

地块开发项目

核心筒内爬式液压布料机 施工方案



编制单位： 中建x局第二建设有限公司

编制人： _____

审核人： _____

日期： 2023.5

目 录

一、工程概况.....	1
二、编制依据.....	2
三、设计概况.....	3
3.1 HGY-28D 型布料机简介.....	3
3.2 塔楼布料机布置.....	4
3.3 布料机计算工况.....	5
四、施工准备.....	5
4.1 技术准备.....	5
4.2 现场准备.....	5
五、主要施工工艺及方法.....	5
5.1 施工工艺流程.....	5
5.2 布料机的安装与拆卸.....	5
5.3 布料机的顶升.....	7
5.4 布料机操作装置的使用.....	11
六、布料机的使用与维护.....	11
6.1 安全操作规定及注意事项.....	11
6.2 检查保养.....	12
6.3 常见故障分析.....	14
七、应急预案.....	14
7.1 应急组织机构.....	14
7.2 应急职责分工.....	14
7.3 应急启动及流程.....	15
7.4 应急方法及措施.....	16
附件一、计算书.....	17

一、工程概况

东 16 号地块开发项目位于辰风路南侧，舜义路东侧，辰鸣路北侧，新建路西侧。建筑用地面积 28237m²，总建筑面积 295178.43m²，其中地上建筑面积 211721.41m²，地下建筑面积 83457.02m²。工程包括 A#楼（商业商务）、B#楼（商务办公）和车库及设备用房，结构形式主楼为框架—核心筒结构，基础为筏板基础，车库及商业为框架结构，基础为独立基础。现场共有超高层建筑 2 座，A#楼塔高 215.15 米，地上 44 层，裙房 6 层，地下 4 层；B#楼塔高 190 米，地上 39 层，地下 4 层，车库结构均为地下 4 层。



图 1.1-1 项目效果图

本工程结构使用商品混凝土，A#楼各部位混凝土强度等级见表 1.1-1。

表 1.1-1 混凝土强度等级统计表

区域	部位	强度等级	抗渗等级
基础	基础垫层	C15	/
	筏板	C40	P10
	主楼独立基础、防水板	C35	P10
	车库独立基础、防水板	C35	P10
墙、柱	车库地下四层外墙	C40	P10
	车库地下二、三层外墙	C40	P8
	车库地下一层外墙	C40	P6
	地下室室内墙柱(B4-B1)	C40	/
	裙房墙柱(1F-6F)	C45	/
	A#楼框架柱、核心筒(B4~26F)	C60	/
	A#楼框架柱、核心筒(27F~32F)	C55	/
	A#楼框架柱、核心筒(33F~37F)	C50	/
	A#楼框架柱、核心筒(38F~41F)	C45	/
	A#楼框架柱、核心筒(42F~造型顶)	C40	/
梁、板	地下室顶板	C35	P6
	地下室梁板(B4-B1)	C35	/
	裙房梁板(1F-6F)	C35	/
	A#楼梁板	C30	/

二、编制依据

表 2.1-1 编制依据

序号	类别	文件名称	编号
1	国家标准	《建筑结构荷载规范》	GB50009-2012
2		《混凝土质量控制标准》	GB50164-2011
3		混凝土外加剂应用技术规范	GB50119-2013
4		混凝土结构工程施工规范	GB50666-2011
5		混凝土强度检验评定标准	GB/T50107-2010
6	行业标准	《混凝土泵送施工技术规程》	JGJT10-2011
7		《建筑机械使用安全技术规程》	JGJ33-2012
8		《施工现场临时用电安全技术规程》	JGJ46-2005
9		《建筑施工安全检查标准》	JGJ59-2011
10		《混凝土布料机》	JBT10704-2007
11		《建筑施工高空作业安全技术规程》	JGJ80-2016
12	企业技术标准	中建八局《混凝土结构工程施工技术标准》	ZJQ08-SGJB204-2005
13		《关于开展预拌混凝土生产及使用专项治理的通知》	中建市函字(2021)5号
14		《关于开展预拌混凝土专项治理工作的通知》	局科技字(2021)2号
15			司科字(2021)46号
16		技术字(2021)8号	

17	其他	xx 东 16 号地块开发项目施工组织设计	/
18		xx 东 16 号地块开发项目项目施工图纸	/
19		xx 东 16 号地块开发项目图纸会审	/
20		HGY-28D 型布料机使用说明书	/

三、设计概况

3.1 HGY-28D 型布料机简介

HGY-28D 型布料机采用液压变幅、顶升，可在电梯井道内随建筑物的升高自行爬升。

(1) HGY-28D 型布料机构造

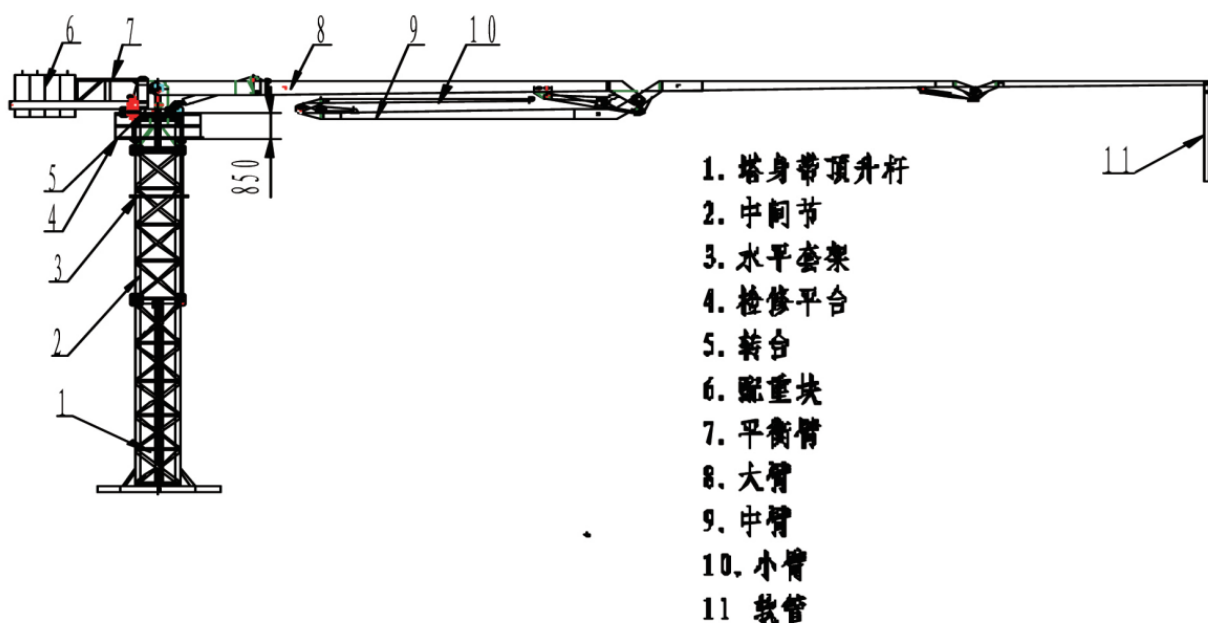


图 3.1-1 布料机结构示意图

1) 塔身部分采用焊接式桁架结构，分中间节、塔身两节，塔身装有内爬顶升装置。内爬顶升装置主要由塔身、顶升杆、顶升油缸组件及靠墙支撑组成。

2) 水平支架为框架式安装内滚轮装置。

3) 转台由下回转座、回转支撑、回转机构、上回转台、检修及操作平台、布料臂后段组成。

4) 平衡臂上装有液压泵站、平衡配重块及控制柜。

5) 液压系统由泵站、阀块、各种阀件、胶管、硬管及油缸组成。

6) 电气系统由控制柜、操作装置、主电缆等构成。

(2) HGY-28D 型布料机主要技术参数

表 3.1-1 HGY-28D 型混凝土布料机主要技术参数

项目	参数	备注
最大布料半径 (m)	28	/
回转范围 (°)	400	/
整机高度 (m)	10.2m	/
顶升高度 (m)	<3.6	/
顶升速度 (m/min)	0.65	/
回转速度 (r/min)	0.3-0.8	/
砼输送管	R125×4.5、R275	/
尾部回转半径 (m)	3.8	/
软管长度 (m)	3	/
总功率 (Kw)	5.5	/
额定压力 (Mpa)	25	/
大臂仰角 (°)	0-70	/
塔身结构及尺寸 (mm)	桁架 1200×1200×10760	高度可现场调节
单件最大重量 (Kg)	3000	回转臂总长
液压油号	AW46	/
整机重量 (Kg)	17600	含配重

3.2 塔楼布料机布置

本工程 A#塔楼布料机采用 HGY-28D 型 1 台，配合手动布料机 1 台，满足施工使用要求。根据工程图纸内爬式液压布料机应放在高区电梯 DT-A-21 位置。

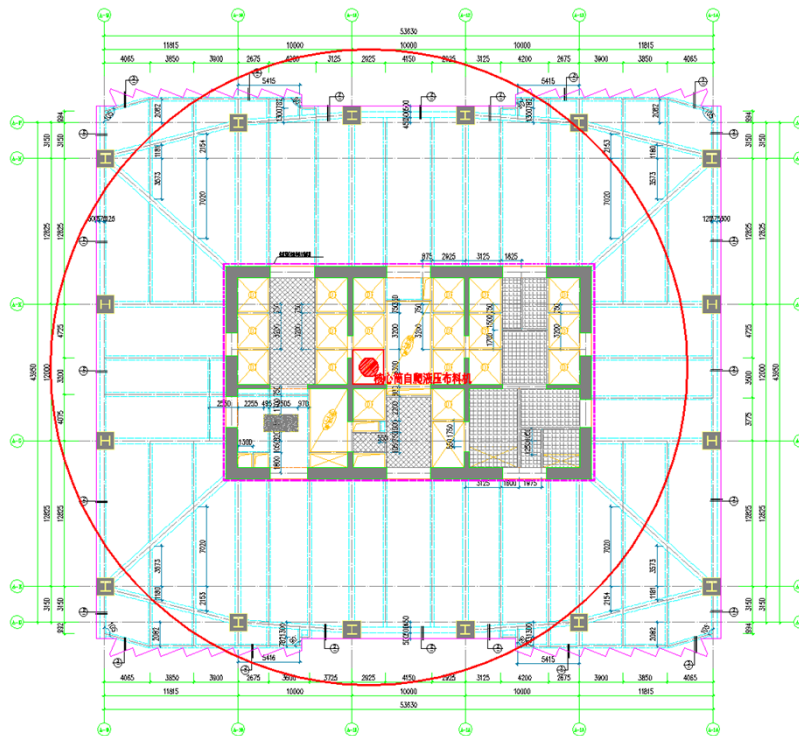


图 3.2-1 A#塔楼布料机平面布置图

3.3 布料机计算工况

(1) 布料机选用型号为 HGY-28 加强型液压布料机，塔身横截面积 $1.2 \times 1.2\text{m}$ ，立柱选用 140 角铁制作。

(2) 布料机整机高度 10.2 米，其中固定层按一层设计，支撑辅助位以上高度 6 米。

表 3.3-1 布料机计算参数

项目	标准节	转台	臂杆	配重	其他附件
单位 (t)	2.85	4	3.2	2×4 块	0.5

表 3.3-2 布料机安装位支撑梁需要最大垂直反力计算

外部荷载	垂直力 G	278.25kN
	最大不平衡弯矩 M_{\max}	372.75kN·m
大梁反力	垂直反力	278.25kN

详细计算见附件一。

四、施工准备

4.1 技术准备

- (1) 认真熟悉施工图纸及规范，确保泵管行走路径满足工程的施工要求；
- (2) 对操作工人进行详细交底，使得各方对施工内容及施工工艺了解清晰；
- (3) 根据现场实际情况，编制施工方案，并经过各方审批；
- (4) 对操作工人进行岗前培训及安全教育。

4.2 现场准备

- (1) 安装前现场应配置一个专供布料机使用的电源箱；
- (2) 现场规划运输和堆置布料机部件的场地；
- (3) 按安装要求提前在电梯井道内预留好安装孔及预埋件；
- (4) 现场起重吊装设备可以满足最大吊装单元重量的需求；

五、主要施工工艺及方法

5.1 施工工艺流程

泵管辅助混凝土结构浇筑→泵管支设→井道爬模架体及布料机安装→布料机与泵管连接→布料机随层增高→泵管随层增高并与布料机连接。

5.2 布料机的安装与拆卸

- (1) 塔身部分的安装

1) 塔身包括顶升装置重约 2200kg。将塔身吊入电梯井道, 承重梁口对准井道预留孔, 穿上支承横梁(伸出墙体即可), 用经纬仪找平后固定。同时将支承横梁用方木及楔块夹紧在预留孔中。塔身主体对安装平面的垂直度不大于 1.5/1000。

2) 中间节的安装。中间节重约 650kg, 中间节和塔身用 8 套 M24x230 高强螺栓连接, 螺栓的预紧力应达到 000Nm, 每件高强螺栓均装配两个螺母, 双帽应相互锁紧(下同)。

(2) 转台的安装

转台重约 2800kg, 转台与中间节用 8 套 M24x230 高强螺栓连接, 螺栓的预紧力矩应不小于 1000Nm。连接后安装操作平台。

(3) 平衡臂的安装

平衡臂重约 680kg。平衡臂与转台采用两根销轴连接, 销轴的规格 $\phi 50 \times 930$, 穿入销轴后, 销轴两端套入垫片, 用开口销销好。平衡臂装好后先装 2 块平衡重, 每块重约 2000kg。

(4) 臂架总成的安装

- 1) 臂架总成重约 3000kg, 将检修护栏装在大臂上。
- 2) 将臂架总成吊离地面, 拆下运输及存放用的支架。
- 3) 将臂架总成吊到转台上臂架后段安装位置, 使臂架总成前根部的销轴落到大臂后段前端的 U 形卡槽中, 然后用压板螺栓锁定。

(5) 平衡配重的安装

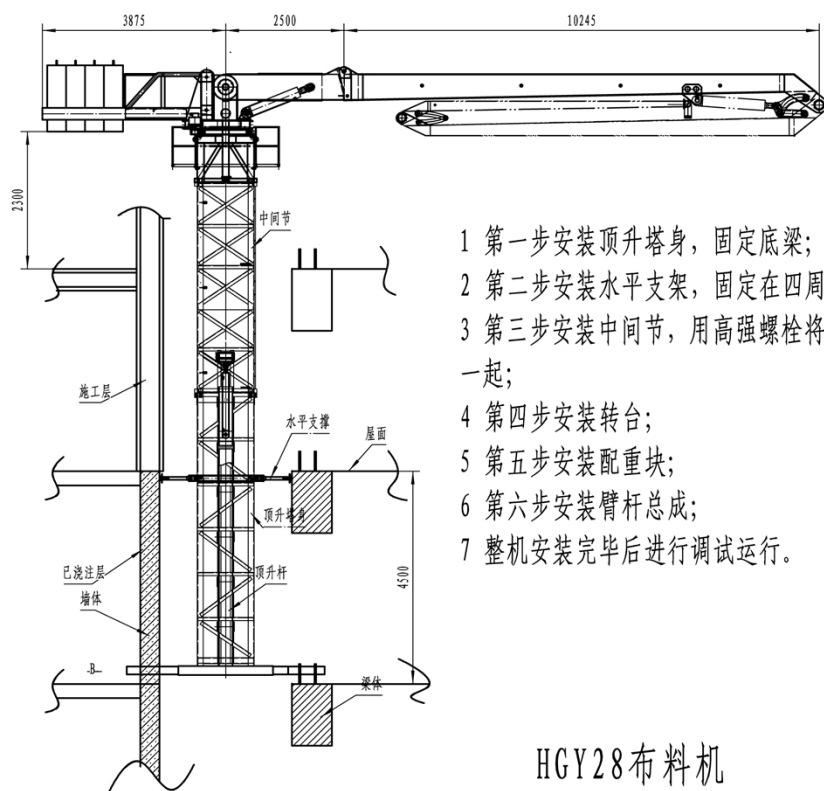
平衡重共计 4 块, 已安装 2 块, 将剩余的 2 块吊装到臂架上。

(6) 调试与试运行

连接大、小臂油缸的油管。顶升缸油管顶升时连接, 顶升后断开。试运转。试运转应严格按操作规程执行, 首次试运转由专业人员进行。安装、试运转完成后应填写安装检验报告。

(7) 布料机的拆卸

布料机拆卸过程按照安装过程的相反顺序进行。



- 1 第一步安装顶升塔身，固定底梁；
- 2 第二步安装水平支架，固定在四周墙体与梁体上；
- 3 第三步安装中间节，用高强螺栓将中间节与顶升塔身连接在一起；
- 4 第四步安装转台；
- 5 第五步安装配重块；
- 6 第六步安装臂杆总成；
- 7 整机安装完毕后进行调试运行。

HGY28布料机

图 5.3-1 布料机安装工序图

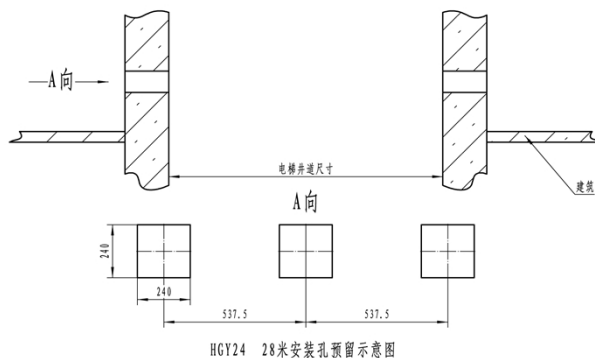
5.3 布料机的顶升

(1) 顶升装置组成

顶升装置由塔身、顶升杆、液压油缸及行程放大装置及靠墙支座组成。最大一次顶升高度 ≤ 3.6 米。

(2) 顶升准备

- 1) 顶升布料机必须由专人指挥。
- 2) 预留孔应尺寸、位置准确、孔底面平整。



HGY24 28米安装预留孔示意图

图 5.4-1 安装预留孔示意图

3) 卸去布料机上的垂直输送泵管，臂杆回转至顶升位置，大臂平放中、小臂完全折回并挂好安全钩。

4) 放松电源线大于一个楼层高度。

5) 检查安装靠墙支撑滑道，确保顶升时不移动。

6) 连接顶升油缸油管，油管接头换成快接接头，顶升时连接布料时断开。

(3) 顶升工序

1) 由顶升指挥人员发信号，先顶升少许使塔身支撑横梁松动，退出固定孔中夹紧的木方、楔块及铁板，抽出支撑横梁。此时顶升量与墙面连接不可松动。

2) 继续顶升至需要高度，顶升时注意观察，发现异常情况立即停止，拆除后方可继续顶升。

3) 装上支撑横梁校正塔身与水平面的垂直度，用木方、楔块将支撑横梁夹紧在预留孔中。

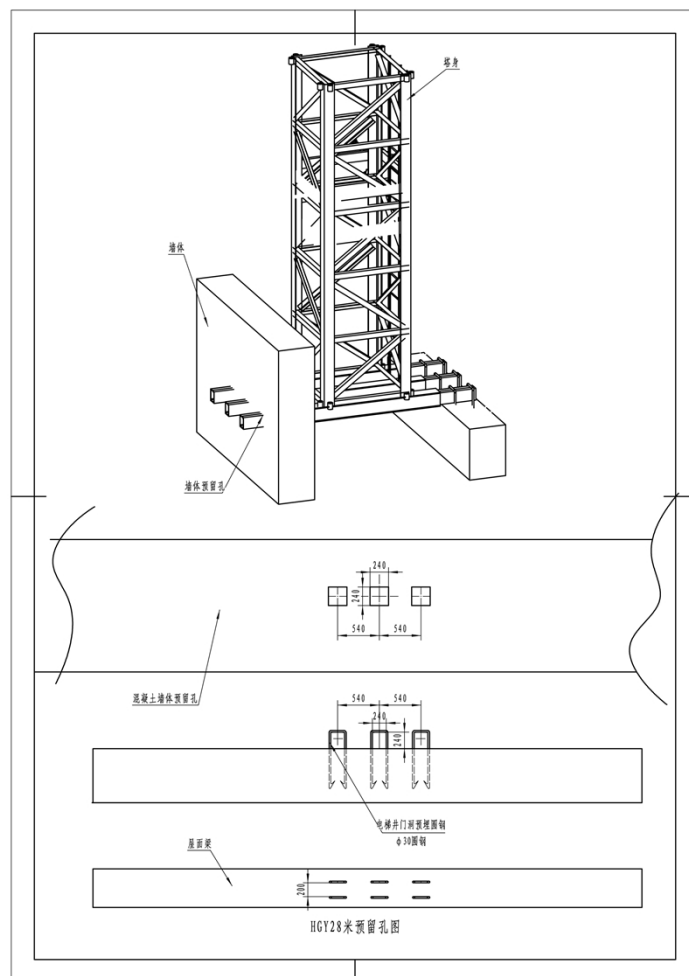


图 5.4-2 支撑梁安装预留孔示意图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/656011212241011010>