

目 录

一、编制依据	1
二、工程概况	1
三、施工机具	2
四、模板和支撑的形式选择	3
五、模板支撑系统设计及计算	3
六、现浇砼模板设计、制作、安装	15
七、质量要求	15
八、模板的拆除	18
九、安全技术措施	19



说明

建 筑一生网，提供最新最全的建筑规范、建筑图集，最实用的建筑施工、设计、监理咨询资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信或加入本站官方交流群，获得最新规范、图集等资料。

网站地址：<https://coyis.com>

本站特色页面：

➤ **规范更新** 页面：

提供最新、最全的建筑规范下载

地址：<https://coyis.com/gfgx>

➤ **图集、构造做法** 页面：

提供最新、最全的建筑图集构造下载

地址：<https://coyis.com/tjgx>

➤ **申明**：

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，
纯属学习交流。如侵犯您的版权的请联系我们，我们
会尽快改正。请网友在下载后 24 小时内删除！

微信公号



建筑一生④

扫一扫二维码，加入群聊。

一、编制依据

- 1、《陕西省〈建筑施工安全检查标准〉实施细则》
- 2、《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2016
- 3、《建筑安装工人安全技术操作规程》JGJ130-2011
- 4、本工程《施工组织设计》

二、工程概况

本工程为地上三层，功能为游客接待服务中心，建筑占地面积：4017.4m²，总建筑面积：13299.4m²，地下室面积：3754.42m²；建筑层数：地上三层，地下一层；建筑高度：23.600m，建筑结构类别为钢结构；建筑物耐火等级：地上为二级，地下为一级；汽车库为附建式车库，防火分类为Ⅰ类；抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度为0.10g，抗震设防为丙类，抗震等级为四级，设计使用年限为50年，钢结构安全等级为二级，基础为梁板式筏形基础，基础下采用500厚整片砂石垫层回填，压实系数 $\lambda_c \geq 0.95$ 。

防火分区：本建筑地下车库为一个防火分区，一层为一个防火分区，二、三层划分为三个防火分区，共五个防火分区，每个防火分区均满足《建筑设计防火规范》规定。

安全疏散：本建筑设有四部疏散楼梯，1、2#疏散楼梯疏散宽度均为1.15m，3、4#疏散楼梯疏散宽度均为1.3m，四部疏散楼梯总宽度为4.9m，每个防火分区的疏散宽度满足《建筑设计防火规范》规定。

三、施工机具

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	额定功率 (kW)	备注
1	塔吊		1		场内
2	电锯	MJ105	1	5	场内
3	电刨	MB503A	1	3	场内
4	木工多功能刨床		1	2.5	场外
5	空压机	V-1.05-1 0	1	7.5	场内
6	高压水泵	DL36-11 ×7	2	15	场内
7	手锤	0.25、 0.5kg	15	个	场内
9	扳手		15	个	场内
10			25	个	场内
11			15	个	场内
12			20	个	场内
13			20	个	场内
14			15	套	场内
15	手电钻		3	台	场内
16	手电锯		60	个	场内

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	额定功率 (kW)	备注
17	手电刨		20	个	场内
	钢丝钳				
	墨斗、粉线带				
	砂轮切割机				

四、模板和支撑的形式选择

本工程模板采用多层木模板拼装，模板均采用 $\phi 48 \times 3.5$ 钢管进行加固，其中顶板支撑系统采用满堂脚手架。

五、模板支撑系统设计及计算

1. 模板的制作设计原则

1.1 要保证构件的形状尺寸及相互位置的正确；

1.2 要使模板具有足够的强度、刚度和稳定性，能够承受新浇砼的重量和侧压力以及各种施工荷载；

1.3 力求结构简单，装拆方便，不妨碍钢筋绑扎，保证砼浇注时不漏浆；

1.4 支撑系统应配置水平支撑和剪刀撑，以保证稳定性。

2. 模板支设的设计计算

本工程混凝土自重为 25KN/m^3 ，强度等级为 C35，坍落度为 18cm ，输送泵卸料，浇筑速度为 2.5m/h ，混凝土温度为 20°C ，用插入式振捣器振捣，振捣荷载为 2.5KN/m^2 。

2.1 墙模板计算：

2.1.1 计算依据：

墙模板的计算参照《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2001)、《混凝土结构设计规范》(GB50010-2002)、《钢结构设计规范》(GB 50017-2003)等规范。

墙模板的背部支撑由两层龙骨（木楞或钢楞）组成：直接支撑模

板的为次龙骨，即内龙骨；用以支撑内层龙骨的为主龙骨，即外龙骨。组装墙体模板时，通过穿墙螺栓将墙体两侧模板拉结，每个穿墙螺栓成为主龙骨的支点。

根据《建筑施工手册》，当采用容量为 $0.2\sim 0.8\text{m}^3$ 的运输器具时，倾倒混凝土产生的荷载标准值为 $3.00\text{kN}/\text{m}^2$ 。

2.1.2基本参数：

面板参数：

面板弹性模量(N/mm^2): 5000.00 ；面板抗弯强度设计值

f_c (N/mm^2): 13.00 ；面板抗剪强度设计值(N/mm^2): 1.50 ；

木方和钢楞：

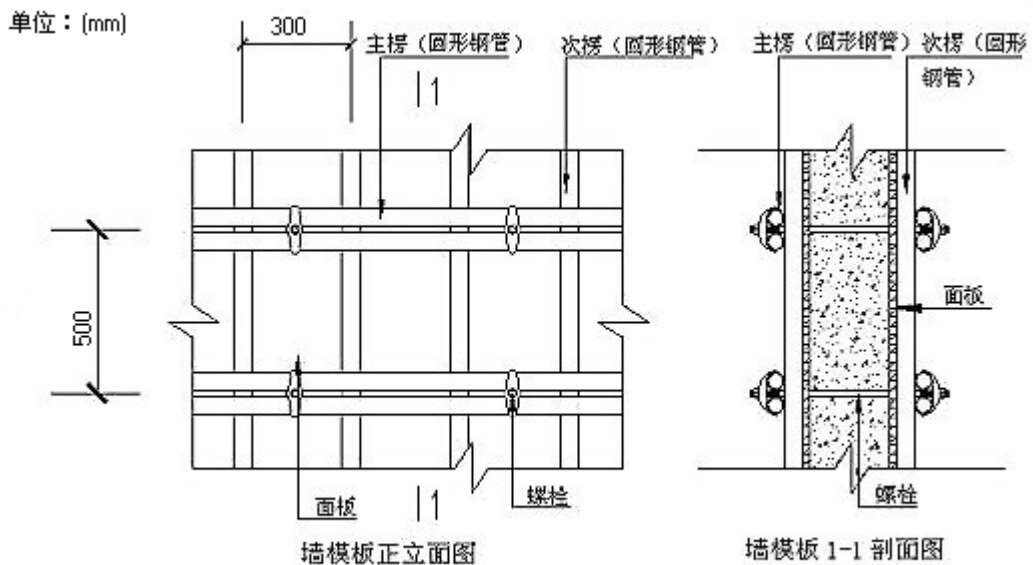
方木抗弯强度设计值 f_c (N/mm^2): 13.00 ；方木弹性模量

E (N/mm^2): 9000.00 ；

方木抗剪强度设计值 f_v (N/mm^2): 1.50 ；钢管弹性模量

E (N/mm^2): 206000.00 ；

钢管抗弯强度设计值 f_c (N/mm^2): 205.00 ；



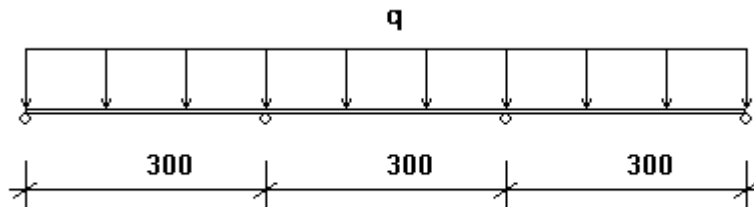
墙模板设计简图

2.1.3 墙模板荷载标准值计算:

新浇混凝土侧压力标准值 $F_1=17.74\text{kN/m}^2$; 倾倒混凝土时产生的荷载标准值 $F_2=3\text{kN/m}^2$ 。

2.1.4 墙模板面板的计算:

面板为受弯结构, 需要验算其抗弯强度和刚度。根据《建筑施工手册》, 强度验算要考虑新浇混凝土侧压力和倾倒混凝土时产生的荷载; 挠度验算只考虑新浇混凝土侧压力。计算的原则是按照龙骨的间距和模板面的大小, 按支撑在次楞上的三跨连续梁计算。



面板计算简图

1) 抗弯强度验算:

弯矩计算公式如下:

$$M=0.1q_1l^2+0.117q_2l^2$$

其中, M —面板计算最大弯矩($\text{N} \cdot \text{mm}$);

l —计算跨度(次楞间距): $l=300.0\text{mm}$;

新浇混凝土侧压力设计值 q_1 : $1.2 \times 17.740 \times 0.500 \times 0.900=9.580\text{kN/m}$;

倾倒混凝土侧压力设计值 q_2 : $1.4 \times 3.00 \times 0.50 \times 0.90=1.890\text{kN/m}$;

其中0.90为按《施工手册》取的临时结构折减系数。

面板的最大弯矩： $M = 0.1 \times 9.580 \times 300.02 + 0.117 \times 1.890 \times 300.02 = 1.06 \times 10^5 \text{ N} \cdot \text{mm}$;

按以下公式进行面板抗弯强度验算：

$$\sigma = M/W < f$$

其中， σ ——面板承受的应力(N/mm²)；

M ——面板计算最大弯矩(N·mm)；

W ——面板的截面抵抗矩：

$$W = bh^2/6 = 500 \times 15.0 \times 15.0 / 6 = 1.88 \times 10^4 \text{ mm}^3$$
;

f ——面板截面的抗弯强度设计值(N/mm²)；

$$f = 13.000 \text{ N/mm}^2$$
;

面板截面的最大应力计算值： $\sigma = M/W = 1.06 \times 10^5 / 1.88 \times 10^4 = 5.7 \text{ N/mm}^2$;

面板截面的最大应力计算值 $\sigma = 5.7 \text{ N/mm}^2$ 小于 面板截面的抗弯强度设计值 $[f] = 13 \text{ N/mm}^2$ ，满足要求！

2) 抗剪强度验算：

计算公式如下：

$$V = 0.6q_1l + 0.617q_2l$$

其中， V ——面板计算最大剪力(N)；

l ——计算跨度(次楞间距)： $l = 300.0 \text{ mm}$ ；

新浇混凝土侧压力设计值 q_1 ： $1.2 \times 17.740 \times 0.500 \times 0.900 = 9.580 \text{ kN/m}$ ；

倾倒混凝土侧压力设计值 q_2 : $1.4 \times 3.00 \times 0.50 \times$

$0.90 = 1.890 \text{ kN/m}$;

面板的最大剪力: $V = 0.6 \times 9.580 \times 300.0 + 0.617 \times 1.890 \times 300.0 = 2074.2 \text{ N}$;

截面抗剪强度必须满足:

$$\tau = 3V / (2bhn) \leq f_v$$

其中, τ -- 面板截面的最大受剪应力 (N/mm^2);

V -- 面板计算最大剪力 (N): $V = 2074.2 \text{ N}$;

b -- 构件的截面宽度 (mm): $b = 500 \text{ mm}$;

h_n -- 面板厚度 (mm): $h_n = 15.0 \text{ mm}$;

f_v -- 面板抗剪强度设计值 (N/mm^2): $f_v = 1.500 \text{ N/mm}^2$;

面板截面的最大受剪应力计算值: $\tau = 3 \times 2074.2 / (2 \times 500 \times 15.0) = 0.415 \text{ N/mm}^2$;

面板截面抗剪强度设计值: $[f_v] = 1.500 \text{ N/mm}^2$;

面板截面的最大受剪应力计算值 $\tau = 0.415 \text{ N/mm}^2$ 小于 面板截面抗剪强度设计值 $[\tau] = 1.5 \text{ N/mm}^2$, 满足要求!

3) 挠度验算:

根据《建筑施工手册》，刚度验算采用标准荷载，同时不考虑振动荷载作用。

挠度计算公式如下:

$$v = 0.677q_1 l^4 / (100EI) \leq [v] = l / 250$$

其中, q_1 -- 作用在模板上的侧压力线荷载: $q_1 = 17.74 \times 0.5 =$

8. 870N/mm;

l--计算跨度(次楞间距): $l = 300\text{mm}$;

E--面板的弹性模量: $E = 5000\text{N/mm}^2$;

I--面板的截面惯性矩: $I = 50 \times 1.5 \times 1.5 \times$

$1.5/12 = 14.06\text{cm}^4$;

面板的最大允许挠度值: $[\nu] = 1.2\text{mm}$;

面板的最大挠度计算值: $\nu = 0.677 \times 8.87 \times 300^4 / (100 \times 5000 \times 1.41 \times 10^5) = 0.692\text{ mm}$;

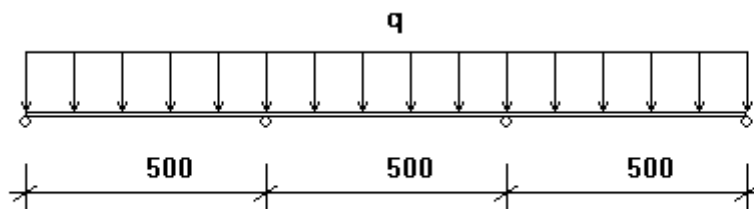
面板的最大挠度计算值: $\nu = 0.692\text{mm}$ 小于等于面板的最大允许挠度值 $[\nu] = 1.2\text{mm}$, 满足要求!

2. 1.5墙模板主次楞的计算

次楞直接承受模板传递的荷载,按照均布荷载作用下的三跨连续梁计算。本工程中,次楞采用圆钢管,直径48mm,壁厚3.5mm,截面惯性矩I和截面抵抗矩W分别为:

$W = 5.08 \times 1 = 5.08\text{cm}^3$;

$I = 12.19 \times 1 = 12.19\text{cm}^4$;



次楞计算简图

1) 次楞的抗弯强度验算:

次楞最大弯矩按下式计算：

$$M = 0.1q_1l_1^2 + 0.117q_2l_1^2$$

其中， M —次楞计算最大弯矩(N·mm)；

l_1 —计算跨度(主楞间距)： $l_1 = 500.0\text{mm}$ ；

新浇混凝土侧压力设计值 q_1 ： $1.2 \times 17.740 \times 0.300 \times 0.900 = 5.748\text{kN/m}$ ；

倾倒混凝土侧压力设计值 q_2 ： $1.4 \times 3.00 \times 0.30 \times 0.90 = 1.134\text{kN/m}$ ，其中，0.90为折减系数。

次楞的最大弯矩： $M = 0.1 \times 5.748 \times 500.02 + 0.117 \times 1.134 \times 500.02 = 1.77 \times 10^5\text{N} \cdot \text{mm}$ ；

次楞的抗弯强度应满足下式：

$$\sigma = M/W < f$$

其中， σ —次楞承受的应力(N/mm²)；

M —次楞计算最大弯矩(N·mm)；

W —次楞的截面抵抗矩(mm³)， $W = 5.08 \times 10^3$ ；

f —次楞的抗弯强度设计值(N/mm²)； $f = 205.000\text{N/mm}^2$ ；

次楞的最大应力计算值： $\sigma = 1.77 \times 10^5 / 5.08 \times 10^3 = 34.8\text{N/mm}^2$ ；

次楞的抗弯强度设计值： $[f] = 205\text{N/mm}^2$ ；

次楞的最大应力计算值 $\sigma = 34.8\text{N/mm}^2$ 小于次楞的抗弯强度设计值 $[f] = 205\text{N/mm}^2$ ，满足要求！

2) 次楞的抗剪强度验算：

最大剪力按均布荷载作用下的三跨连续梁计算，公式如下：

$$V=0.6q_1l_1+0.617q_2l_1$$

其中， V —次楞承受的最大剪力；

l_1 —计算跨度(主楞间距)： $l_1=500.0\text{mm}$ ；

新浇混凝土侧压力设计值 q_1 ： $1.2\times 17.740\times 0.300\times 0.900/l_1=5.748\text{kN/m}$ ；

倾倒混凝土侧压力设计值 q_2 ： $1.4\times 3.00\times 0.30\times 0.90/l_1=1.134\text{kN/m}$ ，其中，0.90为折减系数。

次楞的最大剪力： $V=0.6\times 5.748\times 500.0+0.617\times 1.134\times 500.0=2074.2\text{N}$ ；

截面抗剪强度必须满足下式：

$$\tau=2V/A\leq f_v$$

其中， τ —次楞的截面的最大受剪应力(N/mm^2)；

V —次楞计算最大剪力(N)： $V=2074.2\text{N}$ ；

A —钢管的截面面积(mm^2)： $A=489.303\text{mm}^2$ ；

f_v —次楞的抗剪强度设计值(N/mm^2)： $f_v=120\text{N/mm}^2$ ；

次楞截面的受剪应力计算值：

$$\tau=2\times 2074.2/489.303=8.478\text{N/mm}^2$$

次楞截面的受剪应力计算值 $\tau=8.478\text{N/mm}^2$ 小于次楞截面的抗剪强度设计值 $f_v=120\text{N/mm}^2$ ，满足要求！

3) 次楞的挠度验算

根据《建筑施工计算手册》，刚度验算采用荷载标准值，同时不

考虑振动荷载作用。

挠度验算公式如下：

$$v = 0.677ql^4 / (100EI) \leq [v] = 1/250$$

其中， v —次楞的最大挠度(mm)；

q —作用在次楞上的线荷载(kN/m)： $q = 17.74 \times$

$0.30 = 5.32$ kN/m；

l —计算跨度(主楞间距)： $l = 500.0$ mm；

E —次楞弹性模量(N/mm²)： $E = 206000.00$ N/mm²；

I —次楞截面惯性矩(mm⁴)， $I = 1.22 \times 10^5$ mm⁴；

次楞的最大挠度计算值： $v = 0.677 \times 5.32 / 1 \times 500^4 / (100 \times 206000 \times 1.22 \times 10^5) = 0.09$ mm；

次楞的最大容许挠度值： $[v] = 2$ mm；

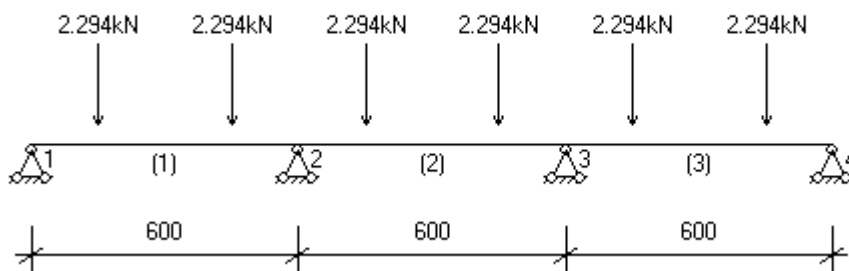
次楞的最大挠度计算值 $v = 0.09$ mm 小于 次楞的最大容许挠度值 $[v] = 2$ mm，满足要求！

主楞承受次楞传递的荷载，按照集中荷载作用下的三跨连续梁计算。本工程中，主楞采用圆钢管，直径48mm，壁厚3.5mm，截面惯性矩 I 和截面抵抗矩 W 分别为：

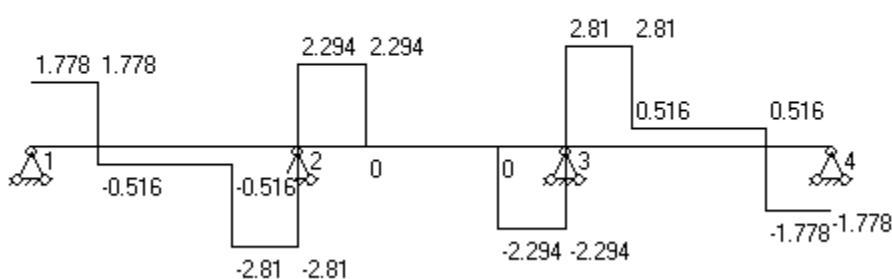
$$W = 5.078 \times 2 = 10.16 \text{cm}^3；$$

$$I = 12.187 \times 2 = 24.37 \text{cm}^4；$$

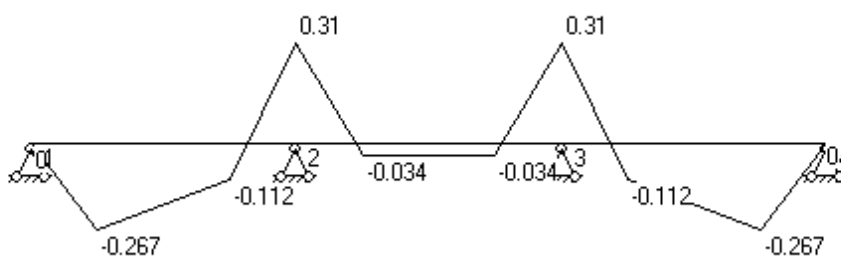
$$E = 206000 \text{N/mm}^2；$$



主楞计算简图



主楞计算剪力图(kN)



主楞计算弯矩图(kN·m)

4) 主楞的抗弯强度验算:

作用在主楞的荷载:

$$P = 1.2 \times 17.74 \times 0.3 \times 0.5 + 1.4 \times 3 \times 0.3 \times 0.5 = 3.823 \text{ kN};$$

主楞计算跨度(对拉螺栓水平间距): $l = 600 \text{ mm};$

强度验算公式:

$$\sigma = M/W < f$$

其中， σ -- 主楞的最大应力计算值(N/mm²)

M -- 主楞的最大弯矩(N·mm)； $M = 3.10 \times 10^5 \text{ N} \cdot \text{mm}$

W -- 主楞的净截面抵抗矩(mm³)； $W = 1.02 \times 10^4 \text{ mm}^3$ ；

f -- 主楞的强度设计值(N/mm²)， $f = 205.000 \text{ N/mm}^2$ ；

主楞的最大应力计算值： $\sigma = 3.10 \times 10^5 / 1.02 \times 10^4 = 30.5$

N/mm²；

主楞的最大应力计算值 $\sigma = 30.5 \text{ N/mm}^2$ 小于 主楞的抗弯强度设计值 $f = 205 \text{ N/mm}^2$ ，满足要求！

5) 主楞的抗剪强度验算：

主楞截面抗剪强度必须满足：

$$\tau = 2V/A \leq f_v$$

其中， τ -- 主楞的截面的最大受剪应力(N/mm²)；

V -- 主楞计算最大剪力(N)； $V = 2810.2 / 2 = 1405.1 \text{ N}$ ；

A -- 钢管的截面面积(mm²)； $A = 489.303 \text{ mm}^2$ ；

f_v -- 主楞的抗剪强度设计值(N/mm²)； $f_v = 120 \text{ N/mm}^2$ ；

主楞截面的受剪应力计算值：

$$\tau = 2 \times 1405.1 / 489.303 = 5.743 \text{ N/mm}^2$$

主楞截面的受剪应力计算值 $\tau = 5.743 \text{ N/mm}^2$ 小于 主楞截面的抗剪强度设计值 $f_v = 120 \text{ N/mm}^2$ ，满足要求！

6) 主楞的挠度验算：

主楞的最大挠度计算值： $v = 0.302 \text{ mm}$ ；

主楞的最大容许挠度值： $[\nu] = 2.4\text{mm}$ ；

主楞的最大挠度计算值 $\nu = 0.302\text{mm}$ 小于 主楞的最大容许挠度值 $[\nu] = 2.4\text{mm}$ ，满足要求！

2.1.5穿墙螺栓的计算：

计算公式如下：

$$N < [N] = f \times A$$

其中 N -- 穿墙螺栓所受的拉力；

A -- 穿墙螺栓有效面积 (mm^2)；

f -- 穿墙螺栓的抗拉强度设计值，取 170 N/mm^2 ；

查表得：

穿墙螺栓的型号：M14 ；

穿墙螺栓有效直径：11.55 mm；

穿墙螺栓有效面积： $A = 105 \text{ mm}^2$ ；

穿墙螺栓最大容许拉力值： $[N] = 1.70 \times 105 \times 1.05 \times 10^{-4} = 17.85 \text{ kN}$ ；

主楞计算的支座反力为穿墙螺栓所受的拉力，则穿墙螺栓所受的最大拉力为： $N = 5.10 \text{ kN}$ 。

穿墙螺栓所受的最大拉力 $N = 5.104\text{kN}$ 小于 穿墙螺栓最大容许拉力值 $[N] = 17.85\text{kN}$ ，满足要求！

六、现浇砼模板设计、制作、安装

1、现浇板模板的安装

采用 $\phi 48 \times 3.5\text{mm}$ 脚手钢管搭设满堂排架支撑（搭设方案

详见：钢结构专项施工方案）

七、质量要求

(1) 必须符合《混凝土结构工程施工及验收规范》及相关规范要求。接缝宽度 $\leq 1.5\text{mm}$ （用工程检测仪上的楔形塞尺检查）。

模板表面必须清理干净，不得漏刷脱模剂（通过观察检查）。

模板检查验收项目

	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	轴 线 位 移	基础	5	尺量检查
		柱、墙、梁	3	尺量检查
2	标高		+2, -5	水准仪
3	截 面 尺 寸	基础	± 10	尺量检查
		柱、墙、梁	+4, -5	尺量检查
4	每层垂直度		3	2m 托线板
5	相邻两板表面高低差		2	直尺和楔形塞尺
6	表面平整度		5	2m 靠尺和楔形塞尺
7	预埋钢板（管、孔）中心线位移		3	拉线和尺量
8	预埋螺	中心线位移	2	拉线和尺量

	栓	外露长度	+10, -0	丈量
9	预留洞	中心线位移	10	拉线和丈量
		截面内部尺寸	+10, -0	丈量

(2) 质量保证措施

1 以确保工程质量为目标，成立质量管理体系，建立岗位责任制和质量监督制度，明确分工职责。

2 按照质量管理体系要求，加强质量管理机构，充实质量管理人员；上自公司职能部门，下至班组都设专人负责，以岗位责任制为约束，明确责任目标。项目部设项目工程师、质量检验员，施工队设质量检查员，班组设班组长兼职的质检员，形成质量管理体系网络，进行日常和定期质量检验。

3 实行质量检验、检查制度，企业总部实行定期质量安全巡查制，每月组织一次。项目部实行日常检查和定期检查制：每天开现场碰头会，由主任工程师对当天质量工作情况作出分析和总结，并提出解决办法。每星期进行一次质量检查，发现问题及时处理，以保证工程质量。

4 完善质量验收程序，加强施工过程中各工序的质量检查和控制，严格执行自检、互检、交接检制度，项目质量检查员随时检查工序质量状况，对出现的质量问题下达质量问题整改通知单，限时整改，并经复验后方可进入下道工序施工。

5 制定质量控制奖罚制度，赋予质量管理人员“质量认定一票否决权”。以保证质量管理的权威性。

6 认真落实技术交底制度，按项目工程师----施工工长 ---班组长 ---- 技术工人的程序进行技术交底，对每道工序的操作程序、施工工艺，质量要求按标准交代清楚。

7 加强对关键材料检验、成品保护等关键环节的控制。

【8】加强全员成品保护意识教育，保护已完工程不受污染和损坏。

6.2、技术管理保证措施

【1】严格按照现行《建筑工程验收规范》标准规定和企业标准进行施工验收，决不允许放宽验收标准、放大允许偏差值。

【2】严格执行专业与工序之间的自检、专检、交接检制度。

【3】作好隐蔽验收、技术交底、技术复核和分部分项工程的各种施工记录。

【4】推行国际质量标准，使工程施工过程的每个环节始终处于质量受控制状态。

【5】及时收集，整理，汇总工程资料，保证资料的完整性，准确性及与施工的同步性。

八、模板的拆除

1、模板拆除前必须申请办理拆模手续，待砼强度报告出来后，砼达到拆模强度模板方可拆除。

2、模板拆除前要向操作班组进行安全技术交底，在作业

范围设安全警戒线关县挂警示牌，拆除时派专人看守。

3、侧模应以能保证混凝土表面及棱角不受损坏时方可拆除，底模应按《混凝土结构工程施工及验收规范》的有关规定执行。

4、模板拆除的顺序和方法，遵循先支后拆，后支先拆；先拆非承重部位，后拆承重部位；自上而下的顺序。拆模时，严禁用大锤和撬棍硬砸硬撬。模板要随拆随运，严禁随意抛掷。不得留有未拆除的悬空模板。

5、拆模时，操作人员应站在安全处，以免发生事故，等该片模板全部拆除后，再将模板、配件、支架等运出。

6、拆下的模板、配件等严禁抛扔，要有人接应传递，也可用带钩的绳子。往下系，以防止模板变形和损坏。

7、模板拆除扣，要运至指定地点，并做到及时清理、维修和涂刷好隔离剂，修整后的模板要按编码放整齐，以备待用。模板堆放高度不得超过 1.60 米。

8、拆除模板作业比较危险，防止落物伤人，应设置警戒线，有时显标志，并设专门监护人员。

九、安全技术措施

1、工程施工中，运输小车的通道应坚固，脚手架应将荷载传递到建筑结构上，脚手板应铺平绑牢便于小车运行，通道两侧设置防护栏杆及挡脚板。

2、铺设模板时，板底木龙骨要及时和铅丝和支撑系统扎

牢，不得虚放。

3、支模时要按要求搭高护栏及安全操作台，操作台上设脚手板，不得站在钢管上操作。

4、进入施工现场操作，必须配戴好安全帽及安全带。

5、凝土运送及浇筑安全措施。

1) 工程采用泵送混凝土。在操作前，要先检查支撑与安全防护可靠性。要建立信号传递系统（如用电铃），使工作面和泵送台操作人员可随时联系，按信号要求进行操作。各相关作业人员必须严格听从指挥，并配戴好安全防护用品和用具。

2) 特殊情况下，需用小车运送混凝土时，要设置保证行车和人员安全畅通、平稳牢固的走道垫板，不得直接在模板上运行，避免对模板重压；当必须在钢筋网上通过时，必须搭设车行通道。

3) 凝土进行振捣时，应按规定要求进行，防止振捣方法不对，把支好的模板碰坏。

4) 有大雾、雨、雪、六级以上大风天气，应停止施工。

5) 模板制作区要禁止吸烟，并设置消防设施。

6) 模板拆除作业完工前，不准留下松动和悬挂的模板。拆下的模板应及时运送到指定地点存放。

7) 板支拆前，必须向施工班组进行详细的书面安全技术交底