

南昌华南城一期物流 4 号交易广场

高支模施工专项方案



编制人：

审核人：

审批人：



中建三局一公司南昌华南城项目经理部

二〇一二年十月



目 录

高支模施工专项方案	1
1、 编制依据	1
2、 工程概况	1
2.1、 高支模集中区域	1
2.2、 屋面局部悬空梁高支模	3
2.3、 屋面局部悬空板高支模	4
3、 高支模控制目标	4
4、 施工组织机构	4
5、 模板及其支撑体系	5
6、 构造设计	7
6.1、 材料选择	7
6.2、 架体构造及布置基本参数	7
7、 施工要求与技术交底	10
7.1、 应满足的高支模架构造要求	10
7.2、 应满足的模板支撑架施工要求	11
7.3、 模板拆除要求	12
7.4、 模板安装的质量标准	13
8、 验收要求	13
8.1、 验收组织机构	13
8.2、 验收工作程序	14
8.3、 钢管扣件验收	14
8.4、 架子工	15
8.5、 过程中验收	15

8.6、 混凝土浇筑前验收	15
9、 混凝土浇筑方案	16
9.1、 混凝土浇筑原则	16
9.2、 混凝土浇筑方式	16
10、 危险源分析与预防控制措施	16
11、 高支模施工安全措施	17
11.1、 安全管理	17
11.2、 脚手架搭设时的安全技术措施	18
11.3、 脚手架上施工作业的安全技术措施	18
11.4、 脚手架拆除的安全技术措施	18
11.5、 应执行的强制性条文	19
11.6、 预防坍塌事故的技术措施	20
11.7、 预防高空坠落事故安全技术措施	20
12、 高支模监测	21
12.1、 常规监测措施	21
12.2、 变形监测	22
13、 应急预案	22
13.1、 概况	22
13.2、 机构设置	22
13.3、 机构的职责	23
13.4、 应急救援工作程序	23
13.5、 救援方法	24
14、 附图	26
15、 高支模设计计算书	27

高支模施工专项方案

1、编制依据

- 1) 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130-2011);
- 2) 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2002);
- 3) 《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2001);
- 4) 《建筑施工安全检查标准》(JGJ59-2011);
- 5) 《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204);
- 6) 《钢管脚手架扣件标准》;
- 7) 《碳素结构钢标准》;
- 8) 《建筑结构静力计算手册》;
- 9) 南昌华南城一期物流 4 号交易广场施工图纸。

2、工程概况

南昌华南城一期物流 4 号交易广场工程，地下二层，地上四层；建筑层高 4.20~5.67m 不等，总建筑面积 17.5 万平方米，上部为钢筋混凝土框架结构。

2.1、高支模集中区域

工程 10 轴~11 轴区间，横向跨度 18m；板厚 120mm，局部 160mm，此区域为高支模集中区域。

地下一层梁高支模位置及主要参数：

梁方向	主次梁	轴线位置	梁截面	梁跨度	搭设高度
竖向梁 (Y 向)	框架主梁	4-11/(4-A~4-B)	400mm×2000mm	4.5m	2.2m
竖向梁 (Y 向)	框架主梁	4-11/(4-B~4-C) 4-11/(4-C~4-D) 4-11/(4-F~4-G) 4-11/(4-G~4-H)	400mm×2000mm	10.8m	2.2m
竖向梁 (Y 向)	框架主梁	4-11/(4-E~4-F)	400mm×2000mm	6.8× 2m	2.2m

一层梁高支模位置及主要参数:

梁方向	主次梁	轴线位置	梁截面	梁跨度	搭设高度
横向梁 (X 向)	框架主梁	(4-10~4-11)/4-B (4-10~4-11)/4-C (4-10~4-11)/4-D (4-10~4-11)/4-E (4-10~4-11)/4-F (4-10~4-11)/4-G (4-10~4-11)/4-H (4-10~4-11)/4-L (4-10~4-11)/4-M (4-10~4-11)/4-N (4-10~4-11)/4-P (4-10~4-11)/4-Q (4-10~4-11)/4-R (4-10~4-11)/4-S (4-10~4-11)/4-T	1000mm×1800mm	18m	5.07m
横向梁 (X 向)	框架主梁	(4-10~4-11)/4-J (4-10~4-11)/4-K	800mm×1800mm	18m	5.07m
横向梁 (X 向)	次梁	(4-10~4-11)/(4-E~4-F) (4-10~4-11)/(4-M~4-N) (4-10~4-11)/(4-S~4-T)	300mm×1000mm	18m	5.87m

二、三、四层梁高支模位置及主要参数:

梁方向	主次梁	轴线位置	梁截面	梁跨度	搭设高度
横向梁 (X 向)	框架主梁	(4-10~4-11)/(4-A~4-B) (4-10~4-11)/4-B (4-10~4-11)/4-E (4-10~4-11)/4-F (4-10~4-11)/4-H (4-10~4-11)/4-J (4-10~4-11)/4-M (4-10~4-11)/4-N (4-10~4-11)/4-R (4-10~4-11)/4-S	400mm×1200mm	18m	4m
横向梁 (X 向)	次梁	(4-10~4-11)/(4-D~4-E) (4-10~4-11)/(4-F~4-G) (4-10~4-11)/(4-L~4-M) (4-10~4-11)/(4-N~4-P)	350mm×1200mm	18m	4m
横向梁 (X 向)	次梁	(4-10~4-11)/(4-H~4-J) (4-10~4-11)/(4-R~4-S)	300mm×800mm	18m	4.4m

400mm 厚 C35 砼基础底板及各层楼板, 作为高支模支撑架体落地面, 基础可靠。

周边构件对高支撑架可提供的约束情况：西侧临边局部外侧柱可为满堂架提供可靠约束，施工时予以利用；高支模区，计划先浇筑柱子砼，待其达一定强度后浇筑梁板。

2.2、屋面局部悬空梁高支模

屋面东西侧及南侧共五条悬空拉结主梁（门厅上空），和相应次梁，屋面标高 21.1m 属于高支模区域。

屋面梁高支模位置及主要参数：

梁方向	主次梁	轴线位置	梁截面	梁跨度	搭设高度
横向梁（X 向）	框架主梁	(4-10~4-11) / 4-A	500mm×1500mm	18m	19.6m
横向梁（X 向）	框架主梁	(4-10~4-11) / (4-A~4-B) (4-10~4-11) / 4-E (4-10~4-11) / 4-F (4-10~4-11) / 4-M (4-10~4-11) / 4-N	500mm×1500mm	18m	3.75m
横向梁（X 向）	框架主梁	(4-10~4-11) / 4-B	400mm×1200mm	18m	4m
横向梁（X 向）	框架主梁	(4-10~4-11) / 4-R (4-10~4-11) / 4-S	400mm×1500mm	18m	3.75m
横向梁（X 向）	次梁	(4-10~4-11) / (4-E~4-F) (4-10~4-11) / (4-M~4-N)	300mm×800mm	18m	19.3/4.4 5m
横向梁（X 向）	次梁	(4-10~4-11) / (4-R~4-S)	300mm×800mm	18m	4.45m
横向梁（X 向）	次梁	(4-1~4-2) / (4-E~4-F) (4-1~4-2) / (4-M~4-N) (4-19~4-20) / (4-E~4-F) (4-19~4-20) / (4-M~4-N)	250mm×650mm	8m	20.45m
竖向梁（Y 向）	框架主梁	4-1 / (4-E~4-F) 4-1 / (4-M~4-N) 4-20 / (4-E~4-F) 4-20 / (4-M~4-N)	500mm×1200mm	13.6m	19.9m
竖向梁（Y 向）	次梁	(4-10~4-11) / (4-A~4-B)	300mm×600mm 300mm×800mm	5.4m	20.5/20. 3m
竖向梁（Y 向）	次梁	(4-10~4-11) / (4-E~4-F) (4-10~4-11) / (4-M~4-N)	300mm×800mm	13.6m	20.3m

2.3、屋面局部悬空板高支模

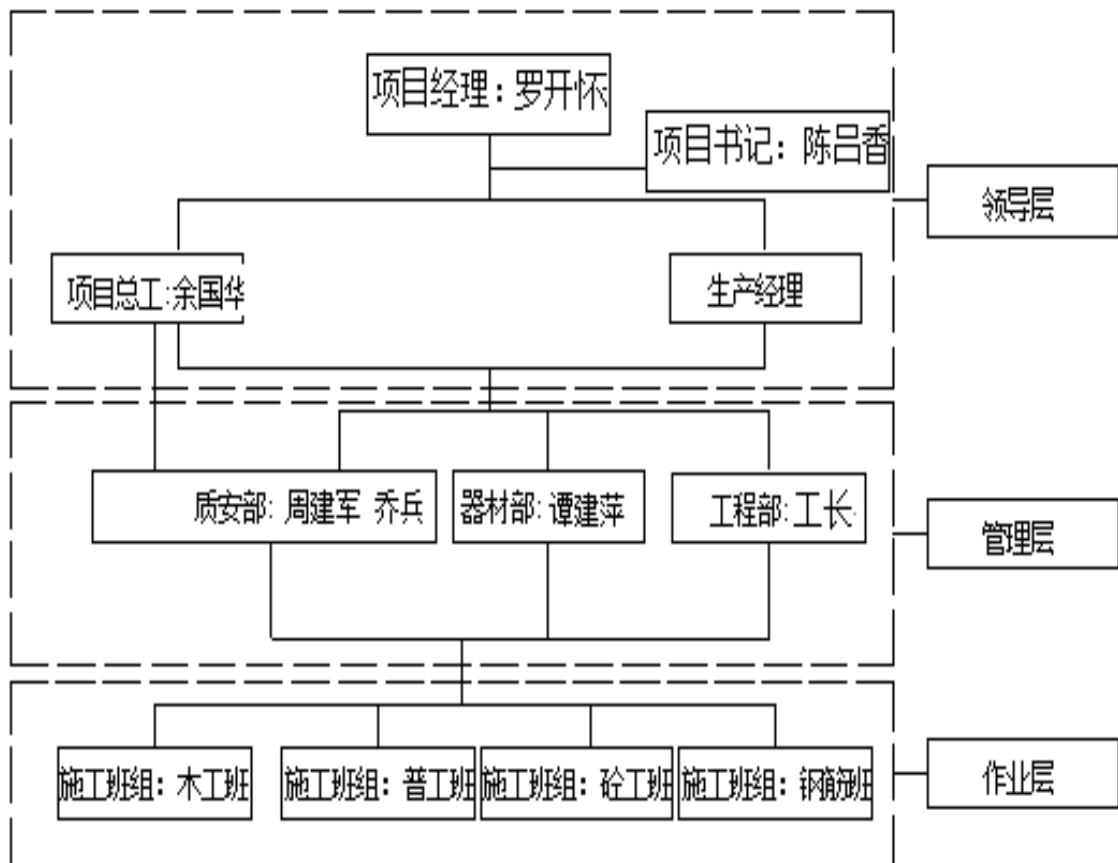
屋面板高支模位置及主要参数：

轴线位置	板厚	搭设高度
(4-10~4-11) / (4-A~4-B) (4-10~4-11) / (4-E~4-F) (4-10~4-11) / (4-M~4-N) (4-1~4-2) / (4-E~4-F) (4-1~4-2) / (4-M~4-N) (4-19~4-20) / (4-E~4-F) (4-19~4-20) / (4-M~4-N)	150mm	21m

3、高支模控制目标

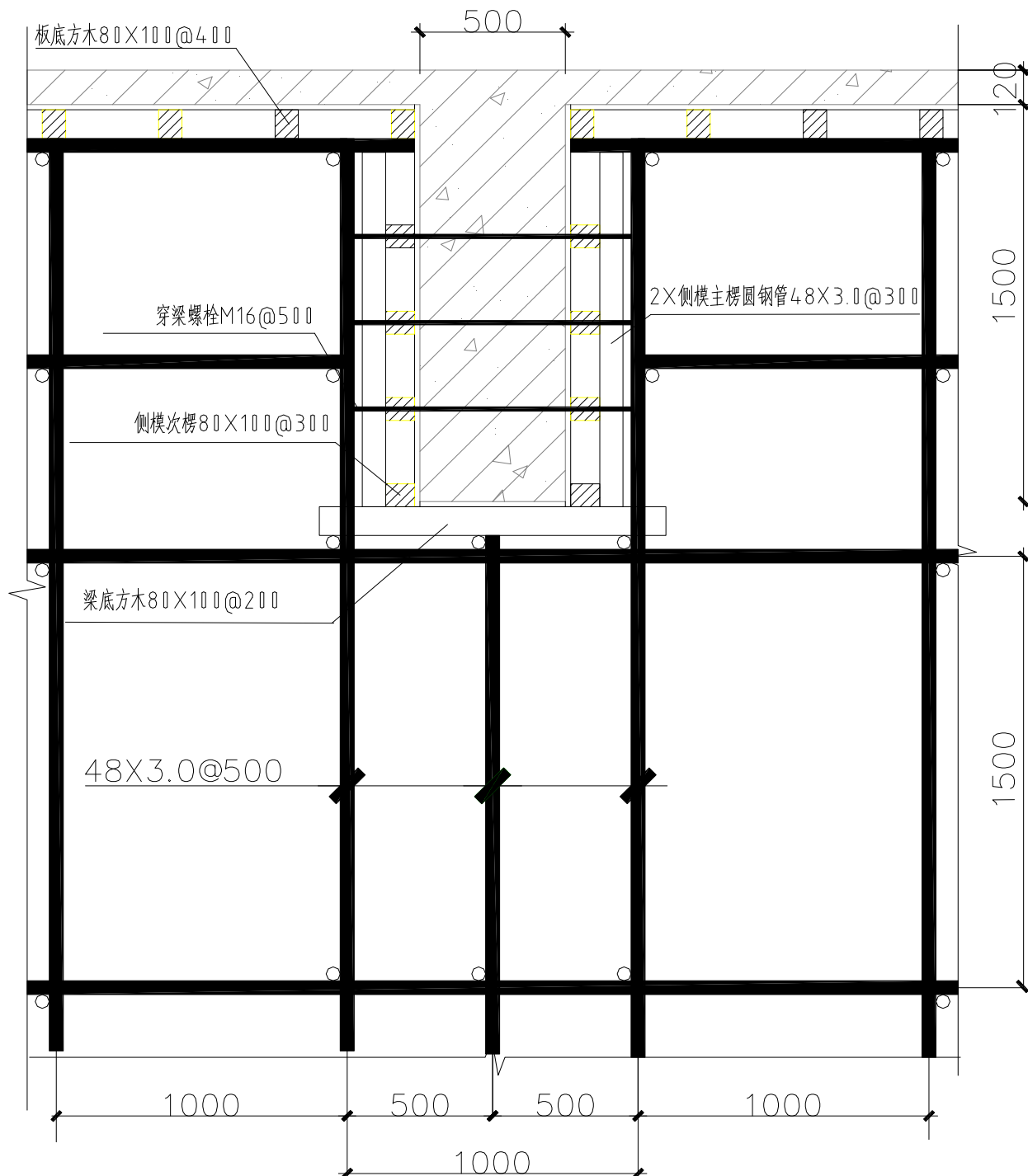
- (1) 杜绝重大伤亡事故，控制月轻伤频率在 1.2‰以内。
- (2) 杜绝脚手架坍塌事故。

4、施工组织机构



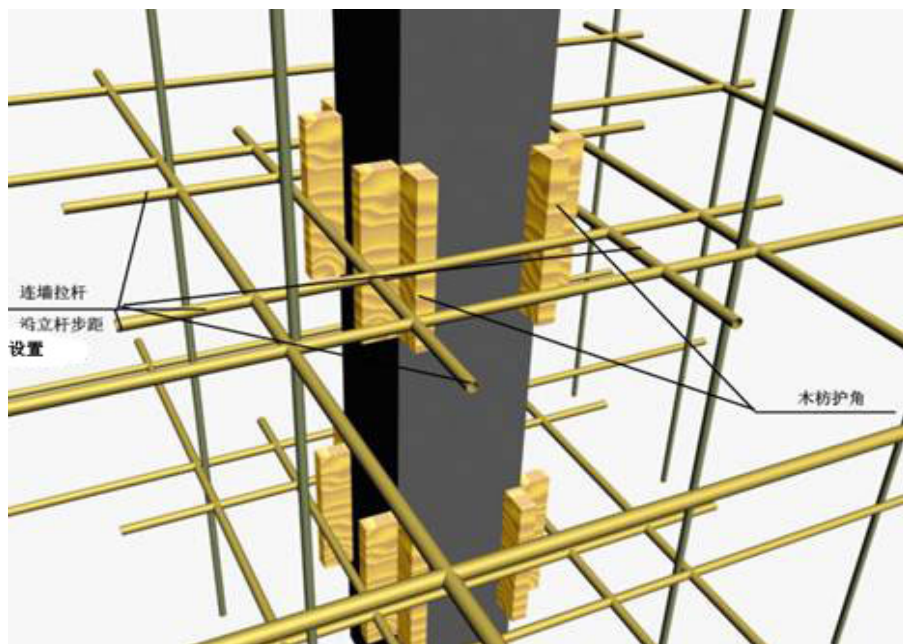
5、模板及其支撑体系

根据现场实际情况，保证架体的安全可靠，本工程高支模施工拟采用 $\Phi 48 \times 3.0$ 钢管、间距 $1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，步距 1.5m 满堂架支撑体系。

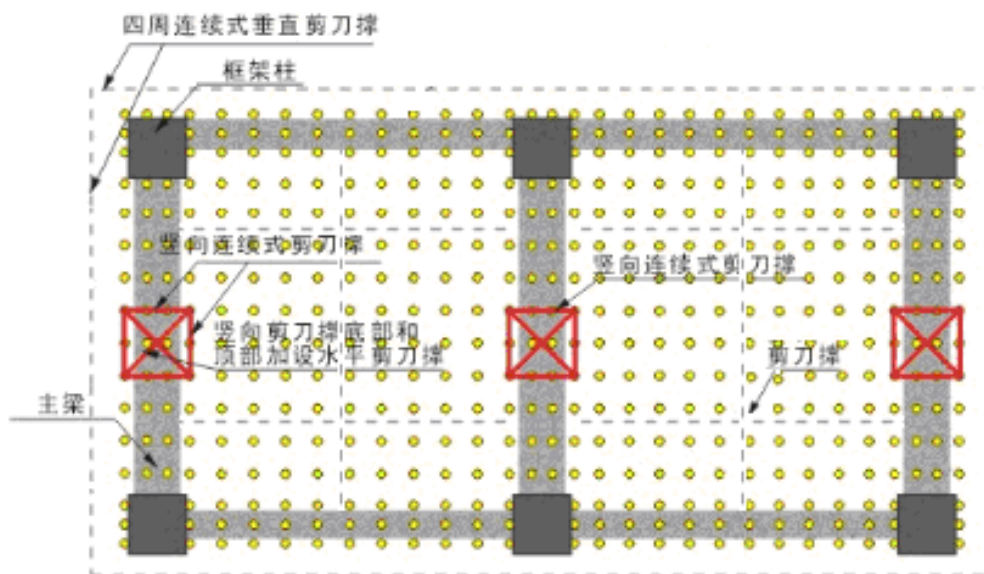


为有效增强高支模架的整体稳定性，结构混凝土施工分为二次浇筑完成，即先浇筑框架柱，浇筑至梁底，然后支设平板绑扎钢筋，再浇筑梁板结构混凝土，其中柱子浇筑

完成后养护 3~5 天，将满堂架与柱及时进行可靠的连接，连接方式主要采用钢管扣件四方向拉接，与满堂架可靠连接后方可浇筑梁板混凝土。遇到结构柱时，按竖向间距 2~3m 采用钢管抱住结构柱，形成有效固结点，加强架体整体稳定性，如下图所示：



在排架的整体性方面，严格控制排架间距，除此之外，还考虑满堂架增设竖向剪刀撑，其中竖向剪刀撑布置按模板支架四边与中间每隔 6m 跨布设一道，水平剪刀撑每隔 4.5m 布设一道。剪刀撑成 45 度~60 度角设置，其与水平管或立杆存在交叉点部位，均采用旋转扣件与其扣牢。脚手架体系在底部，中部层（按步距要求排列），顶层，均两方向满拉水平横杆，形成网格体系，其中底部扫地杆加强层设置在离楼面标高 150mm 处，顶部设置在梁底。另外，板底设置扫天杆，扫天杆距板底模板自由高度不大于 300mm。



剪刀撑平面示意图

6、构造设计

6.1、材料选择

1) 钢管宜采用力学性能适中的 Q235A(3 号)钢, 其力学性能应符合国家现行标准《炭素结构钢》中 Q235A 钢的规定。

2) 钢管选用外径 48mm, 壁厚 3.0mm 的钢管。立杆、大横杆和斜杆的最大长度为 6m, 小横杆长度统一为 1.5m。

3) 扣件采用机械性能不低于 KTH330-08 的可锻铸铁制造。铸件不得有裂纹、气孔, 不宜有缩松、砂眼、毛刺、氧化皮等, 要清除干净。

4) 扣件与钢管的贴合面必须平整, 应保证与钢管扣紧时接触良好, 当扣件夹紧钢管时, 开口处的最小距离应不小于 5mm。

5) 扣件活动部位应能灵活转动, 旋转扣件的两旋转面间隙应小于 1mm。

6) 钢管及扣件报废标准: 钢管弯曲、压扁、有裂纹或严重锈蚀; 扣件有脆裂、变形、滑扣应报废和禁止使用。钢管及扣件表面应进行防锈处理。

7) 模板采用 2440×1220×14 mm、1830mm×915mm×14mm 胶合板, 木枋规格 50×85mm。

8) 施工前应按要求向架子工、木工、砼工作好技术交底。人员变动后应重新交底。交底工作由项目安全主管、安全员、工长分级负责。

6.2、架体构造及布置基本参数

6.2.1、架体构造及布置

(1)、立杆

1) 高支模集中区域

120mm 厚楼板底部立杆间距为 1000mm×1000mm, 立杆顶部采取单扣件加固; 150mm 厚楼板底部立杆间距为 800mm×800mm, 立杆顶部采取单扣件加固。

对于梁宽 < 300 且梁高 < 800 的梁下立杆间距 1000×1000, 立杆顶为双扣件加固;

对于梁宽 ≥ 300 且梁高 < 1200 的梁下立杆间距控制在 500×1000 (沿梁方向), 即梁下中间位置增加一排立杆, 梁底共 3 排支撑至可靠基础面, 主立杆顶为双扣件加固;

对于梁宽 ≥ 400 且梁高 < 2000 的梁 (板厚 150mm) 下立杆间距控制在 500×400 (沿梁方向), 即梁下中间位置增加一排立杆, 梁底共 3 排支撑至可靠基础面, 主立杆顶为

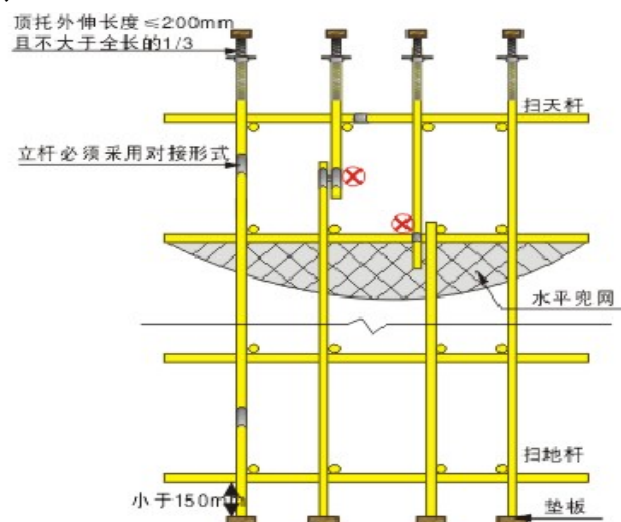
双扣件加固；

对于梁宽 ≥ 800 且梁高 ≥ 1800 的梁下立杆间距为 500×500 （沿梁方向），即梁下中间位置增加两排立杆，梁底共4排立杆支撑到可靠基础面，主立杆顶为双扣件加固。

立杆长度不够时，须采用对接形式连接，且接头错开，同截面接头率不得大于50%。

2) 屋面局部悬空梁高支模

门厅上空位置存在悬空梁、楼板，立杆间距取 $800\text{mm} \times 800\text{mm}$ ，梁底立杆控制 $500\text{mm} \times 400\text{mm}$ （沿梁方向）。



(2)、水平杆

纵横水平杆步距为 1500mm ，顶层步距根据梁高进行调整，不大于 1600mm ；底部设扫地杆，距基础面 150mm ；板底、梁底均设扫天杆，距顶部模板不大于 300mm 。水平杆要求纵横向满拉。

立杆、水平杆、扫地杆各接头位置应错开，保证同一水平（垂直）面接头率不大于50%。接头处宜拉设双向水平杆，加强接点部位稳定性。

(3)、剪刀撑

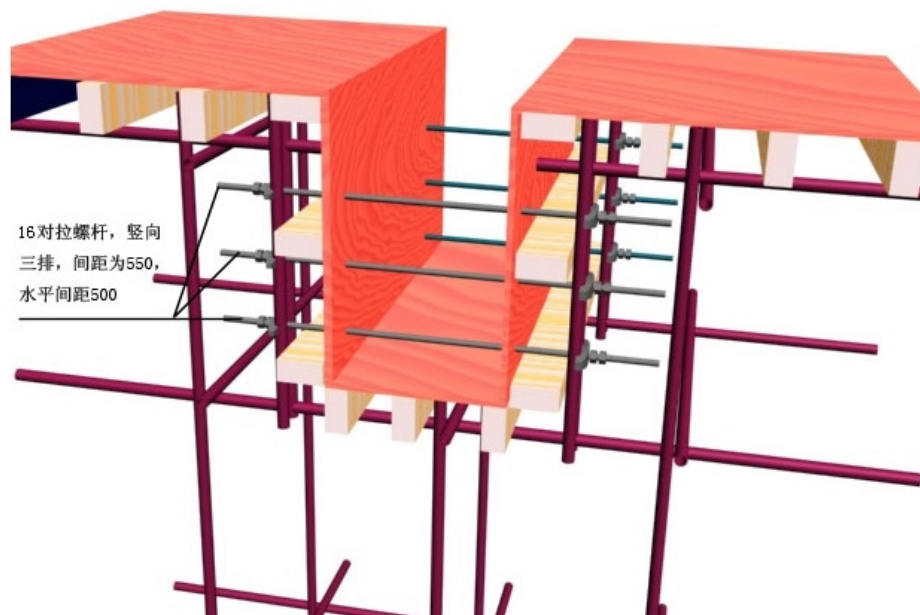
高支模区域，在外侧周围应设由下至上的竖向连续剪刀撑，满堂架中间区域，纵横向每隔 6m 左右设置由下至上的竖向连续剪刀撑，每 4.5m （3步）设置水平剪刀撑一道。剪刀撑搭接时搭接长度应大于 1m ，在搭接范围内，等间距设三个旋转扣件且扣件距端部不小于 100mm 。剪刀撑与立杆或横杆交叉时应使用旋转扣件进行固定。剪刀撑角度为 $45^\circ \sim 60^\circ$ 。

6.2.2、模板支设

楼板底采用 $50 \times 85 \times 2000\text{mm}$ 的木枋，木枋长度顺着结构宽度方向摆放，木枋上满铺

14 厚胶合板。木枋背楞应垂直均匀放于水平钢管之上且间距不大于 300mm。对于梁宽大于 300 且梁高大于 600 的梁梁下木枋间距不大于 200mm；梁侧竖木枋间距不大于 300mm。

梁高大于 600mm 的梁侧设置一道对拉螺杆；梁高达 800mm 的梁侧的设置两道对拉螺杆；梁高达到 1000mm、1500mm 的梁侧的设置三道对拉螺杆；梁高达到 1800mm、2000mm 的梁侧的设置五道对拉螺杆。对拉螺杆横向间距 500mm。



三道对拉螺杆加固节点示意图（梁高 1500）

6.2.3、高支撑架基本参数

(1) 梁底支撑架立杆间距表：

序号	梁截面尺寸 mm	梁侧两立杆控制间距 mm	梁跨度方向立杆控制间距 mm	备注
1	250×650；300×600	1000/800（屋面梁）	1000/800（屋面梁）	梁底两排立杆，顶部双扣件加固
2	300×800	1000（屋面梁）	1000/800（屋面梁）	梁底中间部位增设一排立杆，共三排立杆；顶部双扣件加固
3	300×1000	1000	1000	
4	350×1200 400×1200	1000	800	
5	400×（1500~2000） 500×（1200~1500）	1000	400	

6	(800~1000) × 1800	1500	500	梁底中间部位增设两排立杆，共四排立杆；顶部双扣件加固
---	-------------------	------	-----	----------------------------

说明：表中尺寸为限制尺寸，即施工时立杆间距控制在表中数据以内即可满足承重要求

(2) 楼板底支撑架立杆间距表：

序号	板厚尺寸 mm	立杆纵向间距	立杆横向间距	备注
1	150	800	800	板底单扣件加固
2	120	1000	1000	板底单扣件加固

说明：
表中尺寸为限制尺寸，即施工时立杆间距控制在表中数据以内即可满足承重要求。

高支模立杆平面图及典型立面图详见附图。

7、施工要求与技术交底

7.1、应满足的高支模架构造要求

7.1.1、立杆

1) 立杆落在 400 厚基础底板上或地下室顶板上，严格控制立杆的垂直度。

2) 模板支架必须设置纵、横向扫地杆。纵向扫地杆应采用直角扣件固定，距离底座上皮不大于 150mm，横向扫地杆采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。当立杆基础不在同一高度时，必须将高处的纵向扫地向低处延伸两跨与立杆固定。

3) 模板支架必须设置纵、横向扫天杆。扫天杆应采用直角扣件固定在立杆上，当立杆顶部模板支撑点不在同一高度时，必须将低处扫天杆向高处延伸两跨与立杆固定。

4) 立杆接长采用对接扣件连接，立杆上的对接扣件应交错布置，两根相邻立杆的接头不应设置在同步内。

7.1.2、水平杆

1) 水平杆接长采用对接扣件连接，特殊情况下可以采用搭接。对接、搭接应符合下列规定：

对接扣件应交错布置；两根相邻纵向水平杆的接头不宜设置在同步或同跨内；不同步或不同跨两个相邻接头在水平方向错开的距离不应小于 500mm，各接头至最近主节点的距离不宜大于纵距的 1/3；

搭接长度不应小于 1m，应等距离设置 3 个旋转扣件固定，端部扣件盖板边缘至搭接水平杆杆端的距离不应小于 100mm。

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/606220040025010120>