顶长拉板用销轴铰接，并穿好开口销。松驰起升机构钢丝绳把起重臂缓慢放下。使拉杆处于拉紧状态，这时起重臂约上翘1/70，最后松脱滑轮组上的起升钢丝绳。

[0057] (10)配装平衡重

[0058] 平衡重的重量随起重臂长度的改变而改变，根据所使用的起重臂长度吊装平衡重。起重臂七种臂长工况下平衡重的配置及安装位置严格按要求安装。

[0059] (11)起升机构穿绕钢丝绳

[0060] 吊装完毕后，进行起升钢丝绳的穿绕。起升钢丝绳由起升机构卷筒放出，绕过塔顶

导向滑轮向下进入回转塔身上起重量限制器滑轮，向前再绕到载重小车和吊钩滑轮组，最后将绳头通过绳夹，用销轴固定在起重臂头部的防扭装置。当整机按前面的步骤安装完毕后，在无风状态下，检查塔身轴心线对支承面的垂直度，允差为4/1000；再按电路图的要求接通所有电路的电源，试开动各机构进行运转。检查各机构运转是否正确，同时检查各处钢丝绳是否处于正常工作状态，是否与结构件有摩擦，所有不正常情况均应予以排除。如果安装完毕就要使用塔式起重机工作，则必须按要求调整好安全装置。

[0061] (12)塔式起重机的附着：本发明中塔式起重机的附着规划，共有9道，自由高度为48.5～59.5米，由于附着杆较长，因此采用变截面桁架式设计，具体包括位于主体段，主体段包括截面形状相同但尺寸由中央向两侧逐渐缩小的三部分，主体段采用平行弦杆桁架，即内部采用多个与上下弦杆垂直的竖腹杆，同时在相邻垂直腹杆之间设置个斜腹杆；以及位于主体段相邻部分之间，截面尺寸逐步缩小的收缩段，收缩段共有三段，均采用坡面桁架结构，即在每段设置与弦杆大致平行的横腹杆，同时在横腹杆和弦杆之间设有斜腹杆，最后一截收缩段两侧分别设有连接段。图10为主体段三部分和连接段的截面尺寸示意图。能充分利用材料的强度、节省材料、减轻自重和增大刚度，附着杆材料为Q345钢材。使用过程中，超长附着三道更替往上安装，原位置用正常附着替换。附着杆之间设有支撑杆，支撑杆均采用带有一定的变形余量的结构，具体可以包括位于中部的套杆和两侧的杆，其中杆上带有两个限位块，可以使杆部在筒内有一定的双向活动自由度。

[0062] (五)塔式起重机的转向移位：

[0063] 塔式起重机在施工过程中，根据实际需求，需要进行一定的移位，采用地面轨道的方式进行整机移位，首先，根据塔式起重机移位前和移位后的位置，设计移位路径，移位路径采用弧形路径，避免产生直角。沿着路径铺设高为450mm左右的枕木，采用螺栓固定，并在枕木上架设角钢作为地面轨道。将地面轨道铺设至塔式起重机停车位置前。使塔式起重机的副臂旋转，并与轨道垂直，降低塔式起重机的标准节，并将起升和变幅钢丝绳拆除，在臂杆侧门架桁架立柱下面放置好钢板，拆除臂杆侧台车与支腿间的所有固定螺栓，采用油压千斤顶将塔式起重机一侧顶起一定距离，在其下铺设枕木和轨道，此处所用的枕木长度为前面枕木的30％～40％。随后将塔式起重机放下落在轨道上。以同样的方法在另一侧铺设轨道。随后塔式起重机沿着轨道行走到移位后的位置。采用油压千斤顶将塔式起重机一侧顶起一定距离，拆除下方枕木和轨道，以同样的方法拆除另一侧枕木和轨道，完成整机的移位施工。上述方法实现了塔式起重机整体的移位，并采用弧形路径避免了对塔式起重机进行转向，提高了安全性。

[0064] 以上申请的仅为本申请的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请创造构思的前提下，还可以做出若干变型和改进，这些都属于本申请的保护范围。

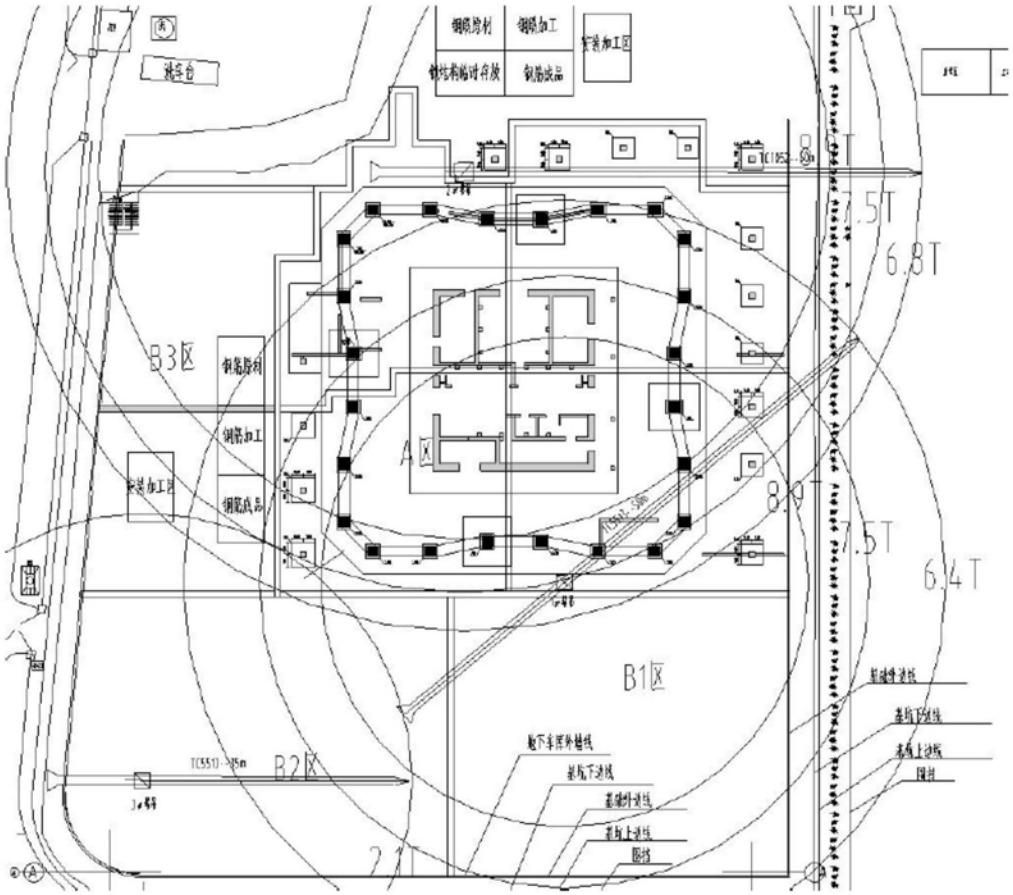

钢筋原材
钢筋加工
钢筋成品
安装加工区
B3区
A区
B1区
B2区
7.5T
6.8T
8.9T
6.4T

图1

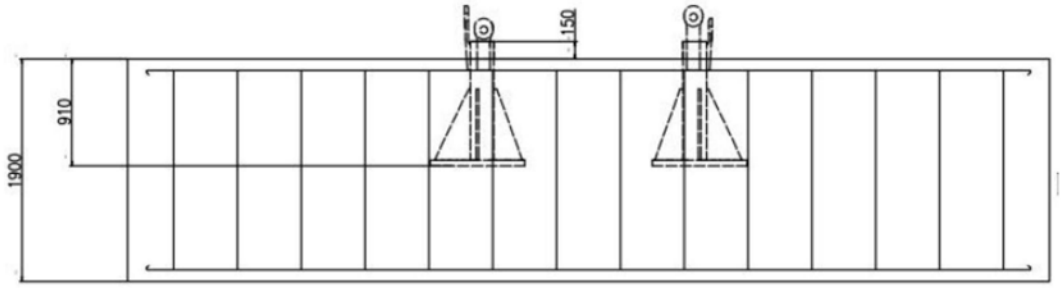

150
910
1900

图2

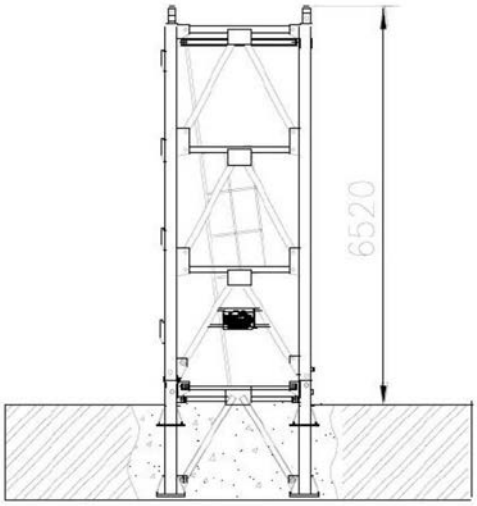


图3

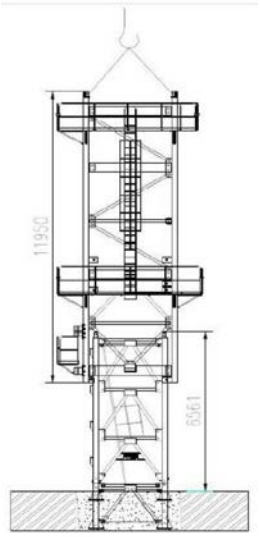


图4

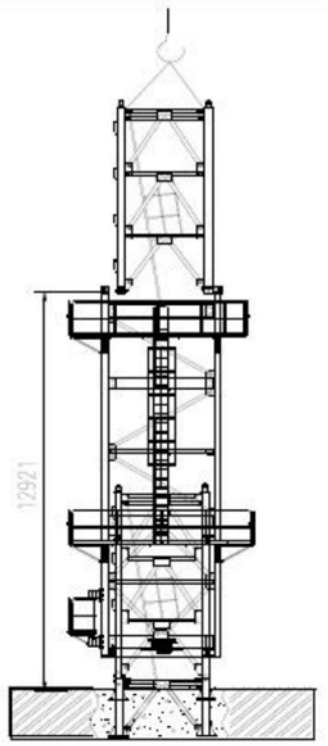


图5

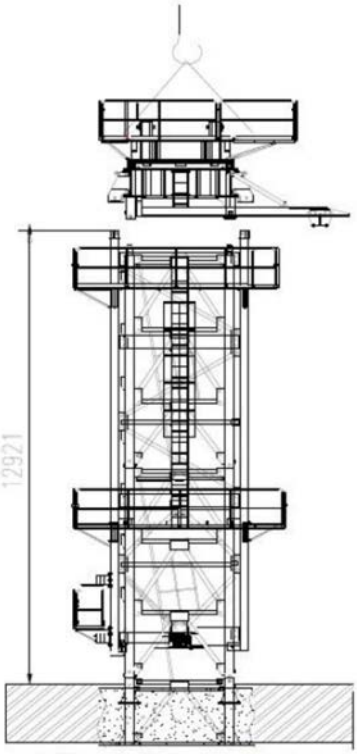


图6

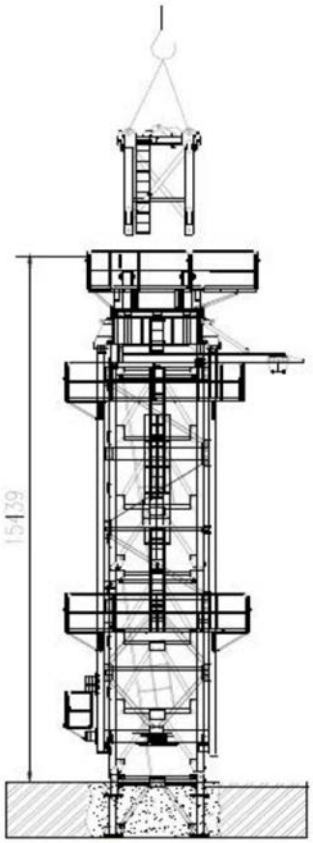


图7

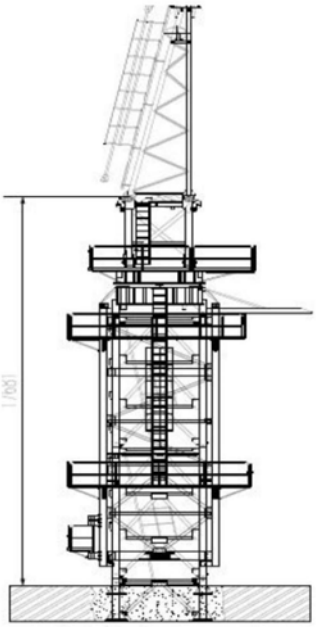


图8

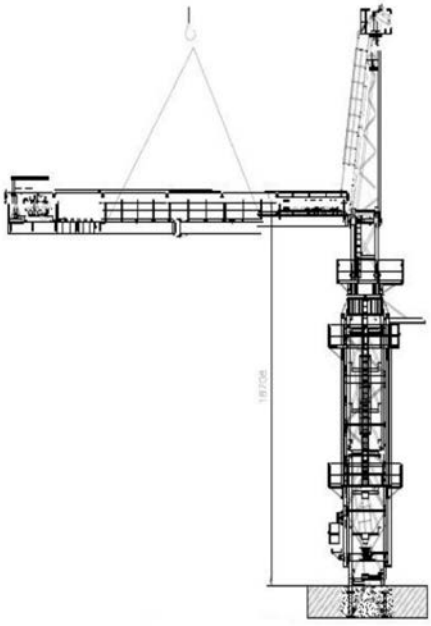


图9

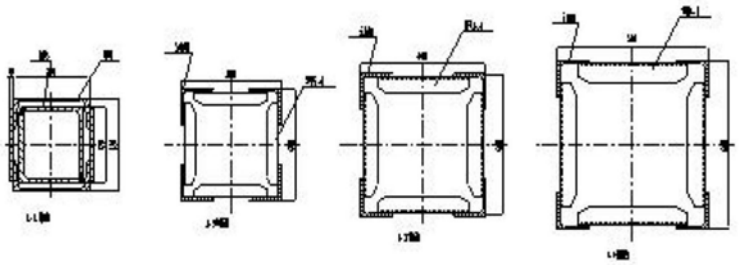


图10