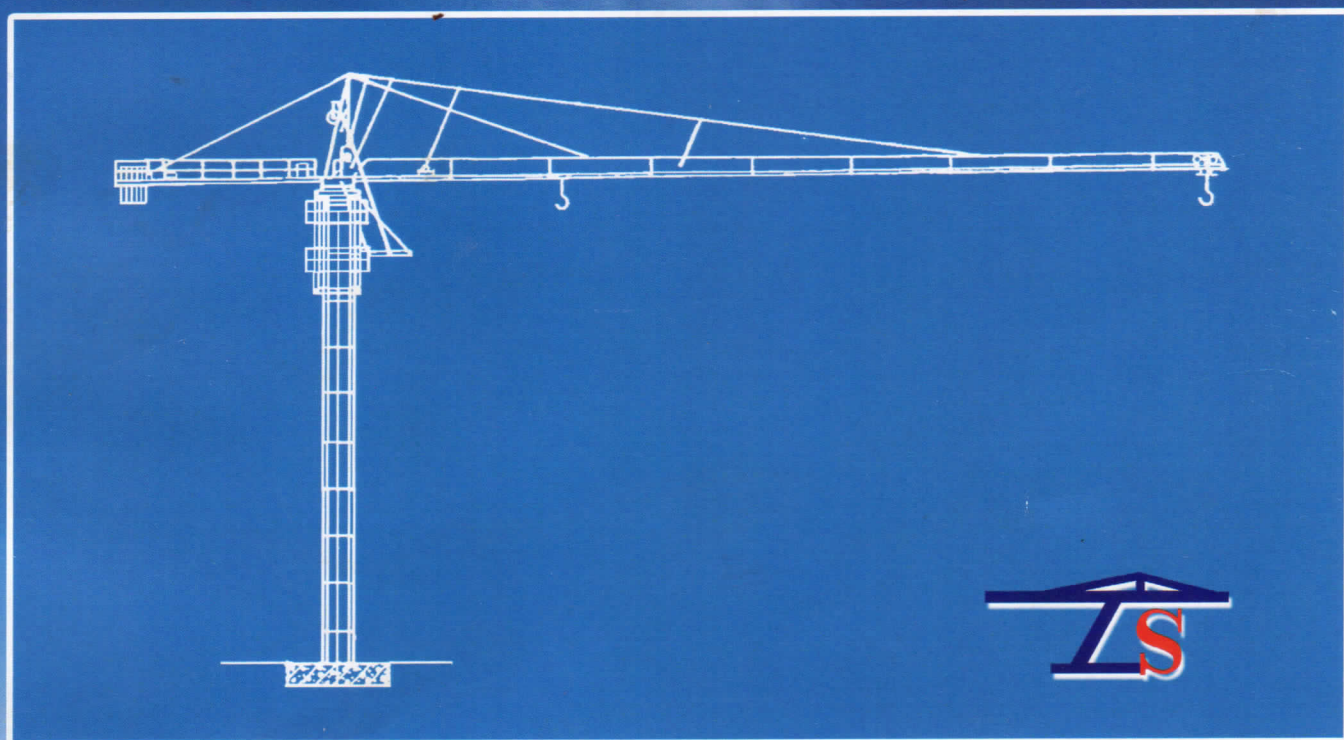


制造许可证编号: TS2432131-2013

QTZ40A (4708) 型塔式起重机

使用说明书



常州市振顺建设机械有限公司

地址:溧阳天目湖机械工业园区

电话:0519-87967318

目 录

一、概述	2
二、自升式塔式起重机示意图	3
三、起重机技术性能	4
1、重特性表	4
2、起重特性曲线	5
3、塔机技术性能参数	6
4、塔机工作环境参数	8
四、构造与工作原理	8
1、总体布置	8
2、主要钢结构件	8
3、工作机构	16
4、液压顶升装置	18
5、安全保护装置	19
6、电气控制与操纵	21
7、混凝土构件	25
五、塔机安装与拆卸	25
1、安装前的准备工作	25
2、独立高度塔机的安装	26
3、塔机加节安装方法与程序	30
4、塔机的拆卸	31
六、起重机的使用	32
1、独立高度时塔机的使用规定	32
2、使用前的注意事项	33
3、安全操作规程	33
4、安装装置的调试方法	34
5、起重机的试运转	37
6、顶升液压机构的使用	38
7、附着式塔机的使用	39
七、起重机的维护与保养	40
1、日常保养	40
2、定期保养	41
3、定期检修	42
4、其它	42
八、易损件清单与随机附件清单	43

告 用 户 书

尊敬的用户：

衷心感谢您使用我公司生产的 QTZ 系列塔式起重机，我公司生产的塔式起重机经过国家建筑城建机械质量监督检验中心检测合格，并获得国家质量监督检验检疫总局颁发的生产许可证，经考核性能良好，安全可靠，每台塔机在出厂前经严格安装调试。

为了您安全使用要求，严格按塔机操作规程进行操作使用，防止机械事故和安全事故的发生。按维修保养规范进行塔机的保养，提高塔机的使用寿命。

诚恳希望您在使用过程中对我公司生产的塔机质量及服务方面多提宝贵意见，通过优质、准时、守信的企业活动，决心使我公司的产品质量和服务能得到顾客充分的满意和依赖。

祝愿您在建筑行业取得更加辉煌的成就！

祝愿您们工作愉快、身体健康！

常州市振顺建设机械有限公司

一、概 述

QTZ40A 型 (4708) 塔式起重机为上回转、水平变幅、自升可独立附着的一种固定式塔机。

该机具有下列主要特点:

1、采用了液压顶升成套设备,这是一种比较先进的安全可靠的自升系统。其结构简单、使用方便、架设动作平衡,塔机的架设独立高度 30 米,并且随着建筑物增高而变化,最大附着高度可达 90 米,因而该机是高层建筑施工较理想的设备。

2、起重臂最大臂长 47.2 米,旋转半径大并可以随着工地的需要组成 41 臂长,采用双吊点、三角形截面结构,具有重量轻、刚度大、外形美观大方、安装使用方便等特点。

3、塔身由基座、标准节、下支座等组成。标准节断面尺寸为 $1.4\text{m} \times 1.4\text{m}$ 、每节高度为 2.2m,具有互换性好、结构轻巧、安装拆卸方便等特点。

4、具有三种起升速度,能满足重载慢就位、轻载快速吊运和快速落钩的要求。

5、回转机构采用了液力耦合器和行星齿轮减速器,具有传递扭矩大、传动平衡、限矩保护、结构紧凑等特点。

6、小车牵引机构,牵引小车在起重臂上变幅有两种变幅速度,具有良好的安排就位性能。

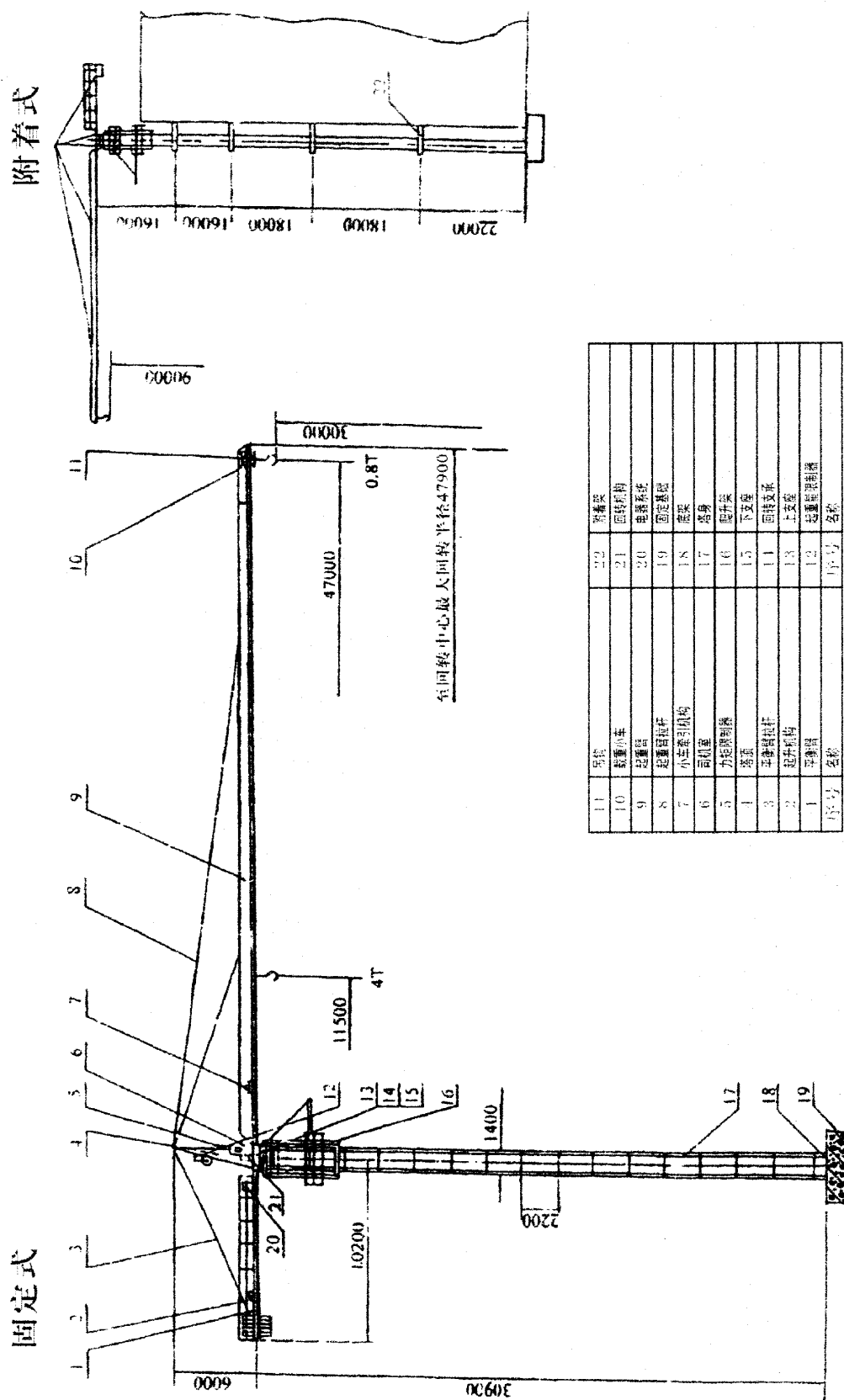
7、吊臂采用刚性双拉杆支承,结构轻巧。

8、该机各种安全装置齐全,起升回转设有制动器,变幅机构采用自锁型蜗轮减速机,可保证各机构工作安全可靠。

9、采用偏置吊挂式司机室,具有外形美观大方、视野开阔、工作条件舒适,能有效地减轻司机的劳动强度。

10、整机布置合理、外型美观、使用维修简便。该机广泛用于中高层饭店、居民住宅、工业建筑、大跨度厂房、高大烟囱等大型建筑物施工时垂直、水平、吊装运输建筑物资。该塔机安装仅需 12T 汽车吊就能实现,方便迅速。

二、QTZ40A(4708)自升塔式起重机示意图

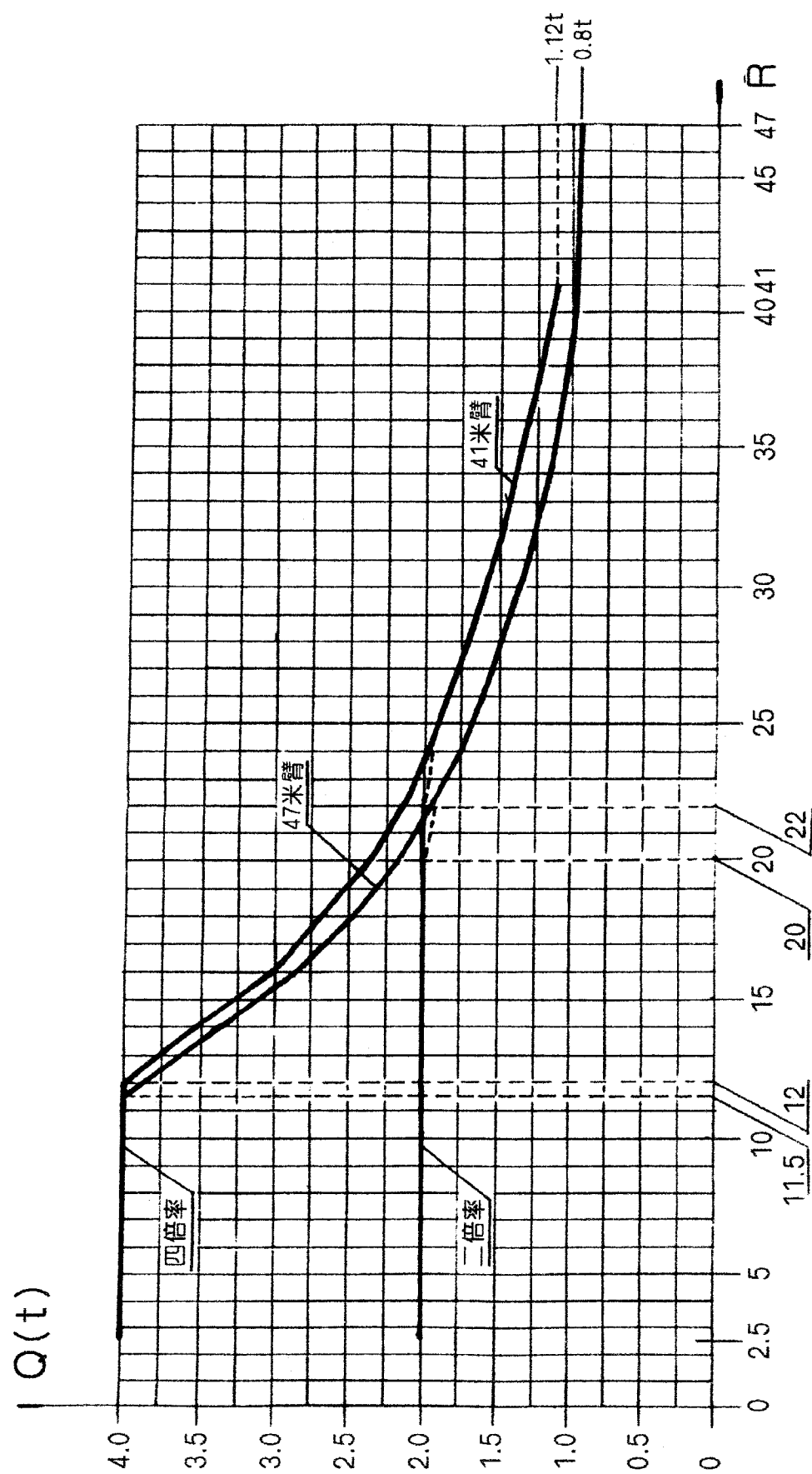


三、起重机技术性能

塔机起重载荷特性表

幅度 R (米)	47 米臂长起重量 Q (千克)		41 米臂长起重量 Q (千克)	
	二倍率	四倍率	二倍率	四倍率
2.5-11.5	2	4	2	4
12	2	3.81	2	4
14	2	3.22	2	3.42
16	2	2.78	2	2.98
18	2	2.44	2	2.64
20	2	2.16	2	2.36
22	1.94		2	2.14
24	1.75		1.95	
26	1.59		1.8	
28	1.46		1.66	
30	1.35		1.55	
32	1.25		1.45	
34	1.15		1.35	
36	1.08		11.28	
38	1.02		1.22	
40	0.96		1.16	
41	0.92		1.12	
42	0.89			
44	0.86			
46	0.83			
47	0.8			

2、起重性能曲线图



3、主要技术性能参数表

项目名称		单位	设计值							备注
公称起重力矩		KN.m	400							
最大额定起重量		t	4							
最大工作幅度		m	47							
最小工作幅度		m	2.5							
最大幅度时定额重量		t	0.8							
最大起重量时允许最大幅度		m	11.5							
起升机构	固定式	m	30							
	附着式	m	90							
	起升速度	倍率	a	2			4			
		速度	m/min	7	35	70	3.5	17.5	35	
		相应最大起重量	t	2	2	1	4	4	2	
	最低稳定下降速度		m/min	3.5						
	电机型号			YZTD22M ₂ -4/8/24						
	电机功率		KW	15/15/3.5						
	电机转速		r/min	1400/700/150						
回转机构	回转速度		r/min	0.6						
	电机型号			YZR132M-6VI						
	电机功率			3.7						
	电机转速		r/min	908						
变幅机构	变幅速度		m/min	38/17						
	电机型号			YD112M-8/4						
	电机功率		KW	1.5/2.4						
	电机转速		r/min	700/1410						

项目名称		单位	设计值		备注
顶升机构	额定顶升速度	m/min	0.4-0.7		
	额定工作压力	MPa	16		
	电机型号		Y132S-4		
	电机功率	KW	2.5		
	电机转速	r/min	1440		
机构工作级别	起升机构		M5		
	回转机构	S	M4		
	变幅机构		M4		
平衡重	起重臂长	m	47	41	
	相应平衡重	t	7.8	6.5	
整机总质量(独立固定式)		t	20.1		不含平衡重
整机总功率		KW	21.1		不包含顶升电机
工作环境温度		℃	-20℃--+40℃		
供电电压		V	380±10		
供电频率		HZ	50		
砼基础地耐力		MPa	≥0.2		

4、塔机工作环境参数（见表 3）

表 3

项 目	要 求
供电电压 (V)	380 ± 10
供电频率 (HZ)	50
环境温度 ($^{\circ}\text{C}$)	$-20 \sim +40$
砼基础地耐力 (KN/m^2)	≥ 200

四、构造与工作原理

1、总体布置

QTZ40 型自升式塔式起重机由金属结构、机械传动、液压顶升、电气控制及安全保护装置等组成，参见图 2。

2、主要钢结构件

金属结构部分主要有基座、塔身标准节、提升架、回转下支座、回转上支座、塔帽、驾驶室、平衡臂、起重臂、拉杆、牵引小车及附墙装置等。

(1) 基座是由四个以角钢焊接一个连接套而成的连接座组成，上部采用特制高强度螺栓付（为叙述方便，以后用螺栓 $\text{M}42 \times 290$ 表示）与标准节相连；下部与砼基础的 16-M36 预埋螺栓相连。

(2) 塔身标准节

塔身是由标准节组成。标准节是用角钢组焊而成的正方形空间框架结构（见图 3）。断面尺寸为 $1.4\text{m} \times 1.4\text{m}$ ，节长 2.2m ，节间用 4-M42 $\times$ 290 连接，主弦角钢内焊有凹凸连接套，便于定位。

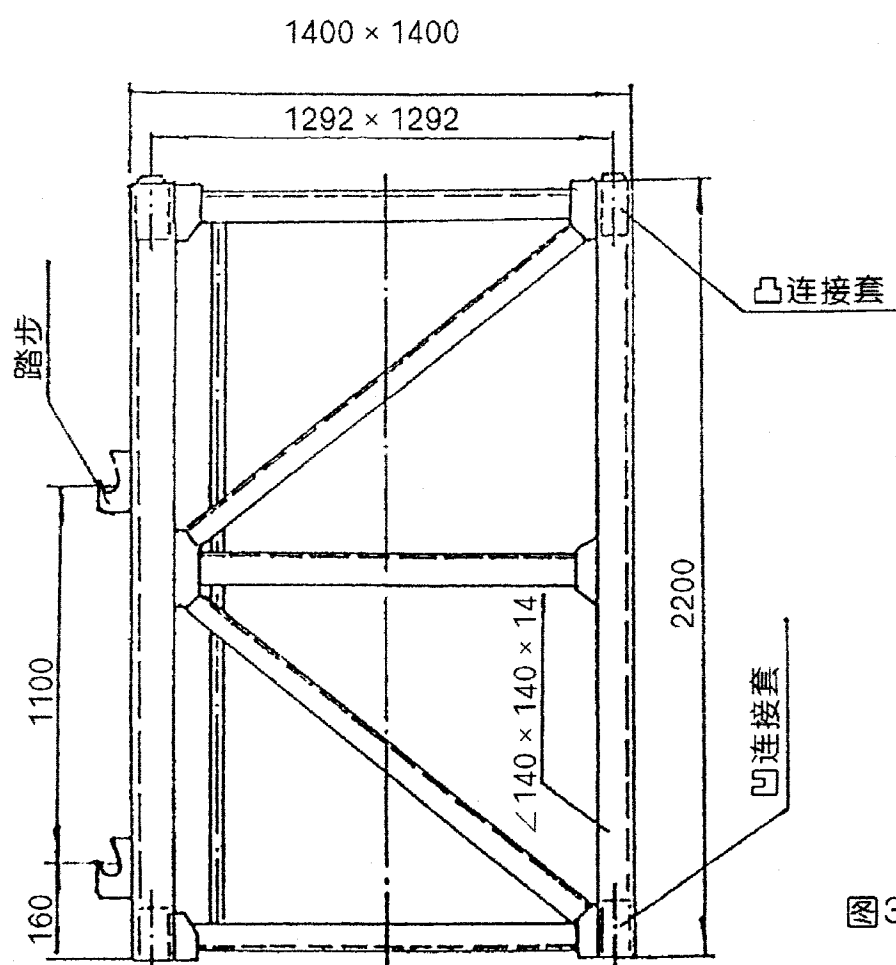


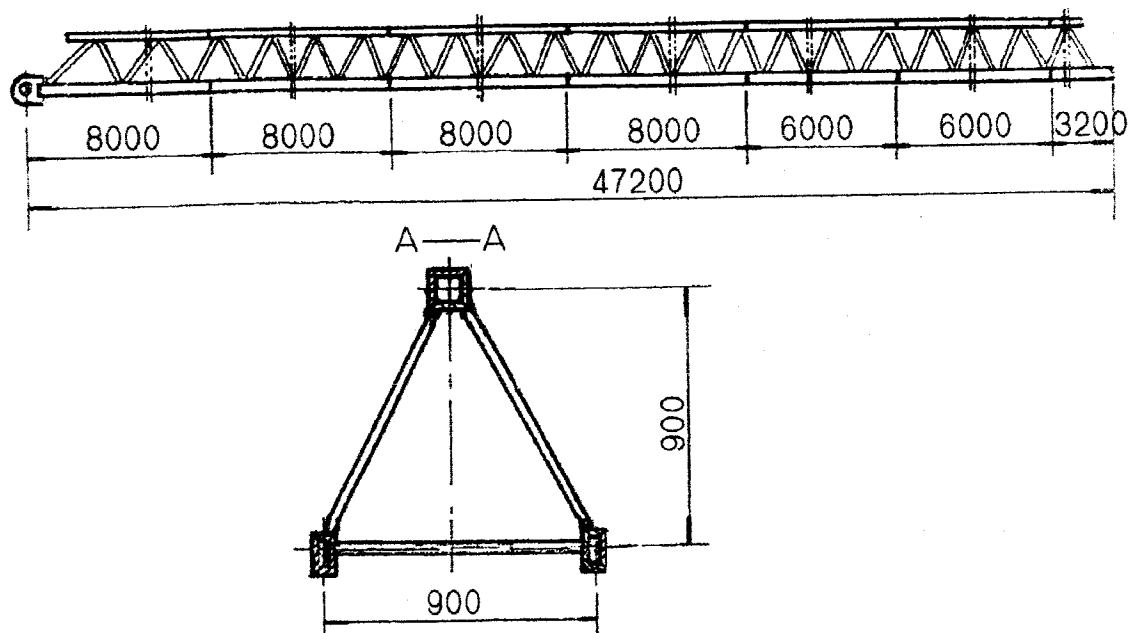
图3 标准节

每个标准节同一侧面的两根主弦杆上、下各焊一个带槽的踏步。顶升作业时，顶升横梁两端的销轴和摆动爬爪随着顶升油缸的伸缩，一前一后地落在踏步槽内和踏步顶面，使提升架爬升，完成顶升加节，使塔机达到所需要的高度。拆塔时采用相反的程序减节，逐步将塔身高度减下来。

标准节内部设有扶梯及休息平台。以供操作及维修人员上下塔机时使用。

各标准节均具有互换性，改变塔身标准节的安装节数，起重机可达到不同的起升高度。

(3) 起重 (见图 4)



起重臂横截面为等腰三角形, 上弦管由角钢拼方, 斜杆、水平腹杆为无缝钢管, 两根下弦杆为槽钢。下弦杆的上表面为槽钢。下弦杆的上表面及侧面均保证水平及垂直, 以兼牵引小车的运行轨道。

起重臂总长 47.2 米, 由 8 米 4 节、6 米 2 节、3.2M 一节组成 47 米有效臂长。6 米臂与 3.2M 臂长有互换装配性, 去掉 6 米臂长可组成 41 米有效臂长。各节之间采用销轴连接, 装卸方便。上弦用 $\Phi 40 \times 112$ 销轴; 下弦用 $\Phi 30 \times 85$ 销轴。在销轴外端套上相应的挡环, 插上相应的开口销, 并将开口销的开口处扳开 (以后同此, 提及装销均不再述)。

起重臂根部与回转塔身用 $\Phi 45 \times 146$ 销轴连接。

(4) 回转下支座

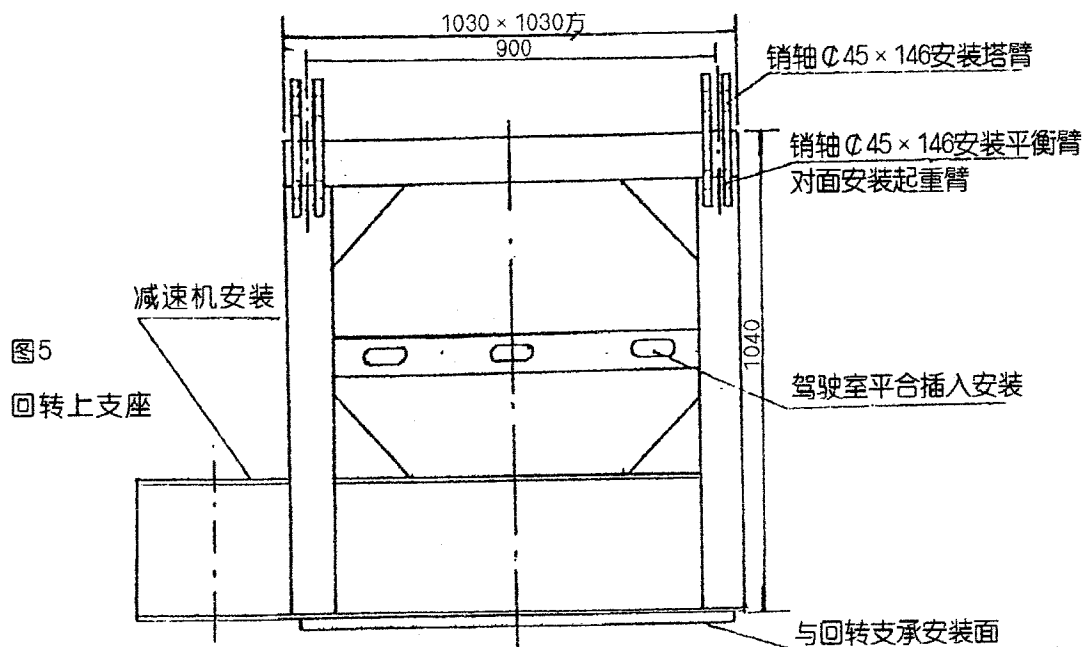
下支座上部用高强度螺栓与回转支, 下连接, 支承上部结构, 下部四只耳座与爬升架单耳板用 4 个 $\Phi 35$ 销轴连接, 下支座连接套与标准节连接套用 4 个 M42 高强度螺栓连接。

(5) 回转支承

木塔机采用标准的外齿式转支承，型号规格(011.32.1000.101.04.IIFI)，其外齿圈与回转下支座连接，内卷与回转上支座连接，均用M22高强度螺栓并用双螺母拼紧，安装螺栓应有足够的预紧力，其预紧力为螺栓材料屈服极限的0.7。

(6) 回转上支座(见图5)

回转上支座安装在下支座上部已用高强度螺栓连接好的回转支承面上按上述要求用高度螺栓连接。上支座上部连体耳板孔安装塔帽下部耳板孔分别安装起重臂、平衡臂，安装销轴均用已调质的 $\Phi 45 \times 146$ 销轴。上支座中间角钢平撑，安装驾驶室平台，平台上安装驾驶室。



(8) 塔帽 (见图 6)

塔帽是有角钢焊成的斜锥体，上端通过拉杆使起重臂与平衡臂保持水平，下端用 4 个销员与回转上支座连接，塔帽中部还设有滑动滑轮，供起升机构排绳用。为了安装前后臂拉杆，在塔帽上部设有工作平台和滑轮。

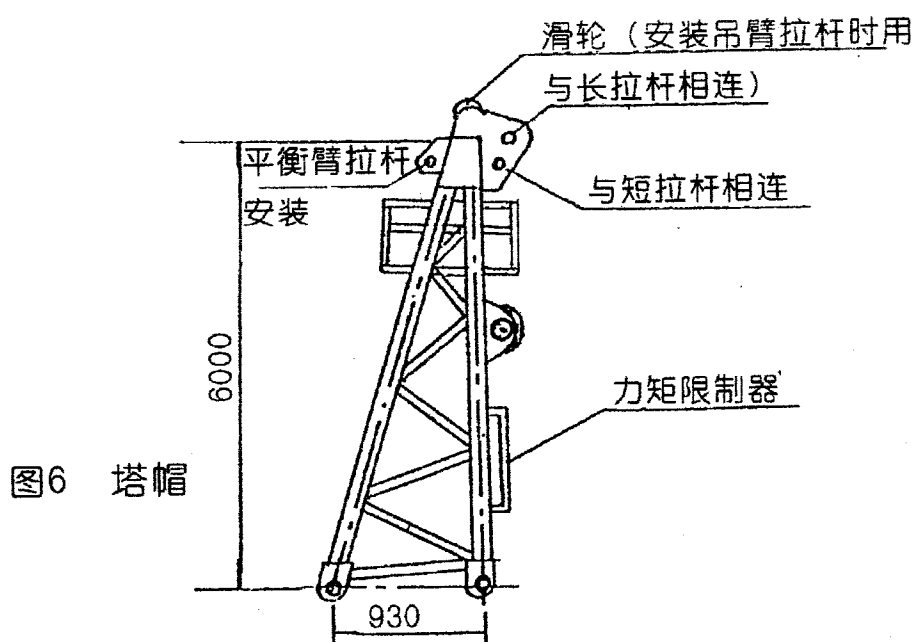


图6 塔帽

(9) 平衡臂 (见图 7)

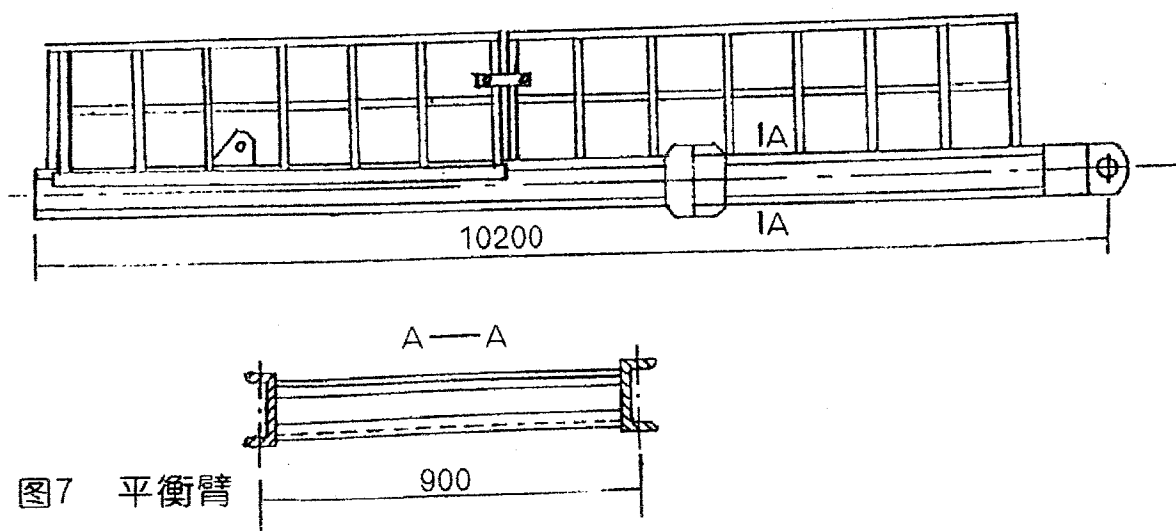


图7 平衡臂

平衡臂是由 Q235A, 25a 槽钢及角钢组焊而成, 全长 10.2 米, 宽 0.9 米, 上有扶栏和走道, 起升机构和平衡重, 均安装在平衡臂后部。为了保持平衡水平, 在它后部有两耳板用销轴通过平衡臂栏杆与塔顶连接, 平衡臂根部用销轴与回转上支座相连。

(10) 牵引小车

牵引小车是带动吊钩与起吊物沿起重臂纵轴线往复运动的钢构件, 具有四只滚动轮, 每边两只, 行走的运行轨道是起重臂的下弦杆。在小车的一侧设有检修吊篮, 该吊篮随小车一起运动。可将人员安全的送到起重臂的任意处进行检修或安装。牵引小车的轴上设有紧绳筒, 可用于张紧变幅钢绳, 从而提高吊物的稳定性。

(12) 提升架 (见图 8)

提升架由提升套架、工作平台、导向滚轮、爬爪以及顶升装置、顶升横梁、引进装置等组成。液压顶升装置的顶升油缸挂在套架的后上框架的横梁上，泵站置于工作平台上，一起构成顶升机构。

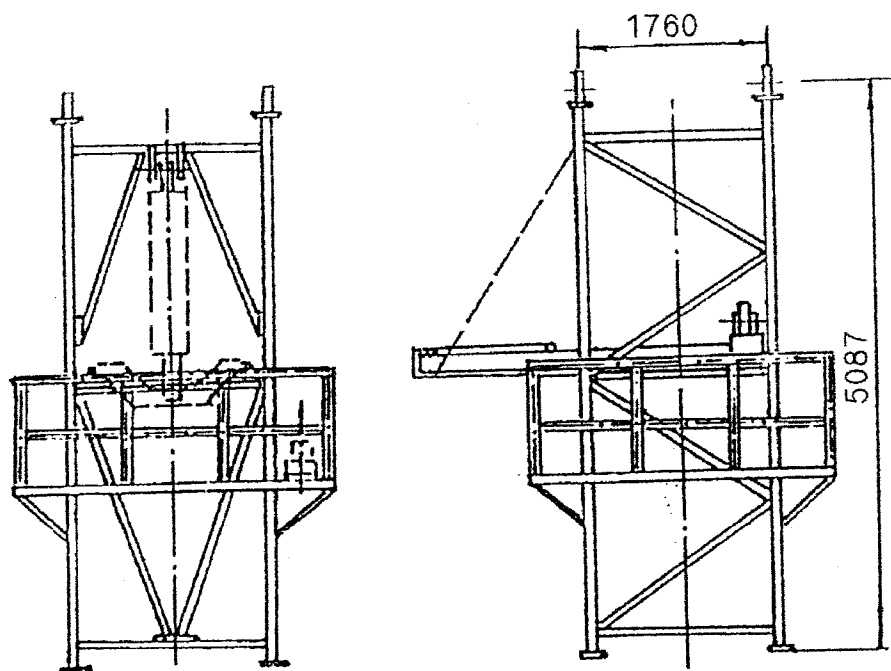


图8 提升架

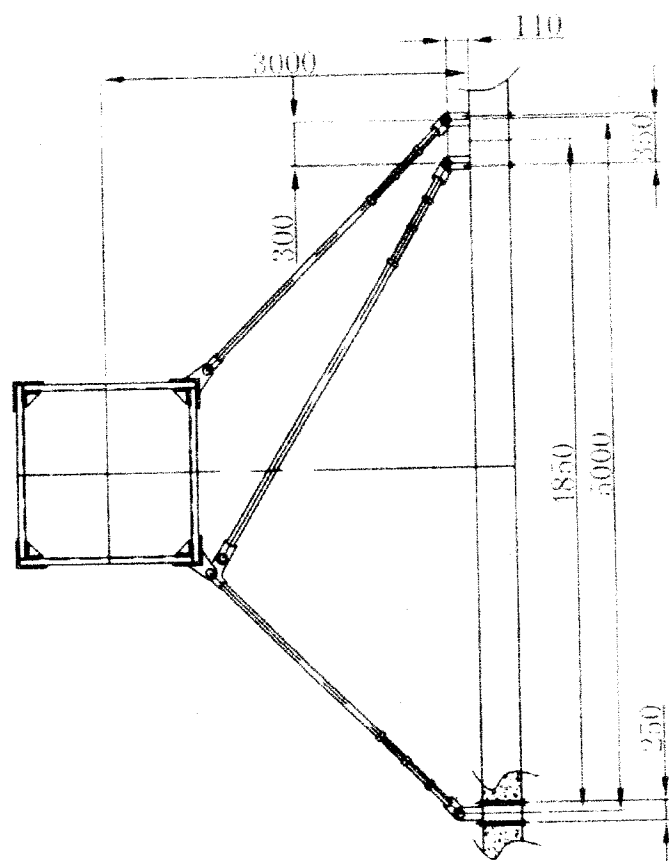
提升架套在标准节外部，上部耳板用 $\Phi 35 \times 122$ 销轴吊装在下支座四只双耳座上。提升架高 5.087 米，截面 1.76 米 $\times$ 1.76 米，是由型钢组焊而成框架结构。

在顶升油缸的作用下，提升架依靠八只可调节的导向滚轮作上、下运动。套架上部水平横梁中间有销轴铰座与油缸缸体上的单耳铰接，承受油缸的顶升载荷。套架中部有两个杠杆原理动作的爬爪，在油缸收回活塞时，由爬爪传递塔顶载荷。实现顶升换步。

套架上还设有两根标准节导轨，并备有引进滚轮架，标准节吊装到位后，很容易往内推到塔身位置，实现加节。

在套架中部还设有可拆卸的工作平台，周围有护栏，保证操纵人员的安全。

(13) 附墙装置 (见图 9)



塔机的附墙装置主要是由一个槽钢框架、三根长度可以调节的撑杆、连接座、耳座、紧固板、固定板组成。其作用是将塔身固定在建筑物上，塔机的部分载荷便由建筑物承担。改善了塔机的受力状况。

每根撑杆又由一根长撑杆、一根标准杆和一套长度可调节的螺栓付组成。撑杆的一端通过连接座与紧固在塔身的槽钢框架相连。另一端则通过紧固板与建筑物相连。

(14) 拉杆

塔机的拉杆由园钢、耳板焊接而成，拉杆系统还配有连接板，便于安装。

塔机的拉杆分为后拉杆、长拉杆及短拉杆，参见图 10。

起重臂、平衡臂拉杆、耳板长度配置一览表

名 称	每根长度 (M)					起重臂 耳板、长度	塔顶耳板 长度	总长度
起重臂长拉杆	6000 × 4	5090 × 2				700	400	35280
起重臂短拉杆	6200 × 2					700	880	13980
平衡臂拉杆	5337 × 2					/	/	10674

说明：长度尺寸均以孔至孔中心的标准 塔机编号：

3、工作机构

塔机的工作机构包括：起升机构、回转机构、变幅机构。

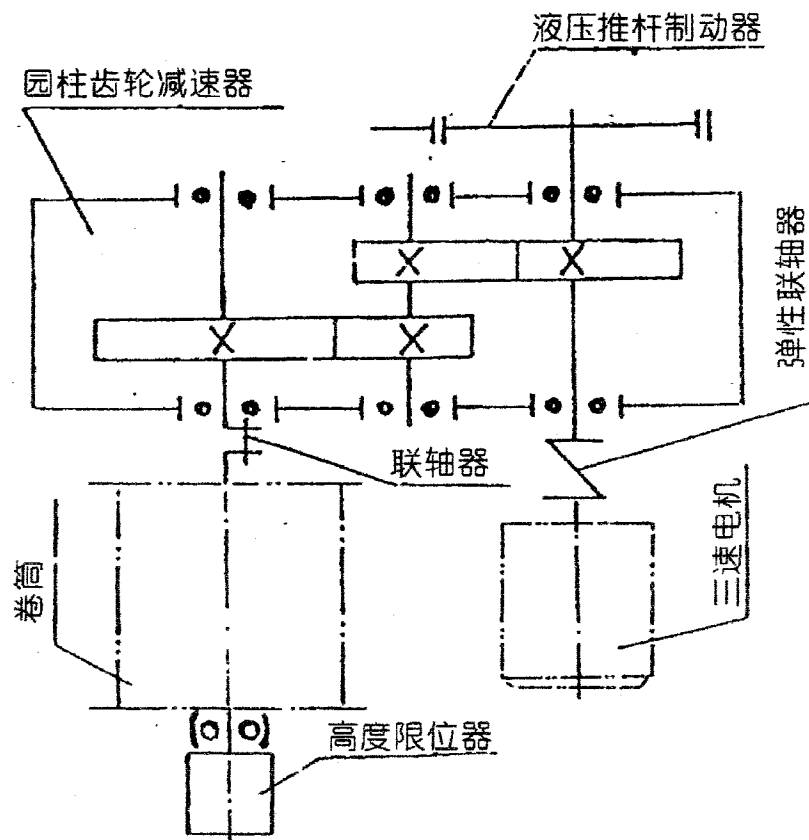
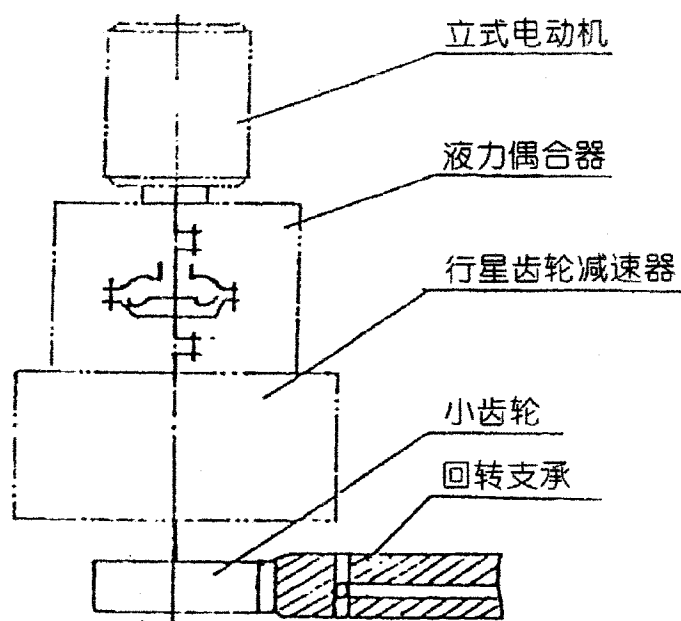


图11 起升机构原理图

起升机构主要由电动机、制动器、减速器、卷筒、高度限位器等组成。
机构的安装位置在平衡臂的后方。该机构采用三速电机驱动，通过驾驶室内操纵后上的转换开关实现变速，以获得理想的起升速度和慢就位的准确性。

(2) 回转机构 (见图 12)



回转机构装在回转上支座的一侧主要是由双速电机、液力耦合器、行星齿轮式减速器、小齿轮及回转支承组成。

(3) 牵引机构 (见图 13)

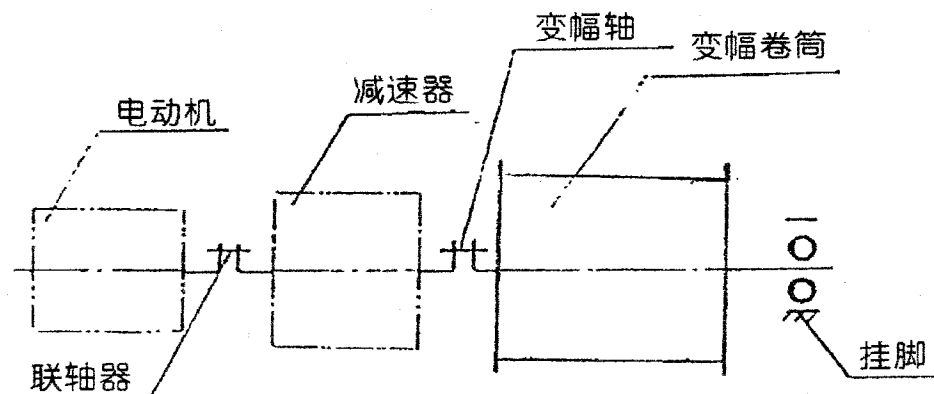


图 13 牵引机构

该机均用于带动牵引小车沿起重臂纵轴往复运动以实现吊钩与起吊物品的变幅运动。

牵引机构装在起重臂的第一节臂内，主要由电动机、蜗轮减速器、卷筒、联轴器等组成。因减速器采用蜗轮付传动，具有自锁作用，无须设置制动器。

通过驾驶室内操纵台上的转换开关可使牵引小车实现向外、向内或停止运动。

4、液压顶升装置

液压顶升装置包括安装在提升架水平横梁下的液压油缸，与油缸活塞杆铰接的顶升横梁及固定在提升架工作平台上的液压泵站。

液压泵站由油泵电机、操纵阀、指示仪表及油箱等组成（参见图14）

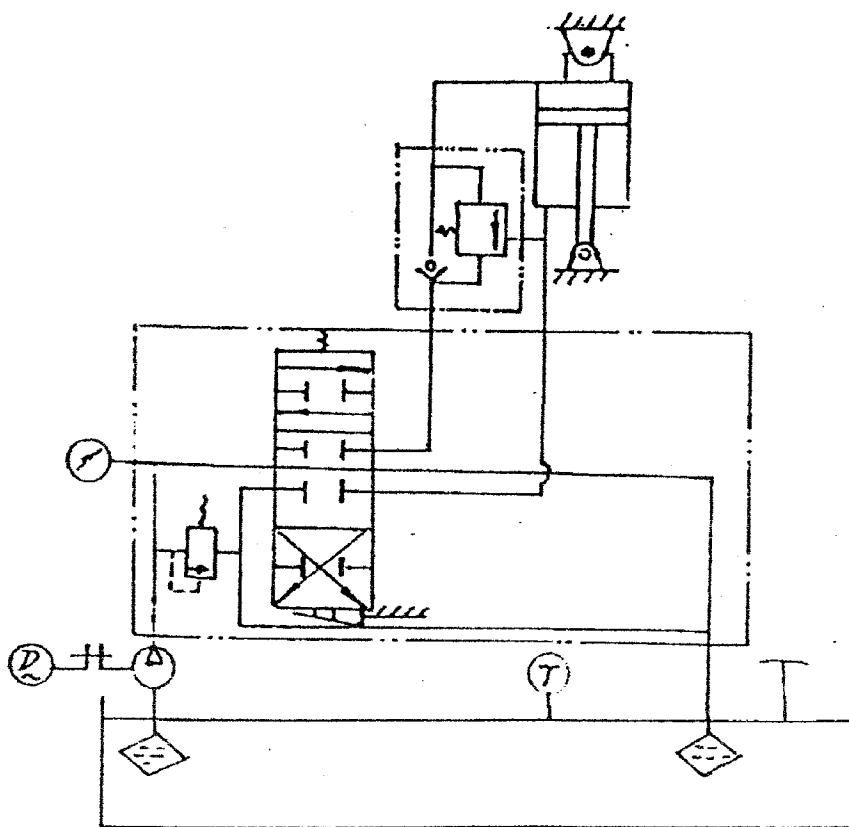


图14 顶开液压系统原理图

顶升时液压动力是这样传递的：接通电源，电机驱动齿轮泵输出压力为 20 兆帕，流量为 8.5 升/分的压力油进入手动三位四通换向阀，经平衡阀送入液压油缸，推动活塞杆。油路中设有压力表用来监视油压；设有溢流阀防止系统超压。溢流阀一经调妥不得随意变动。手动换向阀用来控制进油和回油的方向。平衡阀位于油缸高压侧以防止液压顶升油路系统突然停止供油时，油缸活塞在塔机上部自重的作用下突然收缩，或因活塞杆及顶升横梁的自重而自行伸长。

全部液压元件集中安装在油箱内的一块面板上，结构十分紧凑。液压系统的主要技术参数如下：

工作压力：16 兆帕	活塞行程：1320mm
流量：8.5 升/分	顶升速度：0.4-0.67 米/分
油缸直径：Φ140mm	顶升力 30 吨
活塞杆直径：Φ90mm	油箱容积：185 公升

5、安全保护装置

该机配置了塔机必备的各种安全保护装置。主要包括：起重量限制器，起重力矩限制器，起升高度限位器，回转限位器，变幅限位器。

(1) 起重量限制器

起重量限制器安装在起重臂的根节，主要由支架、摆杆、导向滑轮、拉杆、弹簧、撞块、行程开关等组成（见图 15）

当绕过导向滑轮的起升钢丝绳的单绳拉力超过其定额数值时，摆杆带动拉杆克服弹簧的拉力向右运动，使坚固在拉杆上的撞块触发行程开关，从而接通电铃电源，发出报警信号，并切断起升机构的起升电源，使吊钩只能下降而不能提升，以保证塔机安全作业。

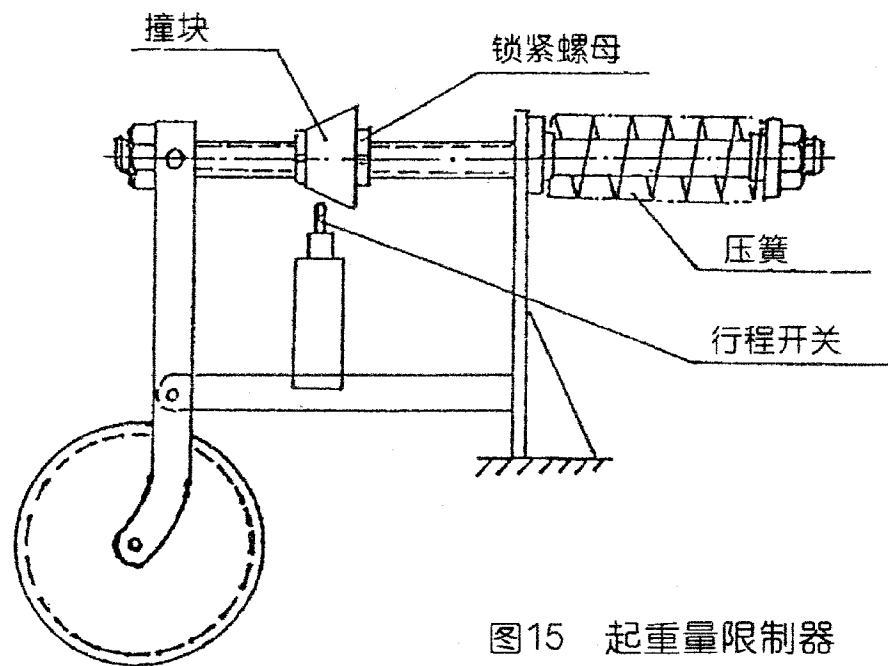


图15 起重重量限制器

(2) 起重力矩限制器

力矩限制器的作用是保护起吊物品所产生的力矩（重量与幅度的乘积）不得超过塔机的起重力矩，达到安全保护作用。

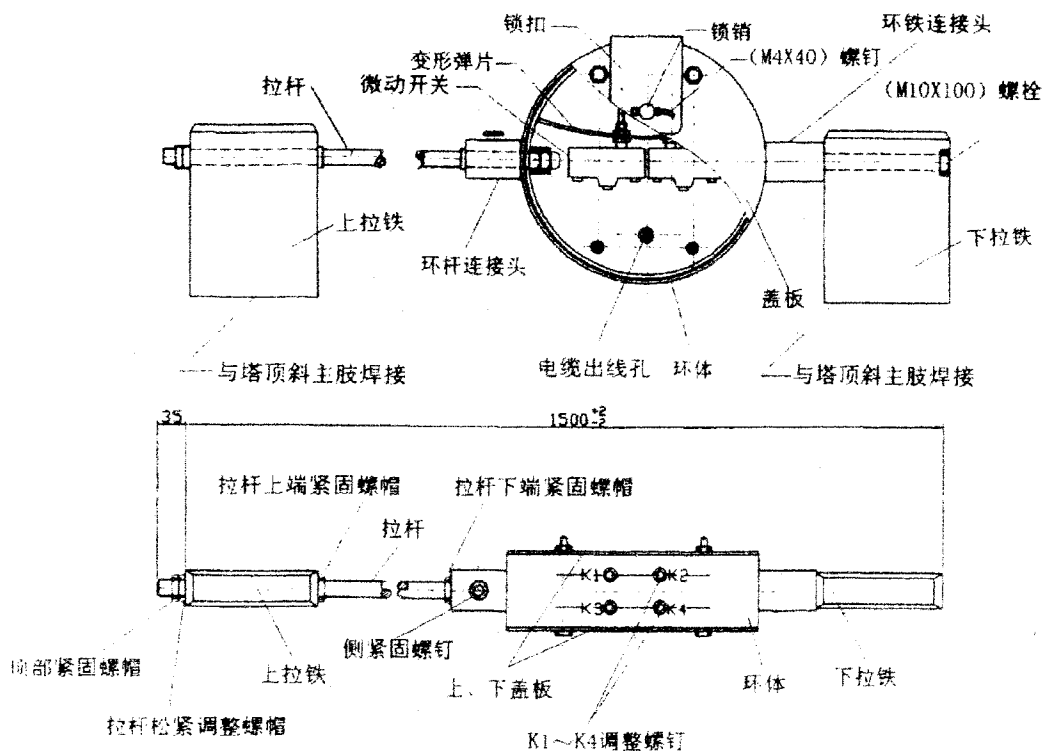


图16 起重力矩限制器

该力矩限制器采用受力环的结构，内部装有 4 个微动开关，力矩限制器焊接在塔顶的直立面主肢上，当塔顶受吊重及力矩的影响，使力矩限制器内部受力环变形带动微动开关动作，达到通电和断电，可任意选用 2-3 个微动开关来实现通、断状态，达到安全保护及报警目的。

(3) 起升高度限位器

起升高度限位器的作用是使吊钩起升高度不得超过塔机的允许的最大起升高度，以保证塔机安全运行。

起升高度限位器安装在起升机构卷筒的一侧，主要由支架、螺杆、螺母、撞块、行程开关等组成。

(4) 回转限位器

回转限位器的作用是使塔机上部的回转运动在其左右两个方向不得超过 720° ，以保护电源电缆不被绞断。

回转限位器安装在回转上支座里面塔机上部回转 360° 限位器齿盘被下支座挡杆阻碍转动一齿当转 720° 时齿盘斜块抬高行程开关滚轮，使开关内触头脱离断电，回转受控制停。此时这能反方向回转 720° 。

(5) 变幅限位器

变幅限位器是使牵引小车在即将行驶到最小幅度或最大幅度时，切断变幅机构的工作电源，使小车不能在该方向继续运动，以保护塔机安全运行。本塔机为在根部和顶端各装一只限位开关来实现变幅限制。

6、电气控制与操纵系统

起重机采用三相四线制供电、电源经电缆由塔下铁壳开关接至驾驶室电气控制箱，由设在驾驶室的操作台发出主令信号。本系统由操纵台、电气控制箱、安全装置电器及起升、回转、变幅机构电气等组成。

(1) 电气原理图及接线

见 QTZ40 型塔式起重机电气原理图。

(2) 电气操纵系统

A、起升控制

起升是由 YZTD225M₂-4/6/24-15/15/3.5KW 三速电动机来拖动,通过操作台上的联动台操作手柄,分别控制不同的接触器来改变电动机的接线方式,实现高速与低速三种速度升降,停止时采用液力推杆制动。

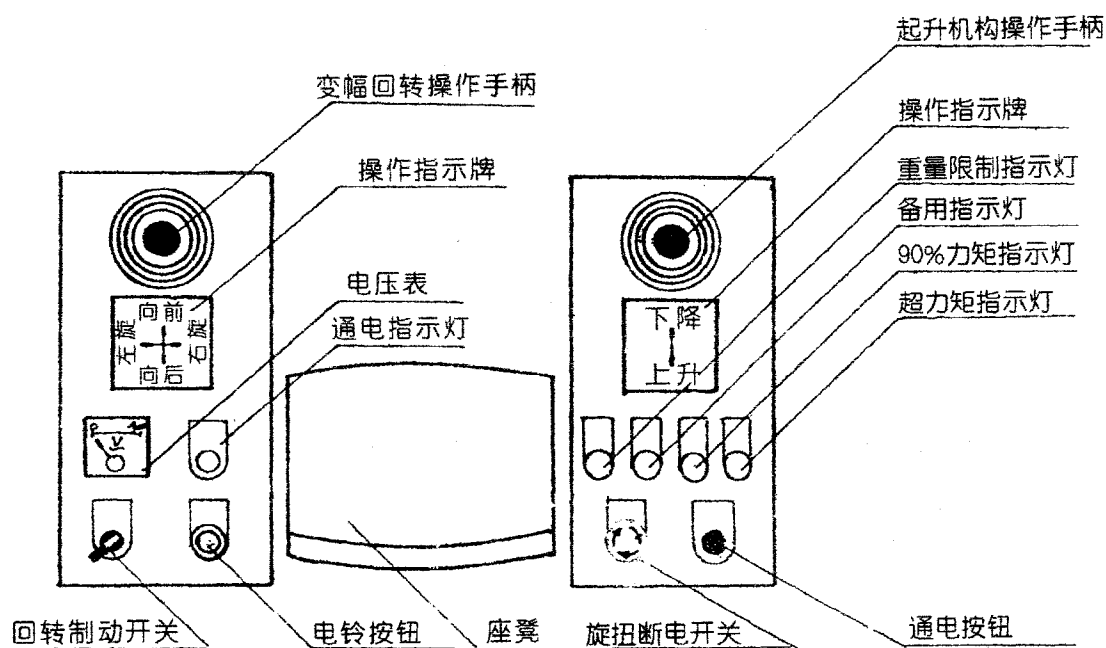
B、回转控制

回转是由 YZR132M-6VI/3.7KW 电动机配合变阻器来拖动,通过操作台上的联动台操作手柄实现四种转速的左右回转。

C、变幅控制

小车变幅采用 YD11M-8/4 双速电动拖动,通过操作台上的联动台操作手柄来实现小车向内、向外两种速度变幅运动。

驾驶室操作台示意图 (见图 17)



(3) 安全装置的电气控制

A 高度限位器的电气控制

起升高度限位器是通过装在起升卷筒一端的减速机构和限位开关来实现, 当吊钩超过额定起程式高度或吊钩落地后再继续放松起升钢丝绳时, 各有一限位开关被触发, 切断起升电动机电源并制动, 使起升电动机不能再向上提升而只能向下降。限位器上只设上行程限位开关, 不设下行程限位开关。

B、回转限位器的电气控制

回转限位器是通过装在回转上支座上的机构内部, 小齿轮和限位开关来实现, 当支座上部向左或右两方向在水平面内的回转超过 540° 时, 各有一限位开关动作切断回转电动机电源, 使塔机上部的回转运动不能再向左 (只能向右) 或不能再向右 (只能向左)。

C、变幅限位的电气控制

变幅限位是通过装在起重臂最大幅度处和最小幅度处的限位开关被触发，切断变幅电动机电源，使变幅小车不能再向外（只能向内）或不能再向内（只能向外）作变幅运动。

D、起重量限制器和力矩限制器的电气控制

在起重量限制器和力矩限制器上均装有行程开关，当吊重超过额定值时，触发行程行关，接通报警电铃并切断相应电源，使被限制的动作停止。

（4）电气保护和信号装置

A、电源自动空气开关 DZ5-50 设有自动脱扣器，可自动切断电源。

B、零位保护：当塔机开始工作时，必须把各机构的操作手柄置于零位，才能按下启动按钮，使总接触器吸合，然后开动各机构。否则总接触器不能吸合，以防止塔机误动作。

C、热继电器保护：起升、回转、变幅各机构回路中均装有热继电器来保护过载、短路及其它不正常现象。

D、熔断器保护：在控制电路、照明、信号灯电路中均装有熔断器，实现短路保护。

E、电铃：在驾驶室内装有二只电铃。在塔机准备开动前须先用电铃通知现场人员，由操作室内脚踏开关控制；另一只电铃用在起重机超负荷（超最大起重量、超额定超重力矩）时，会自动接通电路，鸣铃报警。

（5）电气安装及注意事项

A、本机采用三相四线供电，零线不与机身相接，塔身要用专设的接地线可靠接地，接地地阻不得大于 4Ω 。

B 塔机臂长范围以外约 5-10 米不应有高低压电线杆。

C、在塔机安装时，对某此部件接通电源前，或安装完毕，对整机接通

电源前，应用 500 伏摇表检测各部对地的绝缘电阻，电动机的绝缘电阻不应低于 $0.5\text{M}\Omega$ ，导线间、导线对地间的绝缘电阻不应低于 $1\text{M}\Omega$ 。

D 起重机的供电电缆截面面积应不小于 10mm^2 ，否则，电压降过大，会造成塔机不能正常启动。

E、电气线路发生故障，应切断地面电源，参照电气原理图进行修理。

F 对各接触器、空气开关等电气元件应定期维修，清除铁芯吸合面的污垢，检查电触开关接触是否良好，各开关的紧线螺栓是否松动。

G 在操作时，如发现异常，应及时进行调整和维修，恢复正常后才能进行作业。

H 起升电动机低速绕组每 10 分钟内满负荷连续运行时间不允许超过 1.5 分钟。

I 必须用专用电缆从配电盘上供电至本塔机，其它动力设备不得与本塔机共线使用。

7、混凝土构件

(1) 配重块：QTZ40 型塔机的配重块共六块，每块重量约 1.3 吨，采用倒装式，增加安全感，尺寸及要求参见 QTZ40-10-00 配重图。

(2) 混凝土基础：该塔机基础为方块式，在地基地耐力达到 $200-300\text{KN}/\text{M}^2$ 情况下可按 QTZ40-15-00。进行浇筑，混凝土的标号不得低于 250#，且应按规定进行保养。

五、塔机安装与拆卸

1、安装前的准备工作

(1) 应充分了解施工现场布局和土质情况，清理周围的障碍物，并应

考虑后建之建筑物对拆卸应无影响。

(2) 根据施工要求, 确定安装位置, 如果工程需要使用附墙装置, 则塔身中心与建筑物外墙的距离为 3 米, 安装场地的大小及相对建筑物基础位置见图 18

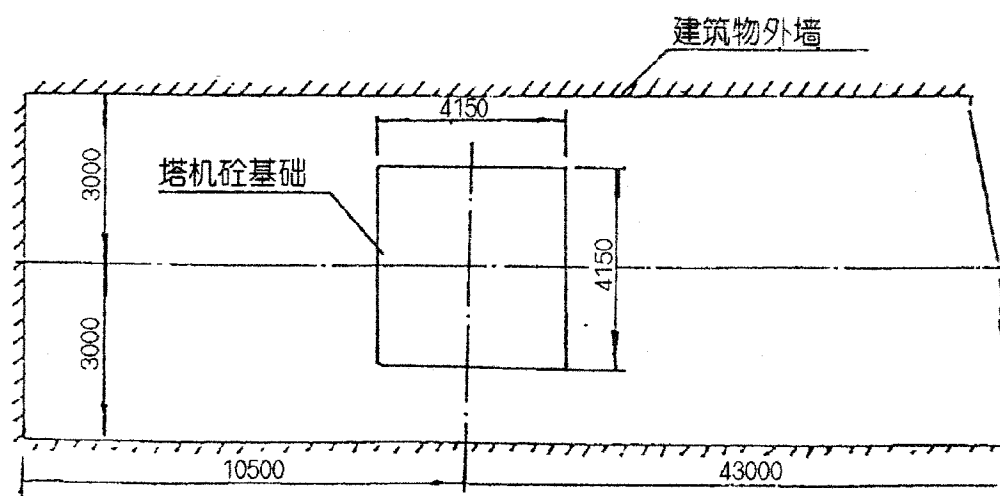


图18 塔机安装最小场地图

(3) 浇注钢筋混凝土基础及配重块, 待达到强度要求后方可使用。

(4) 清点塔机的各零部件及配件是否齐全且完好无损。

(5) 准备安装所用的工、夹具及吊装索具等。

(6) 吊装机械用 12 吨或 12 吨以上汽车吊。

2、独立高度塔机的安装

(1) 安装基座: 将四只连接座分别紧固在已浇好且强度符合要求的砼基础上。

(2) 安装首节标准节

为了节省费用, 减少汽车吊使用时间, 首节标准节可用人工抬到安装点且安装在连接座上, 与连接座用四个 $M42 \times 290$ 高强螺栓付连接, 然后用经

伟仪检查标准节主弦杆边缘所形成的垂直平面，其垂直度允差为 1/1000，可以在连接座下加垫板，坚固后再检查一次，直至达到要求。安装首节标准节即确定了塔机的顶升方向，故首节标准节安装时应将有踏步的一侧放在根据场地确定的可顶升的一面。

(3) 吊装第二个标准节

用汽车吊将第二个标准节吊起，装在第一个标准节上，连接用 4-M42 × 290 螺栓付，注意踏步应同侧。

(4) 在地面组装外套架（整体结构时可免此步）

(5) 吊装外套架

将外套架整体吊起套在塔身标准节外面，外套架上的八只导向滚轮沿标准节主弦杆下滑至外套架上的法兰略高于第二个标准节顶端（利用爬爪撑在踏步上），装外套架时应注意有顶升油缸一侧与标准节踏步同方向。

本次吊物重约定 2 吨，吊物顶部高难度 9.7 米。

(6) 吊装回转平台

回转平台吊起后其回转机构在标准节踏步的左前方，回转下支座耳座与外套架耳板用 $\Phi 35 \times 122$ 销轴连接。

本次吊重约吨，吊点高 6.5 米。

(7) 吊塔帽

将塔帽吊起装上支座上部，塔帽下部耳板与回转上支座双连耳座连接用 $\Phi 45 \times 146$ 销轴，套上挡垫，插上开口销，并将开口销的开口分开（以后连接销轴均用挡垫，开口销，要求同，不再叙述，且销轴直径为插入直径）。

本次吊装高度 13.5 米。

(8) 吊装驾驶室

将驾驶室平台吊起，插装在回转上支座的角钢横梁上，用 6-M20×60 的螺栓连接。

(9) 吊装平衡臂

A、后拉杆置放在平衡臂上，装上相应的扶栏等。

B、吊起平衡臂，用 $\Phi 45 \times 146$ 各二个销轴与回转上支座耳座连接。平衡臂继续吊起使尾部抬高，便于安装拉杆。

C、用二个 $\Phi 40 \times 100$ 的吊杆轴将后拉杆连接起来。

(10) 吊装一块平衡块。

(11) 吊装起重臂

A、在地面组装成重臂，其上弦分别用 4- $\Phi 40 \times 112$ 销轴连接。

其下弦分别用 8- $\Phi 30 \times 85$ 联接销轴连接。

B、汽车吊停在塔身附近，拎起起重臂根部并加垫使之可以安装牵引小车。

C、将牵引小车安装在起重臂根节内，并与起重臂间捆绑牢固；

D、将长、短拉杆按次序用吊杆轴 ($\Phi 40 \times 100$) 连接后与臂之上弦固牢。

E、汽车吊拎起起重臂根部，使其与上支座前部耳座连接，连接用 2- $\Phi 45 \times 146$ 销轴。

F、汽车吊移至起重臂第二吊点略前处，将起重臂拎起，将前嗟比根部抬高 3 米，这时借用起升机构钢丝绳通过塔帽顶部滑轮，分别将长拉杆、短拉杆拉起就位，用 $\Phi 40 \times 100$ 销轴连接好，汽车吊卸荷脱钩。

(12) 吊装其余几块平衡块；

(13) 安装工作平台；

(14) 将液压泵站吊在工作平台上，至此汽车吊工作完毕；

(15) 连接液压泵站与油缸间油管, 安装回转检修平台及扶栏;

(16) 空绕起升钢丝绳。

起升钢丝绳系统如图 19 所示。

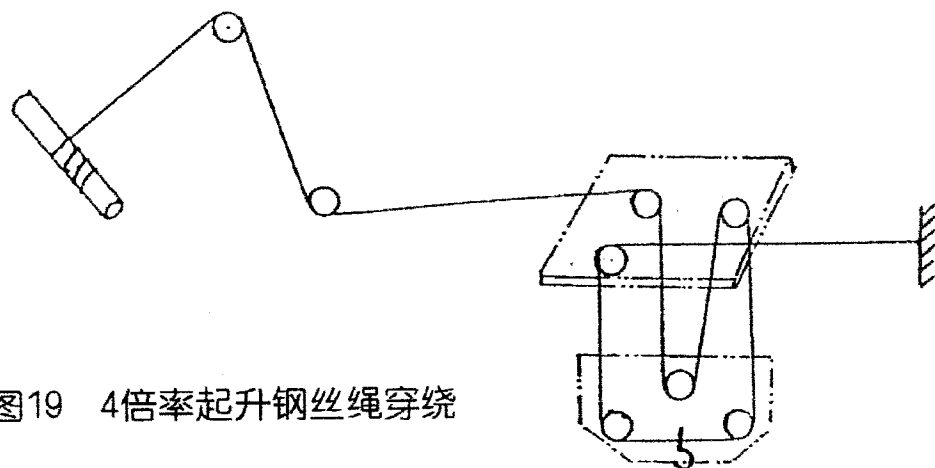


图19 4倍率起升钢丝绳穿绕

起升钢丝绳由起升卷扬机卷筒放出, 经塔帽滑动滑轮起重量限制器的导向滑轮, 再经牵引小车及吊钩滑轮组, 最后将绳端固定于起重臂顶端。

起升钢丝绳的工作倍率为 4

(17) 空绕变幅钢丝绳

变幅钢丝绳系统如图 20 所示

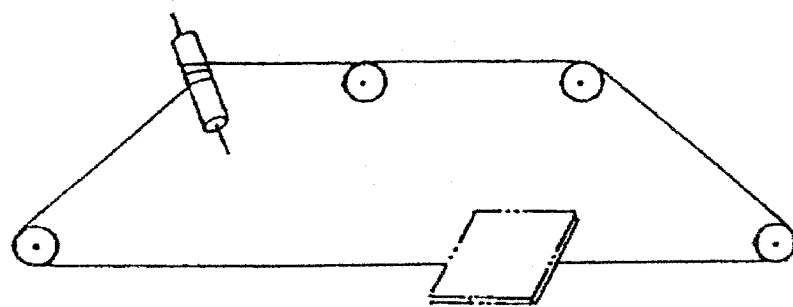


图20 变幅钢丝绳穿绕示意图

变幅钢丝绳的穿绕是将绳在变幅卷筒上绕数圈后其一端通过起重臂根部的导向滑轮后固定于牵引小车的后部, 其另一端通过起重臂中部及顶端的导向滑轮后由臂下回到牵引小车, 并在紧绳卷筒上绕 3 圈, 然后固定在卷筒

上,利用紧绳卷筒上张紧牵引钢丝绳,避免因钢丝绳松弛而使超重物品摆动。

(18) 安装完毕应作如下检查:

- A、所有销轴是否装好,开口销是否插好,开口是否打开。
- B、所有连接螺栓都已紧固。
- C、钢丝绳经过滑轮处是否落槽,其端头是否均用绳夹夹牢,数量是否足够(每端头不应少于3个)。

(19) 完成整机的电气接线

- A、接线前应切断地面总电源。
- B、按电气原理图完成各部分接线,并检查接线的正确性。
- C、接线后应检查各部件对地的绝缘电阻。
- D、接通地面电源。

(20) 完成起重机调试

调试内容及方法参见第五篇“安全装置的调试方法”第一节。

3、塔身标准的安装方法与程序

本塔机应用液压顶升装置实现顶升加节,以达到需要的安装高度。

(1) 启动回转机构,将塔臂转到引入标准节的方向,即提升架上引进滚轮架的一侧。

(2) 调整好提升架上导向滚轮与塔身主弦杆之间的间隙,一般以2-4毫米为宜。

(3) 将待引进标准节起吊到位后,放在引进滚轮架上,此时:

- A、固定待装标准节;
- B、使回转机构处于制动状态;
- C、按本章2(18)及2(19)C条款作过详细检查,并查验顶升横梁的

两端轴是否已落入标准节踏步槽中，以上检查确信无误后，拆除下支座与标准节之间的 $4-M42 \times 255$ 螺栓付，启动油泵操作手柄，开始顶升作业，如顶升时发现套架上部倾向平衡臂，应吊一节标准节利用变幅小车，由里向外，开到起重臂最佳位置，使套架滚轮与塔身空距基本上相等时再顶升，待上部结构升高 1.2 米后，用提升架上的爬爪撑在踏步顶面，使提升架稍稍下降，让爬爪承受上部结构的重量，然后收回油缸活塞杆，并使顶升横梁端轴落入上一个踏步槽中，再次爬升，待活塞杆再次全伸时，用油缸支承上部结构重量，将标准节由引进滚轮架推入塔身位置。

D、将标准节对正塔身，用四个吊杆螺栓将标准节与回转下支座连接起来，稍升上部结构；抽出滚轮架；操纵泵站手柄，徐徐放下提升架，使上、下两个标准节对接，用四个 $M42 \times 290$ 螺栓付连接下部标准节，卸下吊杆螺栓，这样便完成了一个标准节的加节安装。

E、按以上顺序可继续完成塔身的加高，直到所需要高度为止，然后将下支座与塔身用四个 $M42 \times 255$ 螺栓付紧固，收回油缸活塞。

F、当吊好一个标准节放在引进滚轮架上后，应再吊一个标准节并将牵引小车开到适当的位置，使塔机上部平衡。

4、塔机的拆卸

塔机拆卸为安装的逆程序，但由于施工场地变得狭小，故拆卸机尤其不能大意，需事先制订周密的拆机方案，谨慎小心操作，加强指挥，以免发生意外事故。

六、起重机的使用

1、独立高度时塔机的使用规定

(1) 起重机必须遵照本说明书的规定进行使用。

(2) 起重机的使用应定机定人，有专人负责，非安装、维修人员未经许可，不得攀登塔机。

(3) 起重机的操作人员必须认真阅读本使用说明书并进行一定的训练，应了解塔机的构造与性能；严格执行本机的保养、使用及安全操作规程；严禁非操作人员擅自操作。操作人员、安装及维修保养人员必须持证上岗。

(4) 起重机必须安装在符合设计图纸规定的砼基础上。

(5) 起重机的安装、拆卸应按本说明书的规定进行，不得违章装、拆。

(6) 起重机必须有良好的电气接地措施，接地电阻不大于 4Ω 。遇有雷雨，严禁在底架附近走动。

(7) 起重机经过大修或转场重新安装后，必须严格检查各部联接件的可靠性；传动部件有无干涉；金属结构件有无损坏；电气设备与安全保护装置是否齐全、正常可靠。必须按本说明书的规定进行试运转后，方可投入使用。

(8) 起重机的工作环境温度应为 $-20^{\circ}\text{C}—40^{\circ}\text{C}$ 。

(9) 起重机工作时，风力不得小于 6 级；整机安装拆卸时，风力不得大于 4 级；如遇雷电大暴雨、浓雾等天气，起重机应停止工作，如天气预报有 10 级大风时，塔机要用缆绳加固。

(10) 起重机在停止工作后，应保证起重臂随风自由转动。

(11) 夜间工作时，施工场地必须具有良好的照明条件。

(12) 起重机应避开高压电线安装, 起重臂、平衡臂、吊钩与一般动力线或照明线有干涉时, 应采取安全措施后方可作业。

(13) 在多台塔机的施工现场, 应防止空中干涉。

(14) 塔机出现临时故障需检修时, 必须切断地面总电源, 不允许带电检修。

(15) 操作室内禁止存放润滑油、棉纱及其它易燃、易爆物品, 冬季如需取暖应用取暖器。

2、使用前的注意事项

(1) 在地面电源总闸闭合后, 必须用试电笔检查塔机金属结构是否漏电, 保证安全后再上扶梯。

(2) 在操作前, 必须按本说明书的规定进行日常保养或定期保养。

(3) 在作业时, 必须对各安全装置的可靠性进行检查, 在安全装置不可靠或不灵的情况下严禁作业。

(4) 操作室内的总电源开关闭合前, 应检查各操作手柄是否置于零位。

(5) 操作室内的总电源开关闭合后, 应对电源电压进行检查, 在电源电压不符合规定的情况下不得作业。

3、安全操作规程

(1) 作业时严禁行人走进起重机作业范围内, 起重臂下不得站人。

(2) 起重作业时, 应有专人与司机联系并指挥吊装工作。

(3) 司机的操作得到指挥信号并鸣铃示警后才能进行, 作业时要思想集中。

(4) 司机必须遵照本塔机起重特性的规定作业, 严禁超功、超力矩作业, 更不允许将有关的安全装置拆卸后进行违章作业。

(5) 起重机不得斜拉或斜吊物品，和有任何类似于拨脏的作业。

(6) 在有正反转的机构中，需反向时，必须是在惯性力消失，电机停转后才能开动反向开关，严禁突然开动正反转开关。以防损坏回转机构。

(7) 对有快慢的机构操作，必须是由慢到快，或是由快到慢，严禁越挡操作，每过渡一个档位的时间应保证为 2-4 秒。

(8) 严禁使用起重机的吊钩载运人员。

(9) 牵引小车的维修吊篮装载负荷不得超过 100 公斤，起吊物品时该吊篮内严禁载人。

(10) 操作室内承载负荷不得超过 150 公斤，操作、维修时，操作室内不得超过两人。

(11) 作业时，起重机的扶梯、平台上严禁站人；不得在操作时调整可维修机构及电气设备。

(12) 吊钩落地后，不得再放松起升钢丝绳。

(13) 司机下班前，必须将吊钩升起并超过周围建筑物的高度，将牵引小车停留在距塔身 15 米处（第一吊点附近）。

(14) 离开操作室前，应检查各操作开关是否都回到了零位；室内总电源开关是否切断，然后将操作室的门锁上；下塔机后，应切断地面的总电源。

4、安装装置的调试方法

(1) 高度限位器的调试

起升高度限位器的调整分安装与工作两种情况，在起重机安装完毕转入试吊及施工前，应将其调到工作工况，在塔机拆卸及安装前应将其调整到安装工况。

A、安装工况调整 (见图 21)

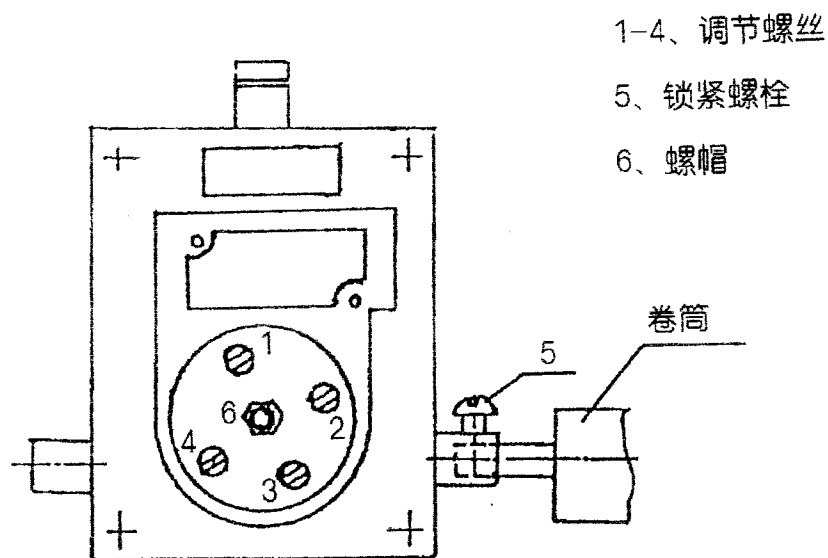


图21 高度限位器调整示意图

- ① 松开锁紧螺栓 5
- ② 启动起升电机
- ③ 检查限位器右端是否还随起升卷筒的轴一起转动，若一起转动，则必须进行处理，以保证限位器不工作。

B 工作工况调整

- ① 启动起升电机，使吊钩侧板上缘离牵引小车主梁下缘距离为 0.7-0.8 米；
- ② 卸下限位器罩壳（拆下四个固定螺钉）；
- ③ 松开螺帽 6；
- ④ 顺时针转动调节螺丝 1，使其正好触动行程开关。
- ⑤ 启动起升机构，下放吊钩 3 米左右，再以工作速度提升，检查是否实现起升高度限位，其检查应重复 3 次以上：

⑥拧紧螺帽 6，盖是罩壳。

(2) 回转限位器调整

①两只限位开关滚轮均离齿轮板面 1mm，限位架安装在长孔上，可调节限位度，塔机不回转 720° 时限位滚轮保证无磨损，从而增加限位开关使用寿命。

②齿轮根部与挡杆啮合空距 1-2mm，挡杆可以从调节板上调节齿轮和挡杆的啮合距及挡杆高度，保证塔机回转 $<720^\circ$ 时停，或反转 $<720^\circ$ 时停。

③回转限位失控检查

A、限位输出小齿轮是否啮合或损坏。

B、限位是否调整正确或内部机构是否损坏。

上述 A、B 原因使回转超过 720° 时，应重新调整限位开关高度，如限位开关损坏要及时更换。

(3) 变幅限位器的调整

本塔机在起重臂前后装限位开关实现变幅限位，不需专门调整。

(4) 起重力矩限制器的调整（参见图 16）

A、将牵引小车停留在幅度为 11.5 米处；

B、起吊总重量为 4 吨的重物或砝码；

C、松开锁紧螺母，然后向右方旋动调节螺杆直到触发行程开关，此时鸣铃报警，并已切断起升机构上升及变幅机构向外运行的电源；

D、将锁紧螺母向左方旋动（保持调节螺杆不动）并紧固，以防止调节螺杆松动。

E、将牵引小车向回运行一段，然后再向外运行，检查鸣铃报警后，起升机构上升及牵引小车向外运行的电源是否均已切断，检查牵引小车自行停

留的幅度是否小于 11.5 米。此项检查应重复三次。

为防止意外，在牵引小车向外运行前，应在 11.5 米幅度处立一标记，如重物已超过标记而还未停止运行，应马上制动，将小车退回，重新检查和调整起重力矩限制器，如超力矩运行万一失控，应切断总电源。

(5) 起重量限制器的调整 (参见图 15)

A、将牵引小车开至 6 米内；

B、松开锁紧螺帽并将撞块向后退；

C、起吊总重量为 4 吨+5%的重物；

D、调整撞块使其向左并触动行程开关，此时应鸣铃报警并切断起升机构上升电源，坚固锁紧螺帽。

E、放下重物，重新起吊，上述调整方法应重复三次。

5、起重机的试运转

起重机安装调试后，应进行试运转才能转入正常作业。

(1) 空负荷试运转：通过空负荷试运转检查各机构的操纵是否正确，各限位开关是否可靠。

A、吊钩在起升高度方向升降两次，每次达最大起升高度时，检查起升高度限位开关是否可靠。

B、起重臂向左、向右各回转两次，检查回转限位开关是否可靠。

C、牵引小车在最大幅度和最小幅度间往返两次，检查变幅限位是否可靠。

(2) 额定负荷试运转：通过额定负荷试运转检查各机构的工作是否正常，各超载保护是否可靠。

A、检查起重量限制器

幅度小于 11.5 米 (在幅度为 11.5 米处用红漆事先作一标记), 起吊 4.0 吨, 应有鸣铃报警, 并切断机构上升的电源。

B、检查起重力矩限制器

幅度小于 11.5 米, 起吊 4.0 吨, 向外变幅, 当吊钩达到 11.5 米的幅度之时应有鸣铃报警且小车应自行停止运动, 吊钩也无法起升。

幅度 47 米, 起吊 0.8 吨, 应有鸣铃报警且吊钩无法起升。

C、起吊 4.0 吨, 幅度小于 6 米, 吊钩升起不小于 5 米, 升降三次并进行刹车试验, 吊钩应不下滑。

D、起吊 4.0 吨, 幅度为 11.5 米, 起重臂左、右方向各回转三次;

E、起吊 4.0 吨, 牵引小车由 2.5 米至幅度 11.5 米往返一次;

F、起吊 0.8 吨, 幅度 47 米, 起重臂左右方向各回转两次。

G、起吊 0.8 吨, 牵引小车由幅度 2.5 米至, 幅度 47 米往返一次。

H、起吊 0.8 吨, 同时进行提升与回两项运动的复合操作。循环一次, 然后进行变幅与回转的复合操作, 循环一次。

以上操作过程中各机构应工作正常。

6、顶升液压机构的使用

(1) 启动液压顶升机构进行顶升作业时, 必须有专人指挥, 专人照管电源, 专人操纵液压系统和专人紧固螺栓, 各司其职。非有关人员不得登上提升架工作平台, 更不允许擅自启动油泵, 扳动阀杆和按钮。

(2) 顶升作业应在白天进行, 如遇特殊情况需在夜间作业时, 应备有充足的照明设备。

(3) 只允许在四级风以下进行顶升作业, 如在顶升作业时突然风力加大, 应立即停止工作, 并紧固连接螺栓, 使上下塔身连成一体。

(4) 顶升作业前必须预先放松电缆。

(5) 顶升前，应放松起升高度限位器的螺杆轴紧定螺钉，回转机构处于制动状态，吊一个标准节放在滚动架上，吊钩再吊起一个标准节置于塔机前后臂平衡位置，顶升过程中严禁其它作业。

(6) 顶升过程中如出现故障，应立即停车检查，未查明原因和排除故障，不得继续进行顶升作业。

(7) 每次顶升前后应认真做好准备和收尾检查，尤其是在顶升加节后，应仔细检查各连接螺栓是否按规定紧固好，提升架导向滚轮与塔身主弦杆之间的间隙是否符合要求；泵站操纵杆是否回到中位；电源是否切断，电缆是否放松；高度限位器是否调整好。符合要求后才能转入正常作业。

7、附着式塔机的使用

(1) QTZ40 型塔机的最大起升高度为 90 米，为了保证塔机工作的稳定性和塔身刚度，减小塔身悬高，在塔身全高内设置若干附墙装置。

建议采用附着高度，间距以及相应悬高参见图 22，附着高度允许根据楼层实际情况适当调整，附着点应选在混凝土圈梁上。

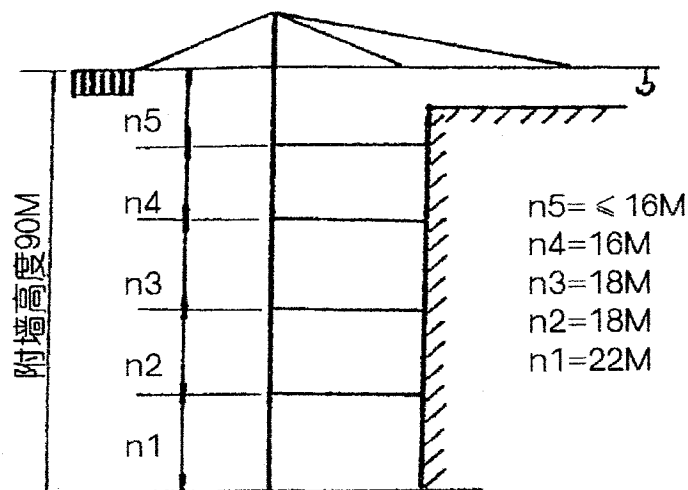


图22 附墙参考图

(2) 附着高度确定后应按 QTZ40-15-00 基础图所标尺寸预先放置预埋孔 ($\Phi 50$ 钢管), 以便安装连接座用。

(3) 安装附墙装置时, 应当用经纬仪检查塔身轴线的垂直度, 在全高上下不得大于 $4/1000$, 可以通过调整撑杆的长度达到。

(4) 每套附墙的三根撑杆应尽量保持在同一水平面内, 撑杆两端倾斜高不超过 ± 200 毫米。

(5) 附墙安装应可靠, 各连接螺栓应紧固好, 销轴应用开口销销牢, 撑杆长度调妥后, 并紧螺母应并死。

(6) 当使用附墙装置将塔机高度升高达 50 米时, 应按规定装设风速仪、障碍灯。

七、起重机的维护与保养

1、日常保养: 每日进行。

(1) 检查各减速器油量, 如低于规定的油面高度时, 应及时加油。油质必须干净, 切忌有腐蚀性或不清洁的油混入。加油时, 应用过滤网过滤。减速器所用油品及换油周期参见附表 3。

(2) 检查电源电缆线有无损坏; 清除电器设备上的灰尘。

(3) 检查各接触器、控制器的触头的接触及腐蚀情况。

(4) 检查各部分电缆、导线的连接处有无松动与磨损。

(5) 检查各处连接螺栓以及重要结构构件处销轴的开口销, 如有松动和脱落应及时拧紧和增补, 回转支承处所有连接螺栓至多三个台班应坚固一次。

(6) 检查起升和变幅钢丝绳的磨损情况, 如断线数超过 5% 或名义直径磨损超过 5%, 均应更换新的。

(7) 检查各安全装置, 如工作失灵应及时调整或检修, 特别是起重力矩限制器的起重量限制器更应保证其可靠性。

(8) 检查起升机构制动器的制动性能, 如不灵敏可靠应及时调整。

2、定期保养: 每十五天一次

(1) 进行日常保养的项目。

(2) 对所有滚动轴承处加注润滑脂。

(3) 对各另部件的连接螺栓、钢丝绳的压板或绳夹等处的螺栓或螺丝紧固一次。

(4) 各用电或输电设备的绝缘性必须可靠不得漏电。

3、定期检修: 每项工程结束后。

(1) 在运输或堆放过程中, 应防止碰撞损坏金属结构件, 并防止结构件变形。如发现碰撞、整体扭曲或变形, 未经修复不得使用。

(2) 检查各金属结构件, 其焊区及母材有无裂纹, 检查结构件有无腐蚀现象, 如发现及时处理。

(3) 对各连接螺栓、销轴如发现有过度磨损或变形应予更换。

(4) 清洗各减速器, 并重新加注润滑油。

(5) 拆卸各滚动轴承、滑动轴承处并进行清洗, 装配时加注或涂抹润滑脂。

(6) 对开式齿轮付涂抹润滑脂。

(7) 检查和调整制动器。

(8) 检查和调整各安全装置。

(9) 检修或更换某些磨损较大的另部件：如：小车滚轮、各滑轮、回转机构小齿轮等。

(10) 检修或更换各钢丝绳。

(11) 检修电气操纵中的各控制器，其转动部分应加润滑油。动、静触点的弧坑应磨光。

(12) 检修控制柜等、清除污垢、检查电气部分的绝缘情况。

(13) 检查或更换各种电线和电缆线。

(14) 对金属构件重新除锈、刷漆。

4、其它

(1) 附表 4 所列“主要配件”的维护保养按其使用说明书的规定进行。

八、易损件清单与随机附件清单

1、易损件清单

(1) 各部所用轴承一览表

见附表 1

(2) 各部所用钢丝绳一览表

见附表 2

(3) 滑轮、滚轮

见附表 5 附图 1、附图 2

2、随机附件

S55 专用板手 2 把

3、地脚螺栓图

见附图 3

滚动轴承一览表

附表 1

使用部分	轴承型号	数 量	外形尺寸 D × d × B	标 准
吊钩滑轮	208	6	80 × 40 × 18	GB276-64
小车滚轮	206	4	62 × 30 × 16	GB278-64
小车滚轮	18206	4	62 × 30 × 16	GB278-64
小车滚轮	206	6	62 × 30 × 16	GB276-64
重量限制器滑轮	206	2	62 × 30 × 16	GB276-64
变幅走绳滑轮	105	12	47 × 25 × 12	GB278-64
引进滚轮架	18205	4	52 × 25 × 15	GB276-64
变幅卷筒轴	207	1	75 × 35 × 17	GB276-64

使用钢丝绳一览表

附表 2

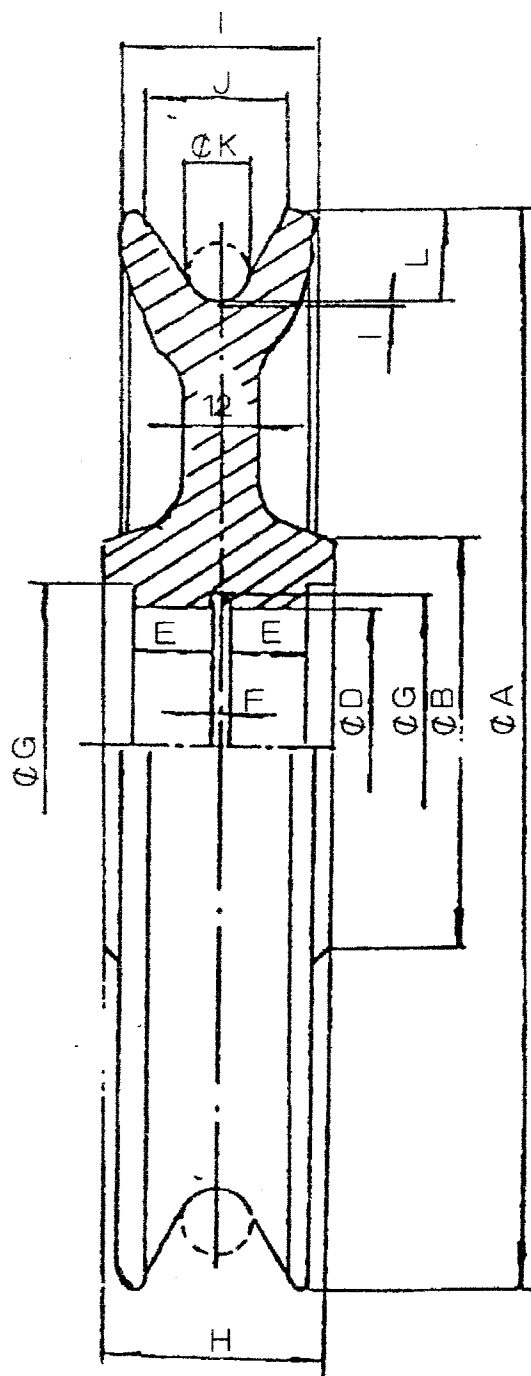
名 称	规 格	绳 径 (mm)	长 度 (mm)
起重绳	6W(19)-11-155—I-光-右交	11	240
变幅绳	6 × 19-7.7-155-I-光-右交	7.7	140
注：换绳时可按下式计算长度： $65 + 8.8 \times \text{标准节数} = \text{总长}$			

塔机润滑表

序号	润滑部位		用油种类	润滑周期
1	减速器:	起升机构 回转机构 牵引机构	70#工业齿轮油 40#机械油 70#工业齿轮油	每工作 240 小时适当加油 每工作 500 小时换油一次
2	滚动轴承		ZG-3 钙 (锂) 基润滑脂	每工作 160 小时注油一次
3	各电机轴承		冬季 ZG-2 钙 (锂) 基润滑脂 夏季 ZG-2 钙 (锂) 基润滑	每工作 100 小时注油一次
4	各处钢丝绳		石墨润滑脂	每月 2 次
5	回转大齿圈		ZG-3 钙 (锂) 基润滑脂	每工作 50 小时涂油和注油
6	液力耦合器		22 号透平油或 6 号液力机械油	两年一次
7	摆动滑轮、导向滚轮		机械油	保持经常润滑

主要配件一览表

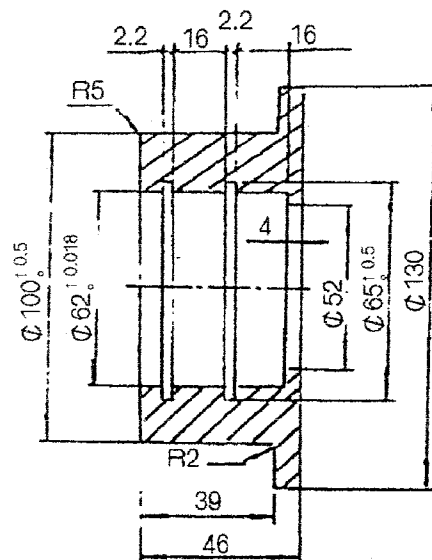
配件名称	型号规格	主要参数
回转机构	QTH40	输出扭矩 800、速比 180、输出齿轮 M10214
回转电动机	rZR132M-6VI	3.7KW、908 转 (配用变阻器)
回转配用液偶	rQX280A	安装孔 24- Φ 24 齿: M10、Z116
回转支承	011. 35. 1000. 101. 04. 11F1	安装孔 24- Φ 24 齿: M10、Z116
变幅机构	120 蜗轮减速速器	速比 120、中心高 150
变幅电机	rD112M-8/4	1.5/2.4KW 700/1400 转
起升机构	ZQJ4. 70D	容绳量 300、额定单绳张力 IT
配套电机	rZTD225M2	15/15/3.5KW、4/8/321 极比
顶升机构	TQr40	额定压力 20MPa, 油缸行程 1320mm
顶升电机	rI32S-4	5.5KW、1440 转/分



附图1 塔机滑轮

附表5 塔机滑轮基本尺寸

部位名称	材料	数量	ΦA	ΦB	ΦC	ΦD	E	F	ΦG	H	I	J	K	L
吊钩滑轮	HT200	3	250	105	85	80	18	2.5	84	54	38	27	14	22.5
小车滑轮	EG230-450	3	295	90	70	62	16	2.5	65	54	38	27	14	22.5
吊绳滑轮	HT200	3	150	63	54	47	12	1.7	49.5	34	25	18	12	17
重量限制器滑轮	HT200	1	250	105	70	62	16	2.5	65	54	38	27	14	22.5

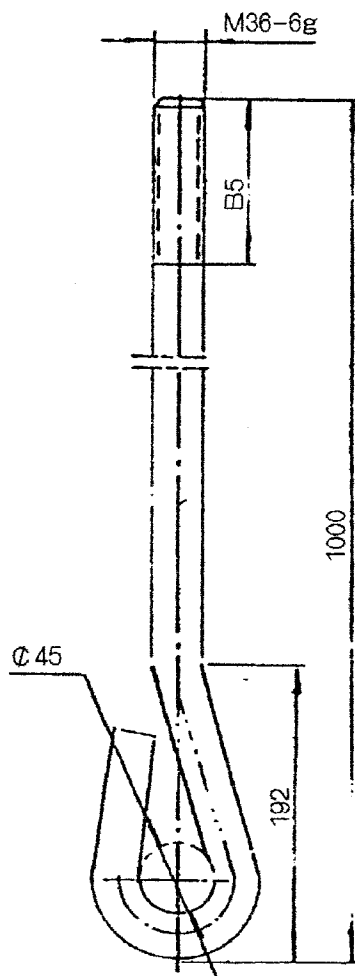


附图2 滚轮

材料: 45

热处理: HB217-

数量: 4



附图3 地脚螺栓

材料: 45

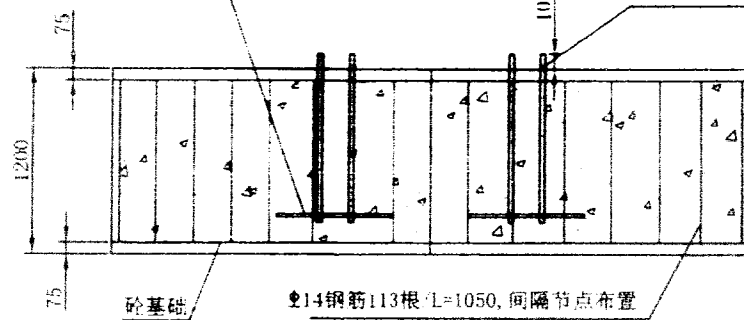
热处理: HB217-255

数量: 16

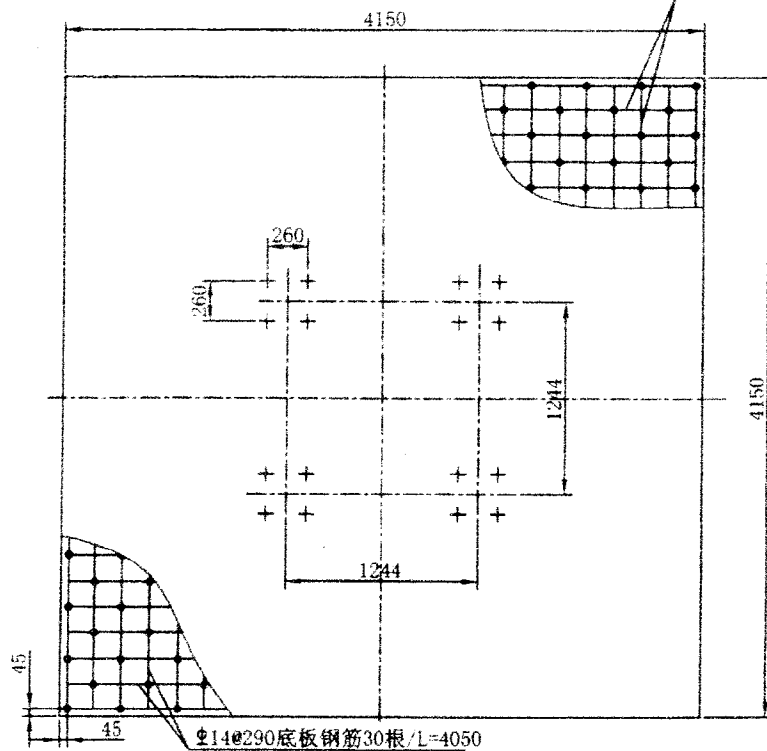
展开长度: 1170mm

Φ20锚固钢筋8根/L=750

M30X4 6.6级地脚螺栓16根



Φ14@290面板钢筋30根/L=4050



技术要求:

1. 地基承载力不得小于 0.2MPa (20T/m^2), 且土质均匀, 垫层必须夯实, 四周应有排水措施;
2. 混凝土浇筑应密实, 混凝土标号为C35, 砼强度达到85%以上方可安装;
3. 16只底脚螺栓强度不低于6.6级, 螺母拧紧力矩为 $60\text{kg}\cdot\text{m}$, 螺栓伸出基础表面长度不小于102, 四支座处表面水平误差不大于 2mm ;
4. 当地质情况不能满足上述要求时, 应重新设计该基础.

常州市振顺建设机械有限公司					序号	
					图号	
					名称	40A基础图
					规格	
设计		审核		图样标记	重量	比例
校核		审定				
制图						
工艺		日期		共 1 页	第 1 页	材料

