

模板工程全过程质量管控要点



微信识别二维码
了解或加入土建永久资料会员

土建永久资料会员

一次性缴费，永久更新，可开发票！
通过百度网盘资料库随时下载，随时保存！协助下载！

海量精品资料全集，规范图集、学习视频、名企手册、内部资料、方案图纸、行业书籍等等！每个工作日皆有更新。
土建专业从业者必备资料宝库。
含百度网盘会员资料库 | 土建天下公众号 | 土建精品资料头条号，所有资料及后续无限更新！

加微信jdtxxs咨询（备注：土建VIP）



中国建筑第八工程局有限公司

CHINA CONSTRUCTION EIGHTH ENGINEERING DIVISION CORP., LTD

二〇二二年二月

关注土建天下微信公众号（ID:tujianxianxia），获取更多精品资料。

目录

一 控方案.....	1
1. 方案编制.....	1
2. 方案报审.....	1
3. 方案交底.....	2
4. 安全技术交底.....	2
二 控材料.....	2
1. 钢管脚手架.....	3
2. 木模板体系.....	6
3. 铝合金模板体系.....	9
4. 定型钢模板体系.....	11
5. 衬砌台车.....	12
三 控测量.....	13
1. 位置控制.....	13
2. 标高引测.....	13
3. 衬砌台车轴线定位控制.....	14
4. 施工监测.....	14
四 控安装.....	15
1. 基本规定.....	16
2. 通用要求.....	16
3. 木模板支架体系.....	18
4. 铝合金模架体系.....	20
5. 叠合板模板体系.....	22
6. 衬砌台车体系.....	25
五 控检查.....	29
1. 控自检.....	29
2. 控联检.....	29
3. 控校检.....	29
4. 控专检.....	30
5. 特殊检查.....	30

六 控验收.....	30
1. 验收标准.....	30
2. 验收程序.....	32
3. 验收内容.....	33
4. 验收人员.....	35
七 控拆模.....	35
八 控维保.....	37

一 控方案

模板工程施工方案是以模板分项工程为主要对象编制的施工技术与组织方案，用以具体指导其施工过程。模板及支架应根据实际施工中的各种工况、地方规定进行设计及选用，应具有足够的承载力和刚度，并应保证其整体稳固性。

1. 方案编制

依据施工图纸、招投标文件、结合企业亮点做法图集、住宅工程精益建造实施指南及地方周转材料供应情况，按照“安全、经济、实用”的原则，确定模板及支撑架体的类型。

根据分工，方案需在分项工程实施前15日编制并审批完成，其中A、B类方案由项目总工程师组织编制，D类方案由技术工程师/专业工程师编制。

方案内容应图文并茂，关键、特殊部位宜重点描述，绘制模板工程分区分段图、各区段模板周转走向图、配板设计图、支撑设计布置图、细部构造和异形模板大样图、支撑架体平立剖面图、水平及竖向剪刀撑布置图、监测平面布置图、混凝土浇筑顺序图等，并采用BIM技术辅助编制。

表1-1 模板工程及支撑体系方案类别

序号	名称	类别	分类标准
1	模板工程及支撑体系	A	支撑高度 $\geq 8\text{m}$ ；搭设跨度 $\geq 18\text{m}$ ，施工总荷载（设计值） $\geq 15\text{KN/m}^2$ ；集中线荷载（设计值） $\geq 20\text{KN/m}$ 。
2		B	高度 $\geq 5\text{m}$ ；搭设跨度 $\geq 10\text{m}$ ；施工总荷载（设计值） $\geq 10\text{KN/m}^2$ ；集中线荷载（设计值） $\geq 15\text{KN/m}$ ；高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。
3		A	层高 $\geq 3.3\text{m}$ 。
4		B	层高 $< 3.3\text{m}$ 。
5		D	
6		A	模板支架支撑高度 $> 5\text{m}$ 或楼板板厚 $> 350\text{mm}$ 或梁截面面积 $> 0.5\text{m}^2$ 。
7		B	除上述情况以外。
8		A	滑模、爬模、飞模、隧道模等工程
9		B	大模板工程
10		A	用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载 $\geq 7\text{KN}$ 。
		B	用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载 $< 7\text{KN}$ 。

注：地方有要求时，模板工程专项施工方案管理还应满足地方要求。

2. 方案报审

高大模板安全专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。高大模板实行分包的，专项施工方案可以由相关专业分包单位组织编制，专项施工方案应当由总承包单位技术负责人及分包单

位技术负责人共同审核签字并加盖单位公章。

严格执行先内后外的审批流程，严禁方案未经审批或审批未通过、论证未通过、未按专家论证意见修改完善便擅自进行施工。

方案报审前，项目部需首先完成自审，对A类方案，二级单位宜组织区域联审，并按要求留存评审资料。

超过一定规模的危险性较大的高大模板安全专项施工方案或地方规定需进行专家论证的方案，三级单位或项目部必须组织专家论证；论证前施工方案应当通过施工单位审核和项目总监理工程师的审查签字，同时总监理工程师加盖执业印章。对专家论证后提出的修改意见，项目应及时进行补充完善，并报论证专家组确认后发起内外部审批手续（二次审批）。

高大模板安全专项施工方案应当由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并由总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。

海外项目达到国内A类方案要求的，必须组织国内相关专家进行论证。

3. 方案交底

A、B类施工方案由项目总工组织交底（A/B类方案交底需全程录像），C、D类方案由方案编制人组织交底。

交底以会议或样板形式进行，项目部技术、质量、生产、商务、物资、安全部门人员及分包单位项目经理、技术负责人和安全负责人应参加会议。交底完成后需留存书面交底记录。

4. 安全技术交底

安全技术交底书由专业工程师编制，项目总工程师审批。交底除以书面形式交底外，还应尽量采用视频、PPT、样板观摩等方式进行交底。所有操作人员必须接受交底，交底完成后本人签字确认，总分包双方项目专职安全生产管理人员需共同签字确认。

采用爬模、飞模、隧道模板台车等特殊模板施工时，所有参加作业人员必须经过专门技术培训，考核合格后方可上岗。

二 控材料

模板工程所需用的周转材料，需以方案技术参数、采购合同为依据，由材料工程师组织工程、技术、质量、安全部门相关人员，重点对其规格、数量、外观质量、随货技术资料等进行验证，并进行实测实量，对不符合要求的材料做退场处理。在外观及实测实量合格情况下，对需要抽样复试的材料，现场抽样复试，合格后方可大面积使用。

铝合金模板、定型钢模板应在出厂前进行预拼装，液压支撑钢模板、衬砌台车进场后应组织试拼装，现场调试，经验收合格后方可使用。

1. 钢管脚手架

模板体系材料总用量由项目技术管理部门提供模板支撑排架图和节点图，商务部门根据施工配置及周转情况进行计算，同时要求土建分包商同时进行测算，并与技术部门、商务部门共同确认模板排架图和材料量。工程部门负责实际施工过程中根据具体情况向物资部报提料单，进行材料提取，并事先需要通过技术部门、商务部门审核。

脚手架构配件应有产品标识及产品质量合格证、型式检验报告；应有脚手架产品主要技术参数及产品使用说明书；架体所用钢材材质应满足国家、行业现行标准要求。当对脚手架及构件质量有疑问时，应进行质量抽检和整架验收。

注意：使用轮扣式脚手架前，请结合地方要求实施。因部分省市县要求，在相关全国性规范、标准出台前一律禁止使用轮扣式脚手架及支撑系统。

(1) 目测法

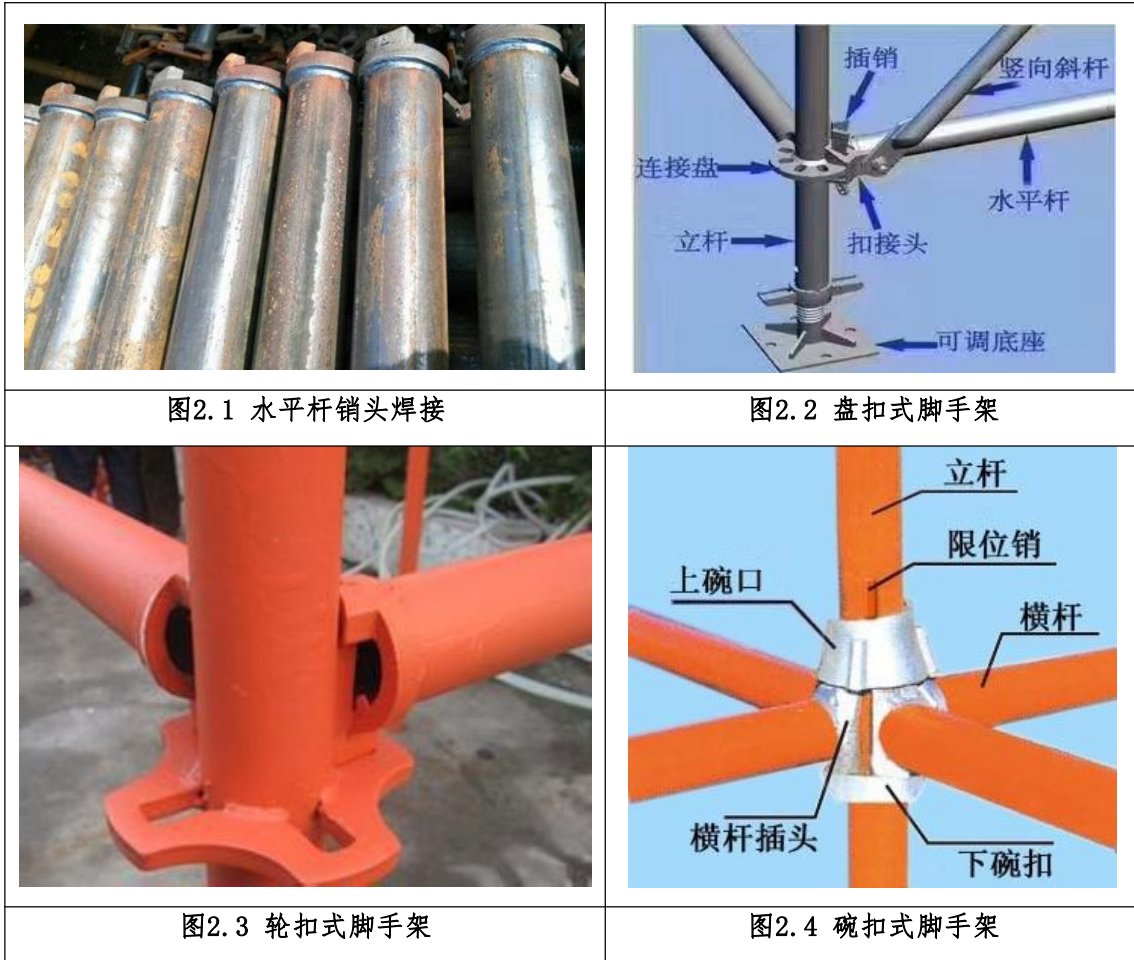
a. “看”，要检查架体材料表面应平直光滑，是否有裂缝及严重锈蚀等缺陷，严禁打孔，使用前必须涂刷防锈漆，杆件焊接、托盘焊接部位应牢固可靠，焊缝饱满，无焊渣、孔洞；

b. “摸”，检查材料是否光滑，是否有结疤、毛刺、压痕等缺陷。

(2) 实测法

表2-1 钢管规格尺寸及允许偏差

类型	项目	标准
盘扣	模数	立杆托盘间距0.5m，间距允许偏差±1mm，累计允许偏差±1mm。 立杆长度L允许偏差为±1mm，其直线度允许偏差为L/1000。 水平杆模数按0.3m设置，长度允许偏差±1.0mm。
	连接盘	热煨盘厚度≥8mm，允许偏差±0.3mm。 冲压盘（Q345）厚度9mm，误差不应为负偏差；冲压盘（Q235）厚度10mm，允许偏差±0.3mm。
	焊缝	有效焊缝高度不小于3mm。
	立杆套管	无缝钢管外套管壁厚不小于3.5mm，内插管壁厚不小于3.2mm，外套管长度不小于150mm，可插入长度不小于100mm；内插管连接套管长度不小于200mm，可插入长度不小于100mm；无缝钢管套管内径与立杆外径间隙不大于2mm
碗扣 轮扣	模数	立杆托盘间距0.6m，允许偏差1mm（碗扣Q235按0.6m，Q345按0.5m间距，允许偏差±1.0mm）。 立杆长度L允许偏差为±1mm（碗扣±1.5mm），其直线度不应大于L/500。 水平杆模数按0.3m设置，允许偏差±1mm。
	连接盘	厚度不小于10mm，板厚允许偏差±10%，最窄位置大于10mm。
	焊缝	有效焊缝高度不小于3.5mm。
	立杆套管	立杆套管规格不小于57mm×3.2mm，宜采用无缝钢管。长度不小于160mm；可插入长度不小于110mm；套管内径与立杆外径间隙不大于2mm。



(3) 试验法

材料进场后应对焊接强度、立杆抗压强度进行物理检测。取样数量可参考《计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划》（GB/T 2828.1-2012）、《碗扣式钢管脚手架构件》（GB24911-2010）、《承插型盘扣式钢管支架构件》（JG/T 503-2016）、《建筑施工承插型轮扣式模板支架安全技术规程》（T/CCIAT 003-2019）中规定。

表 2-2 碗扣式钢管脚手架取样标准

材料名称	最大代表数量	最小取样数量	检测项目
碗扣式钢管脚手架	281～500	可调支座8个、横杆8个、上碗扣8个、下碗扣8个。	上碗扣强度、下碗扣焊接强度、横杆接头强度、横杆接头焊接强度、可调支座抗压强度
	501～1200	可调支座13个、横杆13个、上碗扣 13个、下碗扣13个。	
	1201～10000	可调支座20个、横杆20个、上碗扣 20个、下碗扣20个。	

盘扣、轮扣取样数量及参考标准同碗扣架体。

4) 可调托撑

- (1) 可调托撑抗压承载设计值不应小于40KN。应有产品质量合格证、质量检验报告。
- (2) 可调托撑螺杆外侧直径不得小于36mm，可调托撑螺杆与螺母旋和长度不得少于5扣，

螺母厚度不小于30mm。支托板厚度不小于5mm，变形不大于1mm。螺杆与支托板焊接要牢固，焊缝高度不小于6mm。

(3) 可调托撑螺杆尺寸需与支撑架体立杆匹配，支撑架体立杆内径与托撑螺杆外径之差不大于5mm。

(4) 支托板、螺母有裂纹，破损严禁使用。

(5) 堆放场地地面需坚实平整，排水良好；堆放高度 $\leq 1.2\text{m}$ ，采用搭钢管架子堆放 $\leq 2\text{m}$ 。

5) 钢管

扣件式钢管常规尺寸为48.3mm $\times$ 3.6mm。承插盘扣式钢管支架标准型立杆钢管尺寸：48.3mm $\times$ 3.2mm，重型支架钢管60.3mm $\times$ 3.2mm；水平（斜）杆钢管48.3mm $\times$ 2.5mm；竖向斜杆钢管48.3（42.4、38）mm $\times$ 2.5mm、33.7mm $\times$ 2.3mm。碗扣式脚手架钢管尺寸：48.3mm $\times$ 3.5mm。轮扣式脚手架立杆钢管规格不应小于 $\Phi 48.3\text{mm}\times 3.6\text{mm}$ ，水平杆钢管规格不应小于 $\Phi 48.3\text{mm}\times 3.0\text{mm}$ 。

钢管进场需有产品质量合格证、质量检验报告书。

(1) “看”，钢管表面应平直光滑，不应有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的滑道及严重锈蚀等缺陷，严禁打孔；钢管使用前必须涂刷防锈漆。

(2) “量”，用游标卡尺检查钢管外径48.3mm，允许偏差 $\pm 0.5\text{mm}$ ；壁厚3.6mm，允许偏差 $\pm 0.36\text{mm}$ ，最小壁厚3.24mm。轮扣式钢管壁厚允许偏差 $\pm 10\%$ 。碗扣式钢管外径允许偏差应为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，壁厚偏差不应为负偏差。盘扣式钢管立杆、竖向斜杆壁厚允许偏差 $\pm 0.15\text{mm}$ ，其中水平杆、水平斜杆竖向斜杆（48.3mm $\times$ 2.5mm）壁厚允许偏差 $\pm 0.2\text{mm}$ 。

(3) 对于旧钢管，钢管表面锈蚀深度 $\leq 0.18\text{mm}$ ，锈蚀检查每年一次。

(4) 试验法，钢管进场后应随机取样并制作拉伸试件，对拉伸性能进行复试。取样数量见表2-3。方案计算书中钢管壁厚选用，不得超过检测报告中钢管厚度。

表 2-3 钢管复试取样标准

材料名称	最大代表数量	最小取样数量	检测项目
钢管	外径 $\leq 219.1\text{mm}$ ，每个班次生产的钢管	若不做弯曲强度，送长度550mm一根；若做弯曲强度，送长度1500mm一根；	屈服强度、抗拉强度、断后伸长率、外径、壁厚、弯曲试验
	219.1mm $<$ 外径 $\leq 406.4\text{mm}$ ，200 根		
	外径 $> 406.4\text{mm}$ ，100 根		

6) 扣件

(1) 扣件应有生产许可证、产品质量合格证和法定检测单位的质量测试报告。

(2) 扣件不允许有裂纹、变形、螺栓滑丝情况；扣件与钢管接触部位不应有氧化皮；活

动部位应能灵活转动，旋转扣件两旋转面间隙应小于1mm；扣件表面应进行防锈处理。

(3) 扣件螺栓拧紧扭力矩值不应小于40N·m，且不应大于65N·m。

(4) 扣件进场后应对其抗滑移性能进行复试，并检查扣件型式检验报告的以下指标。

表 2-4 扣件取样标准

材料名称	最大代表数量	最小取样数量	检测项目
扣件	281~500	直角16套、旋转8套、对接8套	抗滑移（直角及旋转）、抗破坏（直角及旋转）、扭转刚度（直角）、抗拉（对接）
	501~1200	直角26套、旋转13套、对接13套	
	1201~10000	直角40套、旋转20套、对接20套	

表 2-5 扣件力学性能

性能名称	扣件型式	性能要求	参考标准
抗滑	直角	$P=7.0\text{kN}$ 时, $\Delta_1 \leq 7.00\text{mm}$; $P=10\text{kN}$ 时, $\Delta_2 \leq 0.50\text{mm}$	GB 15831-2006
	旋转	$P=7.0\text{kN}$ 时, $\Delta_1 \leq 7.00\text{mm}$; $P=10\text{kN}$ 时, $\Delta_2 \leq 0.50\text{mm}$	
抗破坏	直角	$P=25.0\text{kN}$ 时, 各部位不应破坏	
	旋转	$P=17.0\text{kN}$ 时, 各部位不应破坏	
扭转刚度	直角	扭力矩为 $900\text{N} \cdot \text{m}$ 时, $f \leq 70.0\text{mm}$	
抗拉	对接	$P=4.0\text{kN}$ 时, $\Delta \leq 2.00\text{mm}$	
抗压	底座	$P=50.0\text{kN}$ 时, 各部位不应破坏	

2. 木模板体系

1) 覆膜多层木模板

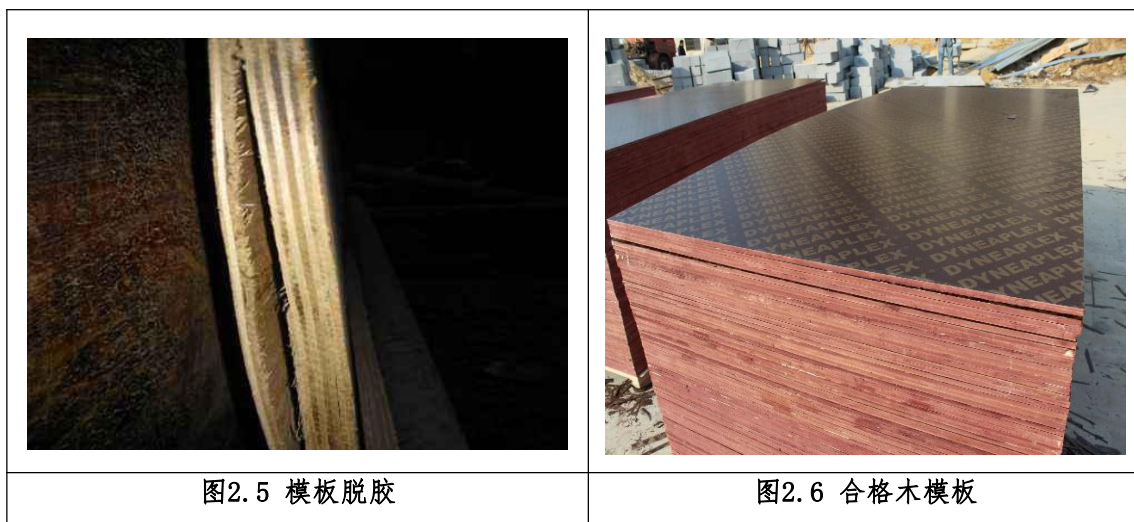
模板进场前应核对原材的质量证明资料（材料清单、产品质量证明书、出厂检验报告）。资料须注明模板进场时间、进场数量、经办人。

(1) 目测法

a. “看”，对进场模板的观感质量进行检查。模板层数不得少于7层，具有防水、耐磨、耐酸碱的保护膜；模板表面不允许出现大面积的凹陷、压痕、鼓包、分层、脱胶翘角等明显外观质量缺陷；

b. “摸”，用手摸胶合板的覆膜面检查板材的平整光滑程度；

c. “切”，进场模板随机抽取一块，从中间切开，检查模板内部填充饱满程度及层间胶合程度，模板内部应无空洞，层间粘结紧密。



(2) 实测法

“量”，模板进场检查需对模板尺寸、厚度、对角线长度、翘曲度等进行检查。

表 2-6 常用模板厚度允许偏差

公称厚度 (mm)	平均厚度与公称厚度间允许偏差 (mm)	每张板内厚度最大允许偏差 (mm)
12≤~<15	±0.5	0.8
15≤~<18	±0.6	1.0

表 2-7 常用模板对角线长度允许偏差

公称长度 (mm)	两对角线长度差	翘曲度限值
≤1220	3	A等板：不超过0.5% B等板：不超过1%
1220<~≤1830	4	

(3) 模板存放场地需硬化且有排水措施，无积水；模板堆放需上盖下垫，堆放高度≤2m。

2) 木方

建筑用木方常用尺寸为 50mm×100mm×4000mm、100mm×100mm×4000mm，材质为松木或杉木为主。

(1) 目测法

“看”，进场木方先整体观察，如发现该批次木方存在发霉，腐烂情况，需全车退场。



(2) 实测法

抽取 1 捆木方，统计并分析以下数据。

表 2-8 木方实测统计分析

序号	项目	规格	标准		
			合格品	次品	不合格品
1	弯曲度	4m	$\leq 30\text{mm}$	$30\text{mm} < d \leq 50\text{mm}$	$> 50\text{mm}$; 侧弯、扭曲
		3m	$\leq 20\text{mm}$	$20\text{mm} < d \leq 40\text{mm}$	$> 40\text{mm}$; 侧弯、扭曲
2	边皮	3m、4m	边皮厚度 $< 20\text{mm}$, 长度 $< 1\text{m}$	边皮厚度 $< 20\text{mm}$, $1\text{m} \leq \text{长度} < 2\text{m}$	边皮厚度 $\geq 20\text{mm}$; 长度 $\geq 2\text{m}$
3	截面尺寸	3m、4m	尺寸差 $\leq 2\text{mm}$	$2\text{mm} < \text{尺寸差} \leq 5\text{mm}$	尺寸差 $> 5\text{mm}$
4	长度	3m、4m	长度差 $\leq 40\text{mm}$	$40\text{mm} < \text{长度差} \leq 60\text{mm}$	长度差 $> 60\text{mm}$
5	完整性	3m、4m	无开裂、破损	开裂、破损 $\leq 500\text{mm}$	开裂、破损 $> 500\text{mm}$
6	拼接 (单根)	新木方	无拼接	1处拼接	2处拼接以上
		旧木方	小于2处拼接	2~3处拼接	3处拼接以上

上述数据统计，不合格品占总量5%以上，次品（含不合格品）占总量30%以上，需整车退场。

(3) 木方堆放场地需硬化且有良好的排水措施，堆放时注意上盖下垫，下垫离地高度不小于5cm，堆放高度 $\leq 2\text{m}$ 。

3) 方钢管

木模钢背楞模板体系可采用覆膜木模板+50×30方钢（次肋）+双方钢50×30（主肋）及配套的阳角锁具、端头锁具、定型阴角背肋和伸缩主肋的设计，对控制混凝土结构的洞口截面尺

寸、阴阳角方正、构件尺寸及垂直平整度等质量从模板体系构造措施上得到很好的控制。



图2.9 木模钢背楞木模体系

4) 方圆扣

方圆扣安拆速度快、周转快,加固程序少,施工简单便捷易操作,一般工人可迅速掌握并熟练使用。可大大减少柱模加固时间,降低工期,有效增强施工单位对工期管理方面的把控。

使用方圆扣加固模板,由于无需打孔,拆卸方便,模板损坏少,周转次数明显增多,模板材料费减少,可降低材料成本。框架柱表面光洁,无穿墙孔,尺寸标准,柱子垂直、方正,无跑浆漏浆现象,观感质量佳。

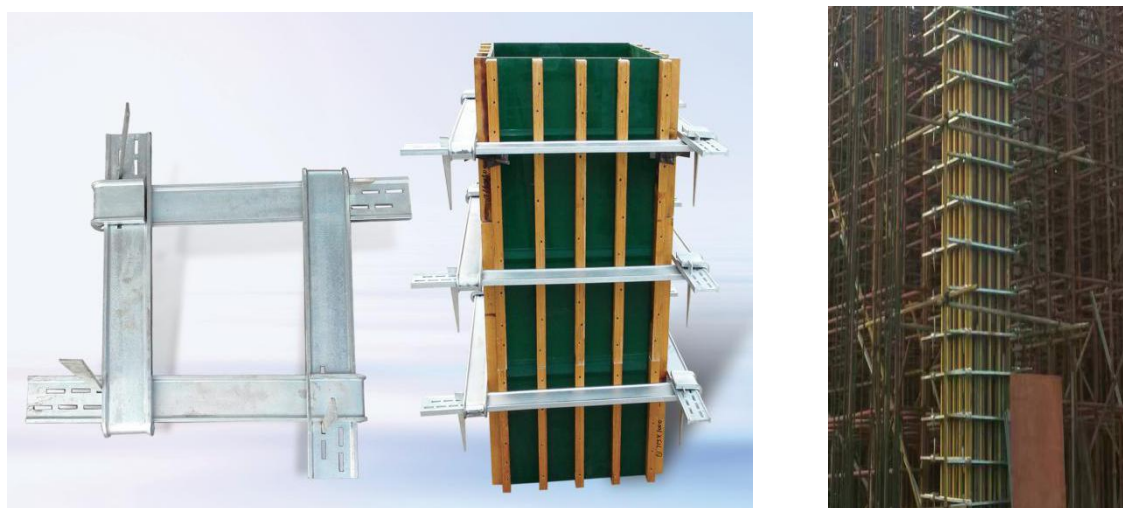


图2.10 方圆扣木模体系

3. 铝合金模板体系

1) 材料选用

(1) 铝合金模板材质成分应符合《变形铝及铝合金化学成分》(GB/T 3190-2008) 中 6061 的要求。

表 2-9 铝合金模板材质成分

牌号	化学成分（质量分数）/%										
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	其他		Al
									单个	合计	
6061	0.40~0.8	0.7	0.15~0.4	0.15	0.8~1.2	0.04~0.35	0.25	0.15	0.05	0.15	余量

(2) 铝合金模板材质力学性能应符合《建筑施工模板安全技术规范》(JGJ 162-2008) 中 6061-T6 的要求。

表 2-10 铝合金模板材质力学性能

牌号	状态	抗拉强度 (N/mm ²)	规定非比例延伸强度 (R _{p0.2}) / (N/mm ²)	断后伸长率/%
6061	T6	≥265	≥245	≥8

(3) 铝合金型材应符合现行国家标准《一般工业用铝和铝合金挤压型材》(GB/T 6892) 的有关规定和要求。

(4) 铝合金模板与混凝土接触面硬度宜不小于 HW16，并宜采取防腐绝缘措施，防止混凝土与铝合金模板发生化学反应。

(5) 铝合金型材表面应清洁、无裂纹或腐蚀斑点。表面的起皮、粗糙和局部机械损伤的深度不得超过所在部位壁厚公称尺寸的 8%。在装饰面，所有缺陷的最大深度不得超过 0.2mm，总面积不得超过型材表面积的 2%。在非装饰面，所有缺陷的最大深度不得超过 0.5mm，总面积不得超过型材表面积的 5%。型材上需加工的部位其表面缺陷深度不得超过加工余量。

2) 进场验收

铝合金模板体系各类组成材料，其材质应符合国家现行有关标准的规定。模板、支撑材料进场时应按下列规定验收：

(1) 按模板及配件规格、品种与数量明细表、支撑系统明细表核对进场模板的数量。

(2) 模板外观质量检查，表面应平整，无油污、破损和变形，焊接应无明显缺陷。

(3) 检查铝合金模板出厂合格证及相关资料。应有铝合金模板在工厂成批投产前和投产后的荷载试验报告，检验模板强度、刚度和焊接质量等综合性能，试验结果应达标。

(4) 铝合金模板进场质量检验，应包括单件检验和组装检验，质量应符合《模板及支架工程施工技术标准》(ZJQ08-SGJB 011-2017) 的相关规定。

(5) 配件的强度、刚度及焊接质量等综合性能，应符合相关标准。

4. 定型钢模板体系

1) 材料选用

(1) 采用新制钢模，确保混凝土表面光滑、平整、色泽一致。不得采用改制再生钢材加工钢模板。

(2) 钢材的性能、质量、品种和规格要符合现行国家标准《碳素结构钢》（GB/T 700）《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591）《组合钢模板技术规范》（GB/T 50214）的规定。

(3) 万能杆件、贝雷桁片等定型钢构件应符合该产品相应的技术规定。



图2.11 墩柱定型钢模板



图2.12 钢管贝雷支架

2) 钢模制作

(1) 模板制作前，应综合考虑设计图纸及整体工程的施工顺序、混凝土浇筑次序、所选用的施工机具、施工工艺以及现场环境等因素，确保制作的模板具有足够的强度、刚度和稳定性，在倒运、使用过程中不发生超过容许的变形。

(2) 梁、板等结构的底模，需考虑结构自身以及施工需要，按要求设置预拱度。

(3) 模板的板面应平整，接缝严密、无错台、不漏浆。对于T梁、箱梁等大型整体定型模板，应有加工设计图，由专业厂家承做并进行初拼。

3) 进场验收

(1) 检查出厂质量合格证明资料是否齐全。

(2) 按模板及配件出厂清单核对进场模板的数量。

(3) 外观检查：模板表面应平整，无擦伤、划痕及明显的局部凹凸不平，焊缝应无明显缺陷。

(4) 模板制作精度要符合下表要求：

表 2-11 模板制作精度要求

项次	项目	要求或允许偏差	检验方法
1	面板厚度	符合设计要求	千分尺检查
2	模板长、宽	长 $[-1,0]$ mm；宽 $[-0.8,0]$ mm	钢卷尺量检查
3	肋高	± 0.5 mm	钢卷尺量检查
4	圆柱模直径	$[-2,0]$ mm	钢卷尺量检查
5	模板板面对角线差	< 1 mm	钢卷尺量检查
6	板面平整度	< 1 mm	2m靠尺、塞尺检查
7	相邻模板拼缝高低差	≤ 1.5 mm	平尺、塞尺检查
8	相邻模板拼缝间隙	≤ 1 mm	塞尺检查

5. 衬砌台车

表 2-12 衬砌台车精度要求

项次	验收项目	要求或允许偏差
1	外形轮廓尺寸	≤ 5 mm
2	模板接缝	≤ 2 mm
3	模板错台	≤ 2 mm
4	模板平整度	≤ 3 mm/m ²
5	工作窗接缝及平面度	≤ 1 mm
6	台车每延米重量	满足结构设计要求
7	台车作业窗位置、尺寸	布置合理，尺寸、层高设置便于施工要求
8	注浆口	拱顶布置4个和混凝土输送泵管径一致的注浆口,设连接头和封口
9	液压系统检查	试运行正常，油缸伸缩自如，有效行程合理
10		系统管路布设合理，无“三漏”现象
11		顶模、边模（或底模）脱模、就位动作灵活，无卡碰现象
12	电气系统	电器元器件绝缘良好，无“三漏”现象
13		试运行正常
14		线路布置整齐
15	行走系统	运动自如，无抖动，打滑等现象；行走变速箱无漏油现象，链条下垂度适中
16	防护、警示设施	衬砌台车应设置防护栏杆、限高限速标志、示廓装置

三 控测量

1. 位置控制

1) 根据楼(地)面放出的轴线控制线及标高控制点,经技术工程师复核无误后,方可引测。

2) 测量人员放出各墙柱的轴线, 施工班组放出构件边线 (模板内边线) 及模板控制线 (一般为200mm), 即模板定位采用“双线控制”法, 确保定位准确, 检查方便。



图3.1 柱定位控制



图3.2 墙体位置定位控制

3) 支撑架体在搭设前, 根据施工图纸、施工方案中的支撑架体立杆排布图, 放出立杆纵横向定位线, 上下楼层立杆尽可能在同一位置。

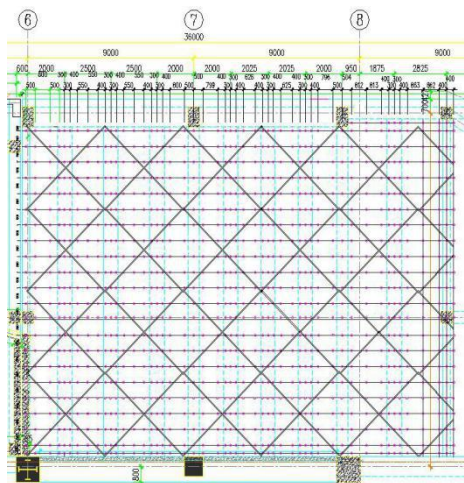


图3.3 楼层模板支架排布图

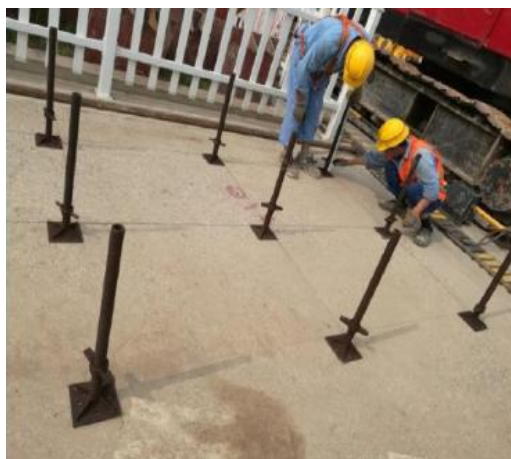


图3.4 立杆定位放线检查

2. 标高引测

根据测量人员引测至楼层上的结构+500线基准点（一般一个楼层/施工区段不少于

2 个), 第一步架体搭设完后, 由木工将+500线引测至各梁、板下的钢管上, 并做好标志, 铺板前, 适当调整U托外伸长度, 精确控制好梁、板底面标高。

3. 衬砌台车轴线定位控制

衬砌台车通过轨道进行纵向移动, 通过调节液压支撑控制模板位置。台车定位后轴线偏差不大于15mm。

4. 施工监测

项目部成立监控量测小组, 按有关规定编制监测方案, 包括测点布置、监测方法、监测人员及主要仪器设备、监测频率和监测报警值。监测项目主要为位移监测, 位移监测采用全站仪+反光片进行监测。

1) 模板支撑架位移监测点布设要求

(1) 每段支撑结构均需设基准点

在支撑结构的顶层、底层及每5步设置位移测点

(2) 也可采用现有的测量控制点, 可测量位移的相对量也可测量绝对量。

模板支撑架每5步设置位移测点, 顶层、底层设置2层位移监测点, 测点设在角部和四边的中部位置等受力较大的立杆。测点布置如下图3.5。

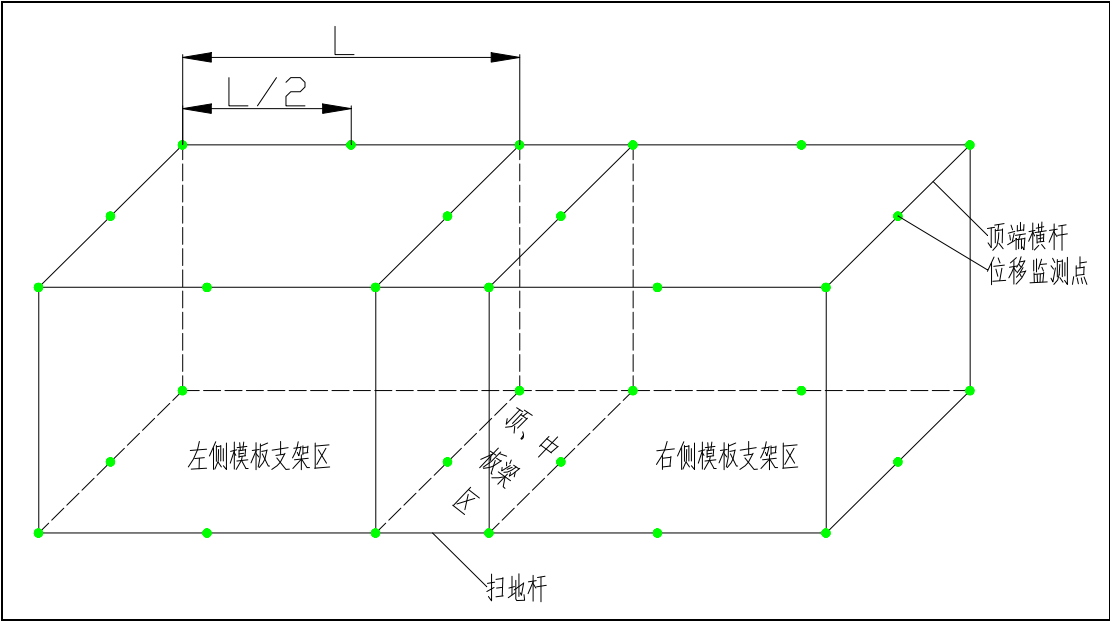


图3.5 位移监测点布置示意图

2) 测量时间及监测报警值

模板的沉降、测量由专人专职负责。在开始浇筑前测量一次, 记录此值并以此值为初始值; 在浇筑过程中每30min测量一次, 并与初始值对比, 得出沉降、位移量; 浇筑完成后每隔1h观测一次; 模板的沉降测量到浇筑完成12h后结束。监测数据变化量较

大或速率加快时，应提高监测频率。

表3-1 监测预警值

项目		允许偏差mm	预警值mm	检查工具
立杆钢管弯曲	$3m < L \leq 4m$	≤ 12	5mm	全站仪、水准仪
	$4m < L \leq 6.5m$	≤ 20	10mm	全站仪、水准仪
水平杆、斜杆钢管弯曲	$L \leq 6.5m$	≤ 30	10mm	全站仪、水准仪
立杆垂直度	全高绝对偏差	≤ 30	12mm	全站仪、水准仪
立杆满堂支架高度H内相对值		$\leq H/400$	$0.7H/400$	全站仪、水准仪
支撑不均匀沉降		$\leq 10mm$	5 mm	全站仪、水准仪
模板不均匀沉降		$\leq 10mm$	5 mm	全站仪、水准仪

3) 支撑架模板监控措施

支撑架搭设好后，模板安装前项目部监测小组必须组织稳定性、牢固性安全检查验收。砼浇筑过程中必须安排专人对支撑架、模板的变形情况进行监测。如发现异常如下情况之一时，立即停止砼浇筑并通知项目部启动安全应急预案。

- (1) 监测数据达到报警值时；
- (2) 支撑结构的荷载突然发生意外变化时；
- (3) 周边场地出现突然较大沉降或严重开裂的异常变化时。

4) 监测施工注意事项

(1) 支撑架搭设严格按照施工图纸搭设，并经现场管理人员验收合格方可进行监测点位布置及初始值的采集。

(2) 砼浇筑过程中安排专人对支撑架模板进行检查、监测。如发现异常情况，立即停止砼浇筑并通知项目部启动安全应急预案。

(3) 监测过程中，严格按照监测实施方案进行监测点位的水平位移及竖向位移观测和记录，由专人负责。

(4) 监控全过程中，要统一组织，统一指挥，要有专业技术员及负责人在现场协调。

(5) 浇筑过程中要及时进行数据量测，并做好相关记录存底。

(6) 砼浇筑完成后及时对该区域支撑架模板进行检查，并对监测点进行复测。

四 控安装

模板工程必须严格按照内外部审批完成、专家论证通过后的方案施工，确保现场

与方案一致。

1. 基本规定

- 1) 施工现场显著位置的公告牌上公告模板工程名称、施工时间和具体责任人员;
- 2) 作业区域设置安全警示标志;
- 3) A、B类方案实施中,项目总工程师、安全总监/专职安全生产管理人员须现场旁站监督,确保严格按方案实施;
- 4) 项目总工程师参加过程的技术复核。
- 5) 项目经理需在现场履职,对隐患及时组织整改,并填写带班记录。
- 6) 操作人员应熟悉模板施工方案、模板施工图、支撑系统设计图。
- 7) 支撑架体严禁与起重机械设备、施工脚手架等连接。
- 8) 支撑架体使用过程中,严禁拆除构配件。
- 9) 支撑架体作业层上的施工荷载不得超过设计允许荷载。
- 10) 不得在作业面进行模板加工,防止锯末灰聚集在梁底、墙根,造成后期混凝土夹渣、烂根等;
- 11) 为防止墙柱铝模下口跑浆,浇混凝土前半天按要求堵好砂浆。
- 12) 立柱底部应设置底座及垫板,顶部设置可调支托。

2. 通用要求

1) 后浇带部位采用独立模板与支架体系,严禁拆除后回顶,避免后浇带拆除后回顶出现的质量安全隐患。

- (1) 根据图纸,对楼板、剪力墙、梁的后浇带位置进行准确定位。
- (2) 从后浇带处向两侧计算支撑体系搭设模数,使后浇带模板、架体独立支设,同时后浇带架体需考虑高宽比不能超过3,否则需采取加强措施。
- (3) 为防止后浇带支撑体系两侧的架体拆除时错拆后浇带架体,后浇带架体宜单独刷红油漆标识。
- (4) 后浇带留置,施工缝位置需做好定位措施,保证钢筋位置及保护层厚度。后续施工前,需对后浇带做好保护措施。
- (5) 后浇带模板拆除时,必须确保后浇砼已达到设计强度,且拆模申请已完成审批。

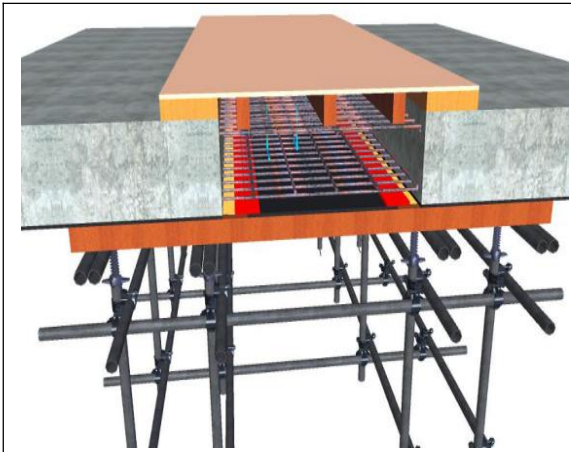


图4.1 板后浇带单独支设



图4.2 穿后浇带洞口位置加固措施

2) 砼反梁/设备基础、附墙垛、下挂板在结构施工时一次支模，一次浇筑。

(1) 墙垛、门过梁与主体结构梁、墙同时浇筑时，混凝土浇筑尺寸需仔细复核，确保配筋准确、尺寸正确。下挂梁入墙长度满足规范或图纸要求。

(2) 墙垛、门过梁优化需得到业主、设计的认可，并出具蓝图或设计变更。

(3) 对钢筋班组、木工班组、混凝土班组交底，确保各班组工人熟悉变更内容。



图4.3 砼翻梁模板一次支设



图4.4 砼翻梁一次浇筑成型

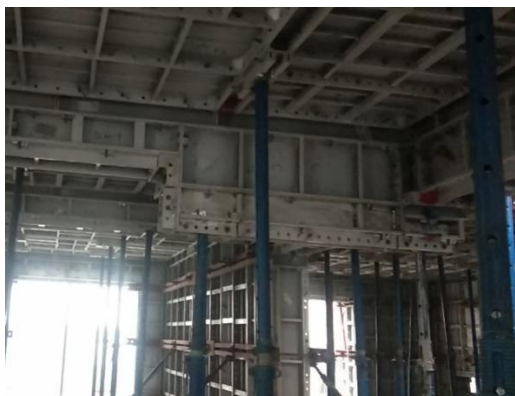


图4.5 过梁、下挂板一次性支设



图4.6 一次性支设浇筑效果

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/747160044041006041>