

鄂尔多斯蒙苏经济开发区特色商业街工程  
EPC 总承包项目  
模块吊装施工方案

编制：\_\_\_\_\_

审核：\_\_\_\_\_

审批：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

中建集成科技有限公司

日期：2023年5月26日

## 目录

一、 总则.....	1
1.1 目的.....	1
1.2 编制依据.....	1
二、 施工准备.....	3
2.1 机具和材料准备.....	3
2.2 现场勘查.....	3
2.3 材料运输.....	3
2.4 看护、清点、堆放.....	3
2.5 材料在现场堆放要求.....	4
2.6 基础复检验收.....	4
2.7 劳动力配置计划.....	5
三、 箱式房组装.....	6
3.1 箱式房安装流程图.....	6
3.2 主体结构系统安装.....	7
3.4 模块卸车.....	7
3.5 立柱安装.....	7
3.6 楼梯安装.....	7
3.7 墙面系统安装.....	8
3.8 门窗系统安装.....	8
3.9 断桥铝落地窗安装.....	9
3.10 吊装组合系统.....	9
3.11 电路安装.....	10
3.12 施工准备阶段的质量管理.....	10
3.13 施工阶段的质量管理.....	10
3.14 验收阶段的质量管理.....	11
四、 吊装施工.....	12

4.1 吊装前的准备工作.....	12
4.2 箱体吊装路线及施工顺序.....	12
4.3 集装箱模块吊装平面布置图.....	18
4.4 工程特点.....	18
五、施工进度管理.....	21
5.1 施工进度控制.....	21
5.2 施工进度保证措施.....	21
六、安全文明施工措施.....	22
6.1“三宝”及“四口”.....	22
6.2 安全生产六大纪律.....	22
6.3 起重吊装“十不吊”规定.....	22
6.4 文明施工要求.....	23
七、吊装后作业面施工安全保障措施.....	23
7.1 临边防护.....	23
7.2 防火防护.....	23
7.3 文明施工要求.....	23
八、 施工总平面布置图.....	24
1、总平面图布置.....	24
2、材料堆放.....	24

# 一、总则

## 1.1 目的

本方案根据现场建筑结构及所吊装物体结构而编制，今后在施工现场安装实施中如果甲方另有要求，则另行对该方案进行补充修改。

## 1.2 概况

项目名称：鄂尔多斯蒙苏经济开发区特色商业街工程 EPC 总承包项目

计划工期：30 日历天

计划开工日期：2023 年 5 月 25 日进场。

质量目标：合格。满足招标文件及合同要求，达到中华人民共和国及内蒙古或行业现行的、相关的工程建设标准、规范的要求。

鄂尔多斯蒙苏经济开发区特色商业街工程 EPC 总承包项目场地位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗经四路与纬十五路交叉口东北角。建设场地：东西长 126m，南北宽 83m，占地面积为 10458 平方米，场地现状为松树林，南侧和西侧为市政道路，场地以东南角高西北侧低分布；该项目总建筑面积为 3284 平米，建筑层数为二层，建筑高度 6 米，均为商业街，商业业态兼顾基本生活配套、日常餐饮，延伸至娱乐餐饮、休闲娱乐等，兼顾前期建筑工人日常生活娱乐，同时满足产业园建成后的工作人员生活娱乐，本工程基础采用钢筋混凝土条形基础和独立基础，主体采用模块箱体结构和钢架结构走廊，模块结构外观尺寸分别为：

6055mm\*2990mm\*3200mm、7500mm\*2990mm\*3200mm、10000mm\*2990mm\*3200mm、12000mm\*2990mm\*3200mm，本项目施工范围为：基础施工、主体施工、水电暖、消防施工、强弱电施工、装饰装修施工、亮化工程、市政工程。箱体外墙采用浅灰色、红色、蓝色、白色、黄色。夜景亮化按照效果图布置。

本项目结构形式为钢结构集成模块结构，基础为钢筋混凝土条形+独立基础。

现场较平整，场地中土质以砂土为主，基础持力层为第二层粗砂（承载力特征值 220Kpa），地面平整完毕后，进行条基施工。

## 1.3 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》（2014 版）；

《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）(2013 年版)；

《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）；

《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）；  
《建设工程项目管理规范》（GB-T50326-2006）；  
《工程建设施工单位质量管理规范》（GB/T50430-2007）；  
《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）；  
《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2002）；  
《建筑给水排水工程施工质量验收规范》（GB50242—2002）；  
《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（建质〔2009〕87 号）；  
《中国建筑股份有限公司施工单位质量管理条例》；  
《项目管理手册》（股份公司 2009）；  
《安全生产管理手册》（股份公司 2009）；  
国家、地方、行业有关项目安装底线管理的法规和强制性条文、标准。

## 一、 施工准备

### 1.1 机具和材料准备

- (1) 主要机具：内六角电动扳手、电动套筒扳手、手电钻、冲击钻、拉铆枪、钻头、锤头、活动扳手、三爪吸盘、绳拉紧器。
- (2) 放样工具：线坠、墨斗、水平尺、水准仪、水管、钢卷尺、线绳。
- (3) 安装工具：十字螺丝刀、铁锤、壁纸刀、活扳手、钳子。
- (4) 安装小料：自攻钉、膨胀螺栓、水泥钉、螺栓、拉铆钉、螺丝。
- (5) 辅助材料：密封胶、胶枪。
- (6) 配合工具：人字梯、马凳。
- (7) 吊装车辆：25t 吊车，5T\*5m 吊装带 4 根，5T 吊钩 4 个。
- (8) 板车：6.8 板车 2 辆，9.6 板车 1 辆（倒运）

### 1.2 现场勘查

- (1) 施工现场场地：满足 17.5m 长，3m 宽货车进出场；容得下计划到场箱体空间和足够的作业面；场内卸车车辆满足单次一辆 17.5 米车卸货条件。
- (2) 进场道路：路面宽度和长度满足 17.5m 长的车前进、倒转向；路面要有足够的强度，防止 40 吨重的车沉陷、抛锚。
- (3) 周围建筑物和树木：周围无建筑物，主要以松树林为主，南侧为纬十五路，西侧为经四路。

### 1.3 材料运输

- (1) 勘察道路情况，选择最佳路线。
- (2) 材料运输应按照安装顺序成套进行，先安先运，后安后运。
- (3) 不同构件应选择不同的运输方法。如：相互间用非金属材料隔开，五金件要相互错开。
- (4) 构件要轻拿轻放。不得撬、甩、摔依次提取码放。
- (5) 装车仔细，绑扎合理牢靠，保持清洁。防止车辆颠簸损坏构件。
- (6) 构件在运输、转运、保管和施工中，应采取防止损坏，变形，丢失的措施。

### 1.4 看护、清点、堆放

(1) 材料进场后应设专人看护，严防丢失。

(2) 安装前，应按照箱式房构件明细表对构件仔细清点，对缺少的构件及时上报名称、规格、数量；对变形、掉漆的构件应及时修理；对物件表面的油污、泥砂、灰尘等杂物清理。

## 1.5 材料在现场堆放要求

(1) 现场需要提供一处材料堆放的场地，原则是地势略高，通风情况良好，排水能力优良，地面比较坚硬。

(2) 现场应有一定防护措施，避免材料受到雨雪等气候原因造成的损坏。

(3) 现场堆放箱体严禁将重物直接堆放在构件上。

(4) 不同材料不得混堆，必须分类堆放保存。

(5) 堆放原则是按照施工顺序堆放，避免施工中在材料堆放地翻找构件及材料。

(6) 对部分容易受潮或者容易损坏的材料需做特殊防护，保证材料在安装到位前不受到人为损坏。

(7) 现场施工时出现的已损坏或作废构件及材料，不得堆放在未使用构件材料一起，必须另外堆放保存。

(8) 现场人员在查看现场以及估算安装用时后，应提醒工厂按照实际需要安排材料及构件运抵现场的时间，尽可能地减少构件及材料在现场的堆放时间。

(9) 打包、散件的堆放高度不能 $>2.7\text{m}$ ，如果堆放高度 $>2.7\text{m}$ ，那么要距离基础的水平距离至少 $1.5\text{m}$ 。

(10) 各个需要装配的箱体之间的摆放位置要整齐，箱体之间横向和纵向间距不小于 $0.5\text{m}$ ，箱体的摆放位置要兼顾吊车的起吊作业，尽量少挪动吊车。

(11) 箱体的摆放位置不能影响材料进出场，房体的摆放不影响施工现场其它施工单位的正常作业。

## 1.6 基础复检验收

根据基础图纸，对基础进行复检验收。主要内容：

(1) 基础的几何尺寸：整个基础的纵向、横向尺寸符合基础设计图纸的尺寸要求；

(2) 基础材料性能：基础垫层混凝土强度是 C15，条形基础混凝土强度是 C30；

(3) 基础顶面平整度：基础顶面的实际标高的允许误差 ( $\pm 5\text{mm}$ )，基础平整度非常重要，如果基础平整度不合格，则会影响箱式房的安装精度。

## 2.7 劳动力配置计划

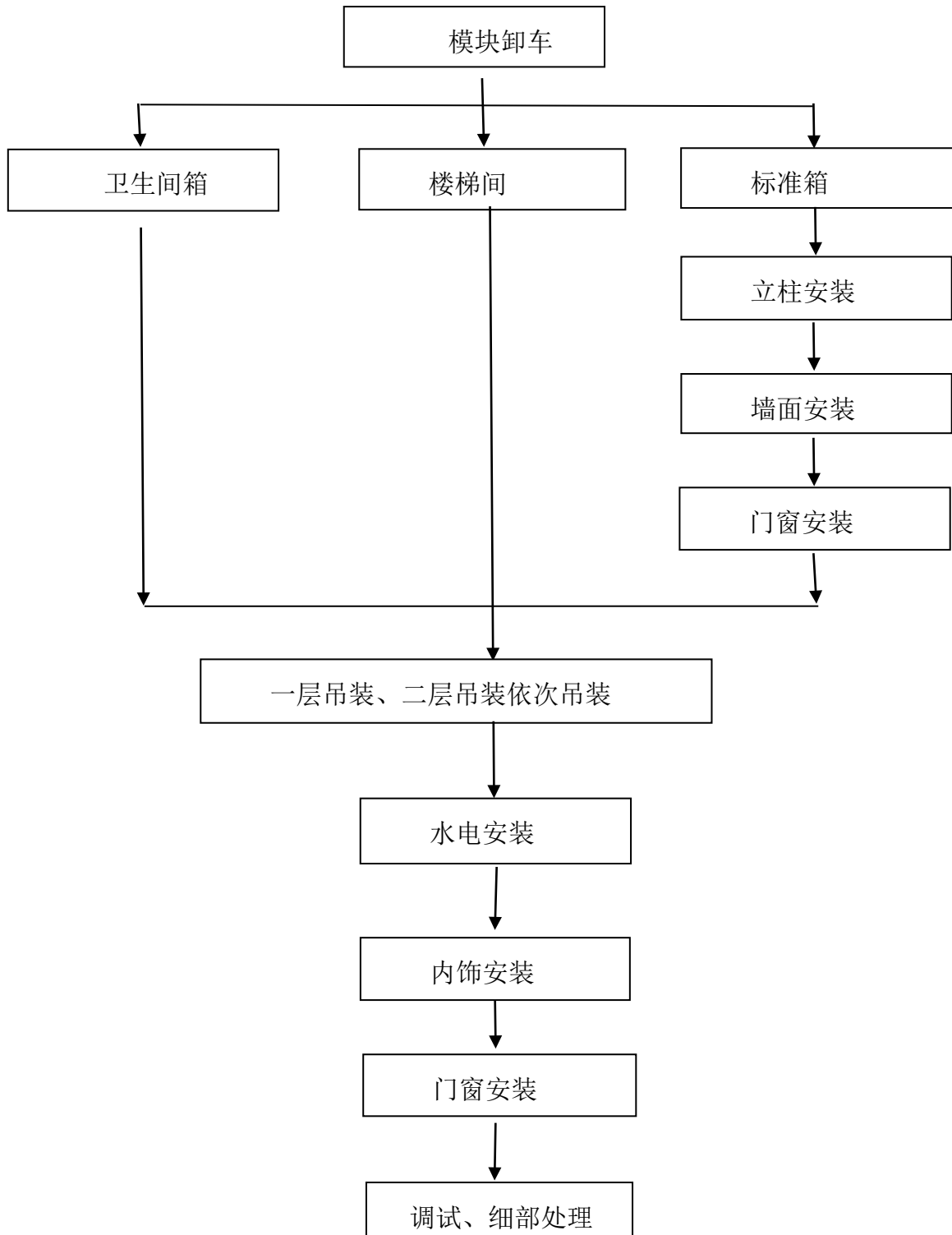
本工程现场人员除项目管理层外，其余主要是各工序配备的技术工种。根据本工程实际情况，需在现场配备足量的施工人员。

类别 \ 施工阶段	集装箱模块吊装
安装工	30
起重指挥	4
电焊工	6
电工	3
水电工	3



## 二、箱式房组装

### 3.1 箱式房安装流程图



### 3.2 主体结构系统安装

主体结构系统是箱式房装配的基础，起着支撑房屋整体结构稳定性和安全性的作用，承受箱式房的全部荷载。所有零件的装配都将围绕主体结构进行，主体结构系统由立柱和钢梁两个模块组成。

### 3.4 模块卸车

- (1) 将现场完成的基建场地进行清理；
- (2) 使用吊装带将运抵现场的模块四角勾起；
- (3) 将吊往现场的模块进行位置校正；
- (4) 卸载后码放就位。将运送到现场的箱式房屋模块，用挂钩挂住四个角将其吊起并将吊起的箱式房屋模块放置在现场的基建上，码放高度不超过 5 层。

### 3.5 立柱安装

- (1) 屋顶起吊：用挂钩挂在屋顶的四个角孔吊起屋顶使其与屋底分离，起吊高度距地面 1.5 米为宜，起吊后需缓慢移动，移动到预定位置待吊物状态稳定后进行操作；
- (2) 二次攻丝：用 M12 的丝锥对屋顶、屋底与立柱连接处的机丝孔洞进行二次攻丝，目的为清除丝口内的毛刺、油漆及其它杂质，以保证螺栓的顺利安装；
- (3) 四根立柱与屋底的预固定：将立柱与屋底连接处的六颗 M12×40mm 的螺栓用电动扳手拧入三分之一预固定立柱，深度不小于 15mm，使其有一定的调节范围，便于立柱上端与屋顶连接；
- (4) 四根立柱与屋顶的预固定及固定：将屋顶吊起，根据图纸标示方向，用电动扳手将 M12×40mm 的螺栓把屋顶固定在四根立柱上；
- (5) 四根立柱与屋底的紧固：用电动扳手将四根立柱与屋底预固定的螺栓全部紧固，即四根立柱与屋顶屋底的连接完成。

### 3.6 楼梯安装

- (1) 割除连接孔处的橡塑地板，起步楼梯间房屋内的地面上有出厂做好的记号，并在这些记号里面寻找预先开好的连接孔，再用美工刀将连接孔处的橡塑地板割除；
- (2) 安装缓步平台支架，将缓步平台支架对准地面预先留好的孔位，并用 M10 的内六角扳手将缓步平台支架与地面的预留孔位用 M12×40mm 的螺栓连接固定，保证其稳固不倾斜；

- (3) 安装缓步平台,将缓步平台放置在缓步平台支架上并用 M10×40mm 的螺栓连接固定;
- (4) 安装起步楼梯,加工厂做好的起步楼梯用 M10×40mm 的螺栓将下端与地面连接固定,上端与缓步平台连接固定;
- (5) 安装转向楼梯,将加工厂做好的转向楼梯用 M10×40mm 的螺栓将下端与缓步平台连接固定,上端与屋顶连接固定。将加工厂加工好的楼梯扶手分别对应安装在楼梯边缘并用 M10×40mm 螺栓连接固定;
- (6) 施打密封胶,在楼梯间的位置周围缝隙处全部施打密封胶。(注:密封胶的施打需连续平滑、饱满、无气泡)

### 3.7 墙面系统安装

#### 3.7.1 通用墙板安装

- (1) 将吸盘吸附在墙板室内面的中下部,另一安装人员扶住墙板两侧,让上端装进屋顶凹槽,墙板厚度 100mm;
- (2) 抓住吸盘把手并向上抬举,另一安装人员扶持墙板两侧,让下端进入地板卡槽轨道;
- (3) 推动墙板,让墙板子母口相互扣在一起;
- (4) 用电动套筒扳手将所有预固定的螺栓紧固;
- (5) 在已安装好的墙板和波纹板外侧底部,用拉铆钉将墙板槽基固定在屋底。

#### 3.7.2 波纹板安装

- (1) 波纹板采用打钉固定。
- (2) 波纹板四周需打胶密封,不得出现漏打等情况。
- (3) 波纹板立面、拼接处采用拉铆钉固定,拉铆钉间距 250 一道,拼接处需做防水处理。
- (5) 波纹板上下固定需波谷处打钉。
- (6) 波纹板按箱体排版安装。

### 3.8 门窗系统安装

门窗系统是箱式房的重要组成部分,起着通风、采光以及连接室内外交通的作用。本工程门窗均采用断桥铝门窗,玻璃采用超白钢化玻璃。

#### 3.8.1 室内平开门安装

- (1) 平开门内衬安装,将平开门的钢质内衬,用橡皮锤捶入门墙板洞口边缘的玻璃丝棉内,并用  $\Phi 4 \times 10\text{mm}$  的拉铆钉与钢质门墙板连接固定;

(2) 门套线安装，将钢质平开门的门套线由室内面推入预留的门洞，并保证门套线贴平门洞墙板，无缝隙、无扭曲；

(3) 平开门安装，将加工厂加工的平开门从室外面推进门洞，并用  $\Phi 5.5 \times 65\text{mm}$  的自攻自钻钉把门套线、门内衬和门整体连接固定在一起；

(4) 门锁五金安装，用十字螺丝刀在门预留的孔位上安装执手，然后将锁芯安装在门预留的锁芯孔上；

(5) 门吸安装，在门后右下角处用电钻钻  $\Phi 4.2\text{mm}$  的过孔，并用  $\Phi 4 \times 10\text{mm}$  的拉铆钉将门吸固定牢靠，防止开门时钢质门把手将门后墙板划伤或撞坏；

(6) 门套安装，将加工好的钢质门套安装在预留的门洞上，并用  $\Phi 5.5 \times 65\text{mm}$  的自攻自钻钉连接固定；

(7) 安装工艺孔盖，在门装好后，将门上所有的工艺孔全部安装上工艺孔盖；

(8) 施打密封胶，将安装好门的门套线、门套和平开门的室内室外边缘全部施打瓷白色密封胶。

### 3.9 断桥铝落地窗安装

(1) 确定断桥铝落地窗的位置；

(2) 安装断桥铝落地窗，将加工厂加工好的断桥铝落地窗如同全墙板的安装方式安装在相对应的位置，并在落地窗的两边安装内外 key；

(3) 安装墙板槽基，安装完落地窗后，将墙板槽基用电钻钻  $\Phi 4.2\text{mm}$  的过孔，并用  $\Phi 4 \times 10\text{mm}$  的拉铆钉连接固定。

### 3.10 吊装组合系统

#### 一层吊装组合系统

(1) 基座放线，选取中间基准线，用盒尺量出中间基座的宽度，并取其两端中点，然后分段取多个中点，用墨斗将这些点连接起来，弹出基准线；选取两端基准线，在基准线上选取多个点，以单栋箱体房的长度为固定尺寸，垂直向两侧拉线取点，然后把这些点用墨斗连接起来即可；

#### 二层吊装组合系统

(1) 待连廊防水施工完成后放置楼层卡件，将房屋一楼屋顶四角处放置楼层卡件；

(2) 摆放箱体，将二楼箱体吊起缓慢移向摆放位置，通过微调对准一楼楼顶的楼层卡件落下并控制两箱体之间的缝隙为  $10\text{mm}$ ；

(3) 调节箱体位置;

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/085100000020011140>