

模板支架安全管理十条

杨一伟

住房和城乡建设部干部学院
全国市长研修学院

正高级工程师



第一条——3层含义

一、模板支架宜采用承插型盘扣式模板支架。模板支架应编制专项施工方案，超过一定规模的应组织专家论证。方案附图应包括平面图、立面图、剖面图、局部详图、立杆定位图、剪刀撑布置图、浇筑顺序图、拆除顺序图、变形监测图等，复杂工程宜增加模板支架的BIM模型图。

模板支架安全管理十条——第一条



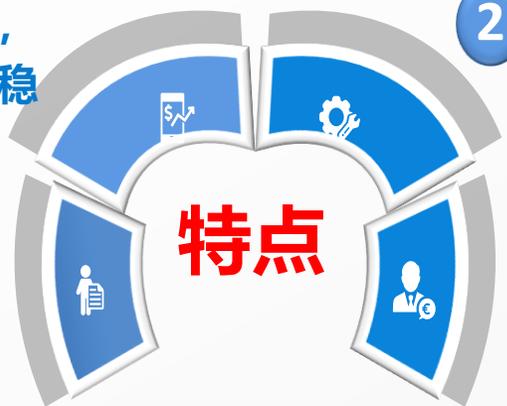
①模板支架宜采用承插型盘扣式模板支架。

技术先进杆件传力通过节点中心，连接牢固、结构稳定、安全可靠。

1

承载力大60型高度5M的单支立柱允许承载力10.3吨，破坏荷载达到22吨。

3



特点

2

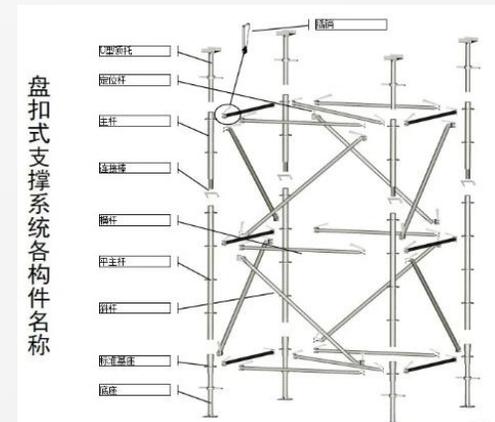
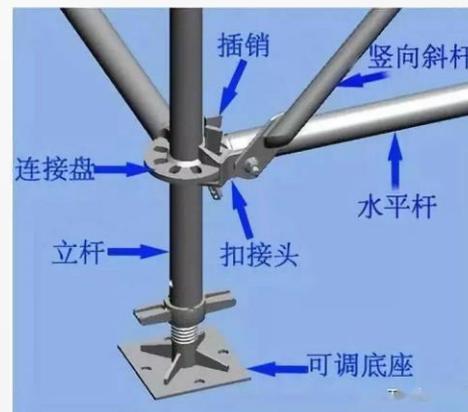
原材升级采用低合金结构钢，强度高于普碳钢管1.5-2倍。

4

用量省组装方便一般立杆间距1.5M、1.8M，相同支撑体积下用量减少，运费减少、操作人员安拆方便。



应用实例

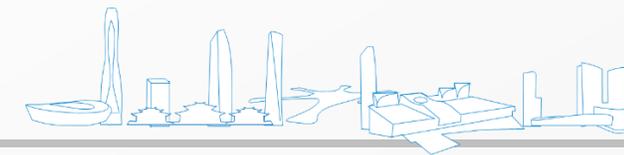


盘扣式支撑系统各构件名称

架体节点示例

《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231盘扣脚手架分为A型和B型两类：A型就是60系列，立杆直径是60MM；B型就是48系列，立杆直径48MM。

模板支架安全管理十条——第一条



②模板支架应编制专项施工方案，超过一定规模的应组织专家论证。

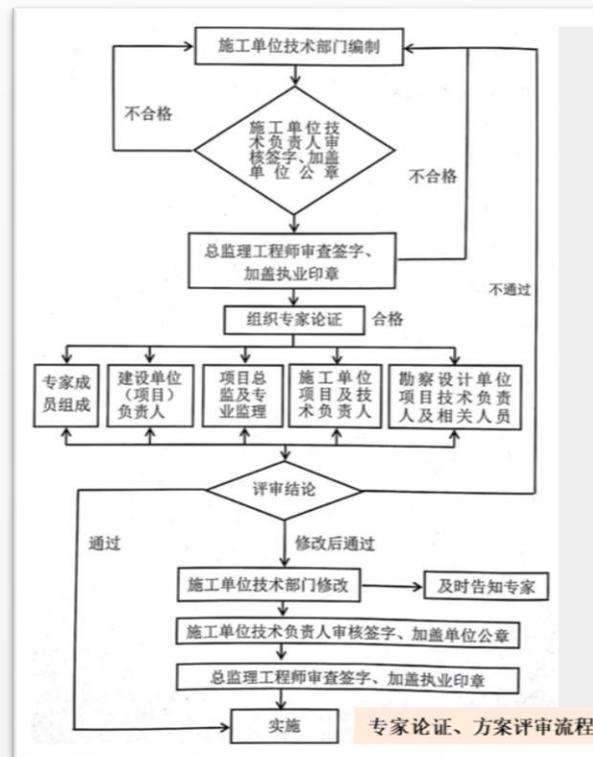
危险性较大的分部分项工程范围	超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围
<p>(一) 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。</p> <p>(二) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m² 及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。</p> <p>(三) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。</p>	<p>(一) 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。</p> <p>(二) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m² 及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m 及以上。</p> <p>(三) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载 7kN 及以上。</p>
<p>(二) 模板工程及支撑体系</p>	<p>(一) 施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程。</p> <p>(二) 跨度 36m 及以上的钢结构安装工程，或跨度 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程。</p> <p>(三) 开挖深度 16m 及以上的人工挖孔桩工程。</p> <p>(四) 水下作业工程。</p> <p>(五) 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。</p> <p>(六) 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。</p>
<p>(七) 其它</p>	<p>(一) 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。</p> <p>(六) 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。</p>

省级机关经八纬一二期人防工程一期施工及经八纬一棚户区改造 A 区建设项目

高大模板工程安全专项施工方案

山东三新建设工程股份有限公司

2019年5月



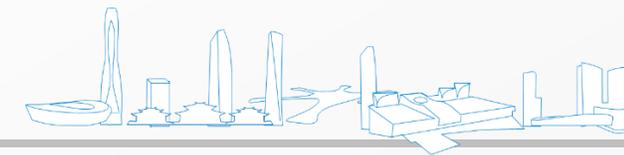
1、识别危大工程

2、编制专项方案

3、掌握方案审批及论证程序

4、组织专家论证

模板支架安全管理十条——第一条

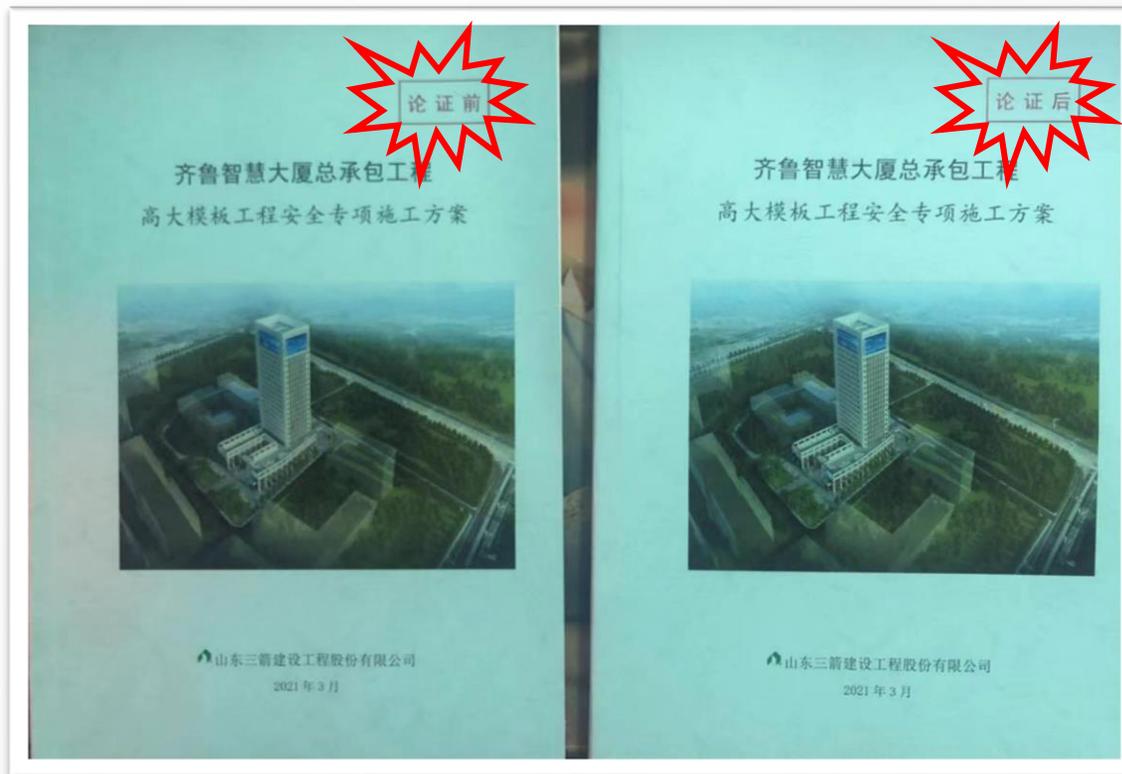


②模板支架应编制专项施工方案，超过一定规模的应组织专家论证。

建筑工程安全专项施工方案论证审查报告

工程名称	凤桥大厦	工程地址	历下区解放东路以南，经十东路以北
结构类型/层数	框剪核心筒，26/3	建筑面积 (m²)	72048.45m²
建设单位	济南凤桥置业有限公司	设计单位	同圆设计集团有限公司
施工单位	山东三箭建设工程股份有限公司	监理单位	济南中建建筑设计院有限公司
论证专项方案名称	高大模板专项施工方案		
论证会时间	2019年12月19日	论证会地点	总包单位会议室
专家论证意见	<p>根据《山东省房屋市政施工危险性较大分部分项工程安全管理实施细则》(鲁建质安字【2018】15号)规定，2019年12月19日下午，施工单位邀请专家，对凤桥大厦项目高大模板专项施工方案进行了论证。经专家论证，认为该方案需进行如下修改和完善：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 补充各方主体的责任人； 2. 建议增加大截面梁下木方支撑，完善梁侧立杆间距设计；完善大截面梁的梁底剪刀撑设置及防倾覆措施；完善梁底正下方的立杆数量设计；完善梁底部增加纵横向水平拉杆；斜梁立杆顶部自由端长度应符合规范规定；完善后浇带模板及支架设计； 3. 完善模板支架材料进场复试要求及支架验收内容、标准、人员及程序；完善与结构锚固节点设计； 4. 建议大截面梁混凝土分次浇筑，完善斜梁斜梁的混凝土浇筑顺序；完善应急预案及应急预案；完善季节性施工安全措施； 5. 完善斜梁验算；完善梁板支模大样图，附图应补充必要的尺寸、标高、轴线和文字说明。 		
论证结论	修改后通过。		
专家签字	<p>刘毅 王云 曹斌武 刘建富 李斌</p>		

5、专家论证意见



6、修改前、后方案

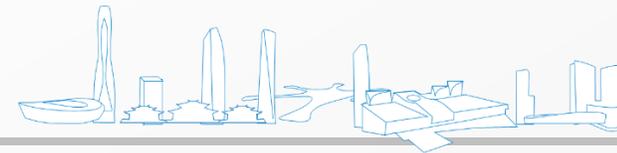
附表三 (一式三份)

建筑工程安全专项施工方案论证审查报告

工程名称	凤桥大厦	工程地址	历下区解放东路以南，经十路以北
结构类型/层数	框剪核心筒，26/3	建筑面积 (m²)	72048.45m²
建设单位	济南凤桥置业有限公司	设计单位	同圆设计集团有限公司
施工单位	山东三箭建设工程股份有限公司	监理单位	济南中建建筑设计院有限公司
论证专项施工方案名称	高大模板专项施工方案		
论证会时间	2019年12月25日	论证会地点	总包单位会议室
专家论证意见	<p>根据2019年12月19日，凤桥大厦项目高大模板专项施工方案论证报告审查意见提出修改建议内容，已对方案内容进行完善及补充：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 已补充各方主体责任人 (方案 P5) 2. 已增加及完善梁下木方支撑；梁侧立杆间距设计；大截面梁底剪刀撑设置及防倾覆措施；梁底正下方立杆数量设计；梁顶部增加纵横向水平拉杆；斜梁立杆顶部自由端长度；后浇带模板及支架设计 (方案 P27 - P46)。 3. 已完善模板支架材料进场复试要求及支架验收内容、标准、人员及程序 (方案 P47 - P57)；支架与锚固节点设计 (方案 P40 - P43)。 4. 已完善后浇带斜梁的混凝土浇筑顺序；应急预案预警值 (方案 P76 - P78)；季节性施工安全措施 (方案 P76 - P78)。 5. 已完善斜梁验算 (方案 P44)；原支模大样图；附图已补充必要尺寸、标高、轴线和文字说明 (方案 P39 - P46)。 		
专家论证结论	通过。		
专家组成员签字	<p>曹斌武 刘毅 刘建富 李斌 王云</p>		

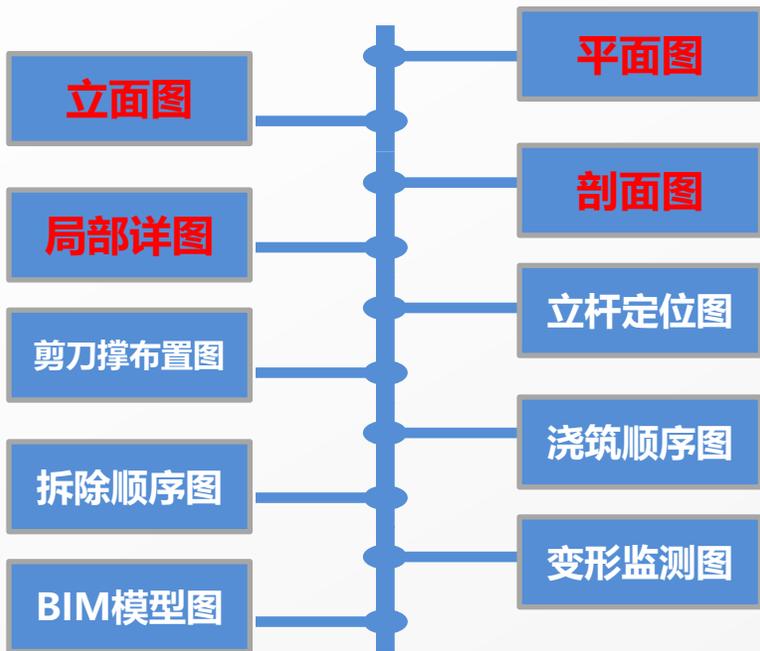
7、论证通过

模板支架安全管理十条——第一条

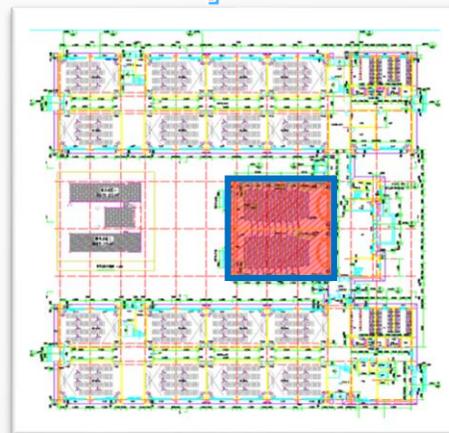


③方案附图应包括平面图、立面图、剖面图、局部详图、立杆定位图、剪刀撑布置图、浇筑顺序图、拆除顺序图、变形监测图等，复杂工程宜增加模板支架的BIM模型图。

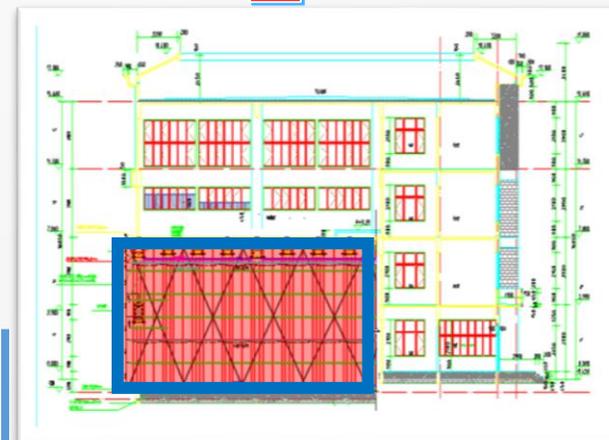
专项方案包含图纸



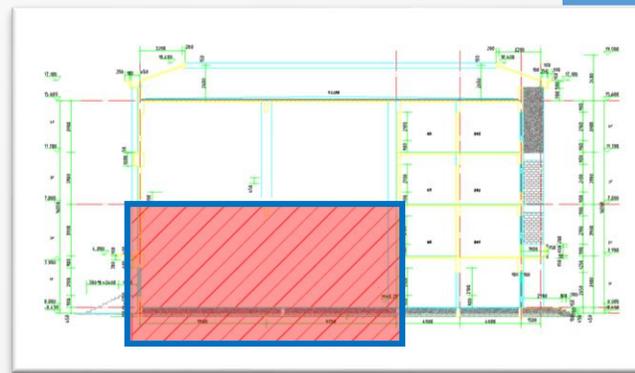
平



立



剖



详

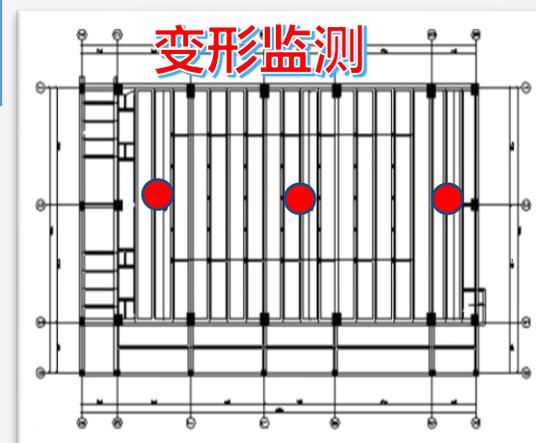
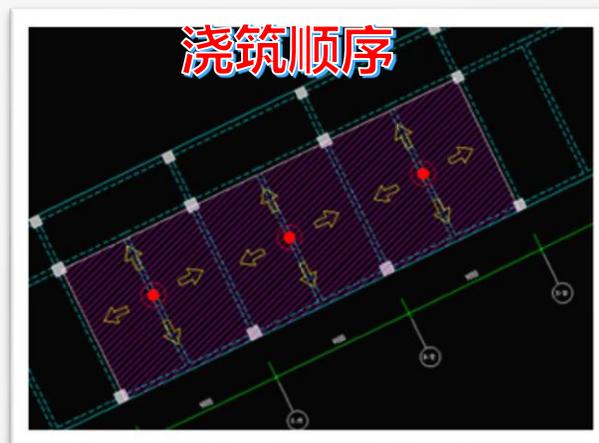
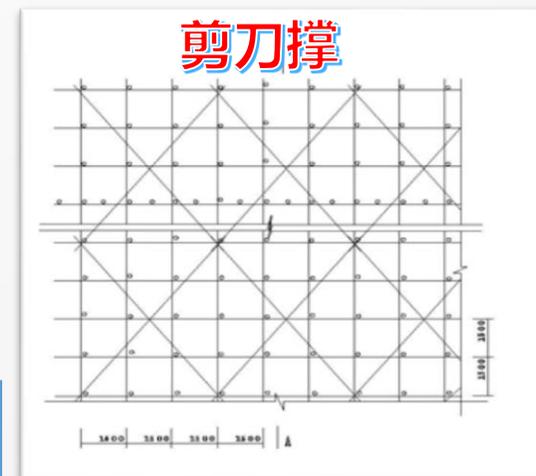
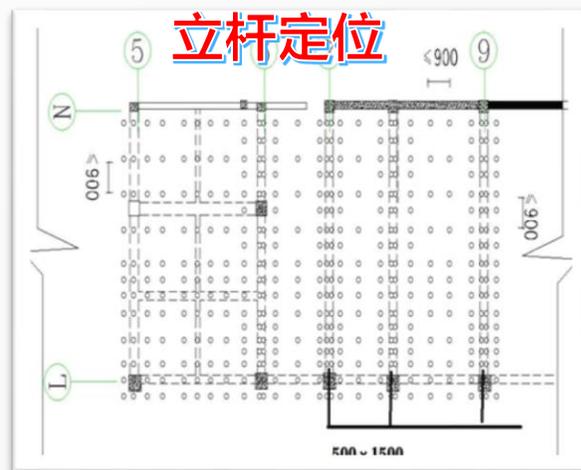
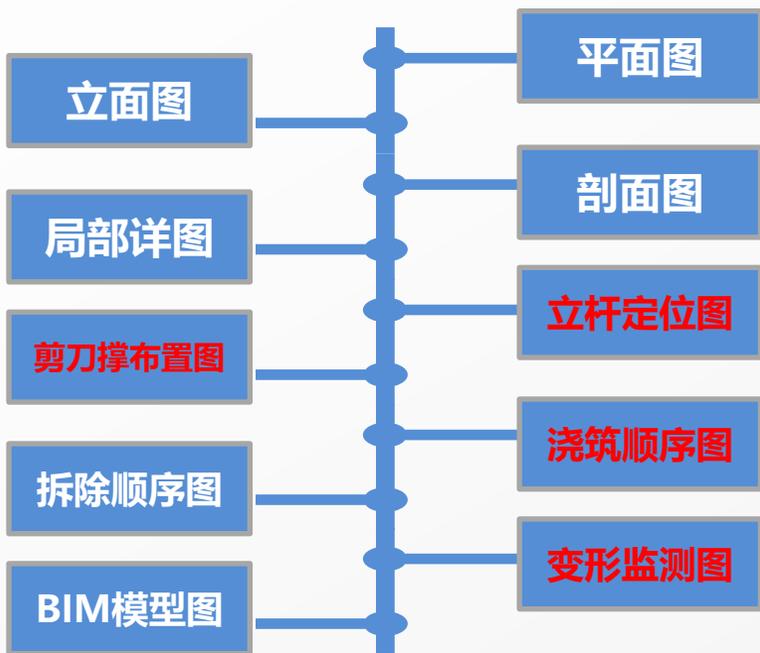


模板支架安全管理十条——第一条

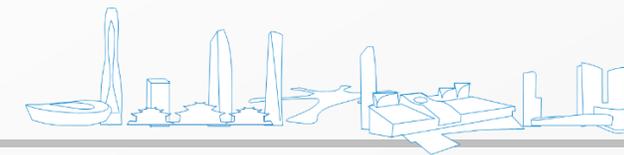


③方案附图应包括平面图、立面图、剖面图、局部详图、立杆定位图、剪刀撑布置图、浇筑顺序图、拆除顺序图、变形监测图等，复杂工程宜增加模板支架的BIM模型图。

专项方案包含图纸

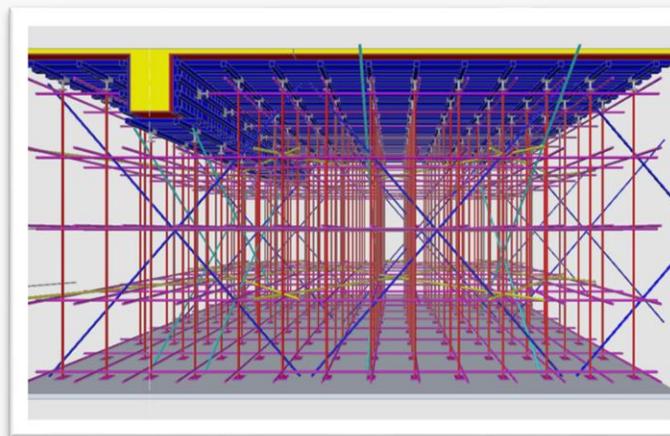
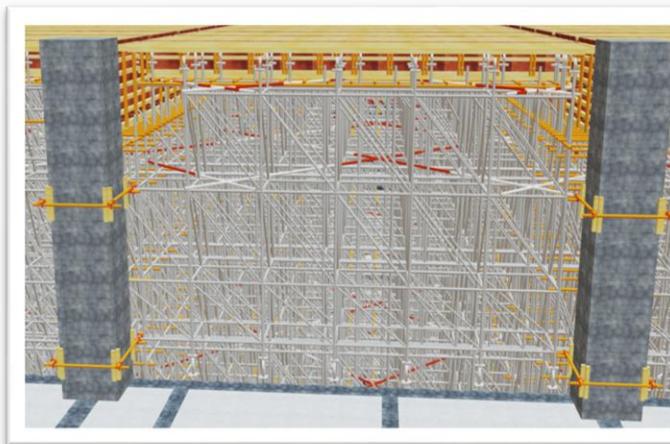
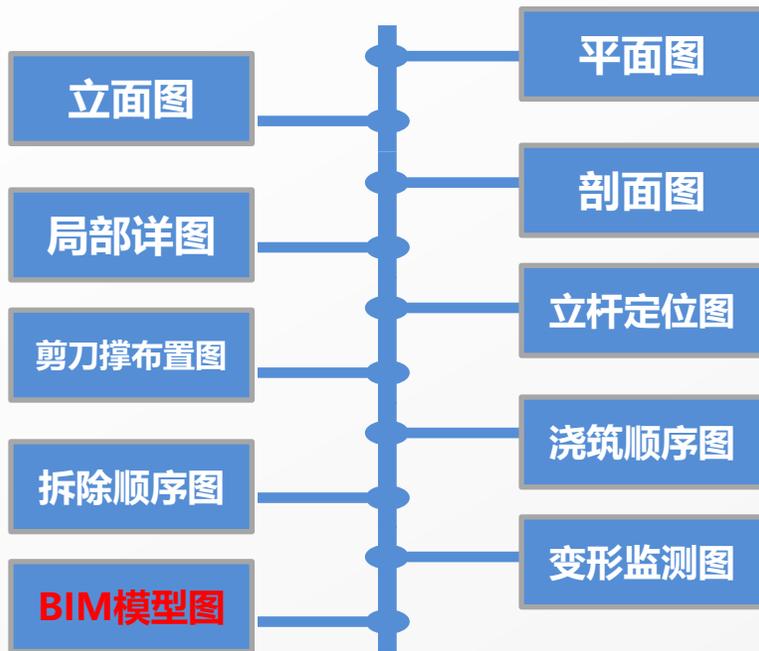


模板支架安全管理十条——第一条



③方案附图应包括平面图、立面图、剖面图、局部详图、立杆定位图、剪刀撑布置图、浇筑顺序图、拆除顺序图、变形监测图等，复杂工程宜增加模板支架的BIM模型图。

专项方案包含图纸



第二条——4层含义

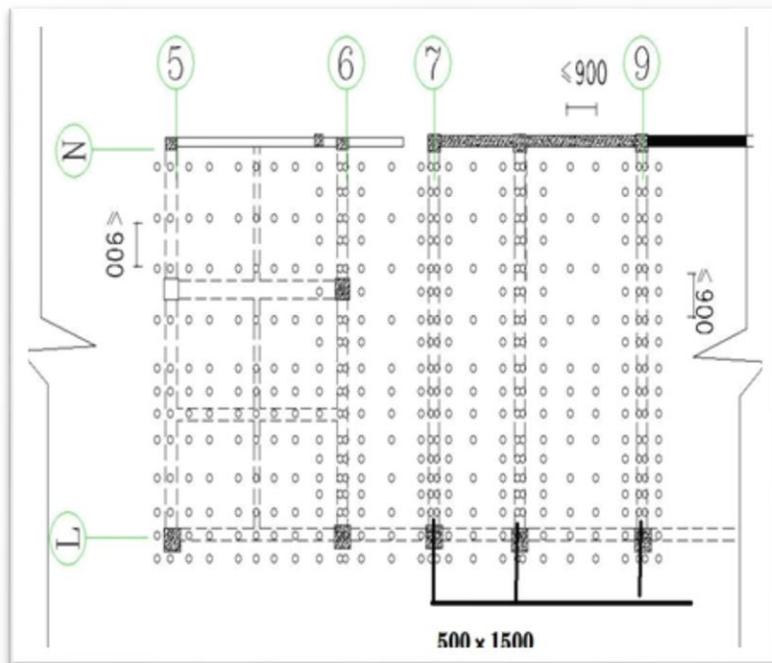
二、模板支架搭设前，应根据立杆定位图进行立杆定位。模板支架纵横向水平杆端部必须与墙柱梁顶紧顶牢、拉紧拉牢。模板支架必须在支架的四周和中部与结构柱进行刚性连接，拉结点水平间距不宜大于6m。高大模板支架及厂房、地下车库、大型会议室、共享空间、大厅等模板支架竖向每步距进行拉结，在无结构柱部位应采取预埋钢管等措施与建筑结构进行刚性连接。

模板支架安全管理十条——第二条

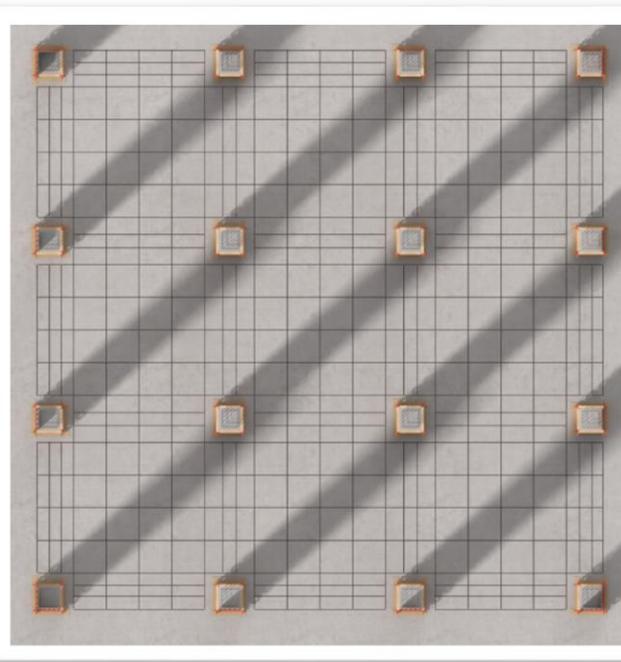


①模板支架搭设前，应根据立杆定位图进行立杆定位。

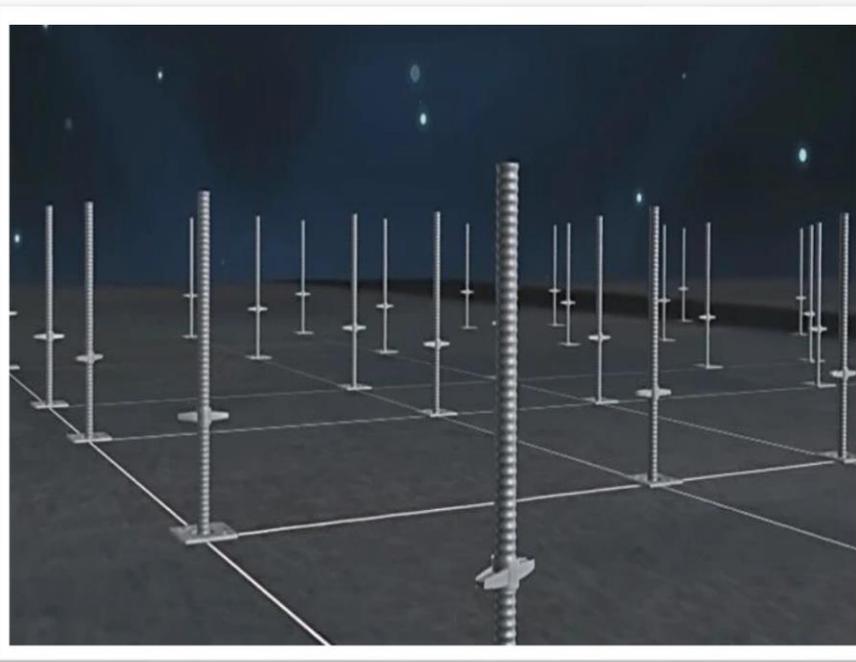
根据评审通过的方案编制技术交底，向操作人员进行详细交底，架体搭设前需根据立杆平面定位图进行放线定位，复核位置无误后开始架体搭设。



立杆平面布置



定位放线



可调底座（立杆）安放

模板支架安全管理十条——第二条

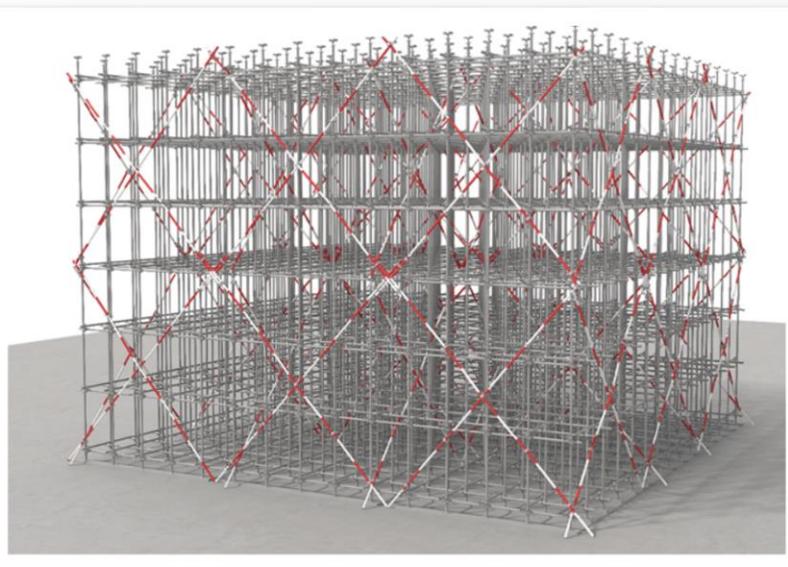


②模板支架纵横向水平杆端部必须与墙柱梁顶紧顶牢、拉紧拉牢。

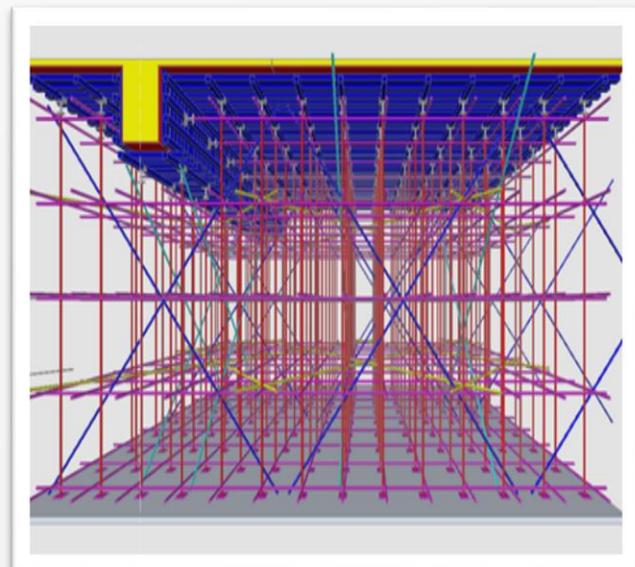
当竖向构件已经提前浇筑时，所有水平拉杆端部均应与四周墙或柱顶紧顶牢；无处可顶时，应在水平拉杆端部和中部沿竖向设只连续式剪刀撑。



与墙顶紧顶牢



设置连续剪刀撑



与梁侧顶紧顶牢

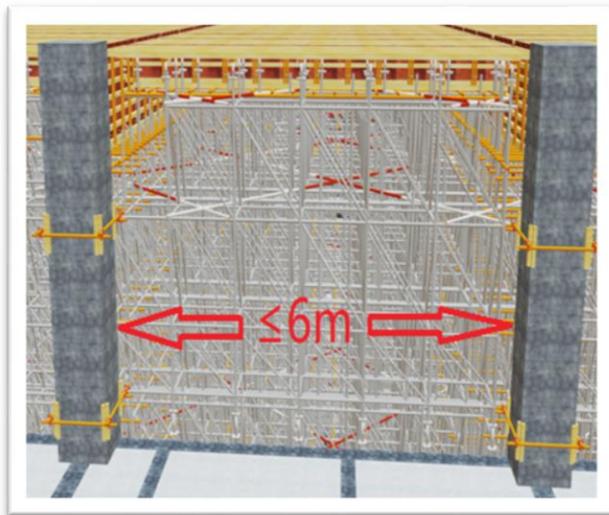


模板支架安全管理十条——第二条



③模板支架必须在支架的四周和中部与结构柱进行刚性连接，拉结点水平间距不宜大于6m。

当竖向构件已经提前浇筑时，所有水平拉杆端部均应与四周墙或柱顶紧顶牢；无处可顶时，应在水平拉杆端部和中部沿竖向设置**连续式剪刀撑**。



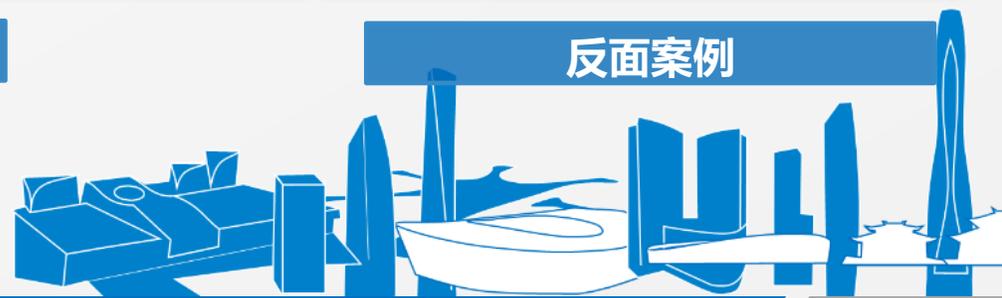
拉结点水平间距不宜大于6m



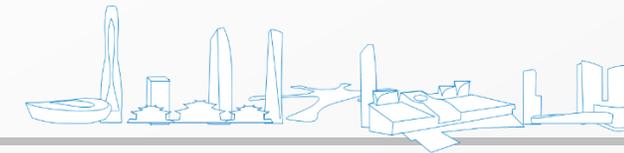
结构柱进行刚性连接



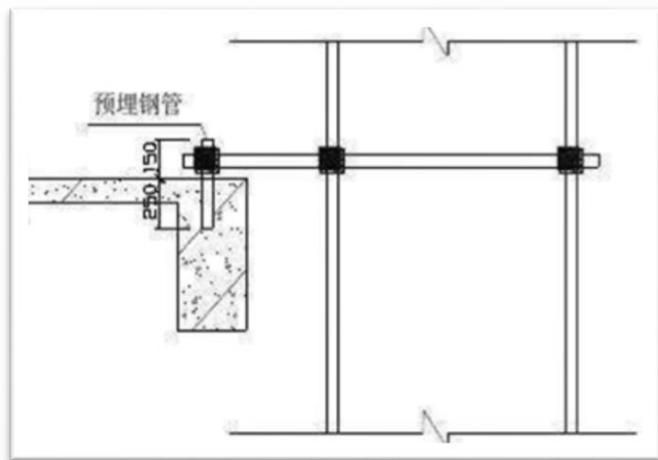
反面案例



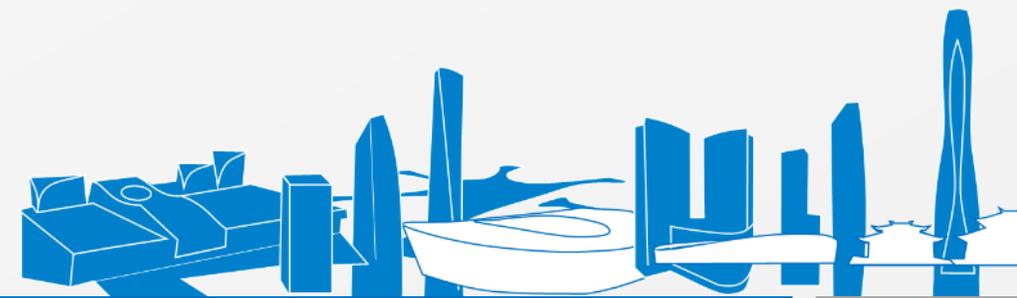
模板支架安全管理十条——第二条



④高大模板支架及厂房、地下车库、大型会议室、共享空间、大厅等模板支架竖向每步距进行拉结，在无结构柱部位应采取预埋钢管等措施与建筑结构进行刚性连接。



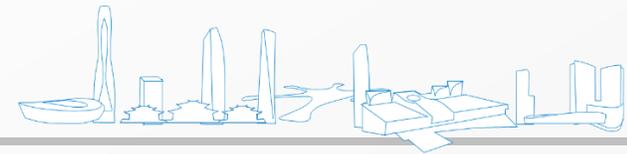
每步距进行拉结



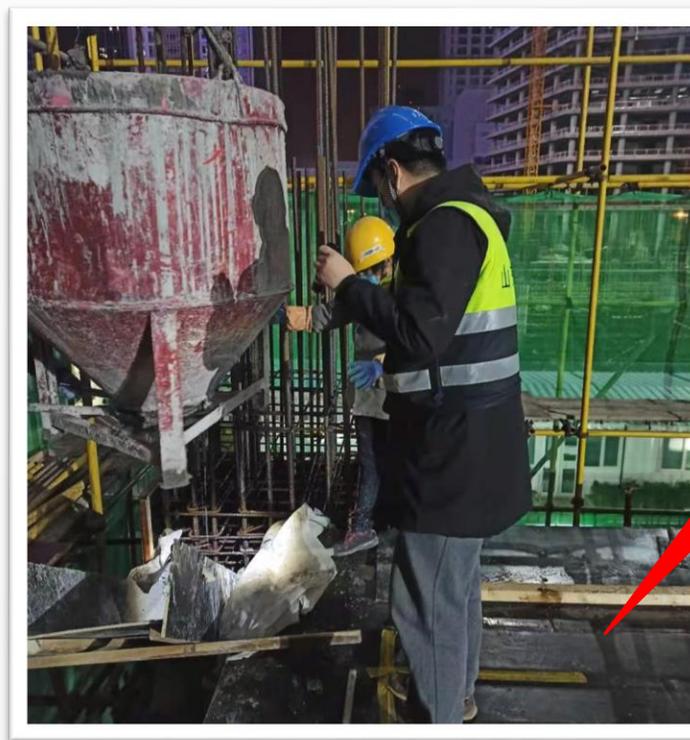
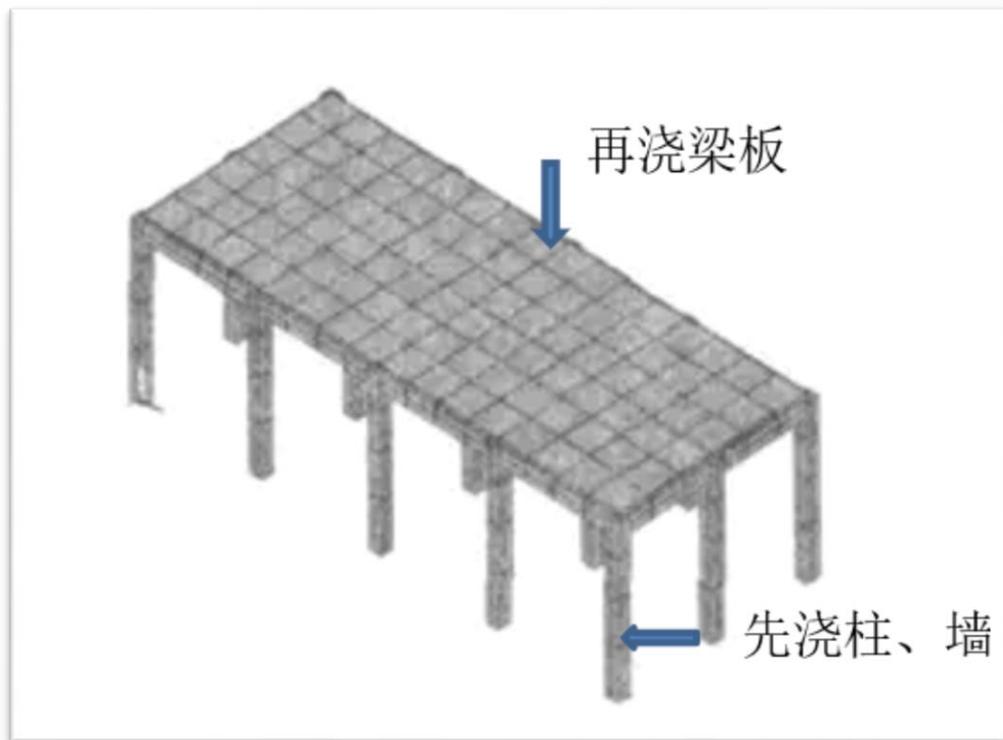
第三条——3层含义

高大模板支架及厂房、地下车库、大型会议室、共享空间、大厅等模板支架，严禁梁、板、柱混凝土同时浇筑，应先浇筑柱、墙等竖向结构混凝土，待竖向结构混凝土强度达到70%后，再浇筑梁、板水平结构混凝土。浇筑该类结构混凝土时，其输送设备宜使用汽车泵，不宜使用拖式泵或车载泵。梁、板混凝土浇筑过程中严禁任何人进入模板支架内部。

模板支架安全管理十条——第三条

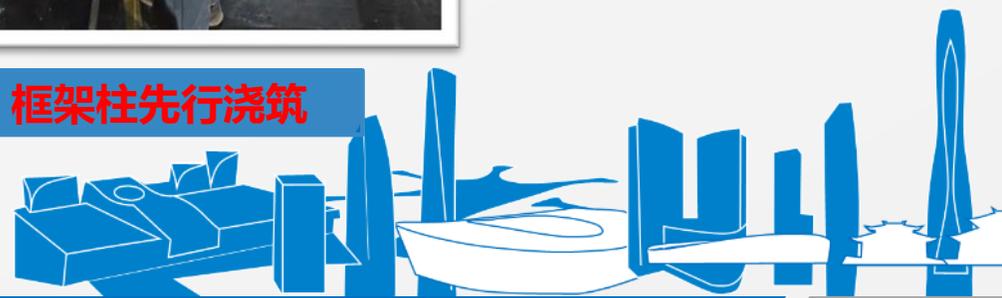


①高大模板支架及厂房、地下车库、大型会议室、共享空间、大厅等模板支架，严禁梁、板、柱混凝土同时浇筑，应先浇筑柱、墙等竖向结构混凝土，待竖向结构混凝土强度达到70%后，再浇筑梁、板水平结构混凝土。



模板支设完毕，
梁板钢筋未绑扎。

框架柱先行浇筑



模板支架安全管理十条——第三条

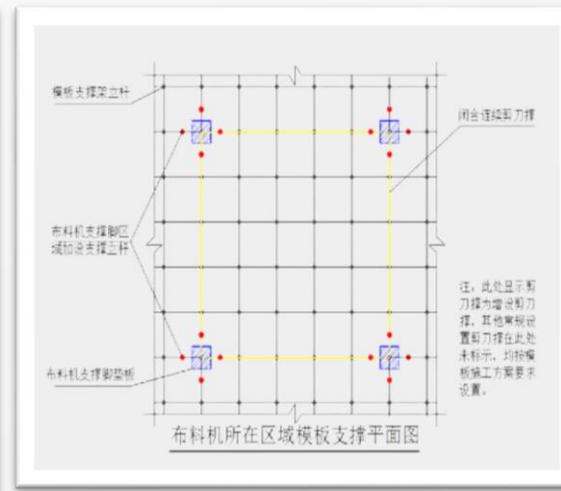
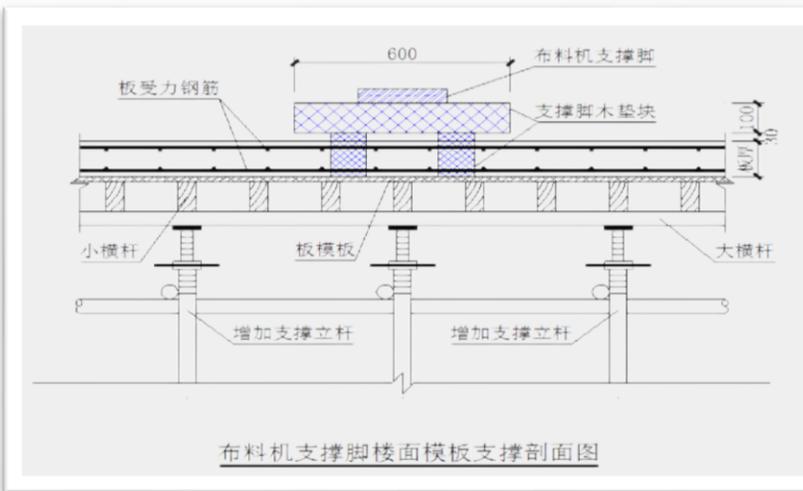
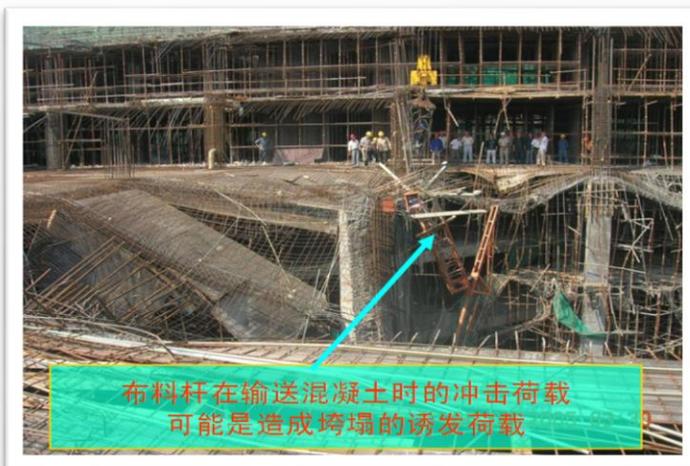


②浇筑该类结构混凝土时，其输送设备宜使用汽车泵，不宜使用拖式泵或车载泵。

若采用布料机浇筑应在布料机下方对支模架立杆进行加密。如用拖式泵、车载泵应考虑其产生的水平荷载或采取构造措施解决。



优先选用汽车泵



布料机支撑脚必须放置于支模立杆正上方，且不能直接搁置于模板或者钢筋上，每个支撑脚下需加铺600mm×600mm×100mm木垫块，增加与模板的接触面，分散布料机对模板压力。布料机放置区域的周围四面架设竖向剪刀撑，形成加强型模板支撑架构。

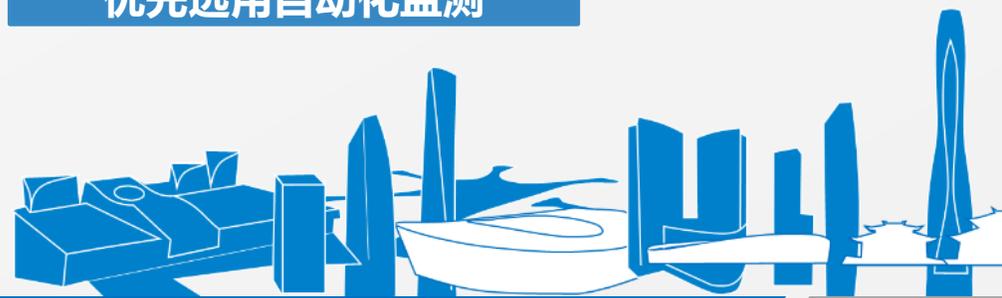
模板支架安全管理十条——第三条



③梁、板混凝土浇筑过程中严禁任何人进入模板支架内部。



优先选用自动化监测



第四条——2层含义

四、模板支架搭设完毕后，应经建设、施工、监理单位共同验收合格后，方可进入下道工序。项目技术负责人和总监签发混凝土浇筑令后，方可浇筑混凝土。危险性较大的模板支架浇筑混凝土期间，项目负责人必须在岗值班，监理工程师必须全过程旁站监理，现场管理人员、作业人员实行实名制登记、进出场报备制度。

模板支架安全管理十条——第四条



②危险性较大的模板支架浇筑混凝土期间，项目负责人必须在岗值班，监理工程师必须全过程旁站监理，现场管理人员、作业人员实行实名制登记、进出场报备制度。

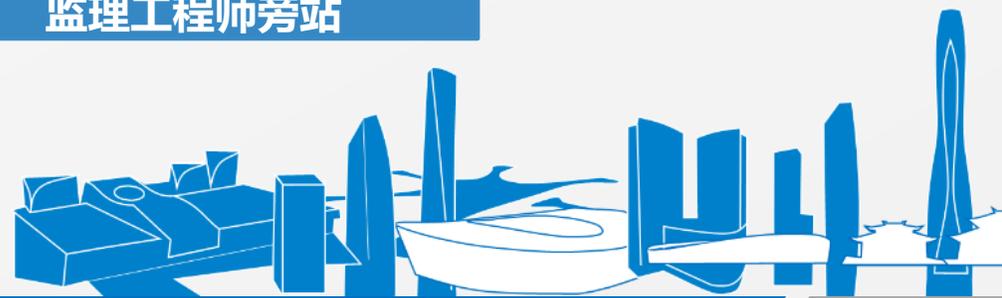
危大工程现场管理人员、作业人员实名制登记表

序号	姓名	身份证号	进场时间	出场时间	危大工程名称	备注
1	***	37000019710605****	2021.9.5; 7: 10	2021.9.5; 13: 10	高大模板工程	
2						
3						
4						
5						
6						
7						

危大工程管理、作业人员登记表



监理工程师旁站



第五条——4层含义

五、地下车库覆土顶板应采用梁板结构，覆土顶板严禁使用无梁楼盖。地下车库顶板覆土前，应竖立回填土厚度标尺，设立厚度警戒线，覆土厚度严禁超过园林绿化设计厚度，且不得超过结构设计承载要求。严禁在地下车库覆土顶板上违规使用大型机械超载施工。地下车库非覆土层楼板若采用模壳施工，应使用阻燃型模壳。

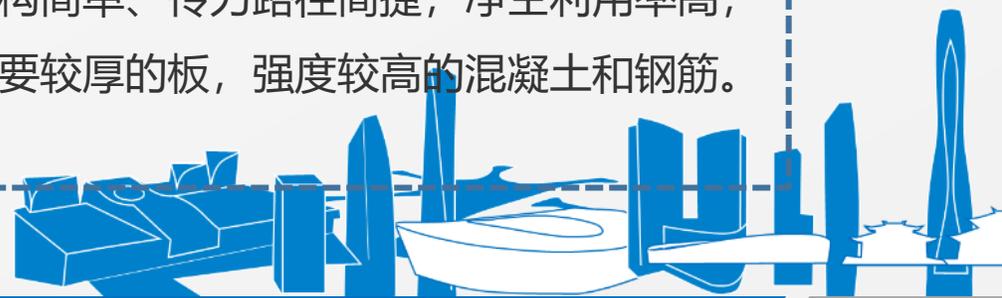
模板支架安全管理十条——第五条



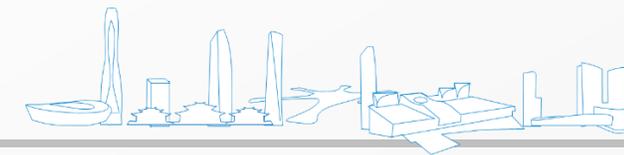
①地下车库覆土顶板应采用梁板结构，覆土顶板严禁使用无梁楼盖。



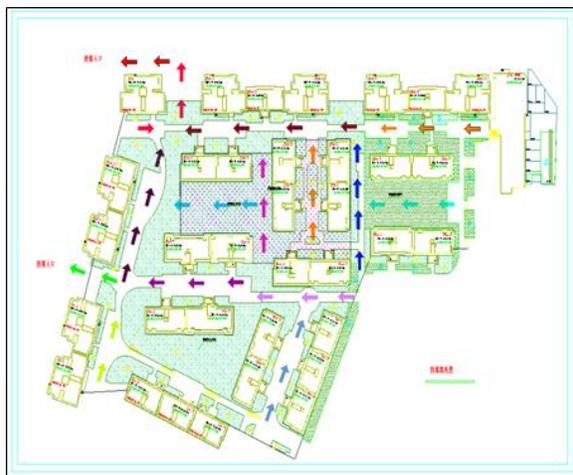
无梁楼盖把原来集中受力的梁变成无数分散空间受力的工字结构体系，使同高的楼层扩大净空，节省建材，提高施工进度，无梁板结构因不设置梁，板面负载直接由板传至柱，具有结构简单、传力路径简捷，净空利用率高，造型美观，有利于通风、便于布置管线和施工的优点。缺点：无梁板结构需要较厚的板，强度较高的混凝土和钢筋。顶板荷载施加时容易产生结构破坏。



模板支架安全管理十条——第五条



②地下车库顶板覆土前，应竖立回填土厚度标尺，设立厚度警戒线，覆土厚度严禁超过园林绿化设计厚度，且不得超过结构设计承载要求。严禁在地下车库覆土顶板上违规使用大型机械超载施工。



车库顶板回填作业顺序图



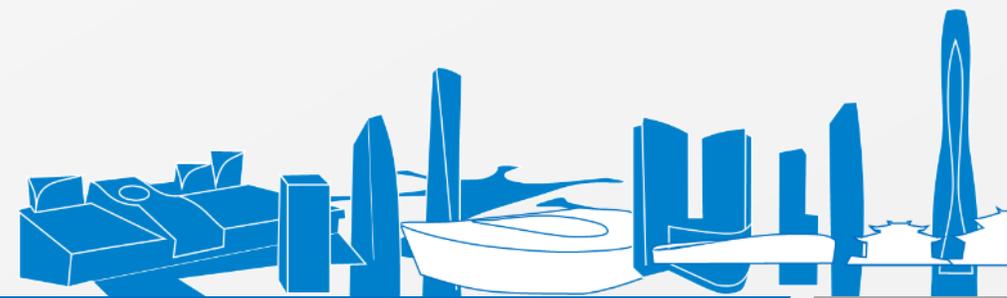
竖立回填土厚度标尺



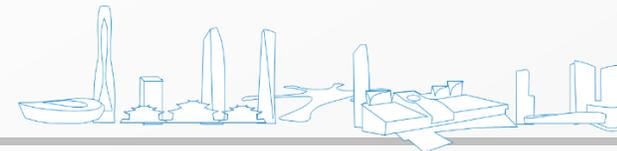
严格控制回填厚度



超载坍塌



模板支架安全管理十条——第五条



③地下车库非覆土层楼板若采用模壳施工，应使用阻燃型模壳。



一次性膜壳

山东省建筑工程质量检验检测中心有限公司检测报告
Test Report of Shandong Quality Inspection and Testing Center of Construction Engineering Co., Ltd.
QSC07-29-03 (首页) 共2页第1页 (Page 1 of 2)

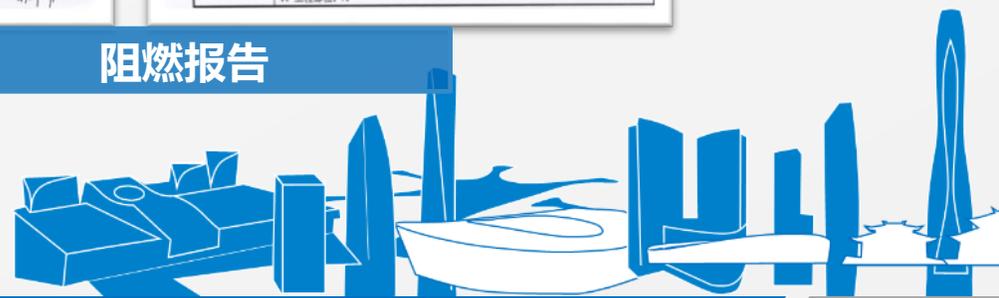
委托单位 Client	山东益联鑫建筑科技有限公司	报告编号 No. of report	B200924
工程名称 Project name	/	样品编号 No. of sample	B20-0924
生产单位 Manufacturer	山东益联鑫建筑科技有限公司	规格型号 Type/model	250*90mm
样品名称 Sample name	模壳	样品数量 Number of samples	12块
样品状态 Sample state	黑色板材无缺棱掉角	委托人 Consigner	高红群
检测类别 Test type	委托送检	委托日期 Date of entrustment	2020-11-20
实验室联系电话 Tel. of Laboratory	0531-85595316	检测地址 Test address	济南市无影山路29号
检测设备 Test equipments	建材可燃性试验炉	检测日期 Date of test	2020-11-30 2020-12-02
检测项目 Test items	燃烧性能等级 (B ₁ -E)		
判定依据 Judging standard	GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》		
检测结论 Conclusion	<p>该样品所检燃烧性能等级符合 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》中 B₂-E 级平板状建筑材料及制品的技术要求。</p> <p>检测数据详见附页。</p> <p>以下空白</p>		

批准 (Approved by): 谢和行 审核 (Verified by): 孙平 签发日期: 2020年12月19日

山东省建筑工程质量检验检测中心有限公司检测报告
Test Report of Shandong Quality Inspection and Testing Center of Construction Engineering Co., Ltd.
QSC07-29-03 (附页) 共2页第2页 (Page 2 of 2)

样品名称 Sample name	模壳	报告编号 No. of report	B200924
检测依据 Test standard	GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB/T 8625-2007《建筑材料可燃性试验方法》	样品编号 No. of sample	B20-0924
检测数据 Data of test			
检测项目 Test item	性能指标 Property index	检测结果 Test result	单项评定 Single-conclusion
燃烧性能等级 B ₂ -E 级 Classification for burning behavior	在火焰冲击试样表面 15s 和火焰冲击试样边缘 15s 的两种条件下, 20s 内火焰传播与着火点的垂直距离 L _v 均不得超过 150mm, 且 20s 内无燃烧滴落物引燃试纸现象。	在火焰冲击试样表面 15s 和火焰冲击试样边缘 15s 的两种条件下, 20s 内火焰传播与着火点的垂直距离 L _v 均未超过 150mm, 且 20s 内无燃烧滴落物引燃试纸现象。	合格
以下空白 Blank			
检测说明 Test note	<p>1、见证单位: / 见证人: /</p> <p>2、本试验结果仅与燃烧性能测试样品在特定试验条件下的性能相关, 不能将其作为评价该样品在实际使用中或在火灾危险性的唯一依据;</p> <p>3、样品来源信息: (委托单位、委托人、生产单位、工程名称、工程部位、见证单位、见证人);</p> <p>4、工程部位: /</p>		

阻燃报告



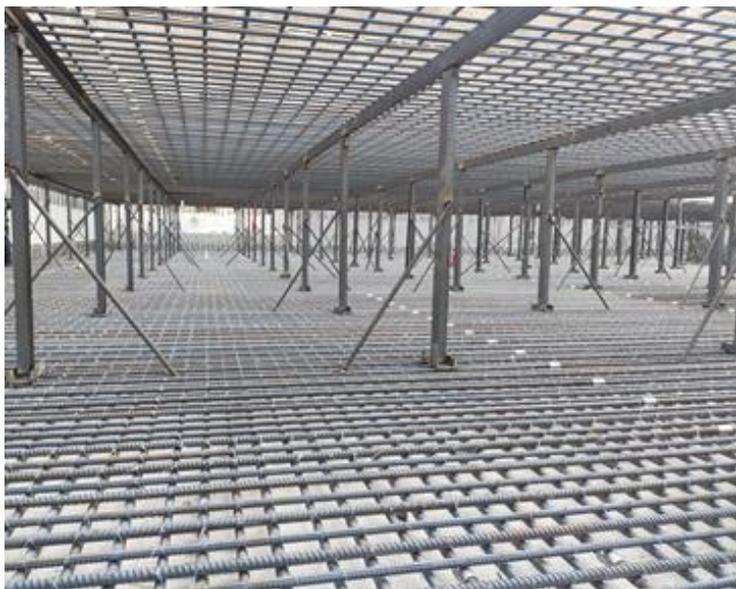
第六条——2层含义

六、厚度超过800mm底板施工时，上下层钢筋之间应设置防止钢筋坍塌的支撑结构，支撑结构应进行计算，且顶部水平钢筋上严禁堆放钢筋或其他荷载。地下管廊、挡土墙施工时，应有防止竖向钢筋倒塌措施。

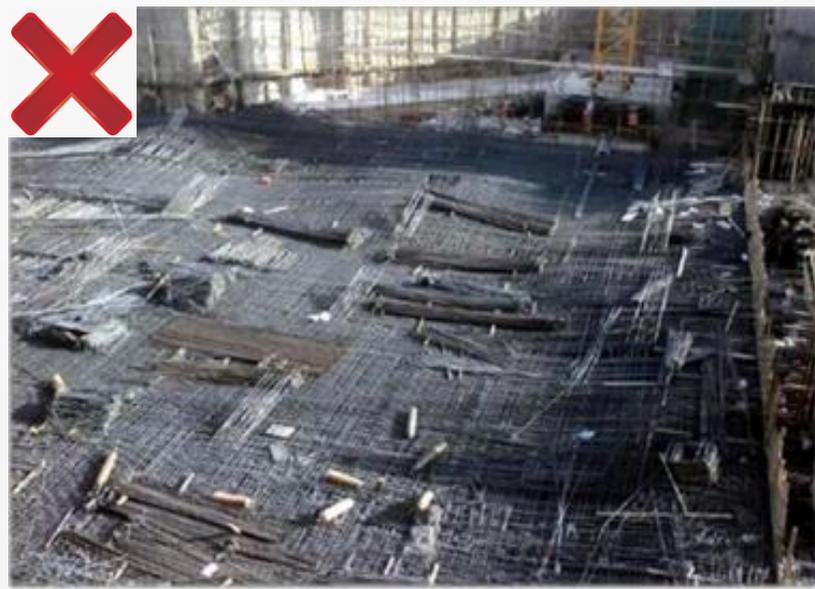
模板支架安全管理十条——第六条



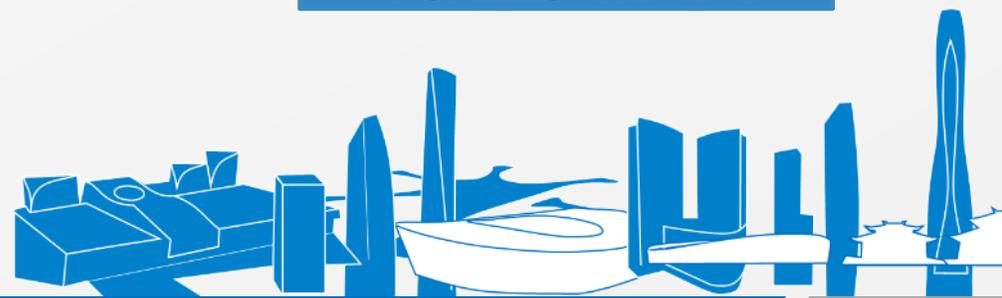
①厚度**超过800mm**底板施工时，上下层钢筋之间应设置防止钢筋坍塌的支撑结构，支撑结构应进行计算，且顶部水平钢筋上**严禁**堆放钢筋或其他荷载。



采用型钢马凳



堆载过重，钢筋坍塌



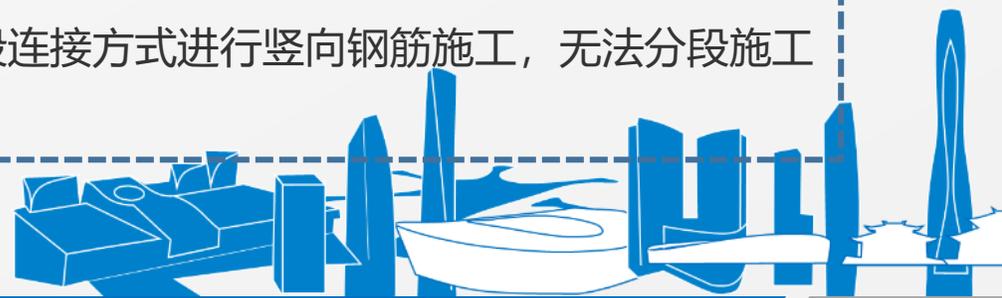
模板支架安全管理十条——第六条



②地下管廊、挡土墙施工时，应有防止竖向钢筋倒塌措施。



地下管廊、挡土墙施工时，应有防止竖向钢筋倒塌措施。宜采用钢筋分段连接方式进行竖向钢筋施工，无法分段施工时，可采用设置钢管斜撑等措施防止竖向钢筋过长，发生坍塌事故。



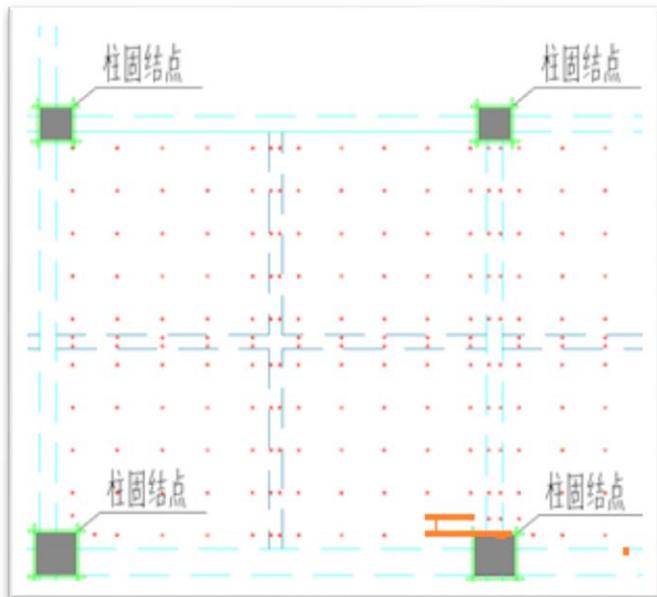
第七条——2层含义

七、梁底端部立杆距柱、墙距离不大于300mm。模板支架立杆顶部必须设置可调托撑。扣件式模板支架可调托撑伸出立杆顶端长度应小于200mm，伸出顶层水平杆的悬臂长度严禁超过500mm。承插型盘扣式模板支架可调托撑伸出立杆顶端长度应小于400mm，伸出顶层水平杆或双槽钢托梁的悬臂长度严禁超过650mm。

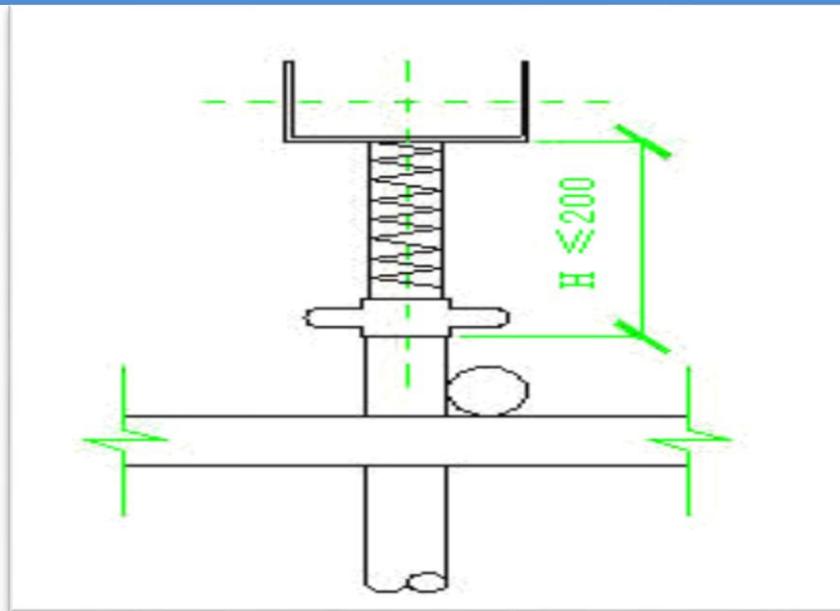
模板支架安全管理十条——第七条



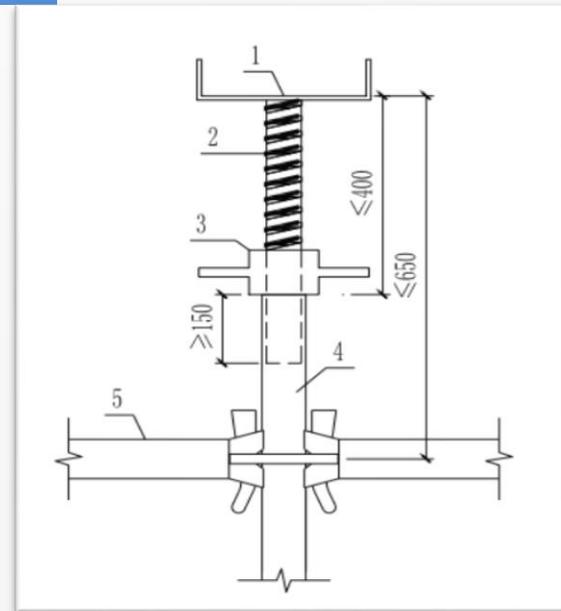
①梁底端部立杆距柱、墙距离不大于300mm。模板支架立杆顶部必须设置可调托撑。



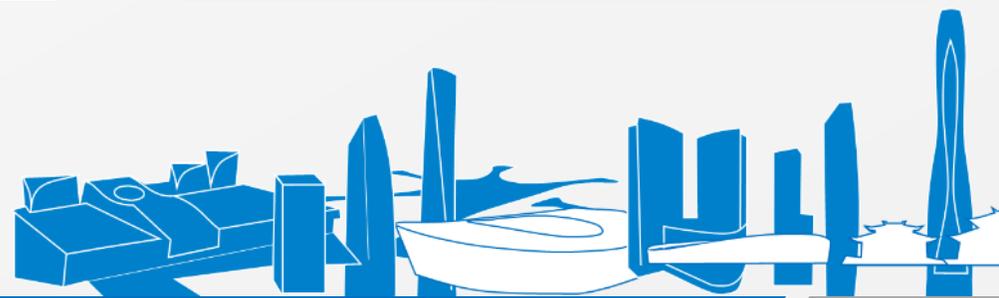
梁底端部立杆距、墙柱距离不大于300mm



扣件式模板支架可调托撑示意图



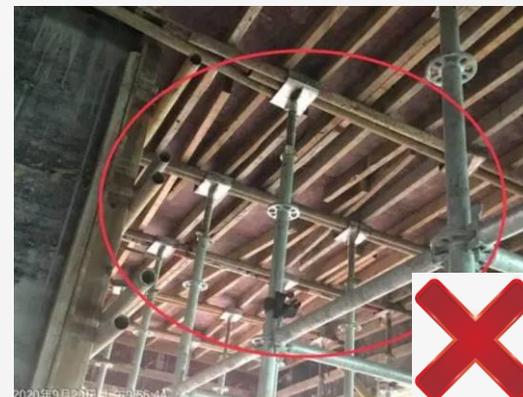
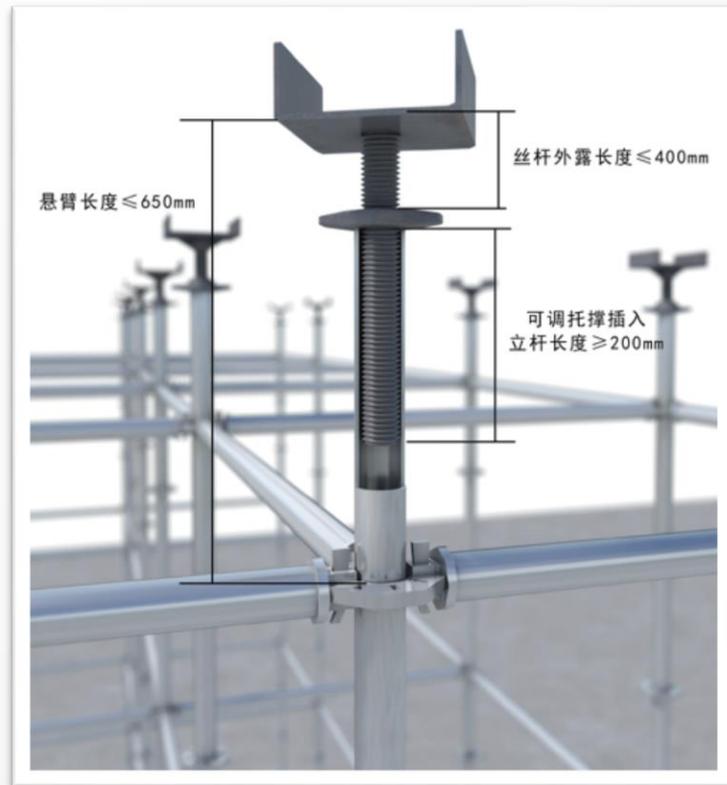
承插型盘扣式模板支架可调托撑示意图



模板支架安全管理十条——第七条



②扣件式模板支架可调托撑伸出立杆顶端长度应小于200mm，伸出顶层水平杆的悬臂长度严禁超过500mm。承插型盘扣式模板支架可调托撑伸出立杆顶端长度应小于400mm，伸出顶层水平杆或双槽钢托梁的悬臂长度严禁超过650mm。



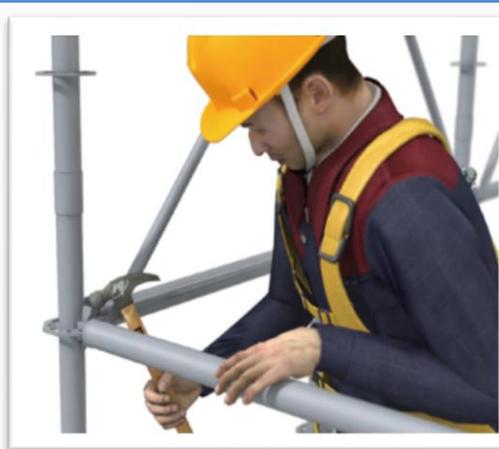
第八条——2层含义

八、承插型盘扣式模板支架搭设时：应由专业队伍搭设，搭设时应用锤子敲击连接盘插销顶面，确保锤击自锁后不拔脱。承插型盘扣式高大模板支架水平杆步距不得超过1.5m，最顶层应比标准步距缩小1个盘扣间距，竖向斜杆间隔不得大于2跨，标准型立杆轴力设计值大于25kN时不得大于1跨。

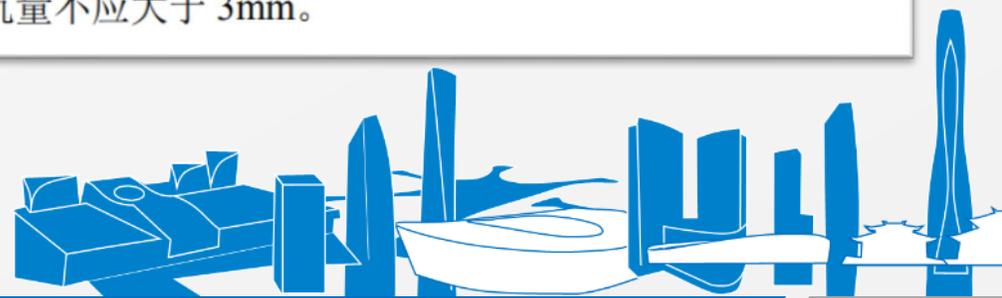
模板支架安全管理十条——第八条



①承插型盘扣式模板支架搭设时：应由**专业队伍**搭设，搭设时应用锤子敲击连接盘插销顶面，确保锤击自锁后不拔脱。



3.0.2 杆端扣接头与连接盘的插销连接锤击自锁后不应拔脱。搭设脚手架时宜采用不小于 0.5kg 锤子敲击插销顶面不少于 2 次，直至插销销紧。销紧后应再次击打，插销下沉量不应大于 3mm。



模板支架安全管理十条——第八条



②承插型盘扣式高大模板支架水平杆步距不得超过1.5m，最顶层应比标准步距缩小1个盘扣间距，竖向斜杆间隔不得大于2跨，标准型立杆轴力设计值大于25kN时不得大于1跨。

JGJ231-2021
建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准

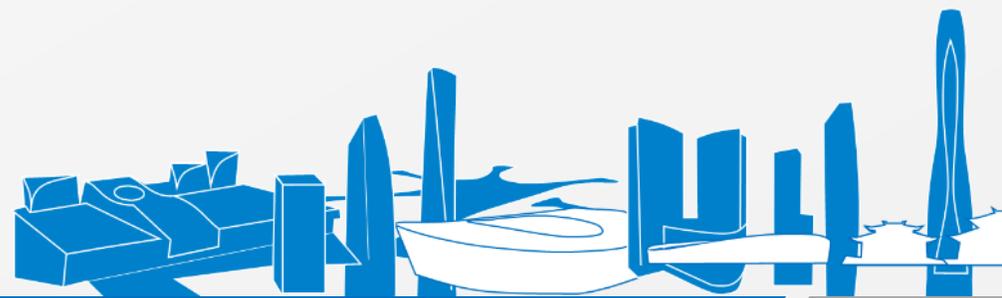
2021年10月1日
正式执行

6.2.2 对标准步距为1.5m的支撑架，应根据支撑架搭设高度、支撑架型号及立杆轴向力设计值进行竖向斜杆布置，竖向斜杆布置形式选用应符合表6.2.2的要求。

表 6.2.2-1 标准型 (B型) 支撑架竖向斜杆布置形式

立杆轴力设计值 N (kN)	搭设高度 H (m)			
	$H \leq 8$	$8 < H \leq 16$	$16 < H \leq 24$	$H > 24$
$N \leq 25$	间隔 3 跨	间隔 3 跨	间隔 2 跨	间隔 1 跨
$25 < N \leq 40$	间隔 2 跨	间隔 1 跨	间隔 1 跨	间隔 1 跨
$N > 40$	间隔 1 跨	间隔 1 跨	间隔 1 跨	每跨

84



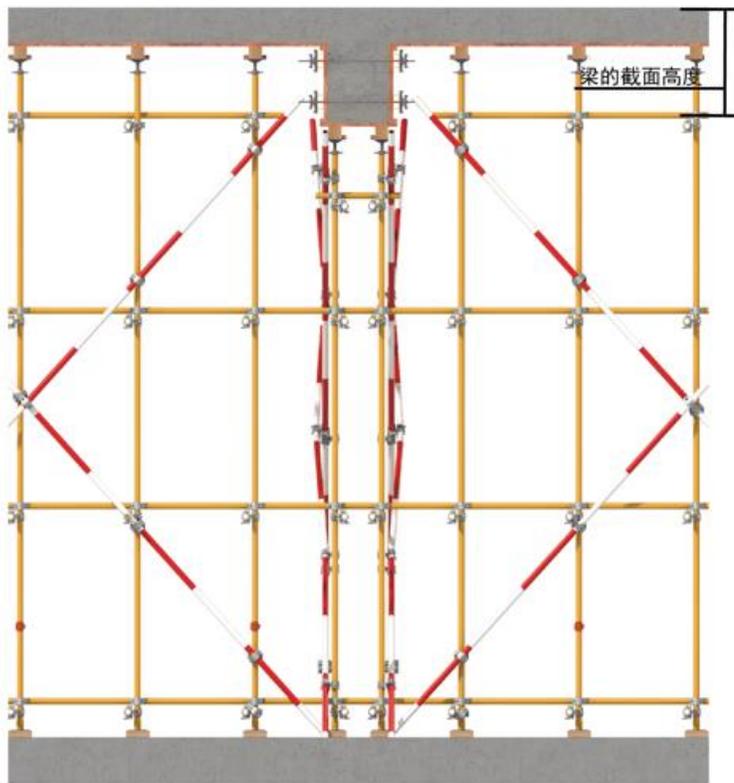
第九条——3层含义

九、扣件式模板支架搭设时：截面高度小于400mm的梁下，宜设置立杆，截面高度大于400mm的梁下，必须设置立杆。梁底每根立杆承担的混凝土体积不得超过 0.24m^3 。纵、横向水平杆均扣在立杆上。主节点处不得缺少纵横向水平杆。水平杆步距不得超过1.5m。立杆间距不应超过 $1.2\times 1.2\text{m}$ ，高大模板支架及厂房、地下车库、大型会议室、共享空间、大厅等模板支架立杆间距不得超过 $0.9\times 0.9\text{m}$ 。

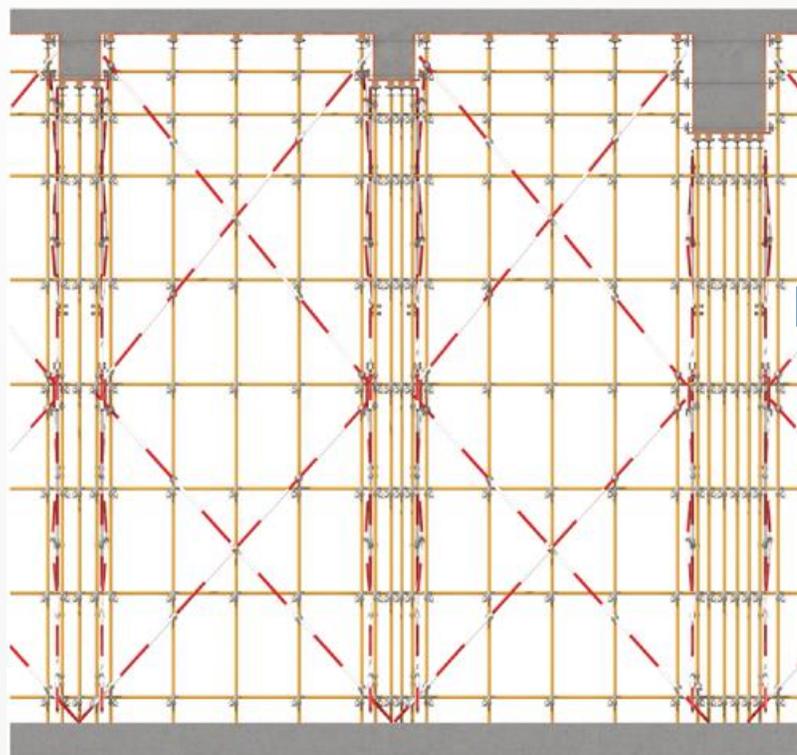
模板支架安全管理十条——第九条



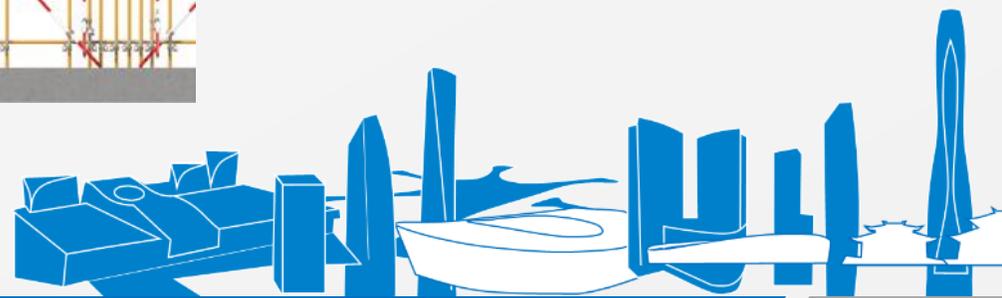
①扣件式模板支架搭设时：截面高度小于400mm的梁下，宜设置立杆，截面高度大于400mm的梁下，必须设置立杆。梁底每根立杆承担的混凝土体积不得超过0.24m³。



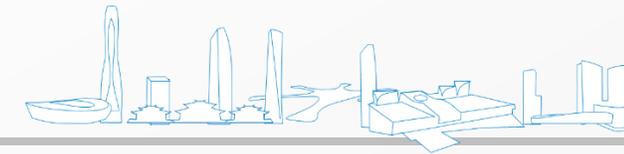
截面高度大于400mm的梁下
必须设置立杆



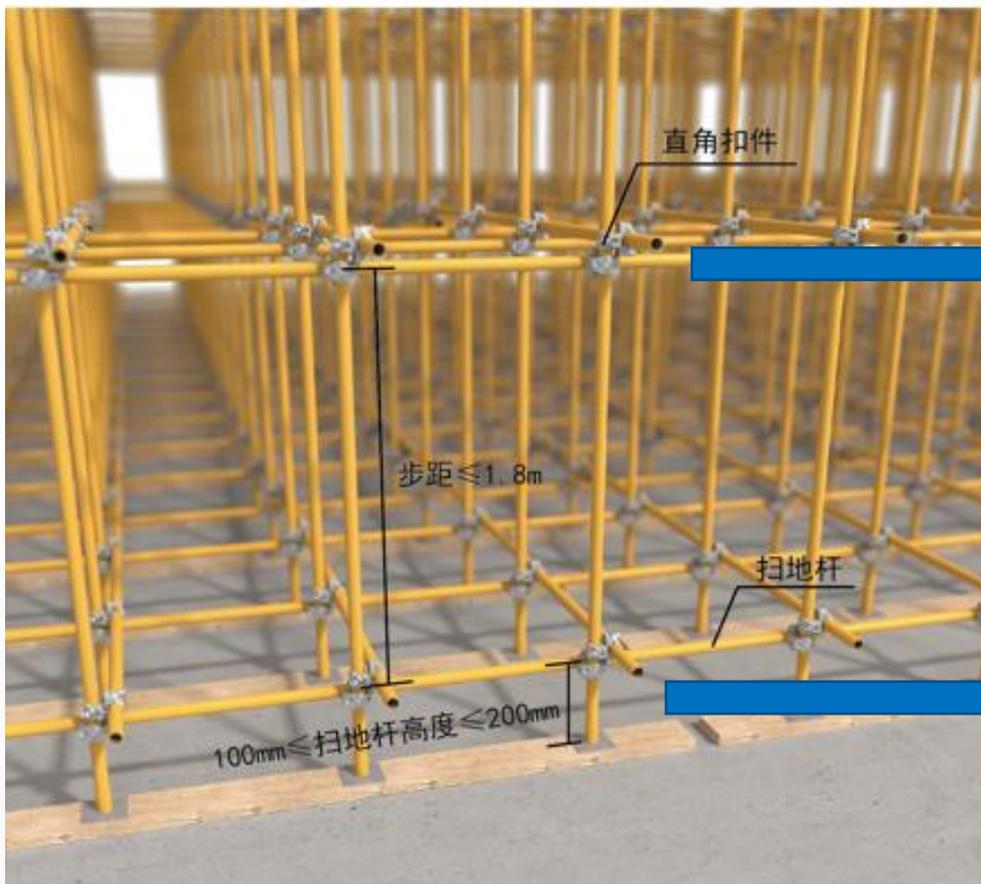
梁底每根立杆承担的
混凝土体积不得
超过0.24m³



模板支架安全管理十条——第九条

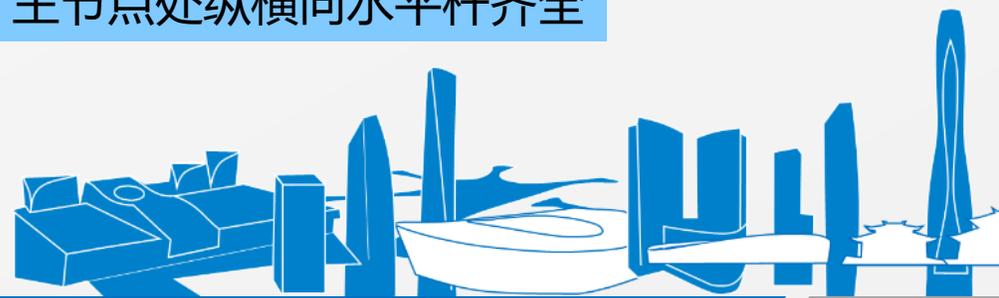


②纵、横向水平杆均扣在立杆上。主节点处不得缺少纵横向水平杆。

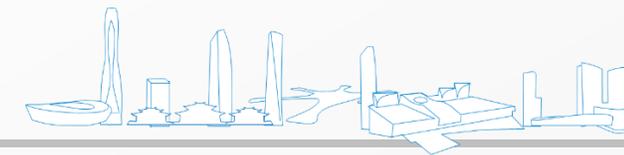


纵横向水平杆采用直角扣件扣在立杆上

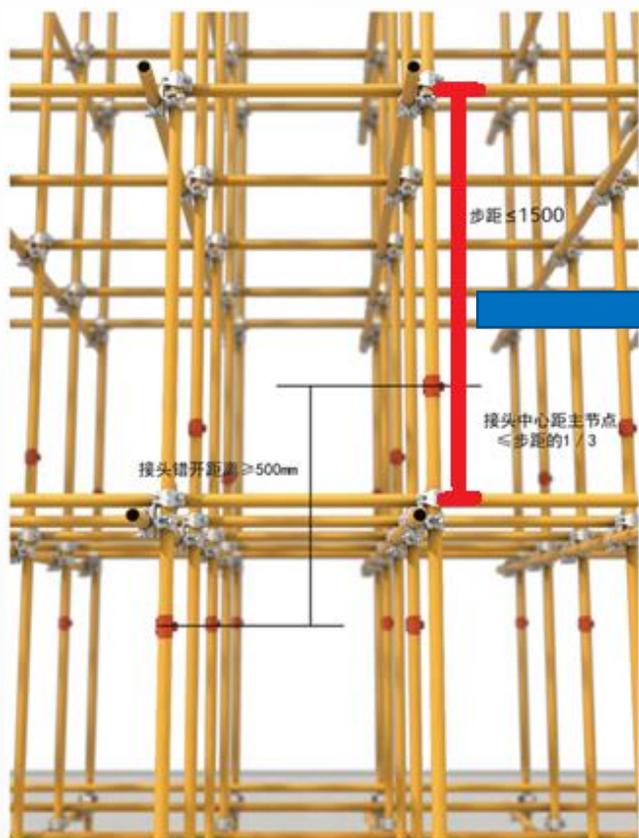
主节点处纵横向水平杆齐全



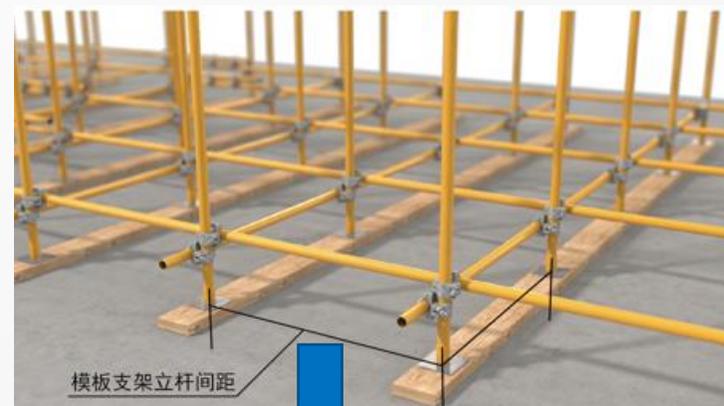
模板支架安全管理十条——第九条



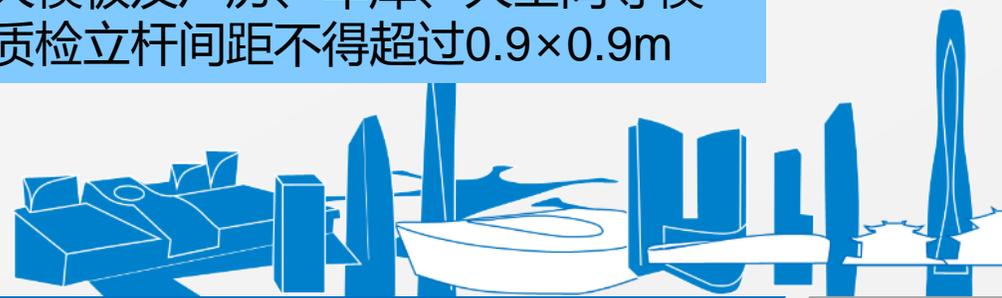
③水平杆步距不得超过1.5m。立杆间距不应超过 $1.2 \times 1.2\text{m}$ ，**高大模板**支架及厂房、地下车库、大型会议室、共享空间、大厅等模板支架立杆间距**不得超过 $0.9 \times 0.9\text{m}$** 。



立杆步距 $\leq 1.5\text{m}$



模板支架立杆间距不应超过 $1.2 \times 1.2\text{m}$ ，**高大模板**及厂房、车库、大空间等模板质检立杆间距不得超过 $0.9 \times 0.9\text{m}$



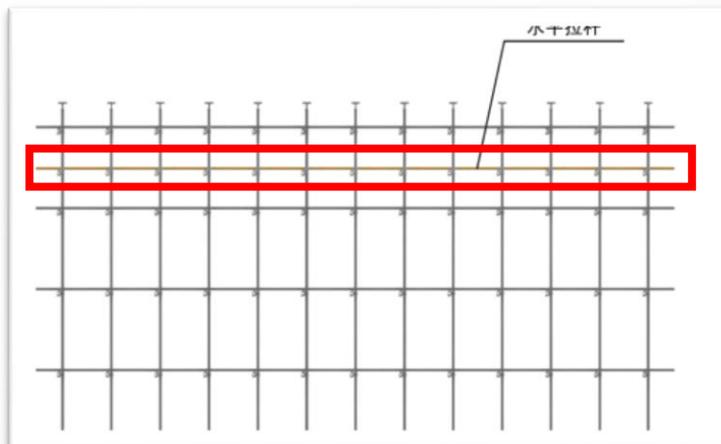
第十条——3层含义

十、扣件式模板支架搭设高度8~20m时，在最顶步距两水平拉杆中间应加设一道水平拉杆，高度超过20m时，在最顶两步距两水平拉杆中间应分别增加一道水平拉杆。扣件式模板支架搭设高度不宜超过30m。

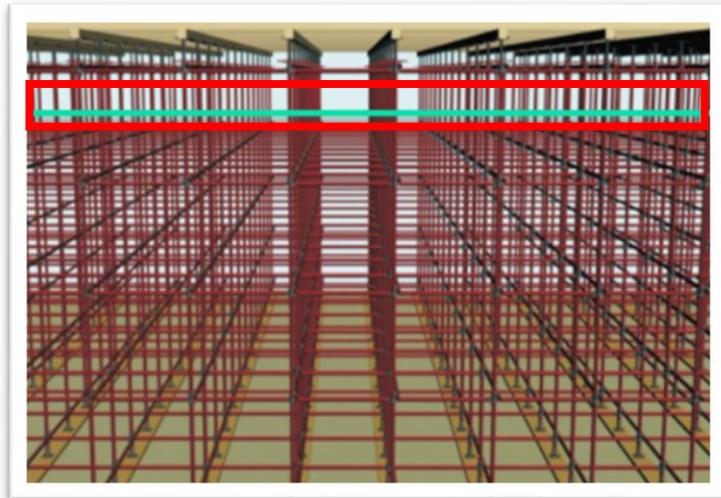
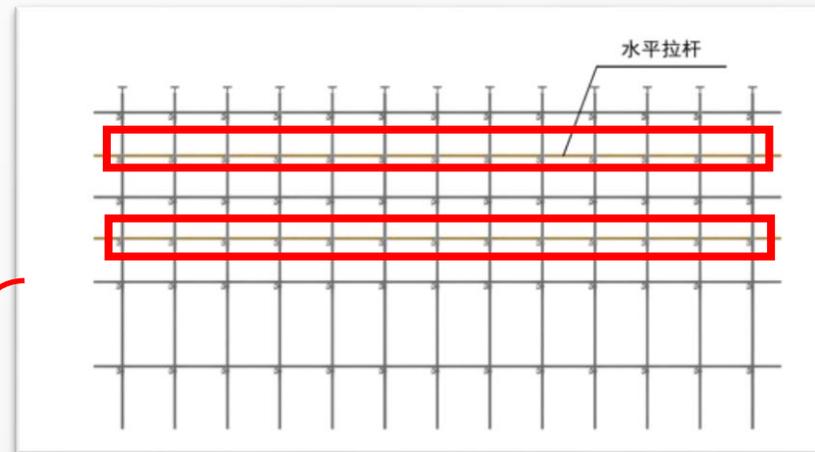
模板支架安全管理十条——第十条



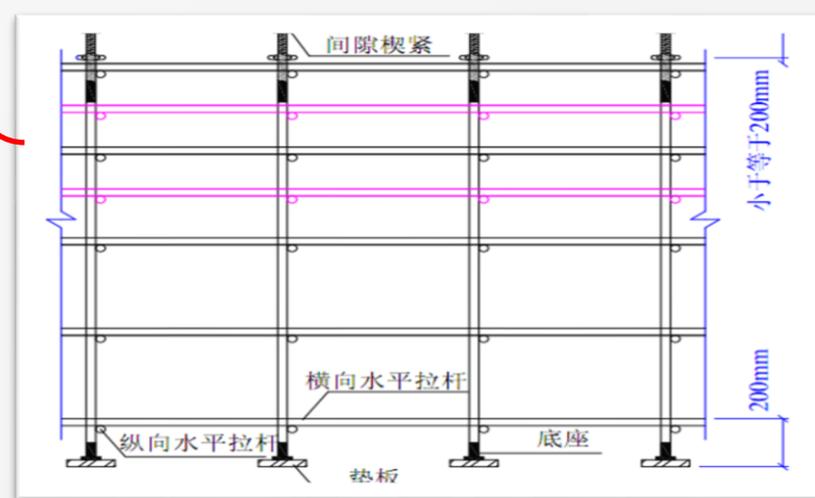
①扣件式模板支架搭设高度8~20m时，在最顶步距两水平拉杆中间应加设一道水平拉杆，高度超过20m时，在最顶两步距两水平拉杆中间应**分别增加一道**水平拉杆。



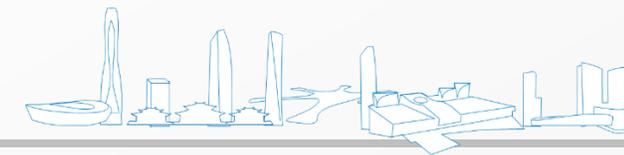
高度8~20m时，在最顶步距两水平拉杆中间应加设一道水平拉杆。



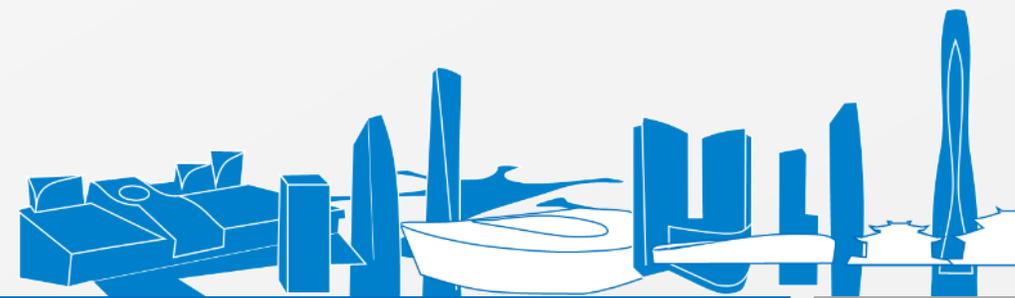
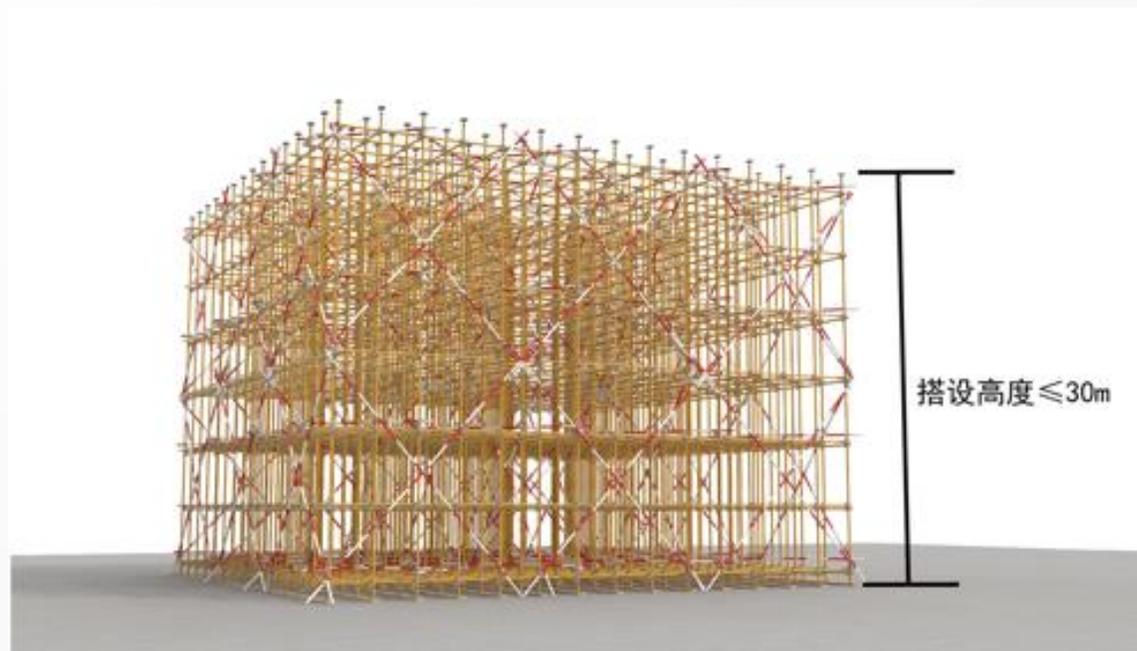
高度超过20m时，在最顶两步距两水平拉杆中间应分别增加一道水平拉杆。

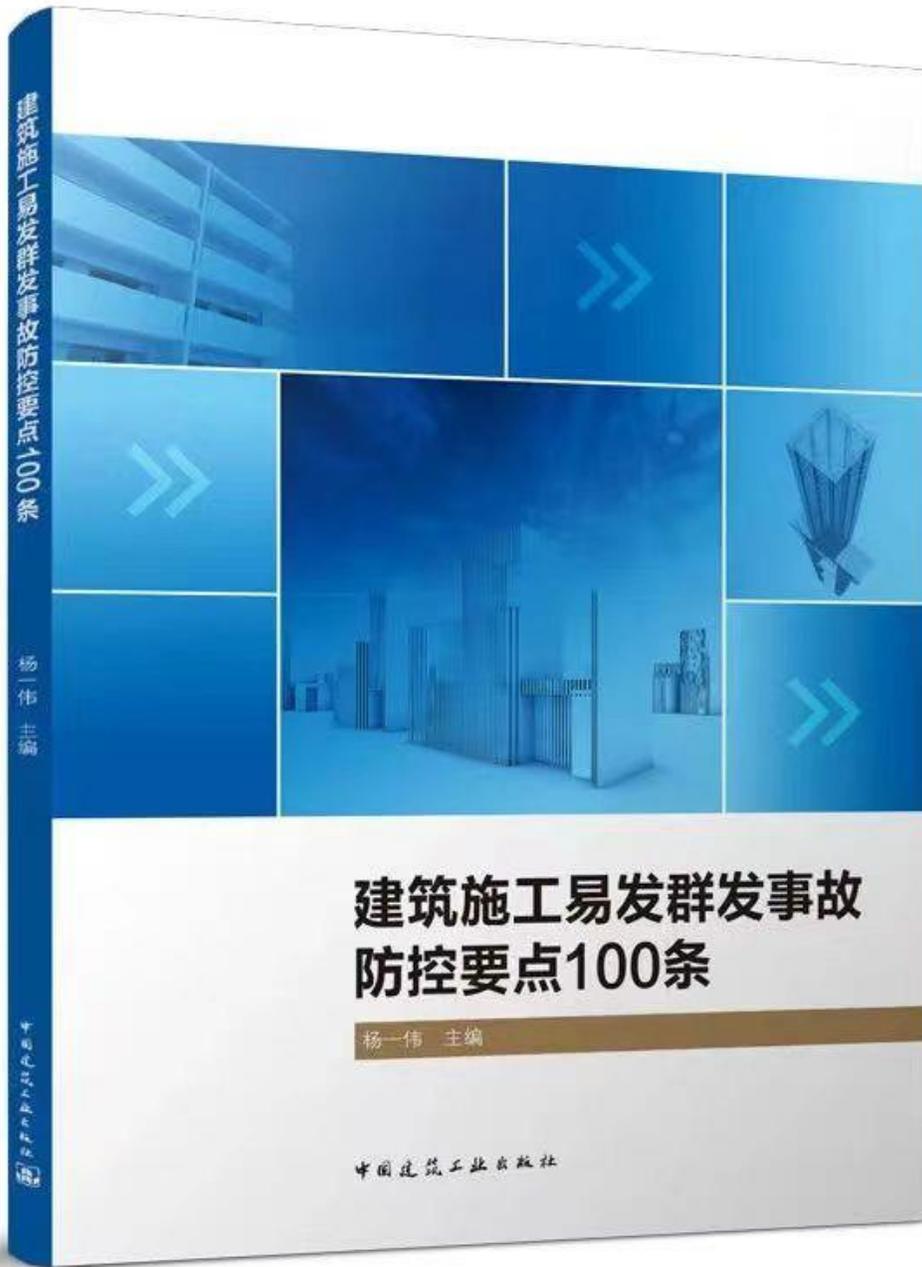


模板支架安全管理十条——第十条



②扣件式模板支架搭设高度不宜超过**30m**。





建筑施工生产安全事故防控图解

住房和城乡建设领域“十四五”热点培训教材



建筑施工生产安全 事故防控图解



建筑施工生产安全事故防控图解编写委员会 组织编写

中国建筑工业出版社

中国建筑工业出版社



建筑施工起重机械安全隐患防治图解

建筑施工起重机械 安全隐患防治图解

孟庆坤 杨一伟 周树凯 主编

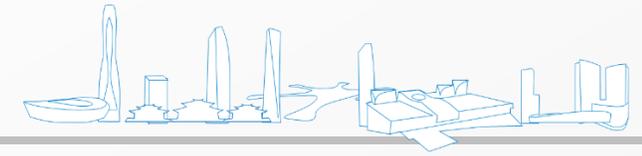
中国建筑工业出版社

中国建筑工业出版社





杨一伟，1970年生，教授级高级工程师，济南市工程质量与安全中心副主任，住房和城乡建设部干部学院、全国市长研修学院安全专家，省会统一战线专家智库成员，山东省应急管理专家，济南市政协委员，民革济南市委委员。主编《建筑施工企业安全生产风险分级管控和隐患排查治理体系建设指导手册》、《塔式起重机安全标识牌应用指南》、《登高架设作业》、《建筑工人安全常识问答》、《建筑安全文明施工图集》（上、下）、《建筑施工安全事故警示录》、《轨道交通工程安全文明施工标准化图册》、《山东省建筑施工安全资料管理规程》等多部著作。参编《建筑施工安全防护设施》、《建筑施工承插型轮扣式模板支架安全技术规程》、《山东省建筑施工直插盘销式模板支架安全技术规范》等规范标准。在《建筑安全》、《施工技术》等刊物上发表论文20余篇。



有幸认识诸君，三生有幸
在下才疏学浅，耽误各位宝贵时间
愿诸位鸿业远图，功不唐捐



13853101914