

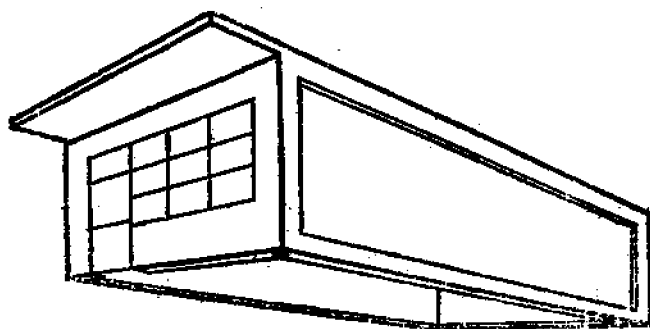


图 2.2.10(2) 带阳台的 A2 型盒子

表 2.2.10(1)

各种型号盒子的平面尺寸和重量

型 号	平面尺寸/m		单重/t
	开 间	进 深	
A	3.3	5.0	10.5
B	3.9	5.0	13.0
T	2.7	5.0	8.0

表 2.2.10(2)

盒子型号和数量

型号	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	T2	A1 上	A2 上	A3 上	A4 上	A5 上	A6 上	B1 上	B2 上	T2 上
数量	正 5	反 10	正 5	反 5	正 5	反 5	正 10	反 15	正 15	2	2	1	1	1	1	2	3	3
										1	4	1	2	1		1	3	

屋面做法:盒子顶板之上是 40mm 厚的 1:6 水泥焦渣,2%找坡,铺设 100mm 厚加气混凝土块,再做 20mm 厚的 1:3 水泥砂浆找平层,最后是二毡三油防水层,其上摊铺粘结粒径 3~6mm 的绿豆砂一层。

除常规的水电和暖卫设备安装外,本工程的煤气管道自现场西侧原有住宅接入。

现场施工的主要实物工程量见表 2.2.10(3)。

(二)盒子生产与供应

所有盒子和其他混凝土构件均由本公司联合加工厂生产。盒子浇筑使用定型模具,固定模位,露天生产,整体成型。由龙门起重机安装模具、浇筑和脱模。

表 2.2.10(3)

序号	项 目	单 位	工 程 量	序号	项 目	单 位	工 程 量
1	现浇钢筋混凝土基础	m ³	83	10	木门安装	樘/m ²	315/603
2	盒子安装	个	174	11	钢窗油漆	樘/m ²	189/347
3	山墙保温板安装	块	36	12	内墙面刮腻子喷白	m ²	6258
4	内隔墙板安装	块	156	13	顶棚刮腻子喷白	m ²	2825
5	楼梯段安装	段	30	14	外墙接缝抹灰	m ²	1390
6	挑檐板安装	块	36	15	外墙喷涂	m ²	1570
7	屋面保温防水	m ²	589	16	水、暖、气、卫安装	(管)m/套	1031/144
8	水泥地面	m ²	2095	17	散热器安装	组	298
9	豆石混凝土地面	m ²	437	18	电气配线和灯具	(线)m/套	6423/264

盒子和其他构件均从加工厂堆场直接运往施工现场堆放。盒子由 25t 挂车运输。挂车车身长 13m, 每次运 2 个盒子。因为只有 1 辆挂车, 不能满足随运输随吊装的要求, 故分三批运输, 每批 58 个盒子, 连同配套的构件, 用于两个楼层的吊装。

加工厂没有装修施工人员, 盒子的全部装修工作, 安排在现场完成。但预埋在盒子顶板中的电线和穿线管、电气线盒插座由加工厂负责安装。所有预埋铁件和预留孔洞必须在盒子浇筑时解决, 不得遗漏。

(三)准备工作与施工部署

(1)本工程为试点工程, 它的建设将为我局盒子楼房的施工提供经验和借鉴, 以利进一步推广, 为此我们专门组成以工地主任为首的领导小组, 进行指挥和全面管理。

(2)开工前应熟悉图纸, 弄清盒子的节点构造, 组织图纸会审, 制订施工技术方案, 做好技术交底。

(3)施工平面布置: 工程占地和施工用地共约 2500m²。现场西边和南边为已建住宅, 北边系待建高层住宅用地。进场道路在东侧。拟建盒子楼南北两侧作为盒子和附属构件的堆放场地, 堆放场地与盒子之间是起重机作业和行走的通道。盒子分两层堆放, 各种型号的盒子应当堆放在与其楼层中位置相对应的地点, 以便吊装作业。第三次供应盒子时, 必须把带“上”字的盒子(用于第 6 层)堆放在下层。内隔墙板、阳台栏板和隔板、山墙保温板等构件, 也应按指定地点做钢管架立放, 并在每两块之间加垫木楔, 预防碰撞。图 2.2.10(3)所示为施工平面布置。

因盒子重量大, 堆放场地和道路必须碾压密实。

(4)施工用电: 为与原有住宅用电分开, 不互相干扰, 在场地北边专设 180kVA 变压器 1 台, 供施工用电。为便于吊装作业, 用 50mm² 橡套软电缆埋地接至现场, 不设架空线。

(5)施工用水: 为满足消防用水的需要, 干管管径 100mm, 支管管径 40mm 即可。上水管埋地深度 90cm, 超过北京地区冻土深度。

(6)施工机械: WY40 型履带式液压挖掘机 1 台, 用于土方开挖; KATO25t 液压汽车起重机 1 台, 用于一至四层盒子的吊装; KATO45t 液压汽车起重机 1 台, 用于五、六层盒子的吊装。以上由本公司大型机械站安排落实。

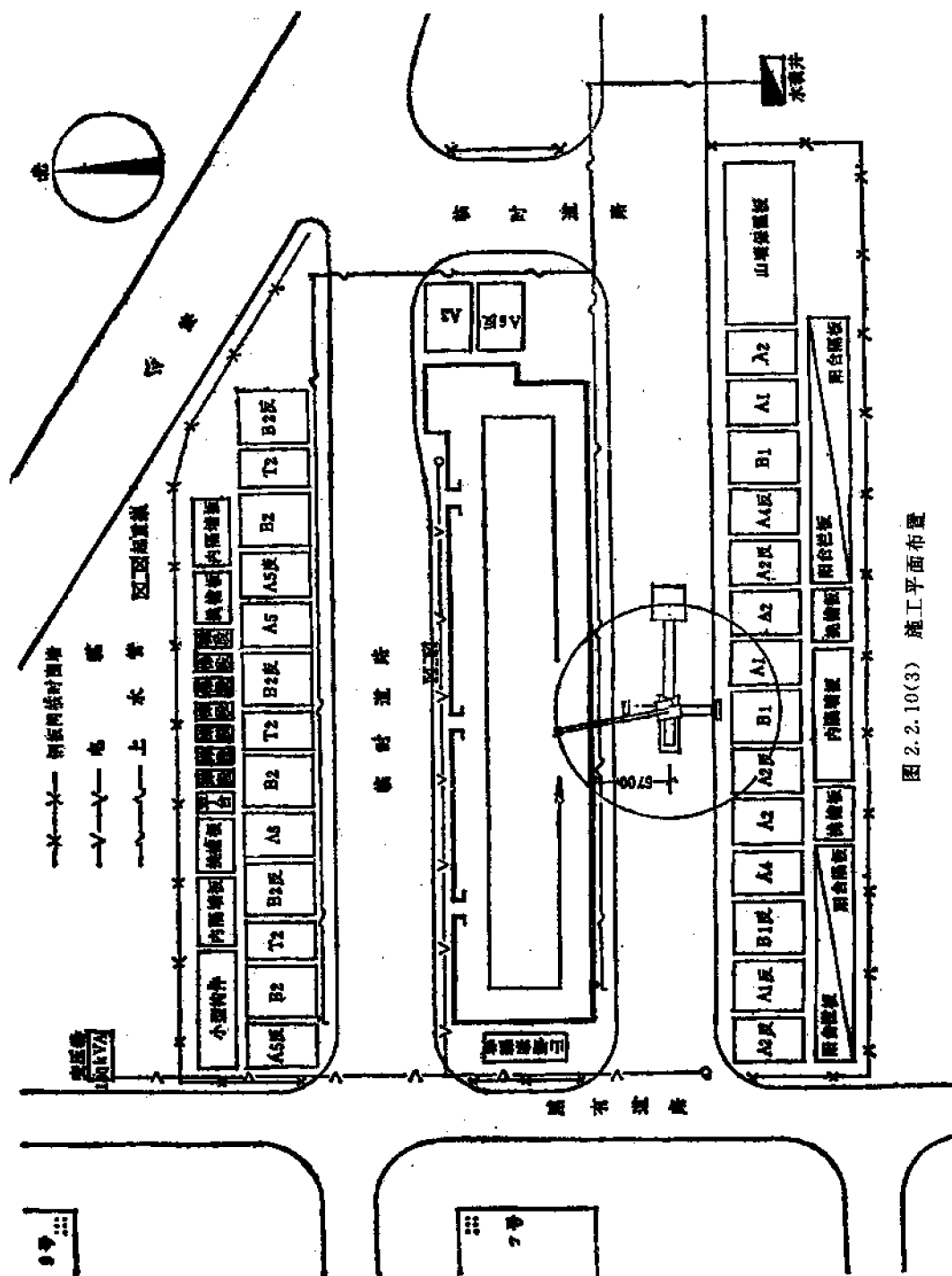


图 2.2.10(3) 施工平面布置

其他小型机械有,30kVA 交流弧焊机 2 台,用于盒子连接和其他焊接;蛙式夯土机 2 台,用于土方回填;1t 门式起重架 1 台,用于屋面材料和装修材料的垂直运输;HZ6 高频插入式振动器 4 台,用于基础混凝土浇筑;0.6m³ 移动式空气压缩机 1 台,用于外墙面喷涂;手动压浆泵 3 台,用于内墙面和顶棚喷白。以上由本公司机具租赁站提供。

(7)专题组制订盒子吊装质量评定标准。

(四)主要施工方法

1. 基础工程

根据地质勘察资料,本工程所在地段静止水位-3.2m;地基持力层为粉砂层,在地下水位以上,无需采取降水措施。

土方开挖用 WY40 型履带式挖掘机(斗容量 0.4m³),反铲作业,人工清底。要认真做好轴线定位和标高的测量。

独立基础及其联系梁采用组合钢模板、钢管支撑,同时浇筑。混凝土由附近的集中搅拌站用机动翻斗车运至现场。

施工中必须注意基础顶部预埋钢板底下的混凝土的密实度,要确保预埋钢板位置和标高的准确。

2. 盒子吊装

(1)盒子吊装必须逐层进行。每层盒子吊装时,起重机沿建筑物四周环行移动,如图 2.2.10(3)所示,使盒子逐个对号入座。吊装不得间隔进行。

(2)吊装第五、六层盒子时,使用 KATO45t 汽车起重机,取 27m 臂杆,8.0~8.2m 回转半径,仰角 72°(图 2.2.10(4))。吊装第一至四层盒子使用 KATO25t 汽车起重机,是为了充分发挥机械性能,如不便安排,也可用 KATO45t 起重机。

(3)标准层单个盒子吊装程序:下层盒子四角顶面找平弹线→调整樁洞标高(低者可加垫)→下层盒子四角顶部水平连接板焊接→吊运内隔墙板和阳台隔板→吊装盒子→校正盒子→本层盒子四角底部埋件与连接板焊接。

(4)盒子平面尺寸均取负偏差,进深实际尺寸 4980mm,开间分别为 3280mm、3880mm 和 2680mm。吊装校正时,须以楼房轴线为准,保证外墙面平齐,把每一楼层盒子之间的间隙分别留在内纵墙轴线和内横墙轴线处。

(5)内隔墙板和阳台隔板、拦板也可在吊装下一层盒子时置于顶板之上,随同盒子吊运,并用钢管架临时就位固定,然后吊装上一层盒子。盒子校正后,再将内隔墙板与盒子内墙面的埋件焊接(此项工作另组织人员进行,不占用起重机作业时间)。一个盒子的有效吊装时间约 20min。

楼梯段、楼梯平台和山墙保温板在盒子吊装时插入作业。

待全部盒子吊装完毕后再吊装挑檐板。吊装挑檐板时,仍沿楼房四周进行。

(6)为有利于吊装施工的安全,请沿楼房四周搭设双排钢管脚手架,随着吊装工作的进行而逐层接高,最后作装修施工之用。

3. 装修施工

(1)装修阶段的施工顺序:屋面→外墙接缝抹灰和喷浆→室外工程和楼地面→木装修和

玻璃油漆→内墙顶棚腻子 and 喷白→水电暖卫和煤气安装。

(2)各项装修工程的施工和质量检查均按有关施工验收规范和北京市《建筑分项工程施工工艺标准》办理。

(3)厨房、厕所地面施工之前,水、暖、煤气的安装应密切配合,做好地漏,严格上下水和暖气、煤气管道的敷设和校正。穿过楼板的孔洞,用掺膨胀剂的混凝土堵塞严密,方可进行地面施工。地面施工要注意找坡。

(五)施工进度与劳动力组织

1.施工进度计划

盒子建筑是一项快速建房的工业化技术。虽因本工程是公司自建住宅,在设备、劳动力方面同其他重要工程发生矛盾时应当让路,但为体现盒子建筑施工速度快、工期短的特点,现仍按从事建筑固有的施工规律安排进度。如上述原因需要停工时,要及时办理有关手续。

施工进度计划见图 2.2.10(5)。计划工期为 97d。在这里,未考虑超额因素,也未考虑气候和节假日的影响。

2.劳动力组织

(1)吊装工程劳动力组织:吊装施工由 16 人组成。其中起重工 4 人,负责吊装指挥和构件挂钩;起重机司机 2 人;电焊工 2 人,负责盒子和其他构件的焊接工作;辅助工 6 人,配合盒子吊装和校正,负责内隔墙板和阳台隔板的临时固定;测量工 3 人,负责轴线弹线和预埋钢板的抄平,配合盒子校正。

(2)其他分项工程的主要工种定额工日数和所需劳动力人数见表 2.2.10(4)。

表 2.2.10(4)

工程项目	基础工程			屋面工程			楼地面工程		室内喷白	外墙装修		水电暖电卫	
	木工	钢筋工	混凝土工	混凝土工	抹灰工	防水工	抹灰工	混凝土工	油漆工	抹灰工	油漆工	水暖工	电工
定额工日	50	20	38	14	42	25	149	12	55	119	93	335	49
劳动力人数	10	7	19	7	21	12	10	4	10	14	15	10	4

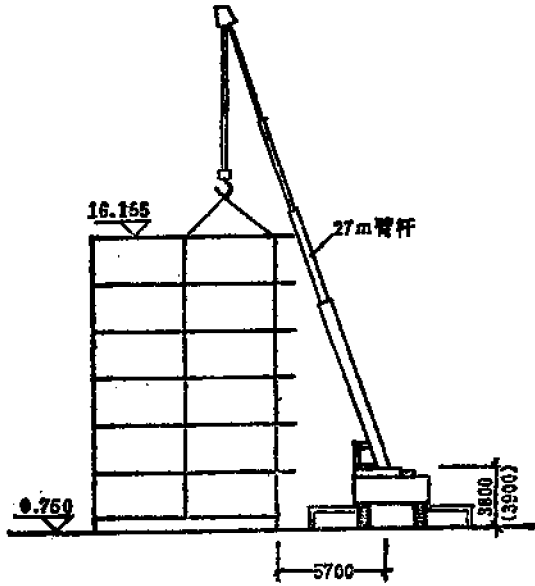


图 2.2.10(4) 第六层盒子吊装作业示意

(六)质量和安全措施

1.保证质量的措施

(1)会同加工厂有关人员,按设计单位制订的盒子构件质量暂行标准,对盒子及其他构件的质量进行严格检查。混凝土强度须达到设计强度的 70%,否则不得运往现场安装。

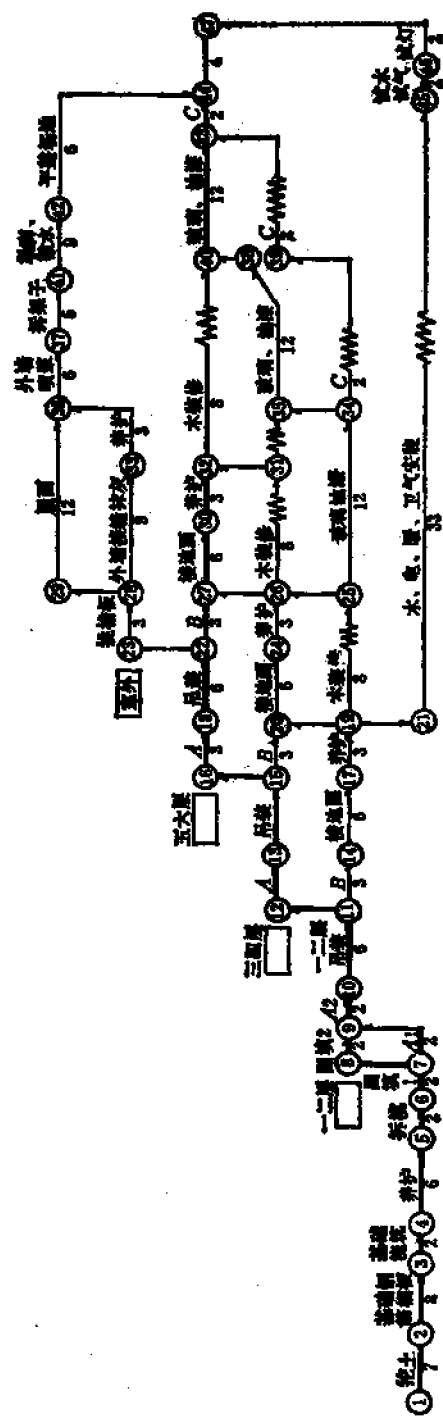


图 2.2.10(5) 施工进度计划网络

(2)施工前要敷设控制桩和水准点,并妥为保护,以便控制轴线位移和楼层标高。

(3)盒子起吊前,要检查门洞下口的临时联结是否可靠,以保证盒子在吊装过程中的整体性,防止变形。

(4)内隔墙板正式安装前,要在盒子内墙面弹垂线,以保证内隔墙板位置准确,墙面平齐。

(5)外墙涂料要用同一批原材料,保证墙面色调一致。喷浆时要注意空气压缩机气压,喷枪与墙面垂直并保持距离一致,以使喷点均匀。大风天气和雨雪天不得进行外墙喷浆,以免尘土和雨雪污染墙面。

2. 安全措施

要加强安全教育,严格执行前国家建工总局关于安全生产的 10 项技术规定,以及各有关工种的安全操作规程。考虑到本工程的特点,还须注意以下问题:

(1)每班吊装作业前,对起重机技术状况、吊装索具、预埋吊环等进行检查,发现问题及时解决,不留隐患。

(2)整个吊装过程由指定的起重工组长统一指挥,各工种协同作业,密切配合。

(3)起吊时,吊索与盒子顶板所构成的夹角不得小于 45° 。起吊和下降安放要平稳,避免冲击。

(4)脚手架要随盒子的吊装逐层接高,并在第二、四层加设 3m 宽小眼安全网。

(5)楼梯段吊装后,及时用钢管架设临时栏杆,与砖混结构楼房施工做法相同。

(6)消火栓要有规定标志,消防用具不得移作他用。

(七)冬期施工措施

按安排,盒子的生产和基础工程尚未进入冬期施工,但吊装工程则一直延续至严冬。吊装作业不受气候影响,不必采取专门措施,但雪天不得施焊,以免焊缝接触冰雪;大风天气焊接时,应有挡风措施。

冬期进行室内湿作业,应关好门窗,并在每个房间内安设 LA-Ⅱ 型红外线两用炉 1 台,使室内保持正温。楼地面施工时,因为尚未安装玻璃,拟用塑料布将门窗封闭。

室外气温低于 5°C 时,不得进行外墙面装修,以免涂料浆膜受冻。

(执笔 王僧才 审定 张伯岳 整理 高欣娅)