

施 工 组 织 设 计

(大模板施工方案)

工程名称：爱建新城河洲街北部 0-2 地块 D1 栋

建设单位：哈尔滨爱达投资置业有限公司

监理单位：黑龙江省宏业工程监理有限公司

施工单位：黑龙江省大兴建筑安装工程有限责任公司

编制日期：2006 年 6 月 28 日

目 录

第一部分	模板设计方案阐明
第二部分	模板构造计算书
第三部分	大模板工程施工作业指导书
第四部分	大模板安全操作规程

第一部分： 模板设计施工方案阐明

1. 工程概况

1.1 工程名称：爱建新城河洲街北部 0-2 地块 D1 栋

1.2 工程地点：黑龙江省哈尔滨市爱建新城河洲街北部

1.3 构造类型：现浇短肢剪力墙

1.4 工程概况：本工程地下一层，地上二十八层，三层以上为原则层，原则层层高 3100mm，顶板厚度为 120mm。三～五层外墙厚度为 250mm（局部 300mm），内墙厚度为 200mm（局部 300mm）；六层以上外墙厚度均为 200mm，内墙厚度为 200mm（局部 250mm）。

2. 施工流水段的划分及模板配置量

2.1 根据本工程的构造形式本工程墙体模板施工分为两个施工流水段，流水线位置在伸缩缝处，从（1）轴向（42）轴流水，模板按较大的段配置模板，在两个段之间周转使用，不能周转的模板另行配置，详见模板平面布置图。

3. 模板设计方案

墙模板

- . 1 本工程剪力墙模板采用企口搭接式整体大钢模板。根据该工程构造形式及开间进深尺寸确定模板规格，在满足塔吊起重容量容许的条件下，模板尽量加工成大块。模板的面板采用 6 毫米钢板，竖肋采用 8#槽钢，间距 300 毫米。模板的横背楞（主龙骨）采用双向 10#槽钢焊接而成，槽钢间距 55mm, 穿墙螺栓从两根槽钢空档穿过。横背楞纵向间隔 300-900-1300（1200）。模板构造详见模板构造图。
- . 2 本工程中阴阳角采用小阴角大阳角，小阴角模选材与大钢模板相似，并可与相邻的大模板运用钩头螺栓连接固定。阴角模与相邻墙模成企口（子母口）搭接，阴角模与墙模面板之间留 2 毫米间隙，以便支拆。阳角模与墙模板接口处成企口（子母口）搭接，阳角模与大模面板间留 2mm 间隙。采用此措施施工后，角模与大模搭接处混凝土表面施工后接缝处仅留一条砣线，用角磨机稍加处理就可保证角部接缝处过渡自然，这样就能保证墙模板与角模. 搭接处施工质量，以使砣表面施工到达清水效果。

- .3 本工程原则层层高为 3100mm，顶板厚度为 120mm，内外模配置高度 3000mm。电梯筒内模配置高度为 3150mm，下包 50mm，楼体间两侧休息平台与正常楼面有 70mm 标高差，模板设计加工时要考虑螺栓孔的位置，楼梯间内两侧模板配置高度为 3100mm，踏步处要下包。
- .4 阳角模与相邻大模板采用 M16 原则螺栓连接，直墙连接处两块大模先采用 M16 原则螺栓连接，然后再用芯带连接锁紧。所有接缝内塞海绵条，以防止漏浆，保证砼表面的清水效果。
- .5 模板后部配置斜支撑，施工时用来调整模板垂直度，拆模后作为模板堆放与支撑的支架。宽度不小于 5100mm 的模板安装三套斜支撑，宽度 2400mm~5100mm 的模板安装两套斜支撑，宽度在 2400mm 如下的模板安装一套斜支撑，1200mm 如下不设置斜支撑，施工时要做临时支撑，支撑的位置要合理，布置要均匀，狭小空间要安装特殊规格的斜支撑，无法安装的要作临时支撑；模板上部配置操作平台架，间距 1.5 米左右，作为施工人员操作行走平台。
- .6 穿墙螺栓采用直径 30mmT 型扣锥形（大小头）螺栓，由螺母、销板、垫板构成，施工时可不加塑料套管，伸缩缝处配置长螺栓。

- .7 600mm（400mm）宽管道井内配置无背楞模板，将螺母焊在模板背面，从另一侧模板将螺栓拧进和拆出。
- .8 外墙持续梁所有先绑钢筋，模板通配（两端单元转角梁断开除外），内墙框架梁所有后绑钢筋，施工时要留梁洞，有梁伸出的堵头板配置到梁底，阳角处有梁时，阳角可以根据旧模的状况做矮一点。
- .9 外墙脚手架采用外挑钢梁搭设双排架，作为外墙模板的支撑和安全防护架，大模板直接坐在外墙的跳檐上。
- .10 六层以上变墙厚时，在现场改制角模，在阴角模上加钢板条到达使用尺寸，阳角模要切割掉钢板条，到达使用尺寸。
- .11 每个单元南侧墙和各单元分户墙要预留一种过人通到。

. 楼梯间模板

- .1 楼梯间墙体模板采用上包板厚、下包 50mm 做法。
- .2 楼梯段底模采用附塑竹胶合板模板，直接锯成楼梯宽度，使楼梯底模在宽度方向上没有拼缝，长度方向上的拼缝要粘贴胶条防止漏浆。
- .3 楼梯踏步采用木模板。

电梯井筒模

- .1 电梯井筒模采用散拼大模板。
- .2 模板为整体大钢模，采用上包板厚、下包 50mm 做法。

门窗洞口模板

门窗洞模板采用钢护角加木模整支散拆方案，角部配置钢护角，以保证角部成 90 度，门窗洞口方正。

4. 模板加工质量保证措施

为保证混凝土施工后表面平整，并可以到达混凝土的质量规定，对大模板关键项目制作验收质量按如下规定去控制

项次	项 目	容许偏差 (MM)		检查工具
1	几何尺寸	宽	0 -2	卷尺
2	表面平整	3		2m 平尺、塞尺
3	对角线	3		卷尺
4	穿墙孔直径	±1		卷尺
5	穿墙孔位移	±2		卷尺
6	任意两孔中心距	±1		卷尺
7	任意孔中心线位移	±1		卷尺

8	四边平直	3	2m 平尺、塞尺
---	------	---	----------

5、模板安装质量保证措施

5.1 模板安装严格执行《模板施工作业指导书》中的规定。

5.2 模板安装的容许偏差按 JGJ3-91 的规定。

项次	项目	安装容许偏差 (MM)	备注
1	模板位置偏差	-2	
2	模板竖向偏差	3	
3	模板标高偏差	5	
4	墙体上口宽度	-2	
5	模板距离偏差	3	

5.3 为保证整体构造质量，钢筋及混凝土工程也要严格按钢筋混凝土工程及验收规范执行。

5.4 为保证墙面质量，减少漏浆，在阴阳角模、墙模板根部、顶板与墙面接缝处、门窗套模板与墙板相接缝处，都需粘贴海绵条。

第二部分： 模板构造计算书

已知：模板高度 $H=3000$ 毫米，面板 $\delta=6$ 毫米，竖肋为 8# 槽钢横背楞为双向 10# 槽钢，竖肋布置间距为 300 毫米

，模板为整体式大钢模板，横背楞布置间距见下图，现计算模板的强度与刚度。

一、荷载计算

1.恒载计算

1) 、采用内部振捣器振捣的新法砼侧压力原则值：

$$F=0.22rt_0 \beta_1 \beta_2 V^{1/2}$$

其中 r：为砼重力密度，一般钢砼取 24KN/m³

t₀：新浇砼初凝时间，t₀=200/（T+15），T 为砼温度，

T：常温下取 15℃ t₀=6.67 V：砼浇注速度 1.5m/h

β₁：外加剂影响系数，加外加剂时取 1.2

β₂：砼坍落度修正系数，泵送砼取 1.15

因此：F=0.22rt₀ β₁ β₂ V^{1/2}

$$=0.22*24*6.67*1.2*1.15*1.5^{1/2}=50\text{KN/m}^2$$

2) 混凝土侧压力设计值： F₁=F*1.2=50*1.2=60KN/m²

2.活荷载的计算

1)、倾倒混凝土时产生的荷载原则值

按容量不小于 0.8M³ 的运送工具计算,取 6KN/m²

2)活荷载设计值

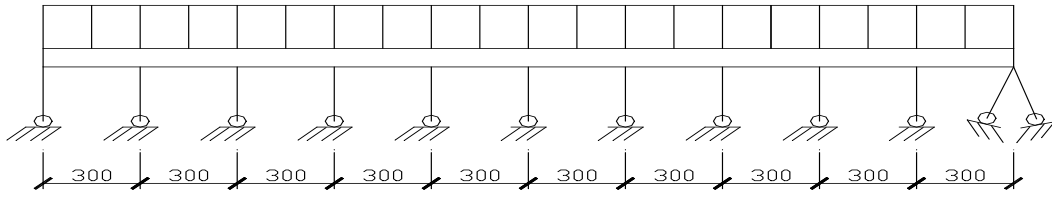
$$F_2=6*1.4=8.4\text{KN/m}^2$$

1.4 为动荷载系数

因此 F₃=60+8.4=68.4KN/M²

二、面板的计算

面板是以竖肋为支撑的多跨持续梁,其计算简图为:



将其简化为三跨持续梁

1) 强度计算

取 1mm 板条为计算单元,并考虑到对荷载设计值乘以 0.85 荷载调整系数,则

恒载 $F_1=60*0.85=51\text{KN/m}^2=0.051\text{N/mm}^2$ $q_1=0.051*1=0.051\text{N/mm}$

活荷载 $F_2=8.4*0.85=7.14\text{KN/m}^2=0.0714\text{N/mm}^2$

$q_2=0.0714*1=0.0714\text{N/mm}$ 取 $M_{\max}=\max\{M1_{\max},M2_{\max}\}$

$$\text{又 } M1_{\max}=(0.08*0.051+0.101*0.0714)*300^2$$

$$M2_{\max}=(0.025*0.051+0.075*0.0714)*300^2$$

$$W_x=1/6*1*6^2=6\text{mm}^3$$

$$\sigma = M_{\max}/(\gamma_x \cdot W_x)=1016.23/(1*6)=169.37\text{N/mm} < 215\text{N/mm}^2$$

(γ_x 为塑性发展系数, $\gamma_x=1.0$)

2) 挠度验算

$$\omega_{\max}=\max\{\omega_1_{\max},\omega_2_{\max}\}$$

因此

$$\omega_{\max}=\omega_1_{\max}=0.677*0.051*300^4/(100*2.06*10^5*18)=0.743\text{mm}$$

又 容许挠度 $[V]=300/250=1.2\text{mm}>0.743\text{mm}$ 即满足规定.

三、 穿墙螺栓计算:

根据《建筑施工手册》中穿墙螺栓的计算公式 $N \leq A_n * f_b$

f_b 为 A3 钢抗拉强度设计值选用 $\Phi=30$ 穿墙螺栓 $A_n=560.6\text{mm}^2$

$F_b=215\text{N/mm}^2$ $A_n * f_b=560.6\text{mm}^2 * 215\text{N/mm}^2=120.53\text{KN}$

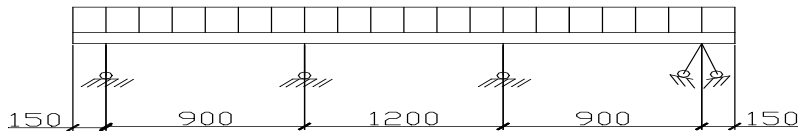
按穿墙螺栓横向最大间距 1.1M, 纵向最大间距 1.40M 计算穿墙螺栓承受的拉力为

$N=1.1*1.40*68.4=105.34\text{KN} < A_n * f_b$ 故穿墙螺栓满足规定。

四、 横背楞的计算:

(1) 强度的计算

横背楞是以穿墙螺栓为支座的持续梁, 其计算简图为:



$$q = F_3 * L = 68.4 * 0.9 = 61.56\text{KN/M}$$

f: 砿侧压力最大值

l: 穿墙螺栓最大间距

因此横背楞最大弯距为 $M_{\max} = 1/8ql^2$ $\sigma = M_{\max}/W_x$

其中: 查表得双向[10#槽钢的净截面抵御距为

$$W_x = 39.7 * 2 = 79.4 * 10^3\text{mm}^3$$

$$\sigma = M_{\max}/W = (1/8) * 61.56 * 1.2^2 * 10^6 / 79400 = 139.55\text{N/mm}^2$$

根据手册 Q235 钢抗拉强度设计值为 $[f]=215\text{N/mm}^2$

$$\sigma < [f] \quad \text{故强度满足规定}$$

(2) 刚度计算:

依《建筑施工手册》: q_1 横背楞是的截荷原则值

$$q_1 = 50 * 1.1 = 55\text{KN/m}$$

1) 悬臂部分: $\omega_{\max} = q_1 a^4 / 8E * I_x$

其中: E 为弹性模量, 其值为 $2.06 * 10^5$

I_x 惯性矩, 其值为 396.6cm^4

$a = 150\text{mm}$ (模板两边最大悬臂长度)

$$\text{则: } \omega_{\max} = 55 * 150^4 / (8 * 2.06 * 396.6 * 10^9) = 0.0043\text{mm}$$

$$\text{许用挠度 } [\omega] = 150 / 500 = 0.3\text{mm} \quad \omega_{\max} < [\omega]$$

故悬臂部分满足规定

2) 跨中部分:

$$\text{依《建筑施工手册》 } \omega_{\max} = q_1 l^4 [5 - 24 (a/l)^2] / 384 E I_x$$

其中: $a/l = 150 / 1100 = 0.136$

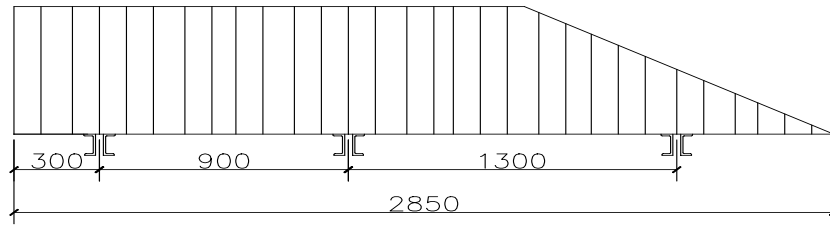
$$\omega_{\max} = 50 * 1100^4 (5 - 24 * 0.136^2) / 384 * 2.06 * 396.6 * 10^9 = 1.06\text{mm}$$

$$\omega_{\max} < [\omega] = 1 / 500 = 1100 / 500 = 2.2\text{mm}$$

故 跨中部分刚度满足规定

五、 竖肋计算:

竖肋是支承在横背楞上的持续梁, 其计算间图为



(1) 强度计算:

竖肋布置间距一般 $h=300\text{mm}$ 左右考虑

$$q=F_1$$

根据《建筑施工手册》，考虑载荷最为不利时 $M_{\max}=K_m q L^2$

式中 K_m 为弯矩影响系数，最不利状况下取 0.125 查表得[8#

$$W_x=25300\text{cm}^3 \quad I_x=1010000 \text{ cm}^4$$

$$M_{\max}=0.125 \cdot 20.52 \cdot 1400^2 \text{ m}$$

$$\alpha = M_{\max} / (\gamma_x \cdot W_x) = 50.27 \cdot 10^5 / (1.0 \cdot 1.01 \cdot 25.3 \cdot 10^3)$$

$$= 196.7 \text{ N/mm}^2 < [f] = 215 \text{ N/mm}^2 \quad \text{故强度满足规定}$$

(2) 刚度计算:

1) 悬臂部分:

$$\text{而 } \omega_{\max} = q l^4 / 8 E I_x \quad q = f \cdot h = 50 \cdot 0.30 = 15 \text{ KN}$$

h 为竖肋最大悬臂长度取 300mm

$$\omega_{\max} = 15 \cdot 300^4 / (8 \cdot 2.06 \cdot 101.3 \cdot 10^9) = 0.073 \text{ mm}$$

$$\text{许用挠度 } [\omega] = 300 / 500 = 0.6 \text{ mm} \quad \omega_{\max} < [\omega]$$

2) 跨中部分:

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/807041053164006121>

3)