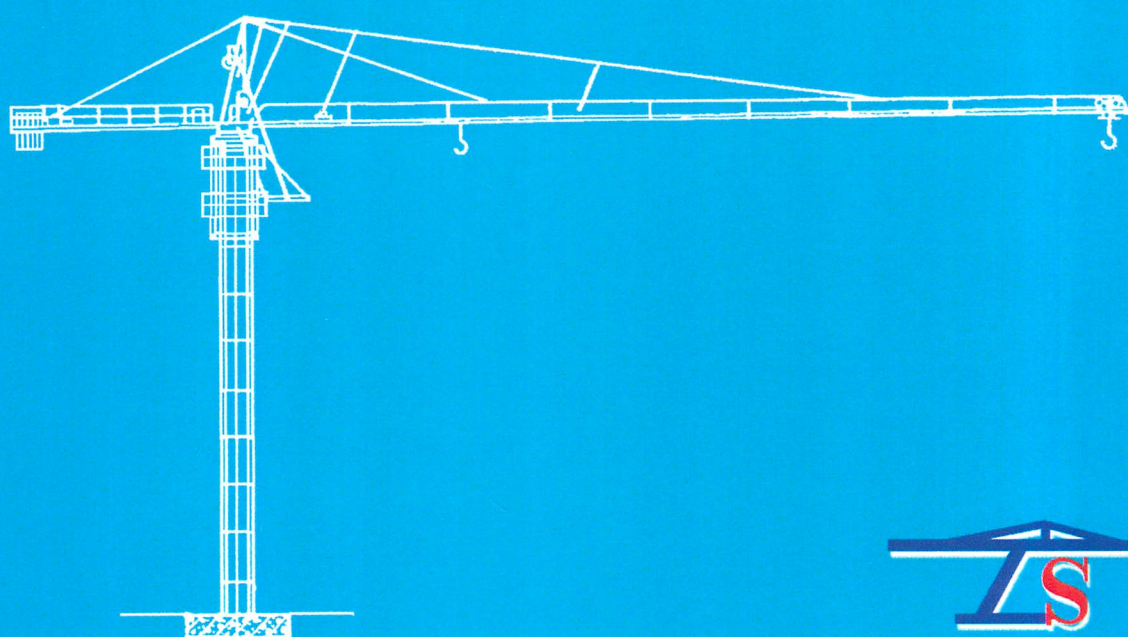


制造许可证编号：TS2432131-2013

QTZ63A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：溧阳市戴埠镇新北工业集中区（西顶路）

电话：0519-87967318

目 录

章节	标 题	页码
	告用户书	1
1	概述	2~3
2	主要技术性能参数表	4~5
2.1	QTZ63 塔式起重机示意图	6
2.2	起重性能	7
2.3	起重性能曲线	8
2.4	起升速度与最大起重量操作档位关系表	9
3	塔式起重机结构简述	9
3.1.1	基座	9
3.1.2	塔身标准节	9~10
3.1.3	爬升架	11
3.1.4	塔顶	12
3.1.5	起重臂	13
3.1.6	平衡臂	14
3.1.7	上支座	15
3.1.8	下支座	16
3.1.9	回转塔身	17
3.2.1	起升机构	18
3.2.2	回转机构	19
3.2.3	变幅机构	20
3.3	液压顶升系统	21
3.4	绳轮系统及倍率装置	22
3.5	电器控制	22
3.5.1.1	检查及送电	22
3.5.1.2	各机构的运转	23
3.5.1.2.1	起升机构操作运转	23~24
3.5.1.2.2	回转机构操作运转	24
3.5.1.2.3	小车变幅机构的操作运转	24~25
3.5.1.2.4	顶升机构操作使用步骤	25
3.5.2	安全装置	25~29

目 录

章节	标 题	页码
4	塔式起重机的安装	29~44
5	塔式起重机安全装置作用及调整	45~52
6	塔机的拆卸	52
7	塔式起重机附着架的装置及安装	53~55
8	起重机的使用	56~58
9	塔式起重机各机构的作用，维护与保养	58~59
9.1	回转支承的使用与维护保养	59
9.2	起升机构的使用与维护保养	59~60
9.3	变幅机构的使用与维护保养	60~61
9.4	回转机构的使用与维护保养	61
9.5	顶升机构液压系统的调节，维护，保养注意事项	62~64
9.6	塔机金属结构的维护与保养	65
9.7	电器系统的维护与保养	65
9.8	塔机维护时间的规定	65~66
表 1	塔式起重机用钢丝绳明细表	67
表 2	各部润滑表	68
表 3	附图目录	69
序 1	平衡块图	70
序 2	固定基础图	71
序 3	滑轮图	72~73
表 4	主要销轴高强度螺栓数据及应用	74
序 4	电器布置总图	75

告 用 户 书

尊敬的用户：

衷心感谢您使用我公司生产的 QTZ63A（TC5512）塔机。

该塔机由我公司研制和设计开发，具有结构新颖、外观度美、功能齐全、安全可靠、操作舒适等优点。

请您放心使用我公司的塔机，我公司对产品质量在制造过程中，有严格的质量管理体系，确保产品质量。该产品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。

为了您安全使用塔机，请您在使用塔机前仔细认真阅读 QTZ63A（TC5512）塔机使用说明书，掌握塔机的使用要求，严格遵守操作规程，防止机械事故和安全事故的发生。按维修保养规程进行塔机的维修保养，提高塔机的使用寿命。

诚恳希望您在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信赖。

祝愿您们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

1、概 述

QTZ63A (TC5512) 塔式起重机是一种液压自升固定上回转快装建筑用塔式起重机。该机由起重臂、小车变幅、上回转、液压顶升机构、塔身、塔顶、爬升架等所组成。其基本型臂为 49 米，加长型臂为 55 米，最大起重量 6 吨，额定公称起重力矩为 630kn.m，该机有以下主要几个特点：

(1) 塔身的升降，采用液压顶升油缸来实现增加或减少塔身标准节使塔机随着建筑物的高度变化而升高或降低。

(2) 传动机构工作效率高，调速性能好，运转平稳，操作方便。

起重机采用三速电机和圆柱齿轮减速箱，能实现重载低速，轻载高速，在两倍率轻载下最高速度可达 80m/min。小车牵引机构牵引小车在起重臂上变幅，具有良好的安装就位性能。回转机构采用行星减速机，配置液力耦合器，承载能力高，起制动平稳，工作可靠。

(3) 塔身的设置：塔身设置为独立固定式和附着式两种，根据建筑物的高度进行选择。

a、附着式塔机最大高度可达 140 米。附着装置一端与塔身相连，另一端装在建筑物上的混凝土结构上，为了保证塔身的刚度和设计起重能力，设有五道附着装置。

b、固定式塔机，独立高度为 40 米。

(4) 各种安全装置齐全，各机构均设有制动器，可保证工作安全可靠。

该机设有起升高度限位器，小车变幅限位器，力矩限制器，起重量限制器，塔机回转限位器等安全装置。

(5) 司机室独立侧置，视野好，给操作者创造了较好的工作环境。

(6) 整机布置合理，外型美观。

(7) 吊臂采用刚性双拉杆支承，结构轻巧。

(8) 使用方便，维修简单。

该机广泛用于高层饭店、居民住宅、高层工业建筑、大跨度工业厂房、高大烟囱、筒仓等大型建筑物施工时输送、吊运建筑物资。

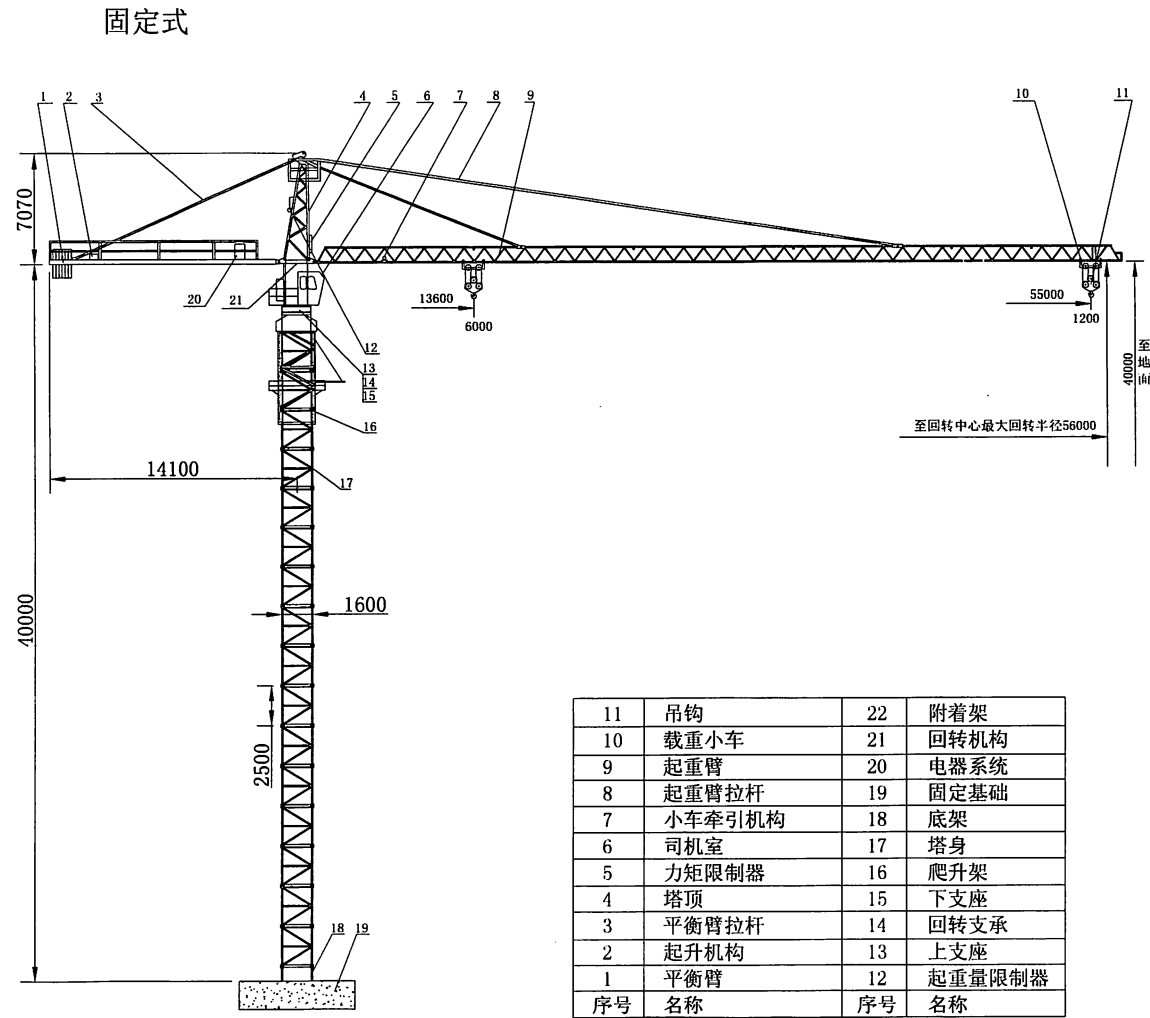
该塔机安装仅需 20t 汽车式起重机就能实现，方便迅速。

2、主要技术性能参数表

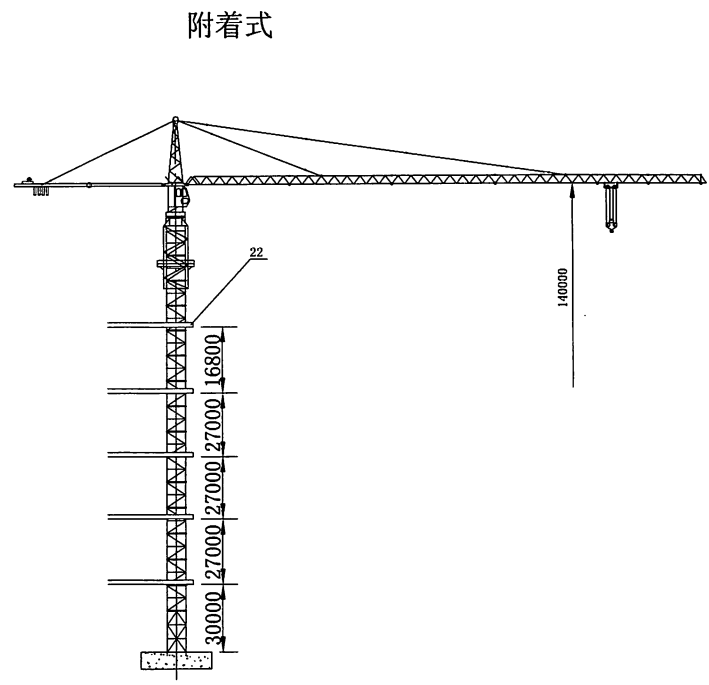
项目名称		单位	设计值							备注
公称起重力矩		KN.m	630							
最大额定起重量		t	6							
最大工作幅度		m	55							
最小工作幅度		m	2.5							
最大幅度时额定起重量		t	1.2							
最大起重量时允许最大幅度		m	13.6							
起升高度	固定式	m	38.5							
	附着式	m	138.5							a=2
起升机构	起升速度	倍率	a	2			4			
		速度	m/min	9	40	80	4.5	20	40	
		相应最大起重量	t	3	3	1.5	6	6	3	
	最低稳定下降速度		m/min	4.5						a=4
	电机型号			YZTD225L ₂ —4/8/32						
	电机功率		KW	24/24/5.4						
	电机转速		r/min	1445/752/165						
回转机构	回转速度		r/min	0.6						
	电机型号			YZR132M ₂ -6						
	电机功率		KW	3.7×2						双回转
	电机转速		r/min	908						
变幅机构	变幅速度		m/min	44/22						
	电机型号			YEZS132S-4/8						
	电机功率		KW	3.3/2.2						
	电机转速		r/min	1380/720						

项目名称		单位	设计值		备注
顶升机构	额定顶升速度	m/min	0.7		
	额定工作压力	MPa	25		
	电机型号		Y132S-4		
	电机功率	kw	5.5		
	电机转速	r/min	1440		
机械工作级别	起升机构		M5		
	回转机构		M4		
	变幅机构		M4		
平衡重	起重臂长	m	49	55	
	相应平衡重	t	10.1	11.5	
整机总质量（独立固定式）		t	29.437		
整机总功率		kw	34.7		不包含顶升电机
工作环境温度		℃	-20℃ ~ +40℃		
供电电压		v	380 ± 5		
供电频率		Hz	50		
砼基础地耐力		Mpa	≥ 0.2		

QTZ63A (5512) 自升塔式起重机示意图



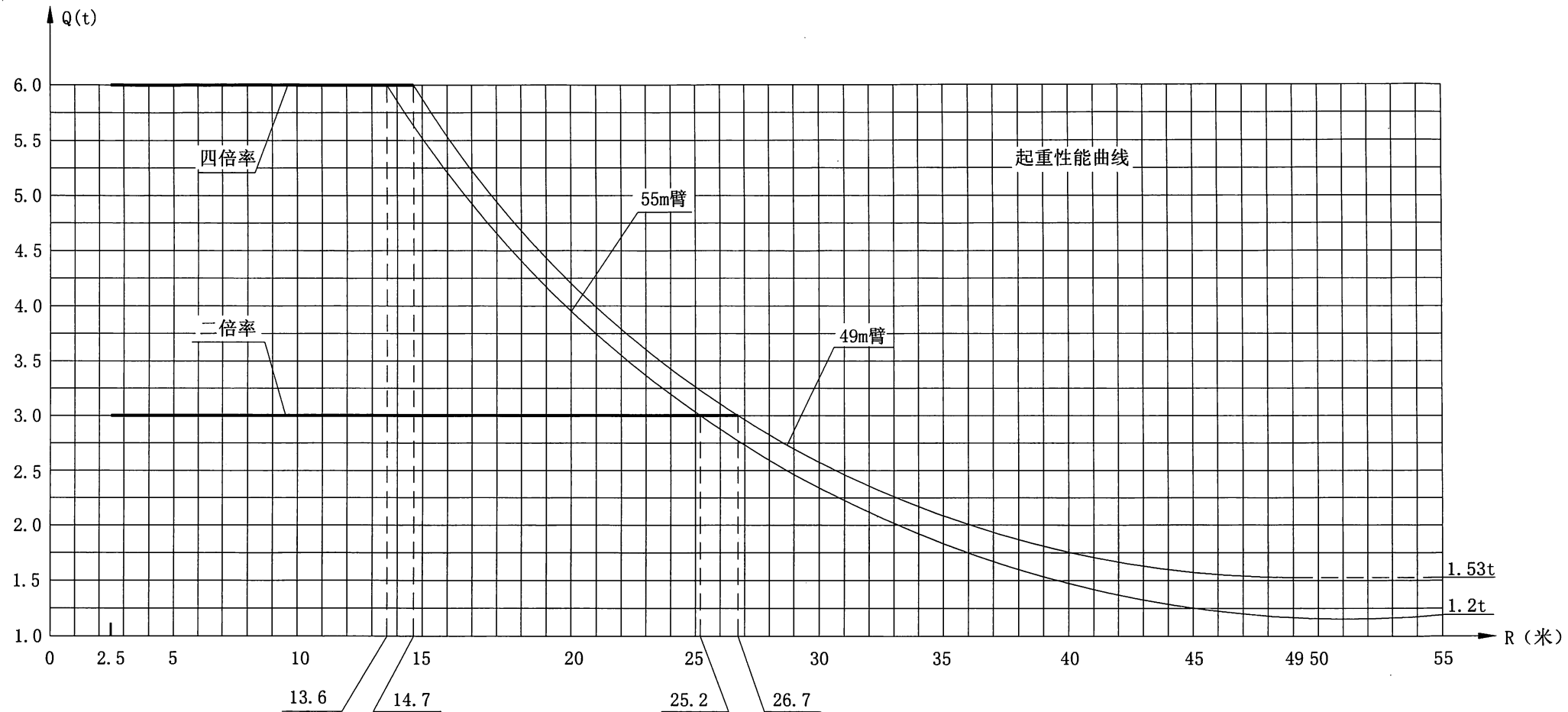
11	吊钩	22	附着架
10	载重小车	21	回转机构
9	起重臂	20	电器系统
8	起重臂拉杆	19	固定基础
7	小车牵引机构	18	底架
6	司机室	17	塔身
5	力矩限制器	16	爬升架
4	塔顶	15	下支座
3	平衡臂拉杆	14	回转支承
2	起升机构	13	上支座
1	平衡臂	12	起重重量限制器
序号	名称	序号	名称



2.2 起重性能

幅度 R (米)	55 米臂长起重量 Q (千克)		49 米臂长起重量 Q (千克)	
	2 倍率	4 倍率	2 倍率	4 倍率
2.5-13.6	3000	6000	3000	6000
14	3000	5860	3000	6000
14.70	3000	5650	3000	6000
15	3000	5430	3000	5770
16	3000	5050	3000	5370
17	3000	4710	3000	5010
18	3000	4420	3000	4700
19	3000	4150	3000	4420
20	3000	3920	3000	4170
21	3000	3710	3000	3950
22	3000	3510	3000	3740
23	3000	3340	3000	3560
24	3000	3180	3000	3390
25	3000	3030	3000	3230
25.20	3000		3000	3200
26	2900		3000	3090
26.70	2810		3000	
27	2770		2960	
28	2660		2840	
29	2550		2720	
30	2450		2620	
31	2360		2520	
32	2270		2420	
33	2190		2340	
34	2110		2260	
35	2040		2180	
36	1970		2110	
37	1900		2040	
38	1840		1980	
39	1780		1920	
40	1730		1860	
41	1680		1800	
42	1630		1750	
43	1580		1700	
44	1530		1650	
45	1490			
46	1450			
47	1410			
48	1370			
49	1340			
50	1300			

2.3起重性能曲线



2.4 起升速度与最大起重量操作档位关系表

倍率 速度 档位	二倍率		四倍率	
	起重量 (T)	速度 (m/min)	起重量 (T)	速度 (m/min)
低、中	3	40, 9	6	20, 4.5
高	1.5	80	3	40

3、塔式起重机构造简述

该机由金属结构件、工作机构、液压顶升、电器控制及安全保护装置等组成。

3.1 金属结构件

金属结构件主要包括：基座、塔身标准节、套架、回转上支座、下支座、回转塔身、塔顶、驾驶室、平衡臂、起重臂、栏杆、牵引小车及附墙装置等。

3.1.1 基座是由方管和厚板组焊而成的正方截面框架结构，焊有 12 只连接套与加强型塔身标准节用 M30×370，10.9 级高强度螺栓付连接。

3.1.2 塔身标准节（见图 3-1）

塔身由标准节及加强型标准节组成（加强型三节），标准节由方管组焊而成正方 1.6M×1.6M，高 2.5M 的框架结构，框架内焊有爬梯和休息平台，主弦杆上焊有 16 只连接套（加强型焊有 24 只连接套），节间连接用 M30×372，10.9 级高强度螺栓付连接。每个标准节同一侧面的二根主弦杆，上下各焊一个带槽的顶板（或叫踏步）。顶升作业时，顶升横梁二端的轴

和爬升架上的摆动爬爪随着顶升油缸的伸缩，一前一后地落在顶升槽内和顶板顶面，使爬升架爬升，完成顶升加节使塔机达到所需要的高度。

各标准节具有互换性，改变塔身标准节节数，起重机可达到不同的起升高度。

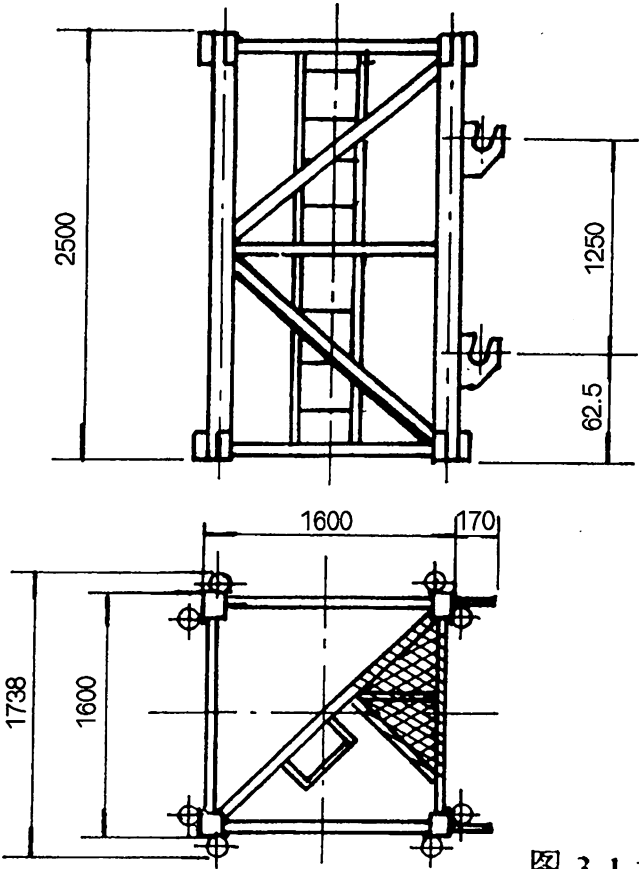


图 3-1 塔身标准节示意图

3.1.3 爬升架（见图 3-2）

爬升架由提升套架、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。

提升架套在标准节外部，上部耳板用 $\Phi 40 \times 112$ 销轴吊装在下支座四只双耳座上。爬升架高 6.15 米，截面 2.06 米 $\times$ 2.06 米，是由型钢组焊而成框架结构。

在顶升油缸的作用下，提升架依靠八只角向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。套架中部有两个按杠杆原理动作的爬爪，在油缸收回活塞杆时，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引进导轨，并备有引进滚轮，标准节吊装到位后，很容易往内推到塔身位置，实现加节。

套架设有二层可拆卸的工作平台，周围有护栏，保证操纵人员的安全。

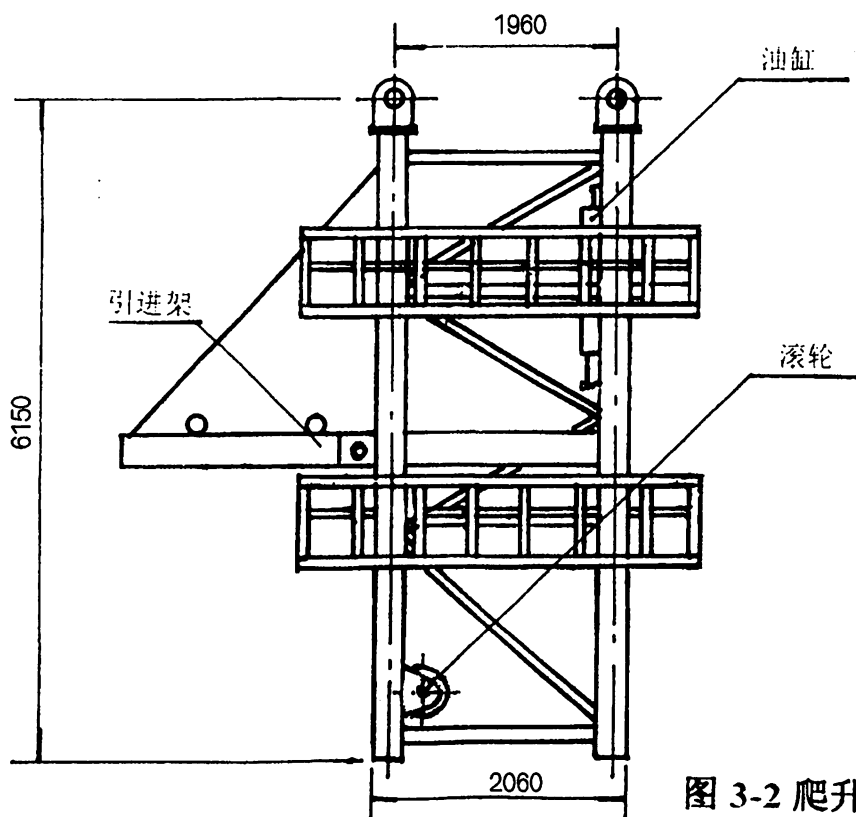


图 3-2 爬升架示意图

3.1.4 塔顶（见图 3-3）

塔顶是由方管组成的斜锥体，上端通过拉杆使起重臂与平衡臂保持水平，下端用 4 个 $\Phi 50 \times 175$ ，高强度销轴与回转上支座连接，塔顶中上部装有滚轮排绳装置，并吊挂重量限制器。塔顶下部直立主杆上焊有力矩限制器。为了安装前后臂拉杆，在塔顶上部设有工作平台和滑轮。

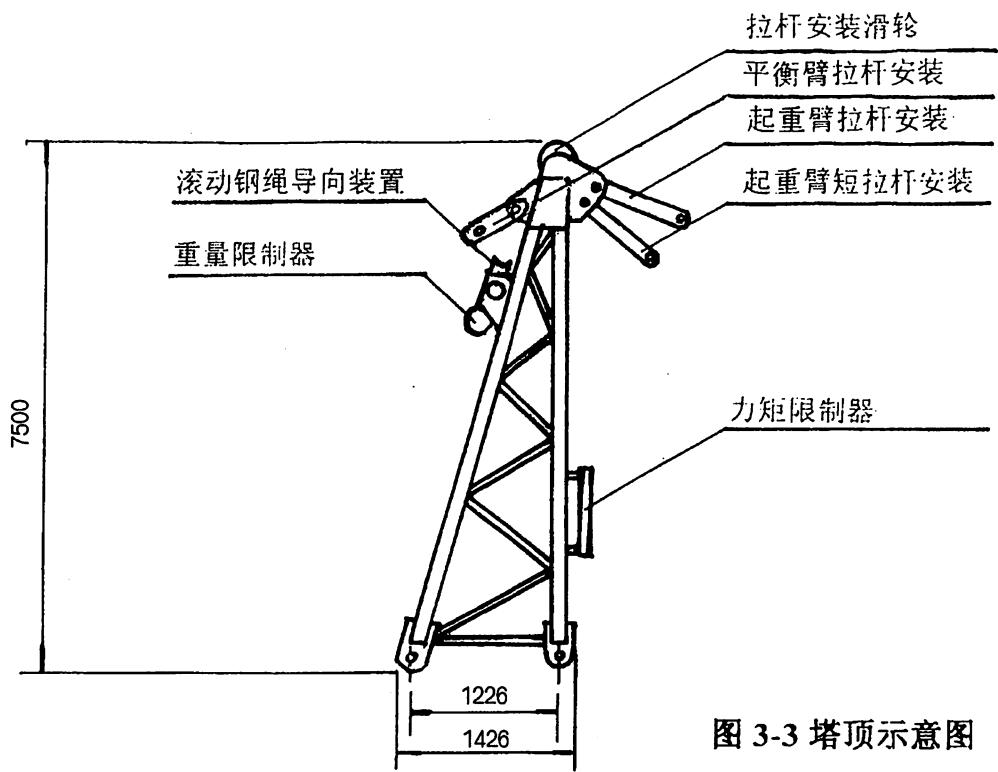


图 3-3 塔顶示意图

3.1.5 起重臂（见图 3-4）

起重臂上弦杆为无缝钢管，下弦杆采用方管组焊，各腹管为圆管，组焊成三角形臂架，中心高 1.1M，宽 1.226M，臂总长为 55M，共分为 9 节，各节之间采用销轴连接，为了提高起重性能，减轻吊臂重量，吊臂采用双杆吊点，变截面空间桁架结构，在起重臂第一节设置小车牵引机构和走道，便于安装与维修。第一节臂架根部耳板与上支座双联耳板用 $\Phi 50 \times 145$ 高强度销轴连接。双回转塔机第一节臂架根部耳板应与回转塔身双耳板安装连接。

当拆除起重臂头部第 8 节时起重机的幅度及调整为 49 米臂长使用。

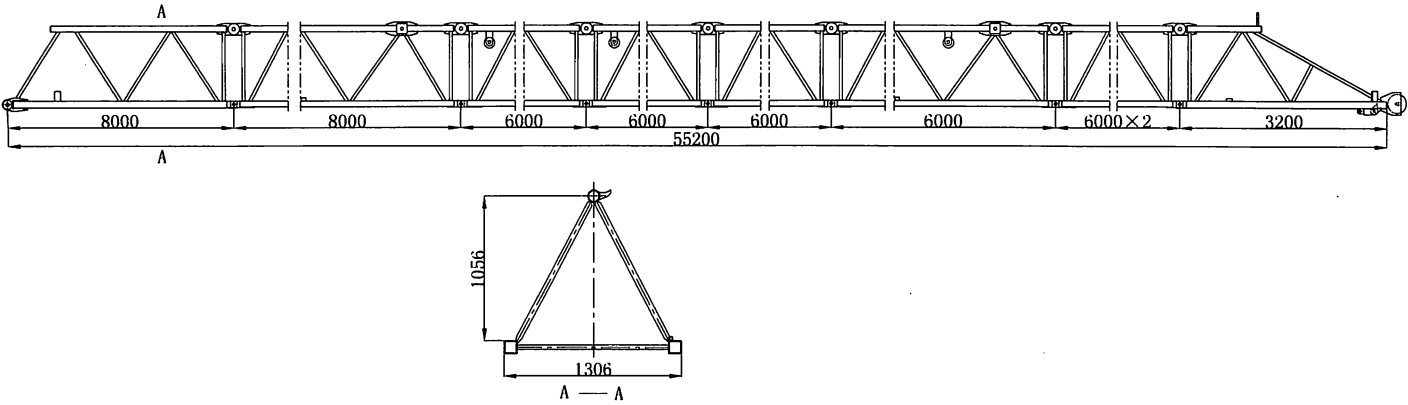


图3-4

3.1.6 平衡臂（见图 3-5）

平衡臂是轴槽钢及角钢拼焊而成，为了便于运输采用二节组装由 4 个 $\Phi 40 \times 170$ 高强度销轴连接，全长 13.300 米，中心宽 1.226 米，设有走道和扶栏，起升机构安装在臂后半部；平衡块安装在臂尾部，根据不同的起重臂长度调整配备不同重量的平衡块，为了保证平衡臂水平，在它尾部有二耳板吊点用 $\Phi 45 \times 85$ 高强度销轴通过平衡臂拉杆与塔顶连接，平衡臂根部用 $\Phi 50 \times 145$ 高强度销轴与上支座双连耳板相联。双回转塔机，平衡臂根部耳板应与回转塔身双连耳板相联。

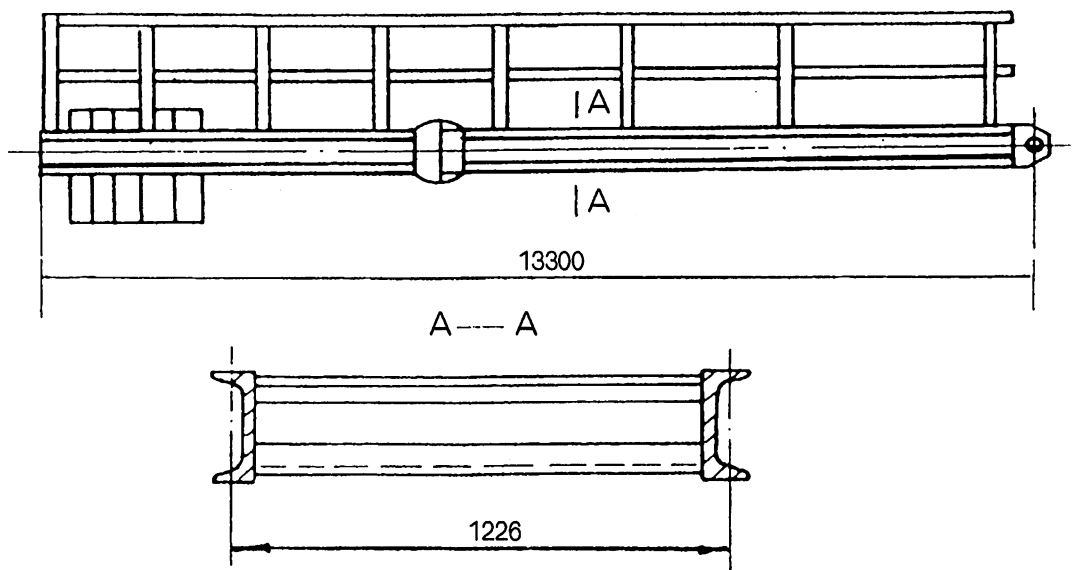


图 3-5 平衡臂示意图

3.1.7 上支座（见图 3-6）

上支座，长 2.08 米，宽 1.284 米，高 0.332 米（不含平台扶栏）

上支座由板材焊接成箱体式钢结构件，中间箱体四角二边焊有 8 只连接套，便于上部回转塔身安装连接。

上支座下部焊有圆环板可通过回转支承与下座连接。

上支座二侧小箱体各安装有行程减速回转机构，通过下部小齿轮与回转支承齿圈啮合，支座上安装有回转限位器。

上支座三面焊有平台支座，可安装三面检修平台，使检修平台形成通道，便于双回转机构的检修，加油。

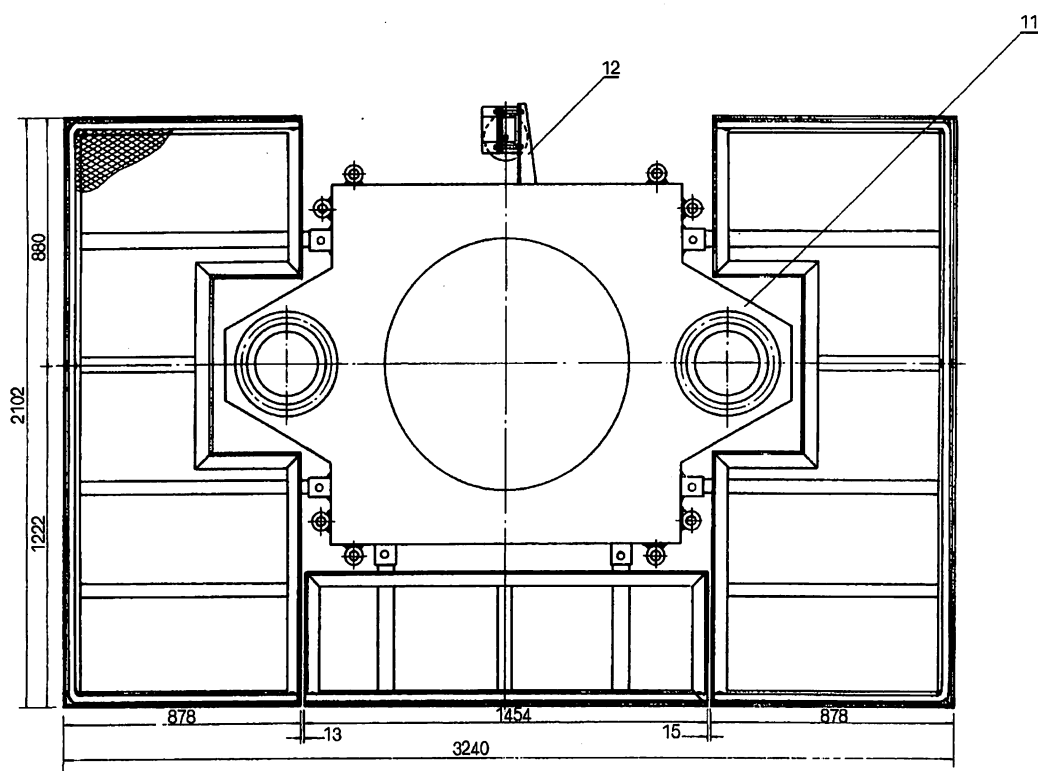


图 3-6 双回转上支座平面图

3.1.8 下支座（见图 3-7）

下支座是由角钢与板材组焊成上部框架式、下部箱体式的钢结构件，高度 1.16 米，最大耳座对角线宽度 2.97 米。

下支座上部用 M24，10.9 级高强度螺栓与回转支承连接，（预紧扭矩 MA900Nm）来支承上部结构。下支座四角双耳板与爬升架单耳板用 $\Phi 40 \times 112$ 高强度销轴连接，下支座连接套与标准节连接套用 M30 $\times$ 370，10.9 级高强度螺栓连接。

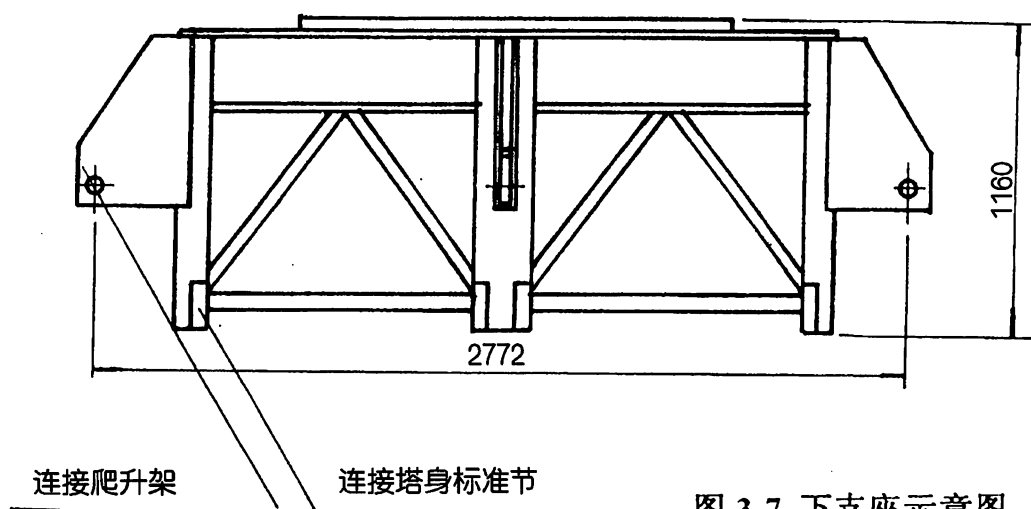


图 3-7 下支座示意图

3.1.9 回转塔身（见图 3-8）

回转塔身是由型钢组焊成正方截面框架结构。所占用高度 2.8M 宽 1.42M。（不含驾驶室平台）

回转塔身上部焊有四组连体耳板，分别安装塔顶，起重臂，平衡臂下部焊有 8 只连接套与上支座安装连接，回转塔身耳板下部焊有角钢横旦，可插入式安装，驾驶室平台（用 M20×50 螺栓连接紧固）。平台上安装驾驶室及电箱。（注：单回转塔式起重机无回转塔身机构。）

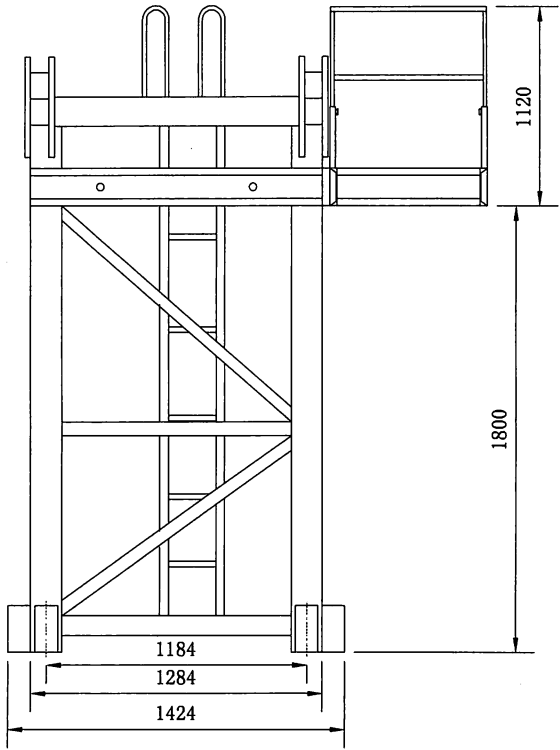


图 3-8

3.2 工作机构简介如下:

3.2.1 起升机机构 (见图 3-8)

本机构采用 ZQJ6.80D 型起重机构, 配 YZTD225L2-4/8/32 型三速电动机。

电动机通过梅花联轴节与减速机输入轴连接, 通过减速后, 由输出轴将动力传递给卷筒, 完成吊钩提升和下降运动。液力推杆式制动器为常闭式, 断电后制动, 卷筒端部配有多功能行程限位器 (高度控制限制器), 通过控制起升钢丝绳绕出和绕入长度, 达到控制起升高度的目的。高度限位器可根据实际使用的需要进行调整。

电动机有低速档起动, 逐挡切换至中、高速、中、高档速度为工作速度, 低档速度只在起动和慢就位时工作。

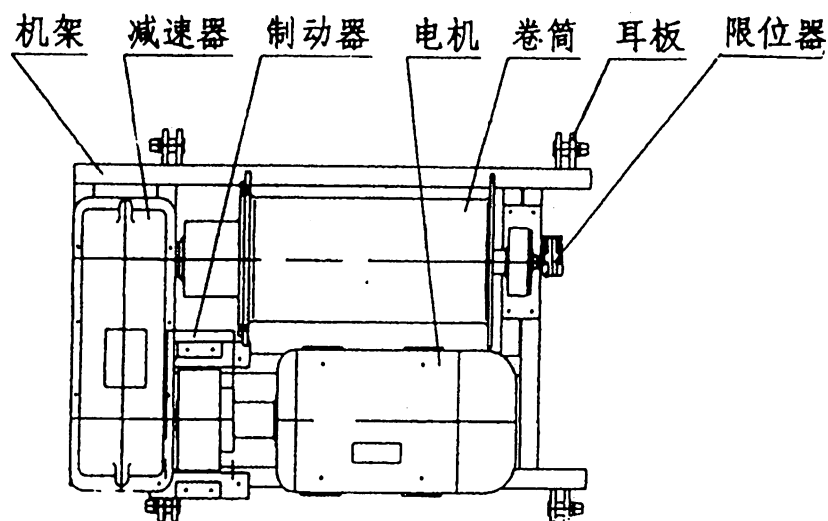


图 3-8 起升机构示意图

3.2.2 回转机构（见图 3-9）

本机采用 QTH100A 型行星减速回转机构，二只配用 YZR132M2-6 转字绕组型三相电动机及配备变阻器使用，使回转速度由 0-0.6 转/分。

回转机构是由电动机输出转矩通过液力耦合器传输到减速机，达到额定的转速的扭矩，经盘式制动器由输出轴小齿轮与回转支承齿啮合，使上支座带动起重臂、塔顶作回转运动。

由于设置液力耦合器，电机配用变阻器使塔机起动、回转平衡可靠。盘式制动器为常开状态，可用于塔机工作时的定位，保证工作方便。

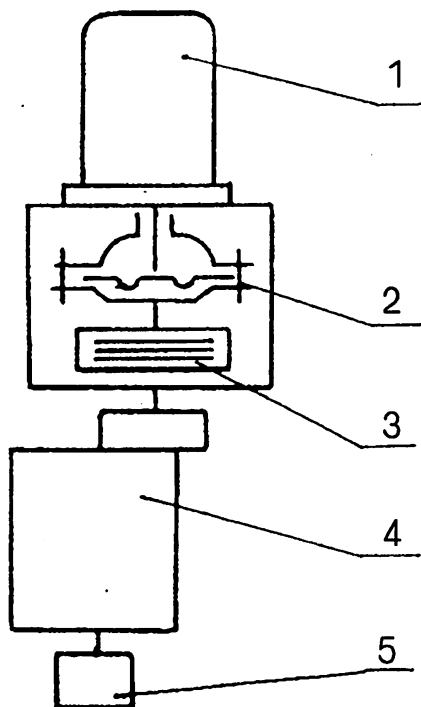


图 3-9 回转机构示意图

3.2.3 变幅机构（见图 3-10）

本机构采用 QTB4.0 型行星减速变幅机构，配用 YEZS132S-4/8-3.3-2.2 带制动锥形转子双速电机，可获得二种变幅速度。

工作原理：电机通过中间轴与减速机连接，减速机外壳带动卷筒旋转（行星减速器安装在卷筒内），二根牵引钢丝绳用压板固定在卷筒两侧端板上，随着卷筒的转动，两根钢丝绳放出和卷入，完成载重小车沿起重臂水平运动，当电机断电时，制动器工作，机构停止运转。变幅机构卷筒一端连有变幅行程限位器，控制牵引载重小车的运行距离。

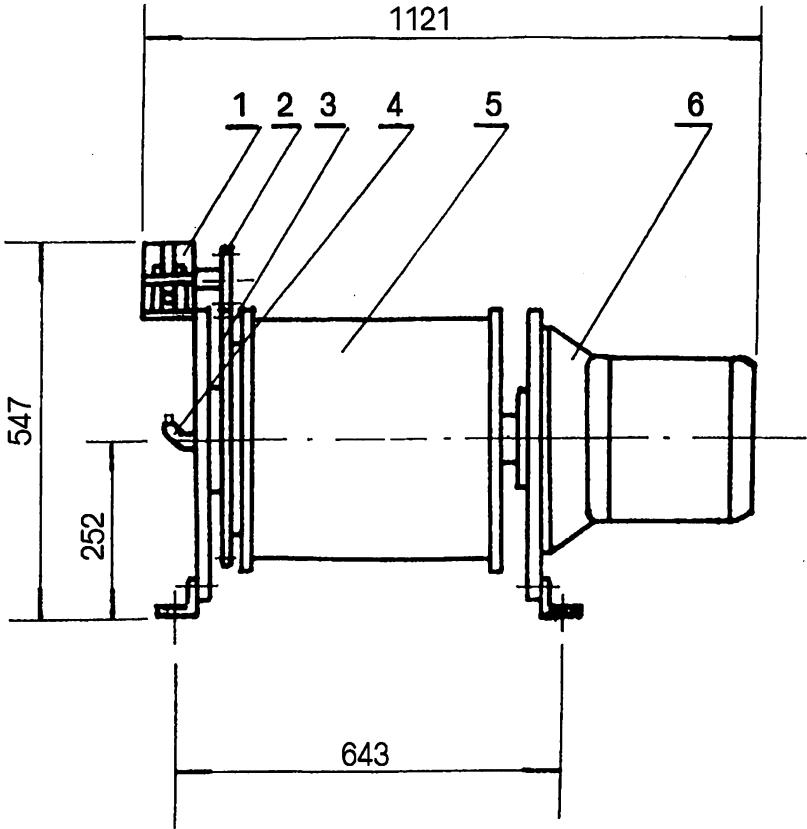


图 3-10 变幅机构示意图

- | | | | |
|--------------|---------|-------|-------|
| 1、变幅限位 | 2、限位小齿轮 | 3、大齿轮 | 4、加油嘴 |
| 5、绳筒（带行星减速器） | 6、制动电机 | | |

3.3 液压顶升系统（见图 3-11）

液压顶升系统由液压泵、顶升油缸等部件组成。

工作原理：通过电动机驱动液压泵，将电能转化成液压能，油泵输出压力进入手动三位四通阀，根据使用要求，选择推动手动换向阀，再经控制阀驱动液压缸转变成机构能驱动负载，使套架提升到一定高度，增加或减少塔身标准节。

油路中设有压力表用来监视油压，用液流阀调节和限制液压系统中的油压，溢流阀一经调妥不得随意变动。用手动换向阀来控制进油和回油，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，油缸活塞杆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。液压系统的主要技术数据：

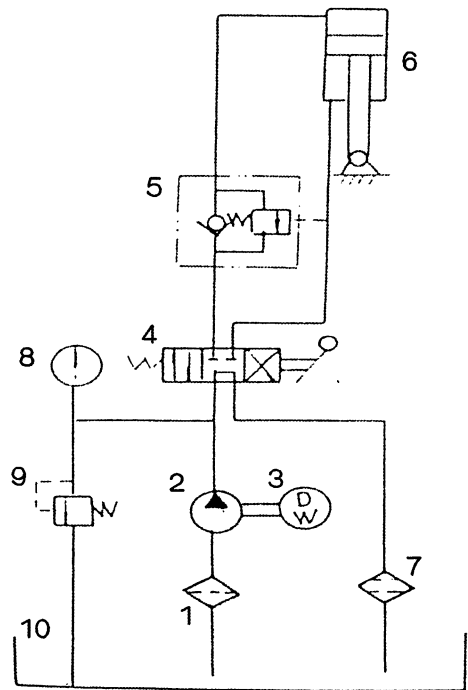
工作压力（MPa）20-25

电机功率（KW）5.5

顶升速度（m/min）0.4-0.7

活塞行程（mm）1600

顶升重量（t）40



- 1、滤油器 2、齿轮泵 3、电动机
- 4、手动换向阀 5、平衡阀
- 6、顶升油缸 7、精滤油器
- 8、压力表 9、液流阀 10、油箱

图 3-11 液压顶升系统

3.4 绳轮系统及倍率装置（见后图 4-12）

滑轮倍率装置的目的，为的是使起重机构起升速度提高一倍，由四倍率调整为二倍率（吊重减半）。这样起升机构能够更加灵活地满足施工的需要。

变化倍率的方法如下：（参考后图 4-13）

吊钩降至地面取出倍率轮连接销轴，然后开动起升机构，将倍率轮提升到小车下部，用销轴固定在变幅小车所预置的耳板上及完成四倍率变成二倍率的调整。

吊钩滑轮由二倍率调整 4 倍率，只需吊钩落至地面，取下小车倍率轮、销轴，开动起升机构使钢丝绳逐步放松，拉下倍率轮至地面，用销轴连接在吊钩旁板上即可。

3.5 电气控制

电气控制系统采用座椅左右两侧联动操作台。左侧为控制回转机构的左右旋转和变幅机构的前后方向运动；右侧为控制起升机构的升降变速运动。具体控制详见电气线路图。

3.5.1 塔机的电气操作

3.5.1.1 检查及送电

工地应为塔机设置专用配电箱，并备有隔离开关和短路保护装置等，开机前应检查工地电源状况，接地是否良好，电缆接头是否可靠，电缆线是否有破损及漏电等现象，检查完毕并确认符合要求后方可合闸送电。

合上司机室的空气开关，电源接入主电路及控制回路，电源指示灯亮。一般在司机准备操作时才合上空气开关，为应付紧急情况，严禁在司机室堆放物品，妨碍司机快速操作空气开关，司机离开司机室时，必须断开空

气开关。

3.5.1.2 各机构的运转

当空气开关已经合上，准备运行各机构时，必须先将左右操作手柄置于零位，然后按下启动按钮 SBI 总接触器 KM 吸合，通电指示灯亮，塔机处于待令工作状态，作业时，可单独操纵一个机构，也可同时操纵几个机构，在较长时间不操作或者停止作业时，应按下停止按钮 SB2，切断 KM，以防止误操作，遇到紧急情况，也可按下 SBI，迅速切断电源。

3.5.1.2.1 起升机构操作运行

起升机构由三速电动机驱动，有三种速度，但三种速度必须符合“低速-中速-高速的起动方式”和“高速-中速-低速的制动就位方式”，禁止跳级使用。

低速主要用于起动和慢就位状态，中速用于重载运行，高速用于轻载运行和空钩升降，当二倍率时电机的最高转速只允许用空钩升降，禁止低速使用超过二分钟次，禁止高速重载使用防止电机烧毁。

起升速度与最大起重量操作档位关系（参见第 10 页 2.4 操作档位关系表）。

起升机构的运行由右侧联动台操作控制，手柄前推（含三个档位），吊钩不放，手柄后扳，吊钩提升（含三个档位），手柄置中间停。操作时应依次逐档推动操作手柄，实行升降控制，注意掌握换挡时应在运行档位的速度趋于稳定后再切换到邻一档，这样才能使起吊尽量平衡，减少冲击，当需要反方向运行时，必须将操作手柄逐档扳回零位（停位），待机构减速停车后再操作反方向运行，禁止在运行中突然打反车。严禁使用限位当升降停位的开关使用。起升机构绳筒，钢丝绳长度放出后，绳筒上必须保

留三圈钢丝绳。

3.5.1.2.2 回转机构操作运行

回转机构由转子绕组型起重电机驱动配合变阻器，有四种回转速度，从慢到快的起动的运行方式，应逐步递档或逐步减档进行操作运行。

回转机构的运行由左侧联动台操作控制，手柄左推塔机向左回转（四档位），手柄右推塔机向右回转（四档位），手柄置中为停位（零）

回转机构的回转运行，阻力负载变化范围极大，惯性矩也大，塔机在使用过程中要求回转机构开启，制动平稳，减少塔机晃动。司机应根据实际工况，如顺风，逆风，重载，轻载或空载，幅度大小，回转角度大小等因素，灵活控制回转和加速。

在运行中，如果是因为惯性或者是顺风的影响，手柄位于停位的情况下吊臂正在滑转过渡至停位时，可以用反接一档制动保证正确定位，但仅限于一档，禁用其他档位进行反制动。

回转机构设有盘式制动器，回转机构制动器的常开状态是通过设在联动台上的制动开关进行转换。当塔机停止回转后，为保证吊臂不出现滑转时才通电闭合制动，及塔身顶升加节时制动固定吊臂方向，在运行中严禁用制动器制动停车，及反转停车，否则将产生过大冲击损坏回转机构，甚至造成塔身结构损坏，造成严重后果。

3.5.1.2.3 小车牵引变幅机构的操作运行

小车牵引变幅机构由（rEVS132S-4/8）交流双速电机驱动使小车变幅有两种速度，要求轻载快速，重载慢速的原则运行。

小车牵引机构的运行由左侧联动台控制，手柄前推小车向前运行，手柄后扳小车向后运行，手柄置中为停位，使电机断电后，带制动电机能自

行制动（不带制动电机的变幅机构通过蜗轮减速器自锁制动定位，QTZ40塔机采用）。

3.5.1.2.4 顶升机构操作使用步骤

A. 油缸排气

开启空气开关电动机应顺时针方向启动，严禁反转，此时手动换向阀手柄置中间位置，正常运转后，前推手柄，使油缸活塞杆全部伸出，后拉手柄使油缸活塞杆全部缩回，使油缸活塞杆满行程来回数次即可排尽空气（要求无载荷下进行）。

A. 顶升机构操作使用

以上步骤完成后，顶升系统即可正常工作。前推或后拉手柄使油缸伸出或缩回，使横梁搁置在顶板 R 槽内。

前推手柄使油缸活塞杆伸出至要求位置，手柄即弹回中位，此时油缸即停在要求位置上（塔机不升不降），后拉手柄，此时油缸活塞杆回收，使塔身下落或提拎横梁。顶升机构使用完毕后必须把油缸活塞杆缩回使横梁搁置在顶板 R 槽内，操作顶升机构顶升时应注意活塞杆伸出过长，爬升架滑轮向上脱轨的可能。

3.5.1.2.5 关机

塔机完成施工停电使用时，要把各个操作手柄置于零位，关闭空调，供冷暖设备，切断空气开关，关好司机室门窗，司机下到地面后，断开塔机闸刀开关和地工电源开关。

3.5.2 安装装置（有关安全装置的调整见后面调整部分）

3.5.2.1 零位保护

塔机开始工作时，把左、右操作手柄置于零位，按下 SBI 总起动按钮、

主接触器 KM 吸合操作台工作指示灯亮，塔机各机构才能启动，这样可以防止塔机的误动作。

3.5.2.2 自动空气开关

在主控制柜中，装有总空气开关 QF，脱扣电源为 100A，若线路负荷超过 100A，可自动切断电源。

3.5.2.3 过载保护

在起升机构、回转机构和小车牵引机构中分别有热断电器，作为电机的过载保护之用。

3.5.2.4 断路器保护

在各控制回路、照明及电缆卷筒电机线路中都装有小型断路器作为短路保护。

3.5.2.5 电源指示装置

操作台上有主回路通电指示灯，当司机合上空气开关 QF 后指示灯亮，即可运行。

3.5.2.6 吊钩高度限位（起升高度或倍率不同时，高度限位器均应重新调整）

在起升卷筒旁装有多功能限位开关，当起升机构运行时，卷筒转动带动钢丝绳使吊钩不断提高，同时传递给多功能限位开关。当吊钩上升到预定的极限高度时，行程开关动作，切断起升机构起升方向的运行，再启动只能降钩。

3.5.2.7 小车最大最小变幅限位。

小车牵引机构旁设有限位装置，内有一个多功能行程开关，小车运行到臂头（臂根）时，小车停止运行，再开动时，小车只能往吊臂中央运行。

3.5.2.8 力矩保护

为了保证塔机的起重力矩不大于额定力矩，本塔机设有力矩保护装置，当起重力矩达到其额定值的 90% 时，SQ11 动作操作台上的指示灯亮，并给蜂鸣器报警。当起重力矩超过额定值并小于额定值的 110% 时，L06 动作除操作台上的指示灯亮，除给蜂鸣报警外，还可停止起升机构在起升方向及变幅小车向外方向的动作，这时，可将小车向内变幅运动，以减少起重力矩，解除报警，然后再驱动起升机构。

3.5.2.9 超重保护

塔机起升机构的工作方式分轻载高速，重载、中低速三档，每个档都规定了该档的起重重量。中低速档的最大起重重量为 6-3 吨，高速档的最大起重重量为 1.5-3 吨，为了使各档起重重量在规定值以下，本塔机设有起重重量限制器，它是通过触头开关控制起升机构上升线路来实现的，当起升机构工作在轻载高速档位时，如果起重重量超过高速档的最大起重重量（倍率 $a=4$ ，起重重量为 3 吨； $a=2$ ，起重重量为 1.5 吨）时，那么 L09 动作，该档的上升电路断电，这时可以将档位开关换到载重低速档。当起升机构工作在载重低速档位时，若起重重量超过塔机最大起重重量（ $a=4$ ，起重重量为 6 吨； $a=2$ ，起重重量为 3 吨）的 90% 时，L012 动作，操作台上指示灯亮，并给蜂鸣器报警。当起升机构工作在重载低速档位时，若起重重量超过塔机最大起重重量（ $a=4$ ，起重重量为 6 吨； $a=2$ ，起重重量为 3 吨）并小于额定起重量的 110% 时，那么 L08 动作起升机构上升电路被切断，操作台上指示灯亮，并给蜂鸣器报警。待下降减轻负载后，报警解除，再启动起升机构上升。

3.5.2.10 本塔机装有红色障碍灯两个，一个装在塔顶，另一个装在臂架头部。司机室备有多个备用开关，各开关均装在司机室控制箱面板上。

3.5.2.11 回转限制

该塔机设有回转限制器，正反转都只能转动 1.5 转，当往一个方向转动超过 1.5 圈时，回转限位器内一开关动作，停止回转再开动时只能反方向转动。

3.5.2.12 电笛

作为塔机开车信号，用电笛音响通知周围工作人员。

3.5.2.13 风速仪表

塔机顶部可设风速仪，工作状态风速达到六级时，应停止工作。（50 米以上应装风速仪）

3.5.3 安装注意事项:

3.5.3.1 本机供电电源为三相四线制，采用接地保护，零线不接塔身，采用两根基础螺栓重复接地，重复接地的接地电阻不得大于 4Ω 。

3.5.3.2 塔机的臂长范围以外的 5-10 米不应有高、低压电线杆（低压 5 米，高压 10 米）。

3.5.3.3 安装前首先测量各部分对地绝缘电阻，电动机的绝缘电阻值、电路对地绝缘电阻值不能小于 $0.5\text{ M}\Omega$ 。

各保护原件参数及调整值

原 件 名 称		调 整 值	
总空气开关	QK	脱扣定额电流	100A
油泵电动机空气开关	QF1	区脱扣额定电流	15A
起升电机热继电器	QF2		63A
回转热继电器	QF3		25A
控制回路断路器	QF21, F22		10A
照明及指示回路断路器	QF1		10A
变压器回路熔断器	QF7		25A
小车电机热继电器	QF4		

4、自升式塔式起重机的安装

QTZ63 固定型自升式塔机的最大安装，高度为 15.5 米（距离砼基础面），最大安装重量 6.4T，最大安装重量重心高度 9.6 米（距离砼基础面）。

QTZ63 塔机的安装机械可选用汽车起重机或轮胎起重机，最适宜的安装选用机械为 20T 汽车吊，机动性大，安全可靠。

4.1 安装前准备工作

4.1.1 应充分了解施工现场布局和土质情况，地耐力要求不小于 0.2Mpa，清理周围的障碍物，根据施工要求，确定安装位置，并应考虑拆卸后对建筑物无影响。

4.1.2 如果工程需要使用附墙装置，应预前考虑塔机基础与建筑物的外墙距离，墙身是否能预埋安装撑拉杆连接件，及考虑建筑物附着点载荷（详

见附着式工作状态的安装与拆卸)。

4.1.3 塔机安装人员在塔机安装前应复核塔机基础是否符合图纸要求，如有缺陷不得安装，防止塔机基础问题造成塔机倾翻。

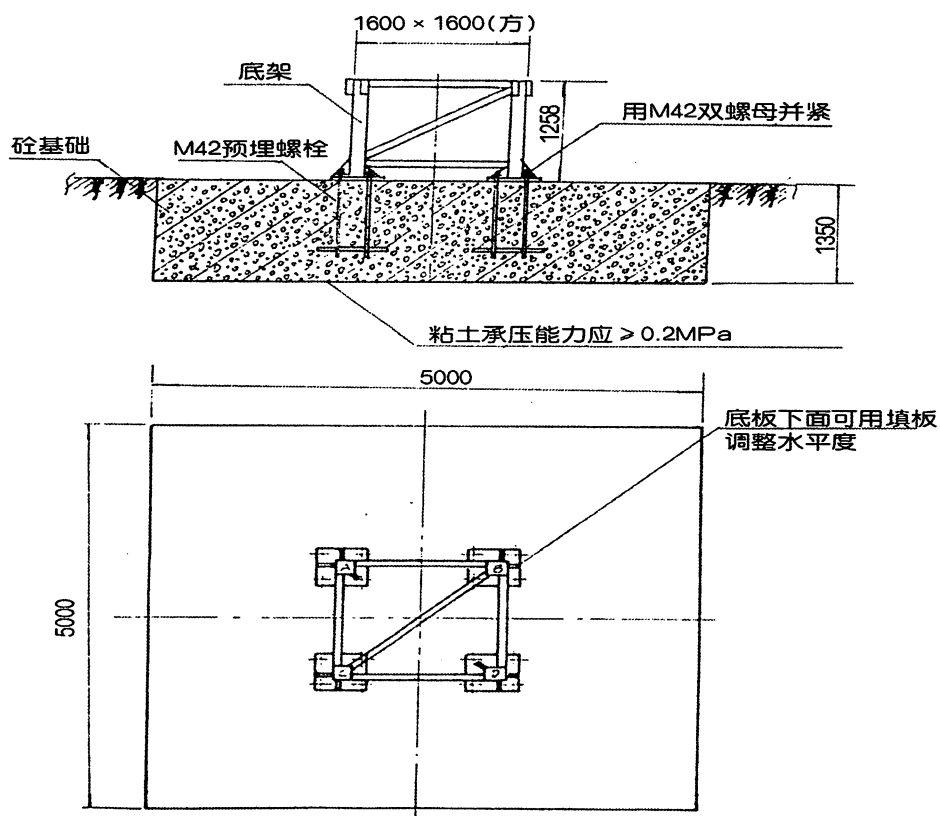
4.1.4 准备吊装机械、工具、辅助材料、安全用品。

4.2 安装步骤

本塔机安装自下而上的组成，砼基础、基座、加强型塔身标准节、标准节、外套架、下支座、上支座、驾驶室、塔顶、平衡臂、起重臂的安装说明如下：

4.2.1 安装基座（见图 4-1）

安装在砼基础上面，与基础 M42 预埋螺栓连接用双螺母拼紧，保证基座上水平面偏差不大于 2/1000（必要时基座下部用垫铁校平）。



A、B、C、D面水平度偏差应安装控制在1‰内

图 4-1

4.2.2 加强型标准节连接安装（见图 4-2）

先将二节加强型塔身标准节用 12 只 M30 × 372 高强度螺栓连接一体（M30 螺栓均使用双螺母拼紧螺栓预紧力矩为 2.5KN.M），然后吊装在基座上面并用 M30 × 272 高强度螺栓连接固定，安装时注意二根主弦杆上的踏步要平行于建筑物。

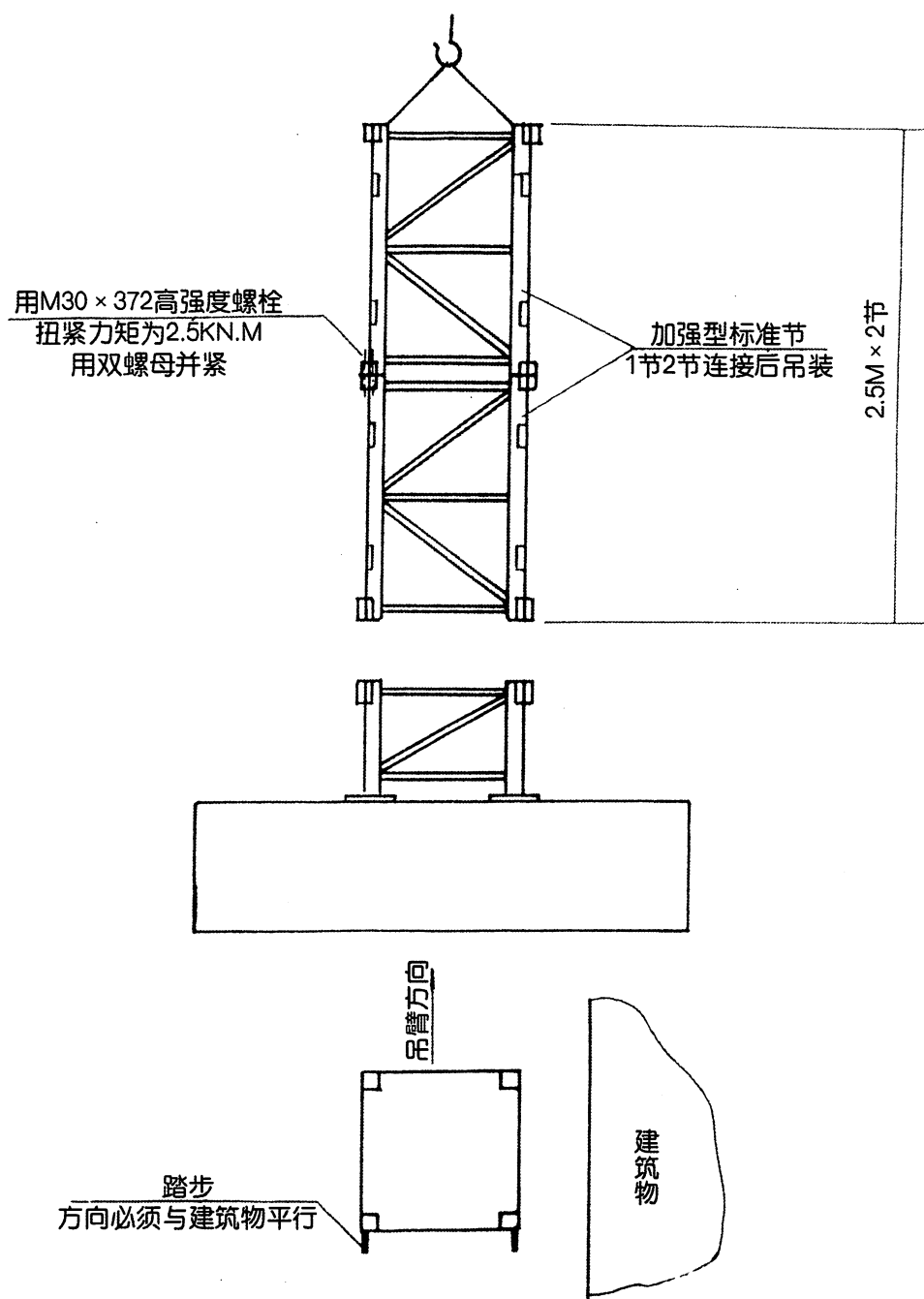


图 4-2

4.2.3 爬升架安装就位（见图 4-3）

把爬升架二层操作平台安装好后吊起，套在二节加强型塔身标准节外面，注意爬升架的外伸引进架与建筑物方向平行，以便施工完成后塔机拆卸，爬升架上有油缸的一面要对准塔身标准节上有踏步的一面套入后方可顶升，并使爬升架上的爬爪踏在加强型标准节的第三个顶板顶面上。吊起油泵搁置在下层操纵平台上接通油缸管路。

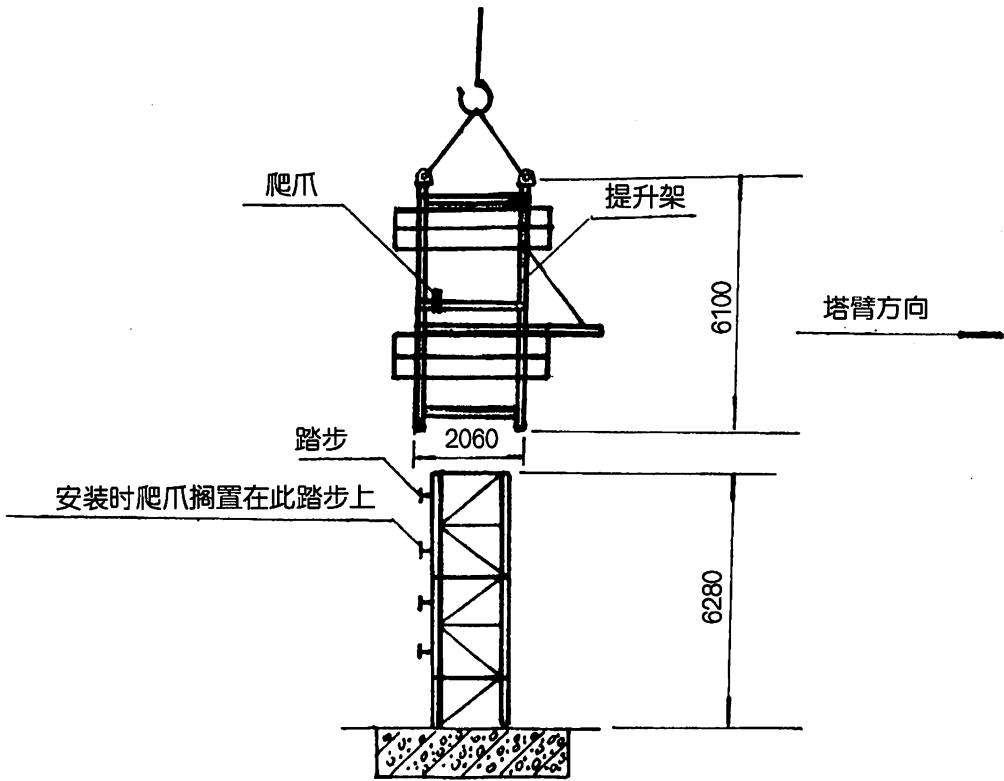


图 4-3

4.2.4 回转部分的安装（见图 4-4）

在厂内已将上下支座、回转机构、回转支承安装成一体。在地面上应将检查平台安装在上支座上并用 $\Phi 12 \times 92$ 销轴插入好，再把驾驶室安装在驾驶室操作平台上用 4 只 $\Phi 12 \times 38$ 锁销连接好，配用 $\Phi 3.2$ 开口销板开大于 90° （下同）尔后插入上支座横档上安装，并且用 M18 螺栓坚固，然后将这一整套部件吊装在爬升架上，用 $\Phi 40 \times 112$ 销轴（配用 $\Phi 6$ 开口销）与下支座安装联接，尔后再吊起包括上下支座，爬升架整套件，翻转爬爪，使爬爪与标准节踏步脱开，使下支座落在标准节上，并使用 8 个 M30 $\times$ 372，10.9 级高强度螺栓联接紧固，此时爬升架吊装在下支座上。（注意安装时下支座爬梯与标准节爬梯方向一致）。

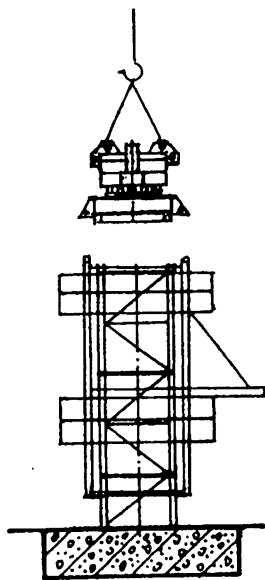


图 4-4

4.2.5 塔顶安装（见图 4-5）

在地面上先将塔顶平台与塔顶安装，尔后将平衡臂一节拉杆与塔顶上耳板用 $\Phi 45 \times 85$ 高强度销轴配用 $\Phi 8 \times 90$ 开口销联接好，吊起塔顶，使塔顶脚部耳板座落在上支座联体耳板座上，并用 $\Phi 50 \times 175$ 高强度销轴配用 $\Phi 10 \times 100$ 开口销联接，安装塔顶是要注意区分塔顶那边是与起重臂相连。

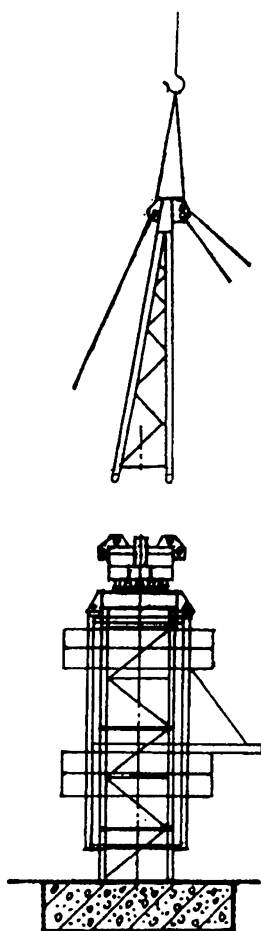


图4-5

4.2.6 平衡臂安装（见图 4-6）

在平地上拼装好平衡臂安装好扶栏、配电箱，拉杆一头连接在平衡臂耳板上，吊起平衡臂与上支座安装，并用 $\Phi 45 \times 145$ 高强度销轴，配用 $\Phi 8 \times 90$ 开口销联接好，再抬起平衡臂后部，至可以安装拉杆位置，使用 $\Phi 45 \times 85$ 高强度销轴配用 $\Phi 8 \times 90$ 开口销联接好拉杆及平衡臂，再将起吊卸载后把起升机构电路临时接通。

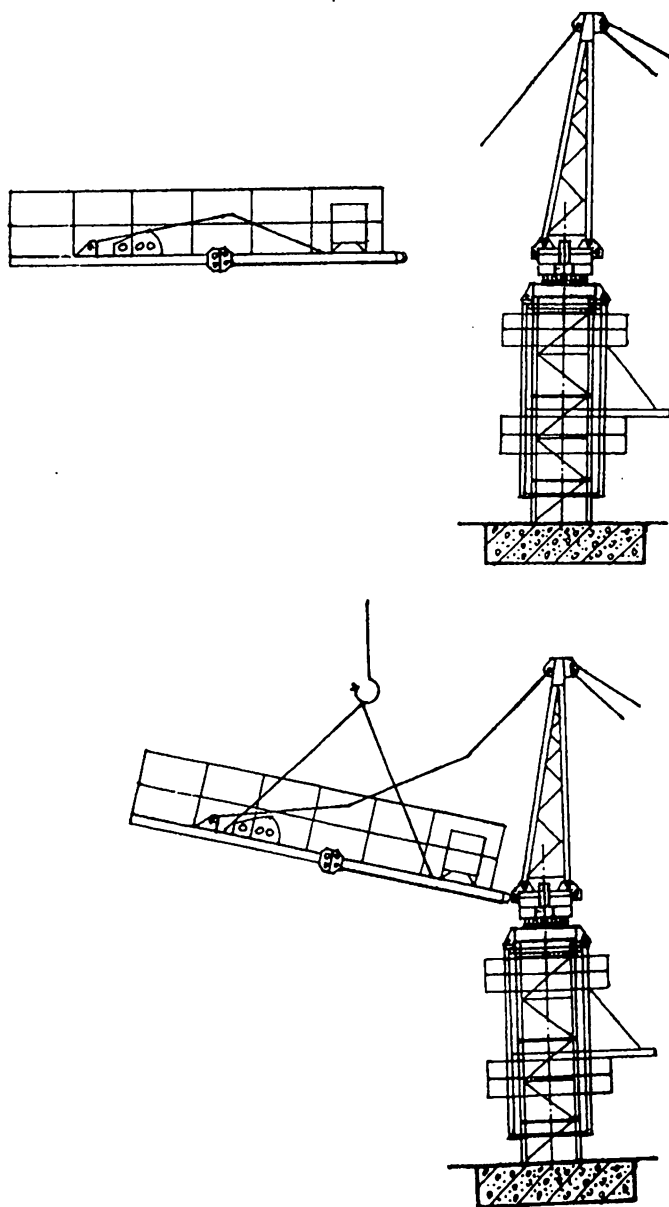


图 4-6

4.2.7 吊装第一块配重（见图 4-7 4-8）

吊起 2.02t 平衡块重一块，置放在平衡臂根部，最前一块配重处。

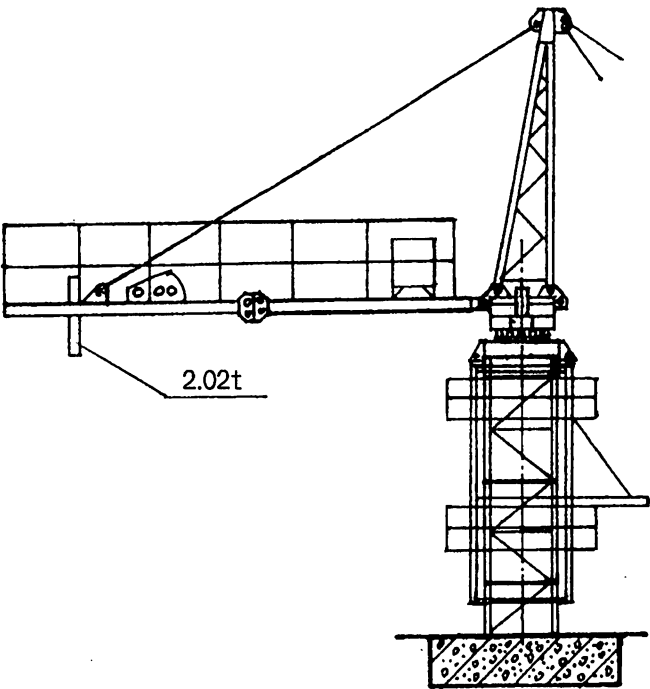
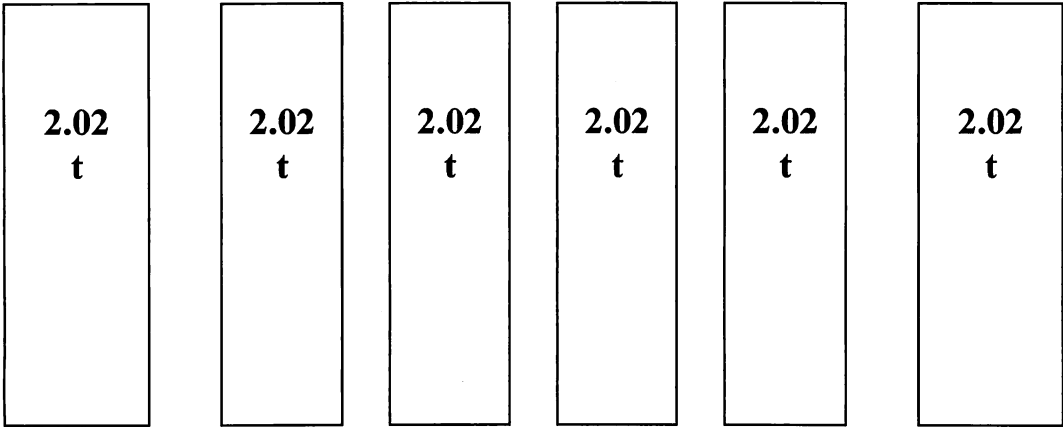


图 4-7



4.2.8.1 起重臂配置（见图 4-9）

起重臂由变截面臂节组成，分为重型臂节 4 节，轻型臂节 5 节，组合时按 1-9 顺序，不得混乱（臂节上有电焊数码），各臂节之间上下弦耳板分别用 $\Phi 50 \times 105$ ， $\Phi 45 \times 115$ 高强度销轴配用 $\Phi 8 \times 90$ 开口销连接，所有销轴都装上开口销。

4.2.8.2 吊起起重臂前端，把变幅小车安装在塔臂下弦上，推至根部并绑扎牢固。

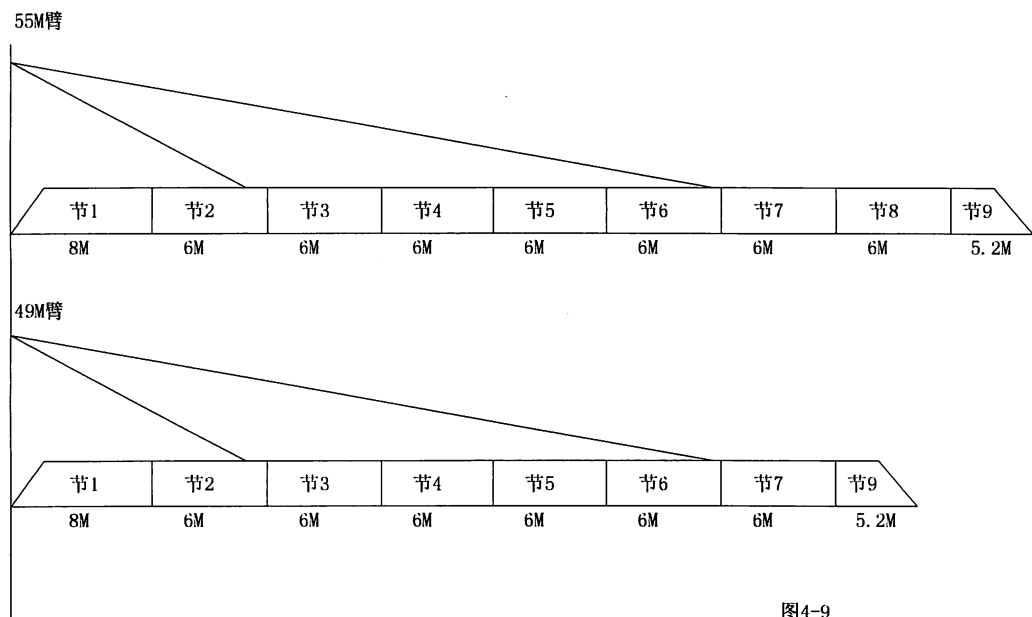


图4-9

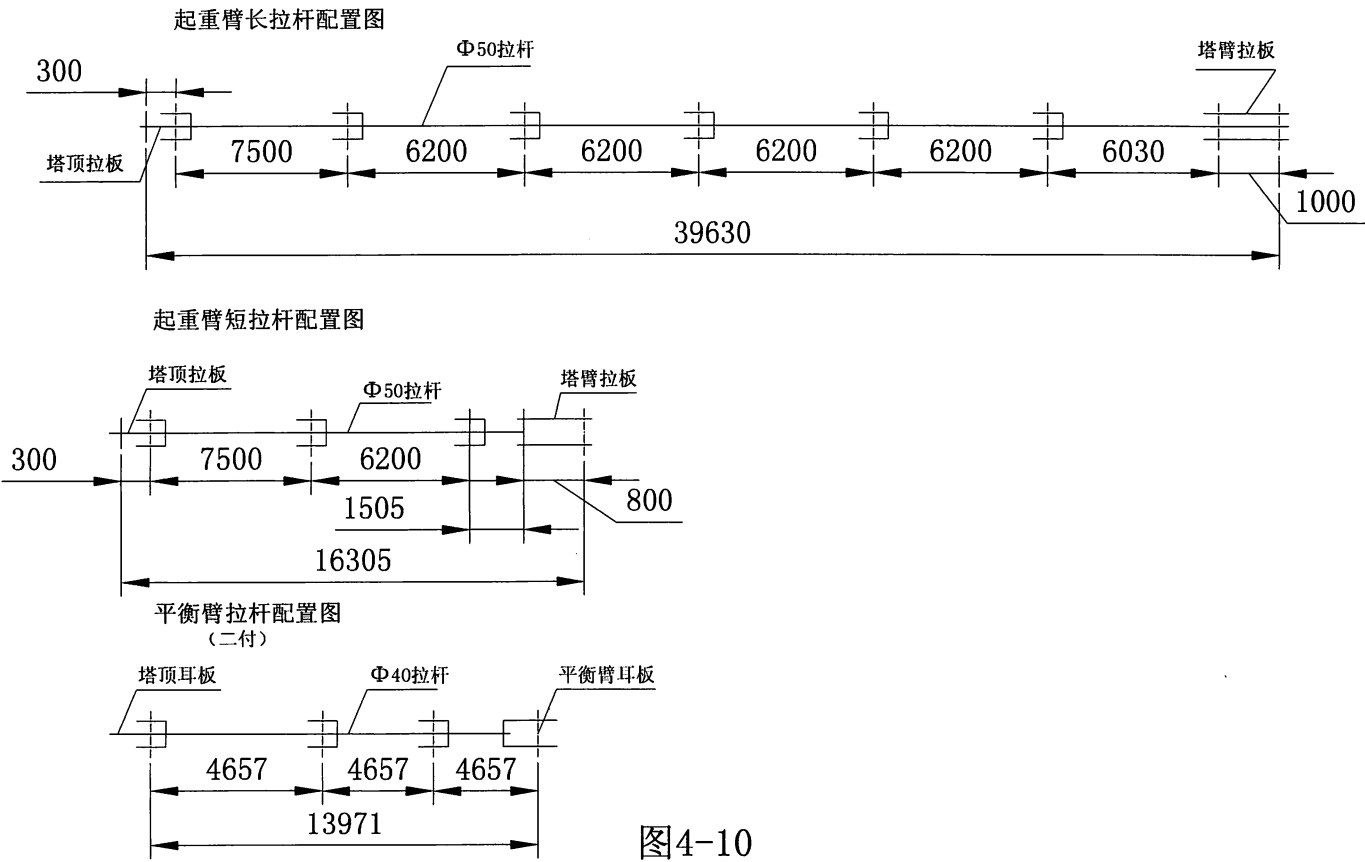
起重臂、平衡臂拉杆、耳板长度配置一览表

名 称	每根长度 (M)				起重臂 耳板 长度 (M)	塔顶耳 板 长度 (M)	总长度 (M)
起重臂长 拉杆	Φ 50	6.2 4 根	7.5 1 根	6.03 1 根	1	0.3	39.630
起重臂短 拉杆	Φ 50	6.2 2 根	7.5 1 根	1.505 1 根	0.8	0.3	16.305
平衡臂拉 杆	Φ 40	4.657 3 根	2 副				13.971

说明：长度尺寸均以孔至孔中心的标准 塔机编号：

4.2.8.3 拉杆组合（见图 4-10）

把拉杆搁置在起重臂上弦杆托架上进行组合连接，用Φ45×81 高强度销轴连接好并装上Φ8×90 开口销板开 90°。（详见拉杆组合尺寸）



4.2.8.4 为安全起见，在地面上将小车与变幅机构用钢丝绳穿绕联接好（见图 4-11 绕绳法），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，利用紧绳卷筒张紧牵引钢丝绳。并检查好吊臂上电路、传动部分、连接螺栓、开口销等是否完全可靠。

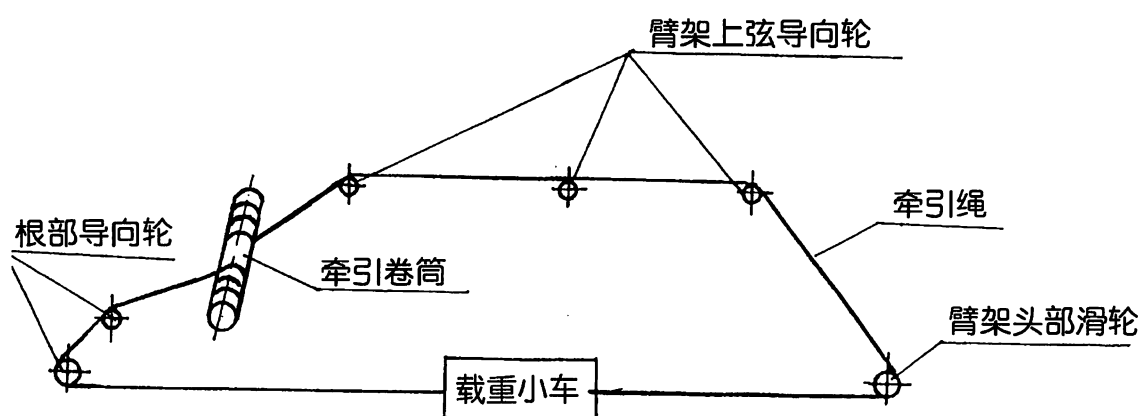


图 4-11 牵引钢丝绳绕绳系统

4.2.8.5 根据吊点位置要求（见图 4-12）

汽车吊将起重臂总成平衡吊起，吊起时要保证起重臂二边耳板平行，使臂能够顺利地安装到上支座耳板座上，使用 $\Phi 50 \times 155$ 高强度销轴连接。（配用 $\Phi 10 \times 100$ 开口销）

4.2.8.6 起重臂与上支座连接完毕后，继续提升起重臂，使臂架头部抬起 3.5 米左右。

4.2.8.7 开动起升机构，使钢丝绳放长，钢丝绳由塔顶顶部滑轮通过把钢丝绳头部夹在相夹上，再通过相夹固定在栏杆连接板上部耳板上，此时汽车吊要配合好拉杆安装高度，使拉杆与塔顶拉板能用 $\Phi 45 \times 135$ 高强度

销轴连接，配用 $\Phi 10 \times 100$ 开口销。此时应注意起升机构对起重臂并不受力，否则起升机构承受不了这么大的荷载。长拉杆、短拉杆分二次安装，拉杆安装步骤相同（见图 4-12）

4.2.8.8 把吊臂缓慢放下，使拉杆处于拉紧状态。

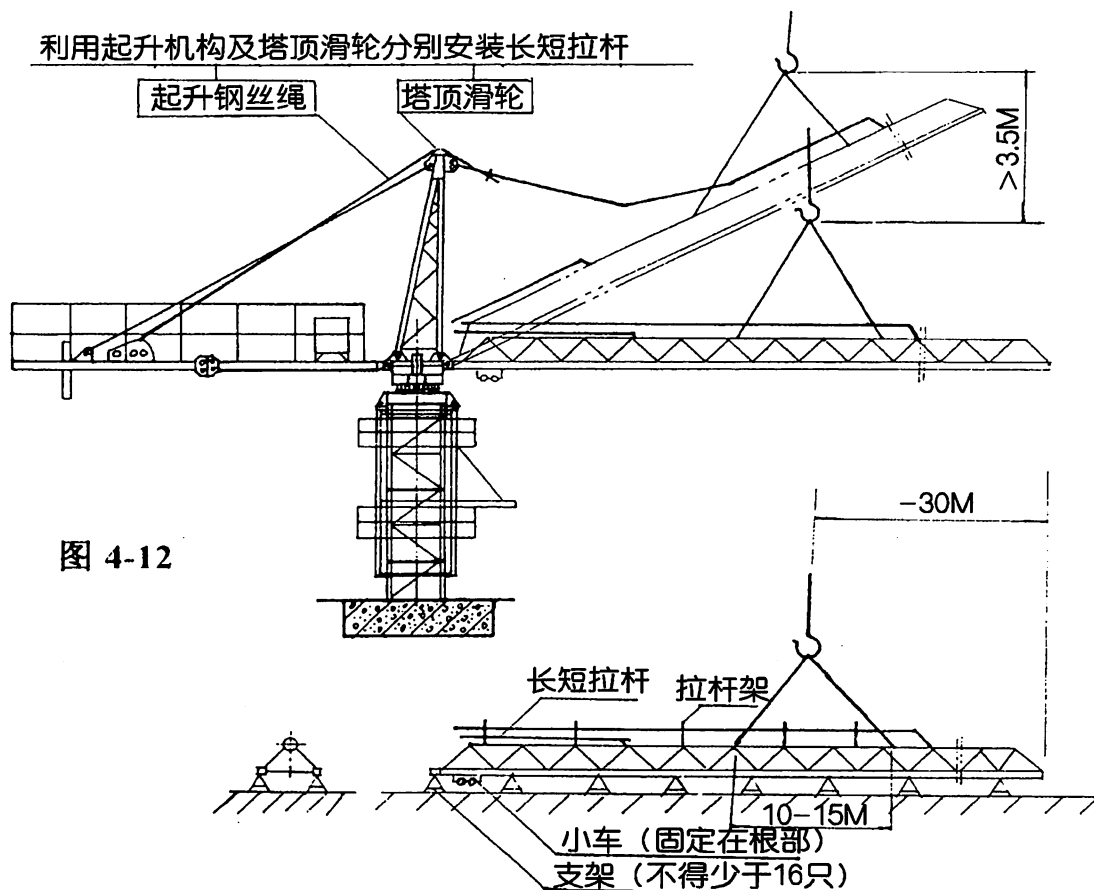


图 4-12

4.2.8.9 吊装平衡块

55 米臂长安装平衡块 6 块重 11.5t，安装 49M 臂长安装平衡块 5 块重 10.1t，平衡块分别吊装搁置在平衡臂后部框内，并用 M16 长螺栓串联平衡块，固定在平衡臂二横头槽钢耳座上紧固。

4.2.10 穿绕起升钢丝绳（见图 4-13）

开动起升机构使钢丝绳从绳筒缓慢放开，经塔顶上的滚动导向排绳装置吊挂的重量限制器滑轮绕过，再经塔臂根部导向滑轮绕过，引向小车滑轮与吊钩滑轮穿绕，最后将绳端固定在臂架头部防扭装置上。

4.2.11 把小车至塔臂根部使小车与塔臂碰撞牢，尔后转动变幅机构上的张紧卷筒，再次把牵引钢丝绳尽量张紧后用螺栓支紧卡住张紧卷筒，避免因钢丝绳松弛而使变幅小车跑动时跳动。

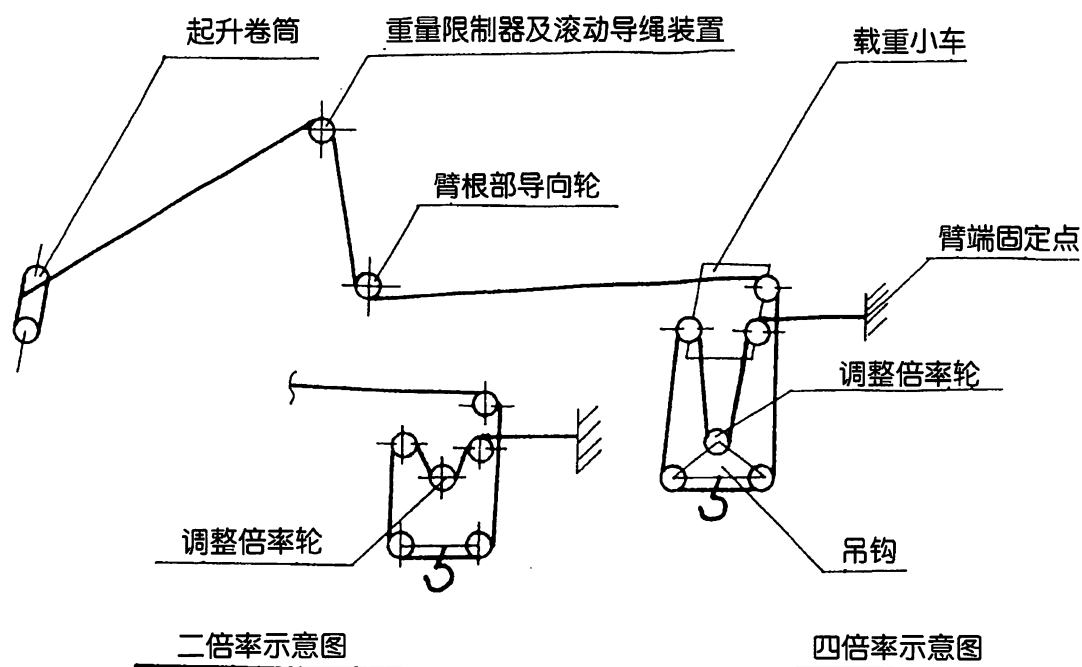


图 4-13 起升钢丝绳绕绳系统

4.3 上述安装完毕时应作如下检查:

4.3.1 所有销轴是否装好，开口销是否插好，开口是否打开。

4.3.2 所有连接螺栓都已紧固。

4.3.3 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（每端头不应小于 3 个）。

4.4 完成整机的电气接线。

4.4.1 接线前应切断地面总电源。

4.4.2 按电气原理图完成各部分接线，并检查线路的准确性。

4.4.3 接线后应检查各部件对地的绝缘电阻。

4.4.4 接通地面电源。

4.4.5 完成起重机调试（见章节 5 起重机安全装置作用原理与调整）。

4.5 塔身标准节的安装方法及顺序（见图 4-14）

4.5.1 先将所需顶升安装的标准节由本塔机吊运至塔臂下部标准节引进方向。

4.5.2 将起重臂转至引入塔身标准节方向（起重臂位于爬升架上，外伸引进架正上方）。

4.5.3 放松电缆长度，大于总的爬升高度。

4.5.4 吊起一节标准节，装上引进滚轮后，置放在外伸引进架上，待拖入安装。

4.5.5 再吊起一节标准节，由小车变幅至起重臂适当位置，使套架侧向 8 个滚轮与标准节主肢有均匀间隙即可。

4.5.6 拆除下支座与标准节连接的 8 个 M30 高强度螺栓，并对回转进行制动。

4.5.7 开动液压系统，将顶升横梁在就近的一个顶板踏步槽内，两边必须到位，再开动液压系统，使活塞杆伸出约 1.4 米，使爬爪超过顶板（踏步），回缩油缸，使爬爪搁置在顶板（踏步）顶面上，两爬爪必须到位，然后油缸全部回缩，重新使顶升横梁搁置在上一个顶板顶面上（此时顶升梁与爬爪在同一个踏步上），使油缸全部伸出，再次爬升使塔身上方空间正好能引进标准节安装。

4.5.8 利用引进滚轮在外伸架上滚动，人力把标准节拉至爬升架内，使引进标准节对准下部标准节螺栓孔，把 M30 × 372 螺栓串入，稍缩油缸，使标准节座落在下部标准节上，上支座座落在引进标准节上。卸下滚轮后

用 8 只 $M30 \times 372$ 高强度螺栓把引进标准节与标准节连接，预紧力矩力 2.5KN.M（加强型标准螺栓 12 只，）这样完成了一个标准节的加节安装。此时再将平衡作用的标准节吊至引进架上，再吊起一节标准节变幅原平衡位置。

按以上顺序，继续加节可完成塔身的加高，直到所需高度为止，然后将下支座用 $M30 \times 372$ 高强度螺栓坚固。

顶升加节完成后，收缩或放长油缸活塞杆，使顶升横梁搁置在顶板槽内。

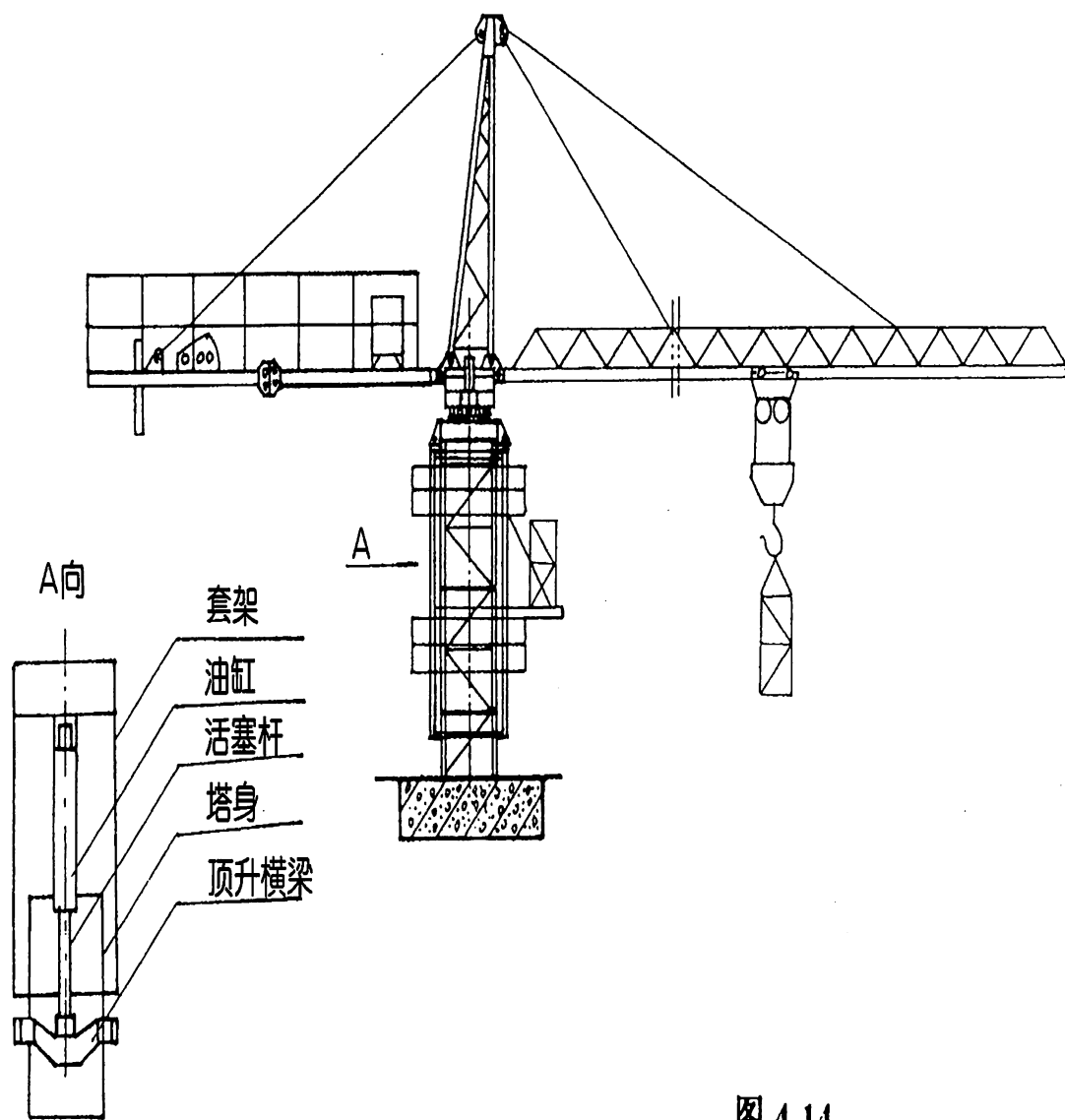


图 4-14

5、起重机安全装置作用，原理及调整

5.1 起重力矩限制器、作用、原理及调整

5.1.1 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。

机械式力矩限制器焊接在塔顶的直立面一根角钢主弦杆上，由变形装置、调节螺栓、行程开关等组成，变形装置由二块变形钢板组成，当主弦杆受吊重力矩的影响带来变形钢板的变形，使微动开关触头碰撞达到断电或接通电源。

5.1.2 工地使用对起重力矩限制器调整

5.1.2.1 定码变幅调整

55 米臂（49 米臂）吊重 1.2t（1.53t），变幅之 90%力矩时约 50M 左右处（44M 左右处）调整、调节螺杆 1，使调节螺杆碰撞微动行程开关触头 I 电路接通，使调节螺杆碰撞微动行程开关触头 1 电路接通，使蜂鸣器鸣叫，操纵台红色指示灯亮，力矩达到 100%时小于 55 米处（小于 49 米处）调整调节螺杆 II 使调节螺杆碰撞微动开关触头 II，电路断电，使小车不得向外变幅（可以向内变幅），吊钩不能上升（可以下坠）。

5.1.2.2 定幅变码调整

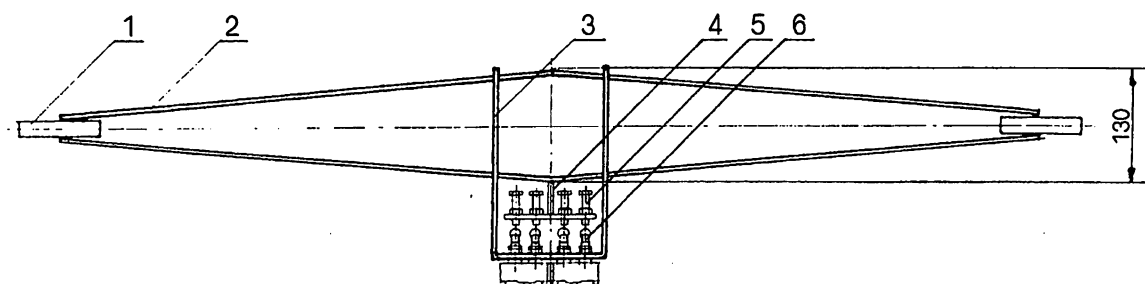
变幅小车至 55M（49 米处）停留使吊重不断加码至 1.2 吨（1.53 吨），调整调节螺杆 III，使调节螺杆碰撞微动开关触头 III，电路断电，效果达到上述要求。

5.1.2.3 起重臂幅度 13.6 米处吊重 6T，微动行程开关触头 II 动作与 55M 臂处吊 1.2 吨微动开关 II 触头动作相对应，在厂内已做试验，在工地

上无须做 6T 力矩限位调整。

5.1.2.4 当起重力矩达到 80%时，以 55 米吊重 1.2 吨为例，约 44 米处，调整调节螺杆IV使调节螺杆碰撞微动行程开关触头，使触头动作，通过接触器常闭常开触头使电路自动转换，由二档速度 44 米/分自动转换一档速度 22 米/分。

5.1.3 上述调整后应作三次往复变幅使之正确，确保受到控制，调整时，小车必须以最低速运作。（图 5-1 力矩限制器示意图）



1.焊接支板

2.变形钢板

3.连接支板

4.调节支座

5.调节螺钉

6.LXW5-11 微动开关

说明：

定码变幅，变幅定码，90%-95%力矩蜂鸣器鸣叫，载速转换，可利用 4 付限位及对应调整螺钉的任何一付接电调试。

5.2 起重量限制器、作用、原理及调整

起重量限制器能对各档位的额定超重载荷保护，及将达到超重预警作用及超重限速的作用。

起重量限制器是利用金属环在受拉力的情况下产生弹性变形量，推动

微动行程开关而起控制作用，由于受力不同而产生弹性变形量不同，因而调节微动开关前的调整螺钉可以获得所需的限制载荷，该起重量限制器设有 4 个微动行程开关，可以得到四种不同的限制。

5.2.1 利用四倍率时调整，吊重 6.3 吨利用，低、中速档位置调整使调节螺钉能限制微动行程开关触头，使上升电路断电，不得上升可以下降，此时 6 吨能起吊。

5.2.2 高速档位四倍率钢丝绳允许吊重 3T 的重量限制器，调整吊重 3T 高速能上升，重量加至 3.2T 时调整调节螺钉使能限止微动行程开关触头使该档位上升电路断电换接，此时能自动将档位自动转换到中速档起升。

5.2.3 吊重定额量大起重量 6T，重量限制器的预警调整，使额定起重量达到 95-100%时，调整调节螺栓使之微动限位动作，此时蜂鸣器鸣叫，操纵台红灯亮，待卸荷后报警解除。

5.2.4 配置的重量限制器（见图 5-2）可以利用其中 3 副触头分别进行对上述控制，本塔机安装重量限制器为单绳拉力控制部位，四倍率起升正确受到控制后，二倍率起升同时受到控制，（图 5-2MSWL6 型起重量限制器变形装置示意图）。

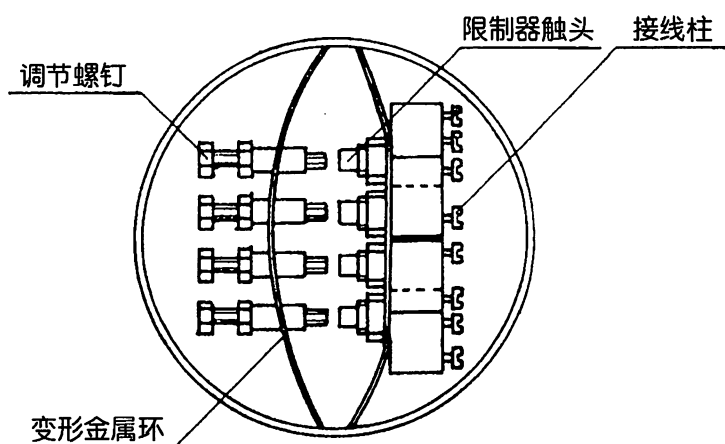


图 5-2 MSWL6T型起重量限制器变形装置示意图

5.3 回转限位控制的作用、原理与调整

5.3.1 回转限位的作用：应用回转限位器控制塔身的转角，防止电缆缠绕损坏发生电流短路产生事故。

5.3.2 回转限位的工作原理：与回转齿圈啮合的小齿轮装在限位器的输出轴上，当塔机回转时，其回转角度，圈数被限位器记录下来，当转至给定的位置时，记忆凸轮使微动开关切换，终止回转实现。

5.3.3 回转限位的调整（见图 5-3）

5.3.3.1 拆开上罩壳，检查并拧紧 2 只 M3 × 55 螺钉，松开 M5 螺母。

5.3.3.2 将塔机转至臂架不缠绕电缆位置，向右回转 540°（1.5 圈），用一字起向右旋转调整轴（4Z），使凸轮（4T）动作至使微动开关触头（4KW）压入断电。

向左回转 1080°（3 圈），用一字起向左旋轴调整（IE），使凸轮（IT）动作至使微动开关触头（IWK）压入断电。

5.3.3.3 调整后校验左右回转三次符合要求后拧紧 M5 螺母。

5.4 幅度限位器的作用、原理与调整。

5.4. DXZ 限位器用于变幅限位时，是防止变幅小车碰到臂尖或臂根的

缓冲器前停止运动，能有效控制在规定的臂架长内往复变幅。

5.4.2 工作原理

固定于限位器输入轴上的小齿轮与卷筒的齿圈啮合，当卷筒工作时，其转动的圈数（卷绕或输出的钢丝绳长度）被限位器记录下来，在给定的行程位置，凸轮使微动开关断电（减速延时换给），从而实现小车变幅减速或极限限位。

5.4.3 幅度限位器的调整（见图 5-3）

5.4.3.1 打开限位器的上盖，拧紧 2 只 M3×55 螺钉，松开 M5 螺母，将小车开到距起重臂头部缓冲器 1.5M 处，调整轴（Z2）使凸轮（3T）与（2T）重叠，以避免在制动前发生减速干扰。

5.4.3.2 将小车开至起重臂根部 0.2M 处，按程序调整轴（IZ），使凸轮（IT）转至到位，使微动开关（1KW）动作断电。

5.4.3.3 拧紧 M5 螺母，往复变幅三次，动作效果均一样即可。

5.5 提升下降极限限位的作用、原理及调整。

5.5.1 限位用于提升下降的作用。

DXZ 限位器，用于起升下降的极限限位，是防止出现错误操作，吊钩滑轮组撞至变幅小车或吊钩下降时接触地面（或确保卷筒上钢丝绳不少于 3 圈）能有效控制提升和下降超范围内的提升或下降运动。

5.5.2 工作原理

限位器输入轴由起升机构卷筒直接驱动，当卷筒工作时，其转动的圈数（钢丝绳绕或放出的长度）被限位器记录下来，在吊钩滑轮组距小车 1 米或吊钩接触地面前终止运动。

5.5.3 提升下降限位的调整（见图 5-3）

5.5.3.1 调整在空载时进行，用手指压下微动开关触头（1WK、4WK），确认提升或下降的微动开关是否正确。

5.5.3.2 使吊钩滑轮组升至离小车 1M 处，调整（4Z）轴，使凸轮（4T）动作并压下微动开关触头（4WK）断电，使不得提升。

5.5.3.3 使吊钩将接触地面（或按工地离地面高度要求，查要保证卷同上留有不少于三圈钢丝绳）进行调整下限极限，调整轴（1Z）使凸轮能压下微动开关触头使其断电不能下降。调整后拧紧 M5 螺母。

5.5.3.4 提升下降三次往复动作，验证提升和下降位置，修正正确。

5.5.3.5 应注意起升高度相同，滑轮倍率不同时，提升下降限位器应重新调整。起升高度，塔身高度有变化时也应重新调整。

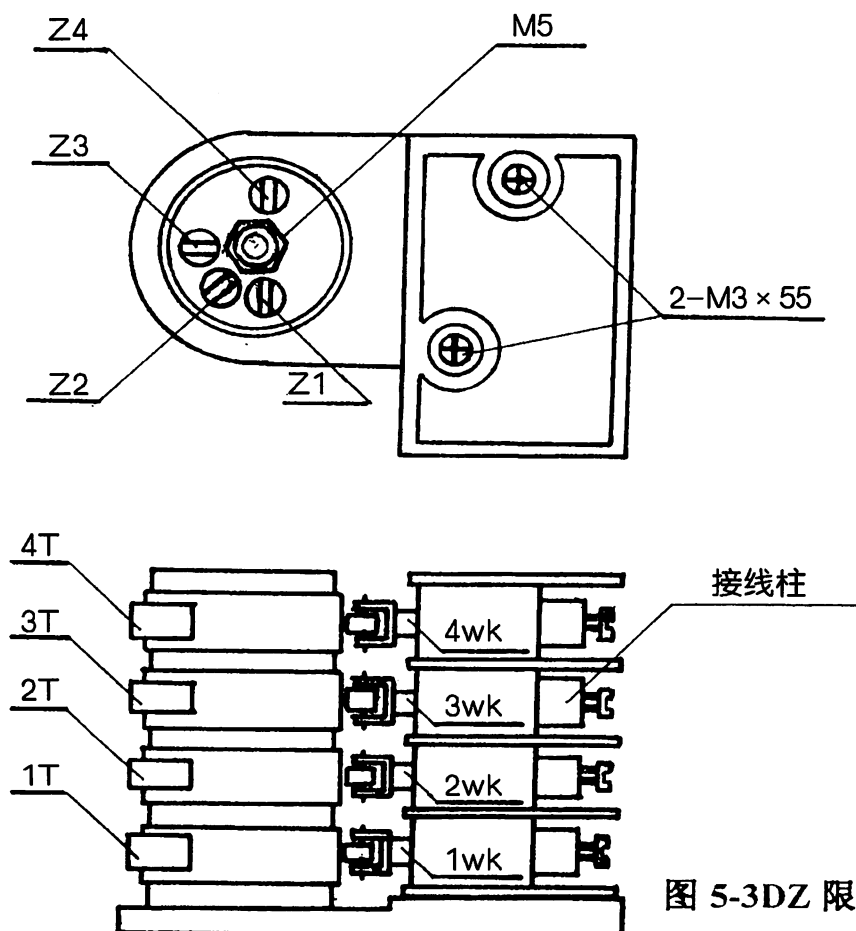


图 5-3DZ 限位器示意图

5.6 制动器调整

5.6.1 起升机构制动器调整（见图 5-4）

5.6.1.1 旋转螺母 E 使制瓦抱住制动轮，连续同向旋转（此时可看到右端推动器推杆慢慢抬起，使安装高度 H 达到约 495mm）此时要保证调整 H 尺寸在抱闸情况下，每瓦块退距，符合 1.25-1.5mm，然后反向旋转螺母 F，并使之旋紧，然后旋紧螺母 G，使弹簧长度 L 压缩到约 212mm。

5.6.1.2 调支头螺丝 D，使二块瓦退距均匀（1.2-1.5mm）

5.6.1.3 上述 H 高度、L 长度为理论调整数据，如制动力矩不足时，应根据应用中的实际效果再进行调整。

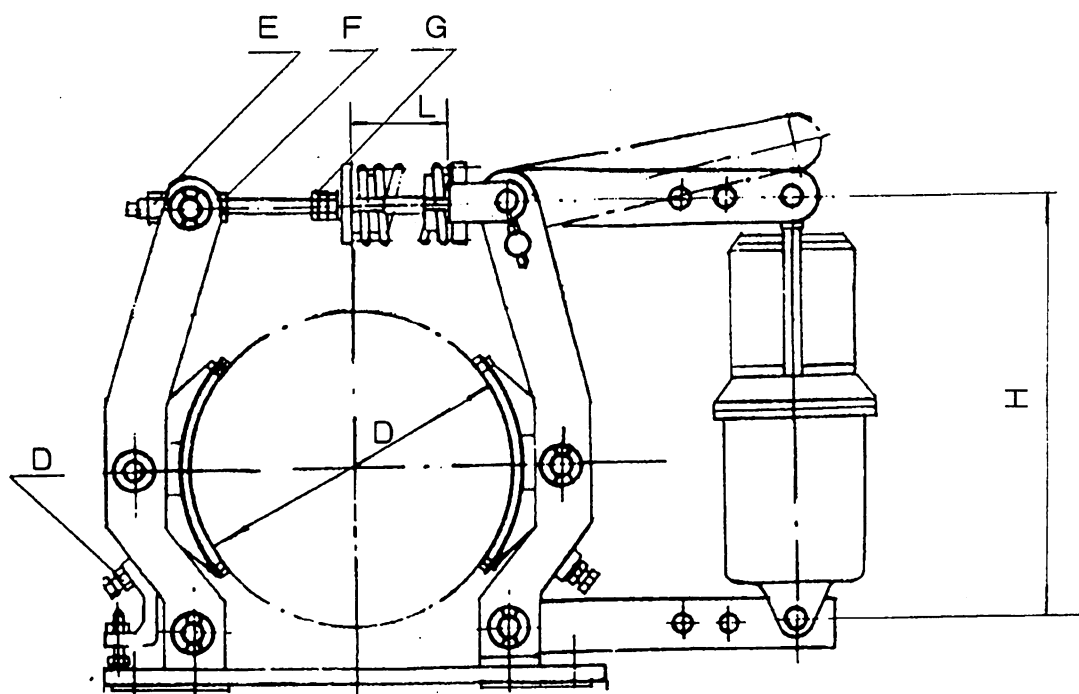


图 5-4YWZ3 电力液压块式制动器示意图

5.6.2 回转制动器调整（见图 5-5）

5.6.2.1 回转制动器安装在行星回转机构液力耦合器下部，制动器出厂前已调整，如果在实际应用中发现制动力矩不足时，应拆除行星回转机构

上部电动机支架，液力耦合器，尔后使盘式制动器处于可调整情况下进行调整。

5.6.2.2 调整方法

制动力矩不足时，调整螺母（件 7），使制动压盖（件 8）和摩擦片（件 6）之间距离缩小。

制动力矩过大时，调整螺母（件 7）使制动压盖和摩擦片之间距离增加，调整后，试动作数次应保证件 2、件 3、件 8 在导向螺栓（件 4）上滑动无阻，吸合脱开动作准确无误，弹簧（件 5）严重锈蚀时应予更换。

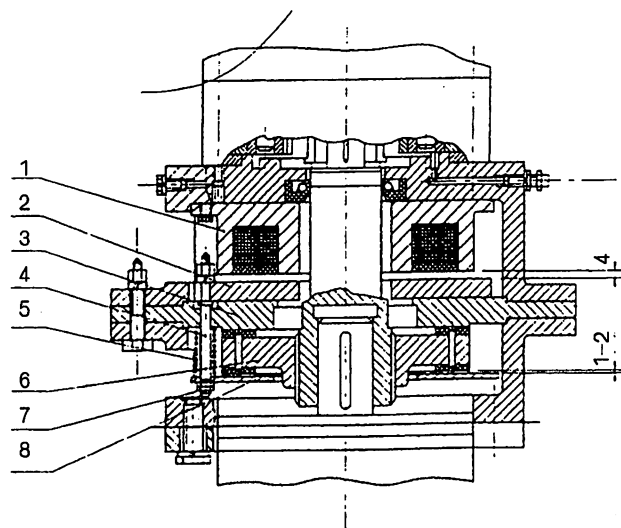


图 5-5 回转盘式制动器示意图

6、塔机的拆卸

塔机拆卸为安装的逆程序，但由于工地场地变得狭小，故拆卸塔机尤其不能在意，需事先制定周密的拆机方案，谨慎小心操作，加强指挥，以免发生意外事故。

7、塔式起重机附着架的装置及安装

7.1 工作状态

7.1.1QTZ63（TC5512）塔式起重机附着架最大起升高度为 140 米，附着架装置的一端与塔身连接，另一端与建筑物腰固连接，附着架中心离建筑物 3.5 米，为了保证塔机工作的稳定性和整机刚性，减少上部的自由长度，在塔身全高设置五套附着架，其中五套附着架，其中五套附着架推荐相对位置见图（图 7-1 外套架相对位置示意图），如附着架高度位置如遇到安装不适宜时，可以调整，但不能超过最大悬高范围。

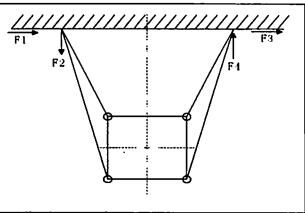
7.1.2 安装附着架前塔机最大的工作高度 41 米，此时必须安装第一个附着架。

7.1.3 第一、二个附着架以上塔身最大悬高可至 32 米（至下支座和塔身连接处），第三、四、五附着架塔身最大悬高可至 28 米，第五个附着架以上塔身最大悬高可至 25 米。

7.1.4 建筑物附着强度

用户和土建施工单位在安装 QTZ63（5512）附着式塔机之前，应对建筑附着点的确定和附着点承受强度应预先计算和确定，应大于表中附着点载荷。

附着点受力见下表

工况	F1(t)	F2(t)	F3(t)	F4(t)	
工作状态	± 10.5	± 13.3	± 2.2	± 4.1	
非工作状态 (恶劣天气)	± 12.3	± 14.8	± 3.5	± 5.9	

7.2 附着架

附着架是由四根撑杆和一套环梁,耳板固定座,内夹具装置等组成。它主要是把塔机固定在建筑物的梁和柱支上,起着依附作用。使用时耳板固定座与内夹具装置配用固定在塔身标准节主肢上,四周通过环梁联结成框形整体,通过撑拉杆二头拉板,分别通过销轴与环梁上耳板固定座和建筑物梁柱上安装耳板连接,使塔机依附在建筑物上,起到稳定作用。四根撑杆应基本保持在同一水平度内。调节撑拉杆的螺杆可使塔身轴线垂直,本塔机附着架按塔机中心与建筑物 3.5 米设计的,若实际使用时与此值不符,须得计算后重新确定撑杆的长度和结构型式方可使用。

7.3 附着架的安装

7.3.1 将耳板固定座与内夹具装置分别安装在标准节四角主肢上,并用 M22 × 250 高强度螺栓紧固。

7.3.2 将四根环梁分别安装在耳板固定座四周,并使用 M22 × 90 螺栓连接应适宜紧固,尔后使用 22 × 50 顶紧螺栓使环梁支紧。

7.3.3 吊装四根撑杆,分别与墙体预埋基座和塔身耳板固定座用销轴连接。

7.3.4 调节撑拉杆丝杆,分别使长短撑杆,撑拉紧塔身,并使塔身轴线垂直度偏差不超过 1‰。(见图 7-1 附着架示意图)

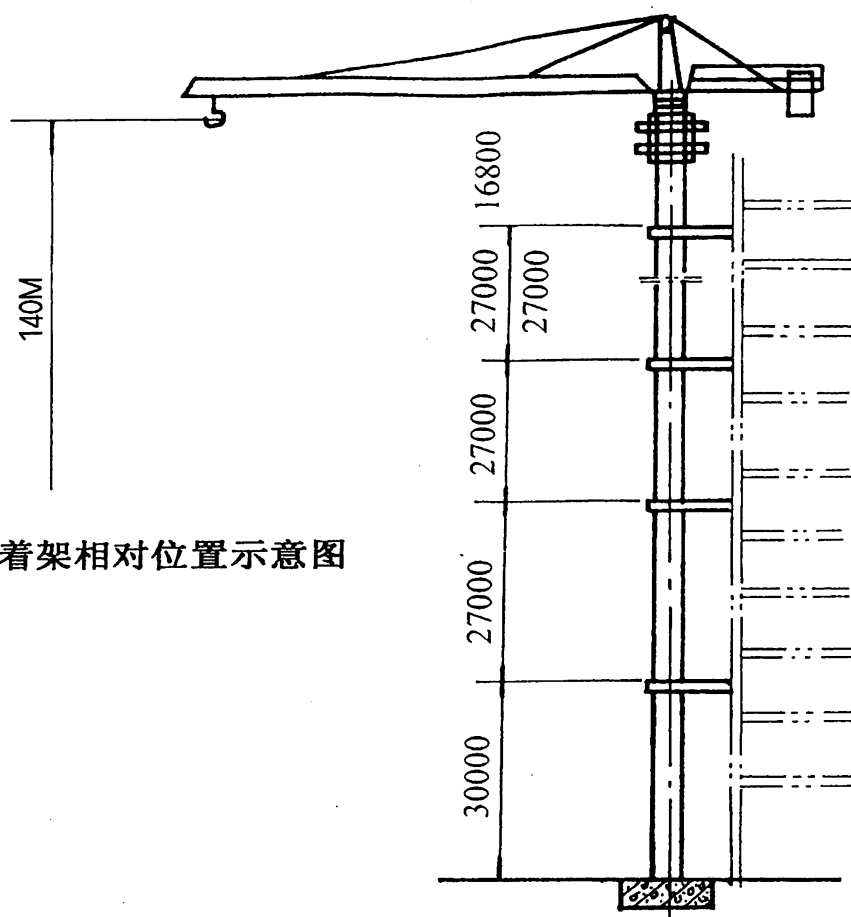
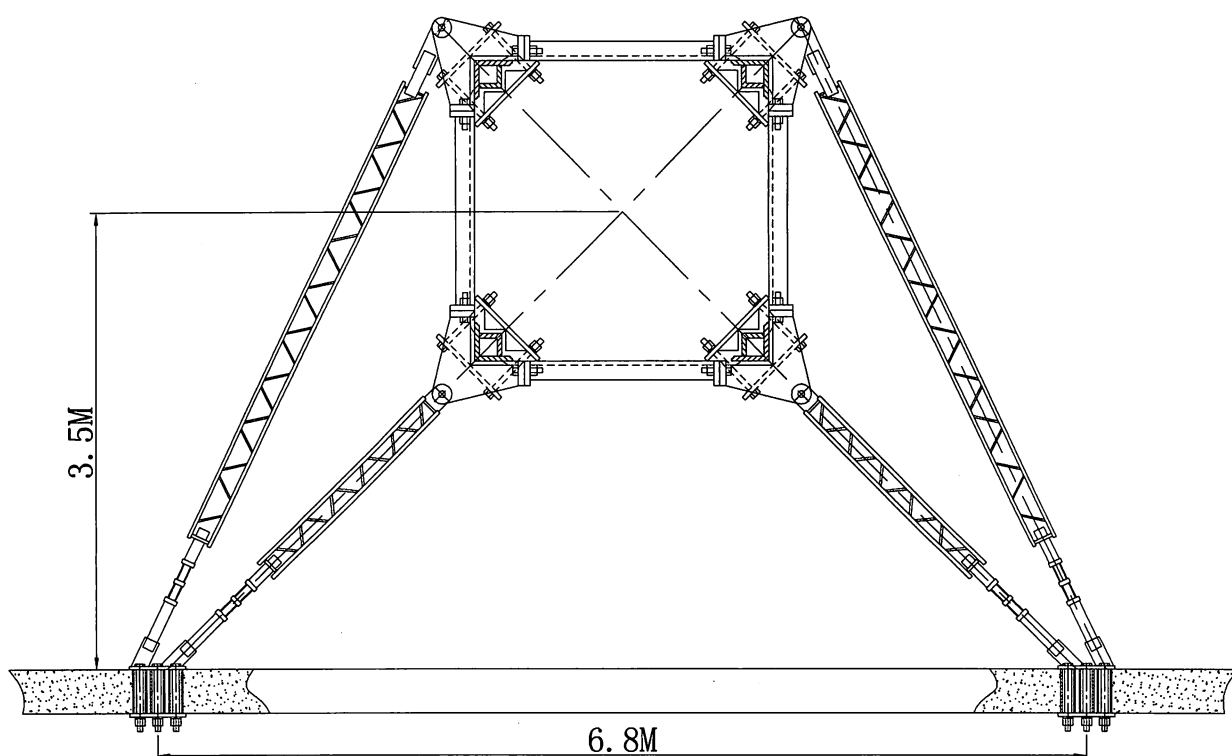


图 7-1 附着架相对位置示意图

图7-2附着架示意图



8、起重机的使用

8.1 一般说明

8.1.1 起重机必须在符合设计图纸规定的固定基础上工作。

8.1.2 起重机的操作人员必须经过训练，了解机械的构造和使用，必须熟知机械的保养和安全操作规程，非安装、维护人员未经许可不得攀登塔机。

8.1.3 起重机正常工作气温为 $+40^{\circ}\text{C}$ - 20°C ，风速低于 6 级。起重机使用电压 380V，电压偏差不得超过 $\pm 5\%$ ，电源线路容量应符合要求。

8.1.4 起重机每转移一次工地重新安装后，必须进行试运行对各种安全装置进行调整（见有关调整方法），经有关单位检验后方能进行吊装作业。

8.1.5 在夜间工作时，除塔身本身备有照明外，施工现场必须备有充分的照明设备。

8.1.6 司机室内禁止存放润滑油，油棉纱及其易燃、易爆物品，要注意防火。

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

8.1.8 塔机应定机定人，专机专人负责，非机组人员不得进入司机室和擅自操作，在处理电气事故时，必须有专职维修人员二人以上。

8.2 起重机的顶升作业

8.2.1 在进行顶升作业过程中，必须有专人指挥，专人照管电源，专人操作液压系统和专人紧固螺钉，非有关操作人员，不得登上爬升架的操

作平台，更不能擅自启动泵阀开关或其它电气设备。

8.2.2 顶升作业应在白天进行，若遇特殊情况，需在夜间作业时必须有充足的照明设备。

8.2.3 只许在四级风以下进行顶升作业，如在作业过程中，突然遇到风力加大，必须停止工作并紧固连接螺栓，使上下塔身连接成一体。

8.2.4 顶升前必须放松电缆，使电缆放松长度略大于总的爬升高度。

8.2.5 在顶升过程中，把回转部分紧紧刹住，严禁回转及其它作业。

8.2.6 在顶升过程中，如发现故障，必须立即停车检查。非经查明真相和故障排除，不得进行爬升动作。

8.2.7 每次顶升前后，必须认真做好准备工作和收尾工作，特别是顶升以后，各连接螺栓应按规定的预紧力紧固，不得松动，操作手柄应回到中间位置，液压系统的电源应切断等。

8.2.8 顶升完毕后主电缆应每 5 米绑扎在塔身上，防止电缆线自重造成垂拉断裂，电缆最上端固定应留有 1 米弯度以便塔身回转不使电缆受伤。

8.3 起重机的操作

8.3.1 司机必须在得到指挥信号后，方可进行操作，操作前必须鸣笛，操作时要精神集中。

8.3.2 司机必须严格按起重机性能表中规定的幅度和起重量进行工作，不许超载使用。

8.3.3 小车变幅停留时应转换慢档制动，不得快速急停。

8.3.4 正常回转时，不得使用制动器，只能在臂架停留后作业定位及加节顶升作业情况下使塔机固定，使用回转制动器。

8.3.5 起升时不得使用重载快速，应严格遵守按照起升速度与最大起

重量操作挡位关系表中进行。

8.3.6 起重机严禁在任何一个安全保护失灵或拆除情况下操作，起重机不得斜拉或斜吊物品，并禁止用于拔桩等类似的作业。

8.3.7 工作中塔梯上严禁有人，并不得在工作中进行调整或维修机械等作业。

8.3.8 工作时严禁闲人走近臂架活动范围以内。

8.3.9 液压系统安全阀的数值，电器系统保护装置的调整值及其它机械，结构部件的调整值（如制动器、限位开关等）均不允许随意更动，在发现失灵时，应按本说明书第五章节，起重机安全装置作用原理及调整要求进行校正。

8.3.10 有两台以上塔机工作时，要根据工程特点，注意相互之间的位置，并采用不同标高的方法，以及避免塔机的起重臂，平衡臂相互碰撞以及与建筑物碰撞。

8.3.11 起重作业完毕后，回转机构松闸，吊钩升起，小车停滞在臂架端部，即最大幅度处。

9 塔式起重机及各机构的使用、维护与保养

起重机应当经常进行检查、维护和保养、传动部分应有足够的润滑油，对易损件必须经常检查，维修或更换，对机械的螺栓，特别是经常振动的零件，如塔身连接螺栓应进行检查是否松动，如有松动则必须及时拧紧或更换。

为防止各机构的超磨损情况，要求各机构的维护保养分别按下列要求

进行提高塔机的使用寿命。

9.1 回转支撑的使用维护与保养

9.1.1 每天操作前应对回转支撑外啮合齿轮后进行检查，不能有异物进入。齿面每 10 天清除杂物一次，并涂润滑脂。（润滑脂按表使用）

9.1.2 一般工作条件下回转支承运转 100 小时滚道应加注润滑脂，机器长期停止运转的前后也必须加足新的润滑脂，每次加注润滑脂必须将滚道内注满，直至从密封处渗出为止。注润滑脂时要慢慢转动回转支承，使润滑脂填充均匀。（加注润滑脂应使用高压黄油枪）

9.1.3 回转支承运转 100 小时后，应检查螺栓的预紧力，以后每运转 500 小时检查一次，必须保证足够的预紧力。一般 7 年或工作 14000 小时后要更换螺栓。

9.1.4 经常检查密封的完好情况，如果发现密封带破损应及时更换，如发现脱落应及时复位。（防止滚道进水锈蚀）

9.1.5 使用中注意回转支承的运转情况，如发现噪声，冲击，功率突然增大，应立即检查，排除故障，必要时拆检。

9.2 起升机构的使用和维护保养。

9.2.1 起升机构在使用过程中，必须每天检查制动器的工作情况，若调整不当将会严重影响制动性能，并会加速制动轮表面的损坏，甚至烧毁起升机构电动机。

9.2.2 保持设备清洁，清除尘垢和油污，经常检查连接螺栓并及时拧紧，尼龙垫损坏应及时更换。

9.2.3 检查减速箱，及时加换油，按要求对润滑部位进行润滑。

9.2.4 检查高度限位是否灵敏可靠，失灵时应及时调整或修理，更换。

9.2.5 起升机构工作 1000 小时后,在做好以上日常维护基础工作同时,对设备进行小修,保养,主要做以下工作:

- a. 清洗减速箱,检查齿轮有无损伤,有损伤现象应及时更换。
- b. 检查调整安全装置,重量限制器,高度限位器,制动器,调整后重新试验。

9.2.6 起升机构工作 4000 小时后,在做好小修保养工作的同时还要进行大修保养:

- a. 拆洗所有的轴承,加润滑油。
- b. 清洗减速箱,更换润滑油。
- c. 拆洗吊钩组各零件,必要时更换。
- d. 更换制动器制动片
- e. 检修校正起升限位。
- f. 检修或更换联轴器。
- g. 重新油漆。

9.2.7 设备在中修后,应及时组织大修,重点以下工作:

- a. 检查整机的各齿轮,轴,轴承,卷筒,联轴器,主要零件的完好情况,必要时应更换。
- b. 修复更换制动器,安全装置总成,并作试验。
- c. 电动机的保养按有关规定进行。

9.3 变幅机构的使用和维护保养

9.3.1 应经常检查电机,减速器,卷筒等各部位联接螺栓是否松动,电器线路通电后电器动作是否正常。

9.3.2 变幅机构应正常加注润滑油,必须保证润滑良好。

9.3.3 该机构工作级别为 M5，电机按电持续率为 $JL=40\%$ ，使用时不得超过额定工作制。

9.3.4 应经常检查电磁制动电机的电磁磨损情况，如失灵应立即维修或更换，确保安全。

9.3.5 操作前应检查限位的有效性，如失灵应及时调整，损坏应及时更换并要调整正确。

9.3.6 机构在运行过程中如有异常声音应立即停机检查，或与厂家联系，排除故障后再继续使用。

9.4 回转机构的使用与维修保养。

9.4.1 使用时必须按要求接通电动机和制动电源，制动器必须使用 24V 直流电，不得误接造成烧毁。

9.4.2 该回转机构工作级别为 M5，电动机持续率 $JC=40\%$ ，使用时不得超过额定载荷。

9.4.3 机构在运行前必须将液力耦合器和减速器加足润滑油。

9.4.4 液力耦合器需三个月一次定期检查油量是否足够，打开加油塞，发现油面低于油孔口必须加油，直至油孔口溢出。两年必须更换一次工作油。液力耦合器正常温升 $40^{\circ}\text{C}-50^{\circ}\text{C}$ 。正常工作油温为 $60^{\circ}\text{C}-80^{\circ}\text{C}$ ，外壳温度 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ 。

9.4.5 在运转过程中，如遇机构障碍，耦合器长时间堵转，则安全塞内的低熔点合金会熔化，油外喷，传动将停止，此时需要停机，按规定重新加油，更换安全塞。液力耦合器输出端密封件为易损件，使用半年后或发现漏油应及时更换。

9.4.6 减速机使用两个月后，由注油孔用油枪加入。

9.5.4 该调节方法介绍为徐州龙马液压机械厂，配套顶升机构，如遇其它厂家配套顶升机构，其参照调节方法或按该厂家说明书要求执行。

9.5.5 液压系统用油要求

(1) 液压系统用 20 号液压油，夏季 30 号液压油。

(2) 油料必须经过过滤后使用，确保油料洁净。

(3) 应经常检查加足液压油，使用 1200 小时后，应全部更换液压油，清洗油箱。

9.5.6 溢流阀调整后，不得随意改动，每次调整之前应用油表检查其压力是否正常。

9.5.7 应经常检查各部管接头是否紧固严密，不准有漏油现象。

9.5.8 滤油器经常检查有无堵塞，安全阀在使用后调整值是否变动。

9.5.9 油泵，油缸和控制阀，如发现渗漏及时检修。

9.5.10 总装和大修后初次起动油泵时应检查入口和出口是否接反，转动方向是否正确，吸油管是否漏气，然后用手试转，最后在规定转速内起动和试运行。

9.5.11 在冬季起动时，要开开停停往复数次，待油温上升和控制阀动作灵活后再正式使用。

9.5.12 液压系统故障的原因分析及处理方法。

故障	原因分析	处理方法
起升发生颤动	1.顶升油缸活塞底部有空气 2.导向滚动机构或轴承磨损严重。	将油缸满行程伸缩数次 维修导向滚动机构或更换轴承。
有负载后自动下降	1.顶升油缸活塞处密封圈磨损严重或已损坏，使油缸发生内泄现象。 2.双向液压锁（平衡阀）产生故障	返厂维修（更换密封） 更换新锁或新平衡阀
起升速度太慢	1.节流阀调节通径小 2.油泵磨损，效率下降 3.油箱内油量不足或滤油器阻塞 4.手动换向阀阀杆与阀座磨损严重 5.顶升油缸活塞处密封损坏 6.管路或接头漏油	顺时针调整“乙”位节流阀，维修或更换油泵， 添加液压油如还慢更换滤油器，更换新阀，更换油缸密封，更换管路或接头处密封。
起升无力或不能起升	1.节流阀调节通径太小或已调死 2.油箱缺油 3.油泵严重内泄 4.溢流阀调定压力过低 5.手动换向阀阀杆与阀座磨损严重 6.溢流阀弹簧损坏或主阀芯先导阀芯未正确复位	顺时针调整“乙”位节流阀，添加液压油； 维修或更换油泵； 提高溢流阀压力；更换新阀； 修复或更换溢流阀弹簧主阀芯。

9.6 塔机金属结构的维护和保养。

9.6.1 在运输中应尽量设法防止构件变形及碰撞损坏。

9.6.2 在使用期间，必须定期和保养，以防锈蚀，每隔 2 年刷油漆一次。

9.6.3 经常检查结构件连接螺栓，焊缝以及构件是否损坏，变形和松动现象，一经发现应立即停机修复和加固，以免出现危害。

9.7 电器系统的维护和保养

9.7.1 塔机每次拆装主电缆线应每隔 2 个标准节进行挂扎固定，最上端绑扎在顶部标准件下弦斜腹杆上，并留有 1 米弯度，便于塔机旋转存有电缆弯曲空间，防止主电缆断裂。

9.7.2 经常检查主电缆绑扎牢固情况，及回转限位控制情况，防止主电缆断裂，回转限位失控应及时修复。

9.7.3 应经常检查所有电线有无损伤，要及时包扎更换已损伤的部分。

9.7.4 遇到电机过热现象要及时停车，检查电压是否正常，通电路径，线径是否符合要求，电压下偏差超过 5%不能使用，及电压下降过大也不能使用，应采取措施防止电机过热而烧坏。

9.7.5 电机轴承每年要进行加油润滑，保证润滑良好。

9.7.6 各部份电刷，其接触面保持清洁，调整电刷压力，使其接触面积不小于 60%。

9.7.7 各控制箱，配电箱要经常保持清洁，及时清扫电器设备上的灰尘。

9.7.8 经常检查维护各安全装置行程开关的触电开闭，必须灵敏可靠，触电弧坑应及时磨光。

9.7.9 每年测量保护接地电阻两次（春，秋）。

9.8 塔机维保时间的规定。

9.8.1 应每天做好塔机的日常保养。

9.8.2 除各机构规定的维护保养时间外，塔机工作 1000 小时后，对机械，电器系统应进行检查小修。

9.8.3 塔机工作 4000 小时后，对机械，电器系统进行大修。

附表目录

附表一

塔式起重机用钢丝绳明细表

使用部件	标准号及规格		绳径	每根长度			数量
起重机构	GB1102-74 37-13-155-1-光右交		13	260 米			1
小车 牵引 机构	绳 II	GB1102-74 6 × 19-7.7-155- II -右交	7.7	臂 长 49 米	70 米	1	
					104 米		
	绳 I	GB1102-74 6 × 19-7.7-155- II -右交	7.7	臂 长 55 米	75 米	1	
					110 米		

注：

- 1、此表小车牵引机构一栏中，钢丝绳的长度变化是与选用何种起重臂臂长相对应。
- 2、此表起升钢丝绳长度是配升独立高度 40M（4 倍率），用户应根据实际使用高度决定所需长度。

附表二

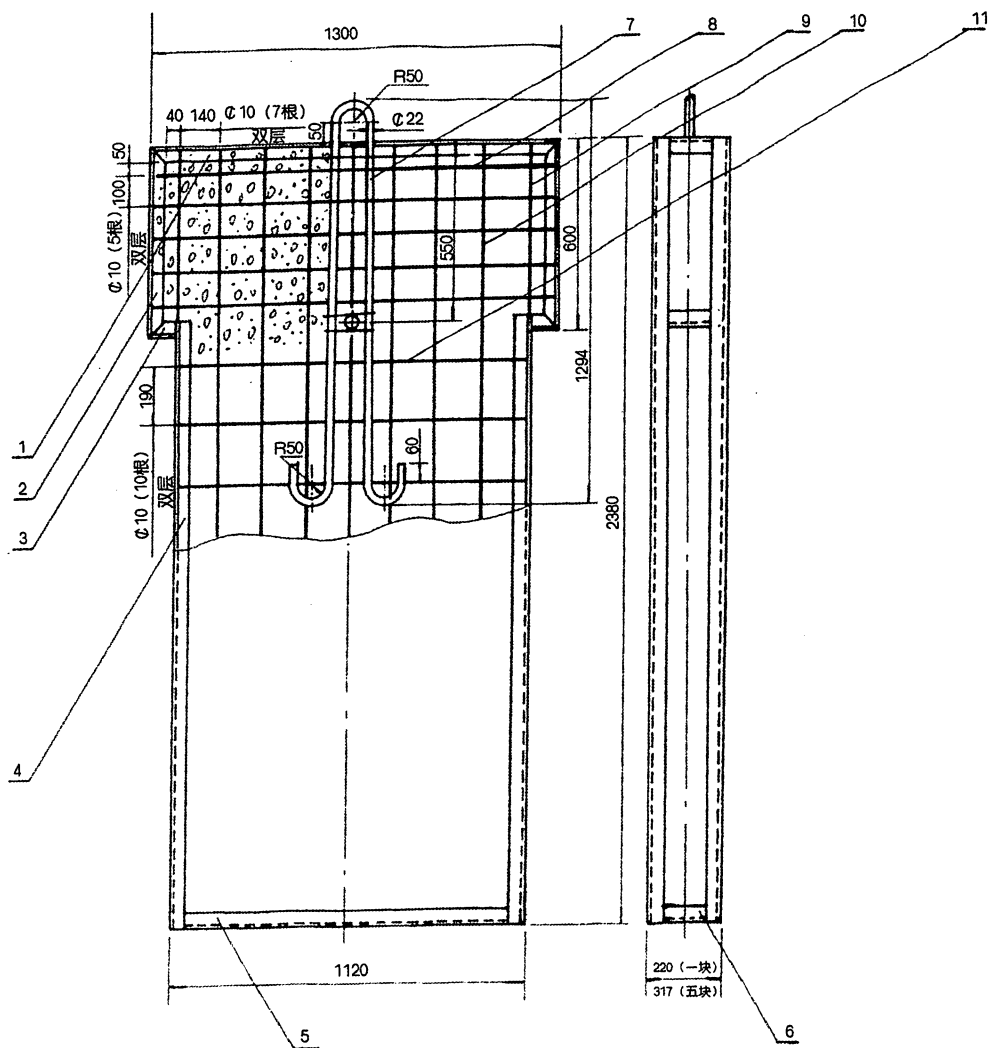
各部润滑表

机构名称		润滑油种类	润滑间隔时间	加油方法
起升机构	减速箱	冬季齿轮油 N100 夏季齿轮油 N220	新机使用 70 小时应更换新油，每使用 100 小时应加油，每隔 4 个月更换油一次	灌注
	液压推动器	冬季：变压器油 25# 夏季：机械油 20#	每隔 100 小时检查加满应保证满油使用	灌注
回转支承	滚道	极压锂基润滑脂 1-2 号	每使用 100 小时加油 1 次，保持注满，从密封处渗出	高压黄油枪压入
	外齿	石墨基润滑 ZG-S	每 10 天清除杂物并涂抹润滑脂	涂抹
变幅机构	减速机箱体	二硫化铜润滑脂与机油混合	每使用 240 小时加油 1 次	灌注
回转机构	减速机	齿轮油 N150 或 N220	每使用 300 小时加油 1 次，一年更换油 1 次	灌注
	耦合器	机械油 20# 或透平油 22#	使用 240 小时检查加油一年更换油一次	灌注
顶升机构	油箱	冬季：20 号液压油 夏季：30 号液压油	使用 100 小时检查加满使用 2 年全部更换油	灌注
液压轴承	各部位	2G 钙润滑脂	每半年换油一次	涂抹或压注

附表三

附 图 目 录

序号		名称	图号	份数	备注
1	平衡重	平衡重 I 平衡重 II	TC5013.1.7(116)	1	用户自制 5 件 用户自制 1 件
2	固定基础	固定基础图	TC5013.27	1	用户自制
3	电气部分	滑轮	TC5013.21	1	用户用于检修
4	易损件	滑轮	TC5013.9-8	1	提供加工图样
		电气总布置图	TC5013.11-1	1	

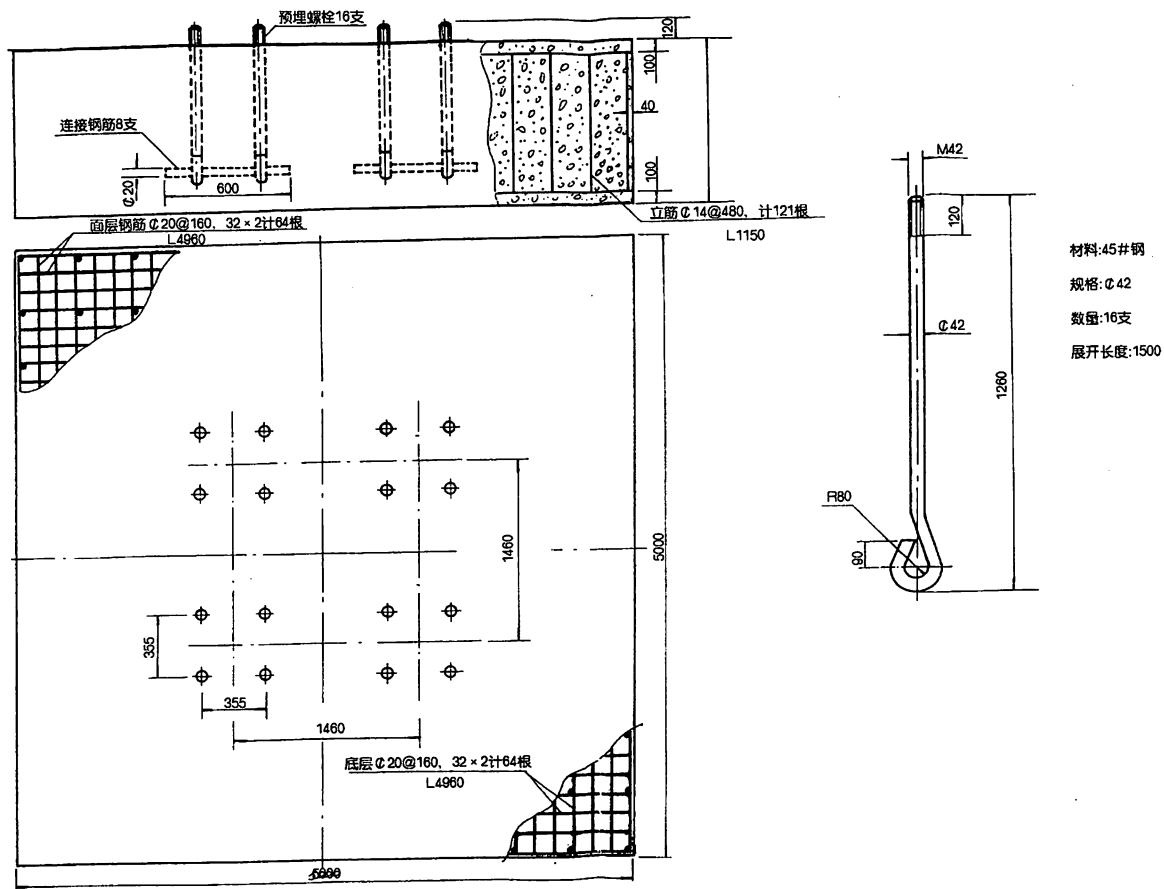


技术要求

- 1、筋点焊在角钢边框上，钢筋交接处点焊或 22#铅丝绑扎。
- 2、550mm 处对准中心Φ36 钢管焊在钢筋及吊环上。
- 3、框内 300#砼浇柱。

序号	代号	名称	数量	材料	规格	备注
1		角钢 1	2	Q235A	L50×50×5	L1300, 二头 45°
2		角钢 2	4	Q235A	L50×50×5	L600, 二头 45°
3		角钢 3	4	Q235A	L50×50×5	L90, 一头 45°
4		角钢 4	4	Q235A	L50×50×5	L1830
5		角钢 5	2	Q235A	L50×50×5	L1020
6		角钢 6	6	Q235A	L50×50×5	L120(厚220), L217(厚317)
7		吊环	1	Q235A	Φ22	L3160 (展开长度)
8		钢筋 (1)	10	Q235A	Φ6	L1290
9		钢筋 (2)	4	Q235A	Φ6	L590
10		钢筋 (3)	14	Q235A	Φ6	L2370
11		钢筋 (4)	20	Q235A	Φ6	L1110

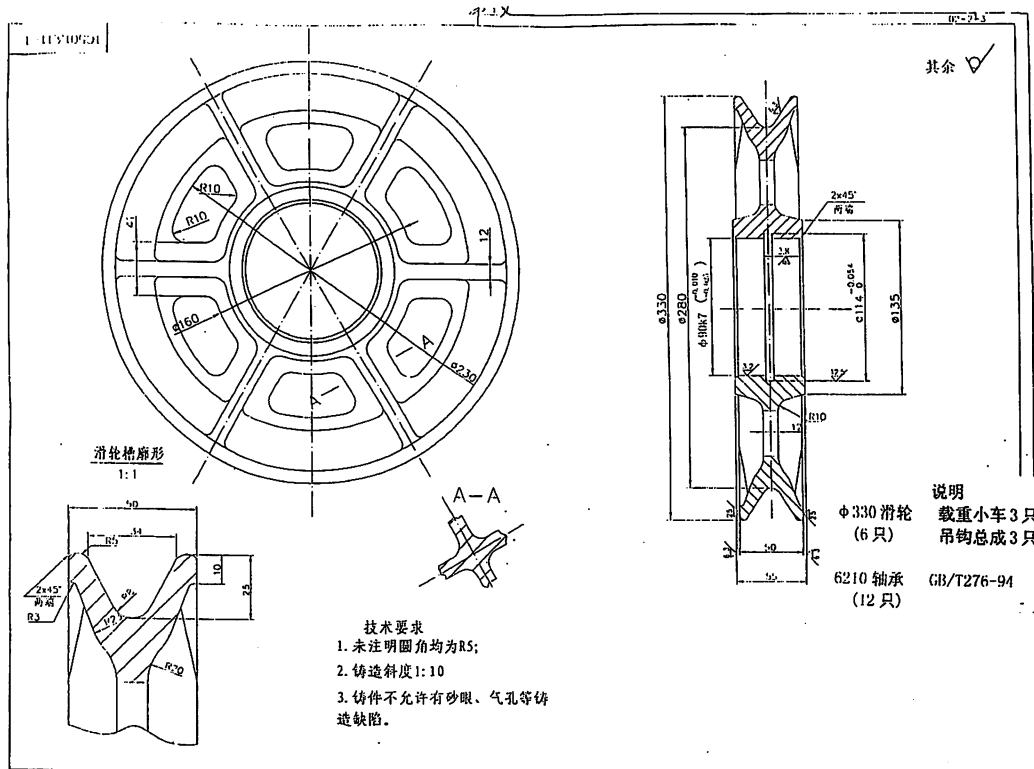
						常州市振顺建 设机械有限公司					TC55121.7(1.6)
图	表	更改文件号	签字	日期						配重块	
设计			标准化	图样标记					重量		比例
核对			批 准						1.49 2.15		1:12.5
审核											
工艺			日 期								厚 220 一块 厚 317 五块



技术要求

- 1、砼标号不得低于 300#, 基础承压能力不低于 0.2MPa。
- 2、砼捣制按有关规定进行, 表面水平定不大于 1: 500。
- 3、预埋螺栓位置必须正确, 偏差不得大于 2.5mm。
- 4、每只螺栓预紧力内 28T。

					常州市振顺建设机械有限公司			TC5013.27
设计	标准化	签字	日期	图样标记	重量	比例	砼基础	
核对	批准					1:12		
审核								
工艺		日期						



附表四

主要销轴高强度螺栓数据及用途

名称	规格 (轴径、长度)	数量	材料	调值数据	用 途
销轴	Φ50×175	4	40cr	HB241-286	塔顶与回转塔身连接安装
	Φ12×92	2	45		塔顶平台与塔顶安装
	Φ45×155	2	40cr	HB241-286	拉板与塔顶安装
	Φ11.5×40	4	45		驾驶室与驾驶室平台安装
	Φ12×92	6	45		上支座检修平台与上支座安装
	Φ40×112	4	45	HB200-220	爬升架与下支座联接
	Φ50×105	8	40cr	HB241-286	起重臂上弦连接
	Φ45×115	16	40cr	HB241-286	起重臂下弦连接
	Φ45×155	4	40cr	HB241-286	双连拉板与起重臂及拉杆连接
	Φ50×145	2	40cr	HB241-286	起重臂与回转塔身连接安装
	Φ45×81	9	40cr	HB241-286	起重臂拉杆连接
	Φ45×70	4	45		起升机构与平衡臂安装
	Φ40×164	4	40cr	HB241-286	二节平衡臂连接
	Φ50×145	2	40cr	HB241-286	平衡臂与回转塔身连接
	Φ45×85	8	40cr	HB241-286	平衡臂拉杆连接
	Φ12×90	6	45		平衡臂走道平台安装
高 强 度 螺 栓	规 格	数 量	材 料	级 别	用途
	M30×372	144		10.9 级	标准节、下支座、回转塔身安装
	M24×175	64		10.9 级	用于回转支承

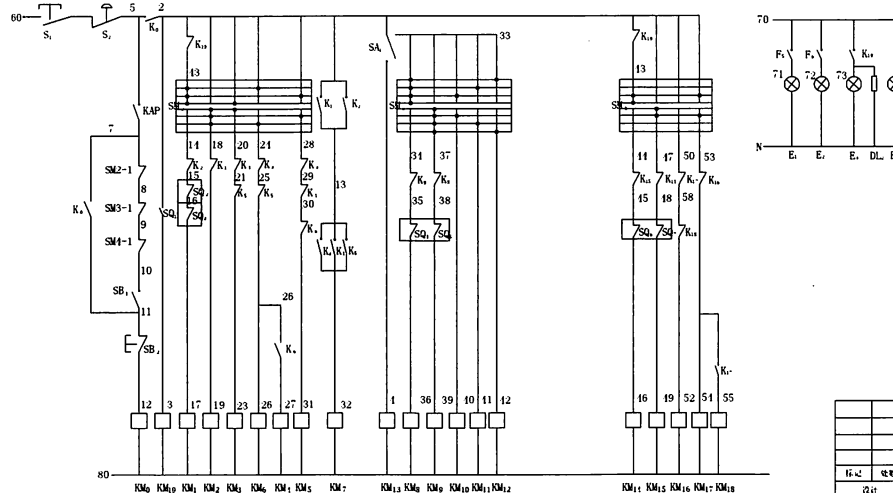
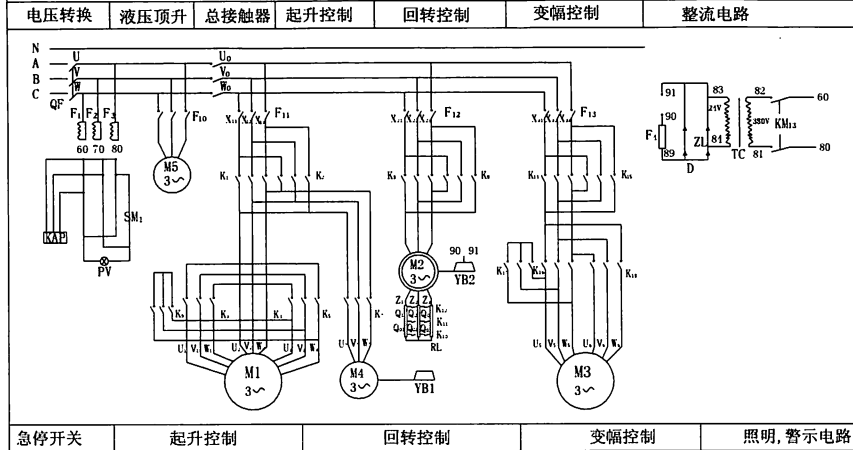
说明:

上述表中销轴、高强度螺栓在使用过程中如有遗失，严禁用低级别和降低材质情况下替代。

高强度螺栓紧固件的使用要求:

根据 JGT5057.40-1995 标准中规定，高强度螺栓母重复使用要求，使用后拆卸再次使用一般不得超过二次，且拆下螺栓、螺母必须无任何损伤、变形、滑牙、锈蚀、螺纹粗糙度变化较大等现象，否则应禁止再用于受力构件的连接。

电源开关



39	E3	1	报警灯		
38	AP11	4	辅助触头	E3-11D	
37	ZL	1	整流流	KBPC10-110	
36	TC	1	变压器	BK 100VA	
35	PV	1	电压表	44L, 1 450V	
34	E4	1	指示灯	LD11, 25/40 380V	
33	DL2	1	蜂鸣器	70-2/220V	
32	E2	1	驾驶室灯	220V-16W	
31	E1	2	障碍灯	LTE-1101 220V	
30	SQ6 SQ7	1	变幅限制器	220V-1:78	
29	SQ4 SQ5	1	回转限制器	DX2-1:78	
28	SQ3	1	重力限制器	QCX-6	
27	SQ2	1	高度限制器	DX2-1:278	
26	SQ1	2	力矩限制器	LXW5-1101	
25	SM2 SM3 SM4	3	联动操作机构	WTA3	
24	SM1	1	转换指示开关	LW12	
23	JX11	1	多功能保护器	X13-G	
22	SB2	1	停止按钮	PBC(Y090) LAY37	
21	SB1	1	启动按钮	PBC(Y090) LAY37	
20	SA1	1	回转制动开关		
19	YB2	1	回转制动器	DX2型	
18	YB1	1	起升制动器	YW23-315/45	
17	RL	2	电阻器	RT54-132M2-6/18	
16	M5	1	顶升电机	Y132S-4	
15	M1	1	起升制动电机		
14	M3	1	变幅电机	YEZS132S-4/8	
13	M2	2	回转头	YZR132M2-6	
12	M1	1	起升电机	YZTD200L2-418/24	
11	K7 K10-K19	11	交流接触器	CLX4-1801 380V	
10	K8 K9	2	交流接触器	CLX4-3201 380V	
9	K1 K2 K6	3	交流接触器	CLX4-6511 380V	
8	K3 K1 K5	3	交流接触器	CLX4-8011 380V	
7	K0	1	交流接触器	CLX4-9511 380V	
6	F1-F1 D型	4	空气开关	DZ47-63型	1/10A
5	F10 12 13 D型	3	空气开关	DZ47-63型	3/25A
4	F11 D型	1	空气开关	DZ47-63型	3/63A
3	S1 S2	1	钥匙急停开关	AC 25	
2	QF	1	空气开关	DZ47-100型	3/100A
1	QK	1	漏电开关	DZ15LE-160/4901	

序号	代号	数量	零件名称	型号	备注
电气系统图					
常州市振顺建设机械有限公司					
QTZ63. 21					
共 1 页 第 1 页					

借用件登记

描 图

描 号

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

40 DL1 1 电铃 UC4-150MM220V

