

北京市地方标准 **DB**

编 号:DB11/T 583-2015

备案号:

**钢管脚手架、模板支架安全选用
技术规程**

**Technical specification for selecting and using of
steel tubular scaffold or formwork
undercarriage**

2015-07-08 发布

2015-11-01 实施

北京市住房和城乡建设委员会
北京市质量技术监督局 **联合发布**

北京市地方标准

钢管脚手架、模板支架安全选用技术规程

Technical specification for selecting and using of steel tubular
scaffold or formwork undercarriage

编 号:DB11/T 583-2015

备案号:

主编单位:北京市建设工程安全质量监督总站

中建二局第三建筑工程有限公司

批准部门:北京市质量技术监督局

实施日期:2015年11月01日

2015 北京

关于发布北京市地方标准《钢管脚手架、 模板支架安全选用技术规程》的通知

京建发〔2015〕276号

各区、县住房城乡建设委，各集团、总公司，各有关单位：

根据北京市质量技术监督局《关于印发2013年北京市地方标准制修订项目计划的通知》（京质监标发〔2013〕136号）的要求，由北京市建设工程安全质量监督总站、中建二局第三建筑工程有限公司主编的《钢管脚手架、模板支架安全选用技术规程》已经北京市质量技术监督局批准，北京市质量技术监督局、北京市住房和城乡建设委员会共同发布，编号为DB11/T 583—2015，代替DB11/T 583—2008《钢管脚手架、模板支架安全选用技术规程》，自2015年11月1日起实施。

该规程由北京市住房和城乡建设委员会、北京市质量技术监督局共同负责管理，由中建二局第三建筑工程有限公司负责解释工作。

特此通知。

北京市住房和城乡建设委员会

2015年7月30日

前 言

本规程为推荐性标准。

本规程是根据北京市质量技术监督局《关于印发 2013 年北京市地方标准制修订项目计划的通知》（京质监标发〔2013〕136 号）的要求，由北京市建设工程安全质量监督总站和中建二局第三建筑工程有限公司会同有关单位共同对 DB11/T583—2008《钢管脚手架、模板支架安全选用技术规程》进行的修订。

本规程主要技术内容包括：1 总则、2 术语、3 构配件、4 落地双排扣件式脚手架、5 满堂脚手架、6 型钢悬挑式脚手架、7 模板支架、8 施工、9 安全管理、附录 A 材料特性指标。其中附录 A 为资料性附录。

本规程修订的主要技术内容是：1、将原规程中的检查验收和拆除合并到新增加的施工章节；2、结合住建部颁布的《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（建质〔2009〕87 号）和北京市《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（京建施〔2009〕841 号）对脚手架、型钢悬挑式脚手架和模板支架对应内容进行了调整；3、梁模板支架选用增加了梁底无立杆和梁底只设置一根立杆两种支模方法；4、楼板模板支架选用增加了住宅工程常规设计楼板模板支撑方法；5、按照现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130、《建筑施工临时支撑结构技术规范》JGJ 300 对原标准脚手架和模板支架选用表中的参数进行了局部修改。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市质量技术监督局共同负责管理，由北京市住房和城乡建设委员会归口并负责组织实施，中建二局第三建筑工程有限公司负责具体技术内容的

DB11/T 583-2015

解释。

为了提高《钢管脚手架、模板支架安全选用技术规程》的编制质量和水平，请在执行本标准的过程中，注意总结经验，积累资料，如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄至中建二局第三建筑工程有限公司（地址：北京市丰台区海鹰路6号院30号楼；邮政编码：100070；电话：63772801）；E-mail: 2b3c@cscec2b3c.com

本规程主编单位：北京市建设工程安全质量监督总站
中建二局第三建筑工程有限公司

本规程参编单位：中国建筑一局（集团）有限公司
中国建筑第二工程局有限公司
中建三局集团有限公司
中建三局第二建设工程有限责任公司
中国建筑第八工程局有限公司
中国新兴保信建设总公司
北京城建亚泰建设集团有限公司
中铁建设集团有限公司
中航天建设工程有限公司
北京城建五建设集团有限公司
北京城建二建设工程有限公司
北京双圆工程咨询监理有限公司
北京建工集团有限责任公司总承包部
中建城市建设发展有限公司
烟台市海兰计算机技术有限公司
北京振兴国华建筑设备租赁有限公司

本规程主要起草人员：杨发兵 胡耀林 陈 红 杨国富
赵虎军 修 勇 彭其兵 董佳节
刘治国 杨晓毅 李鸿飞 戴连双

DB11/T 583-2015

潘学斌	程 峰	黄 亮	李胜松
张淑莉	朱文键	原 波	李全智
刘书剑	安凤杰	袁 梅	房连生
肖伟峰	王良波	李庆达	赵华颖
杨嗣信	艾永祥	李景芳	张元勃
赵玉章	高淑娴	李 栋	

本规程主要审查人员：

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	3
3	构配件	4
4	落地双排扣件式钢管脚手架	7
4.1	选用条件及构造	7
4.2	搭设要求	8
5	满堂脚手架	17
5.1	选用条件及构造	17
5.2	搭设要求	17
6	型钢悬挑式脚手架	21
6.1	选用条件及构造	21
6.2	搭设要求	22
7	模板支架	29
7.1	选用条件及构造	29
7.2	搭设要求	36
8	施工	42
8.1	一般规定	42
8.2	构配件进场	42
8.3	搭设和验收	44
8.4	使用	46
8.5	监测	46
8.6	拆除	46

9 安全管理	48
附录 A 材料特性指标	50
本规程用词用语说明	52
引用标准名录	53
条文说明	55

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Fittings	4
4	Floor double steel tubular scaffold with couplers	7
4.1	Selection of conditions and structure	7
4.2	Erection requirements	8
5	Full scaffold	17
5.1	Selection of conditions and structure	17
5.2	Erection requirements	17
6	Section steel hanged scaffold	21
6.1	Selection of conditions and structure	21
6.2	Erection requirements	29
7	Formwork undercarriage construction	29
7.1	Selection of conditions and structure	29
7.2	Erection requirements	36
8	Construction	42
8.1	General provisions	42
8.2	Fittings inspection and acceptance	42
8.3	Erection and acceptance	44
8.4	Use	46
8.5	Monitor	46
8.6	Demolition	46

9 Safety imanagement	48
Appendix A Material properties	50
Explanation of wording in this standard	52
List of normative standards	53
Clause explanation	55

1 总 则

1.0.1 为了简化建筑工程施工脚手架、模板支架的设计，提高效率，确保施工安全，特制订本规程。

1.0.2 本规程适用于北京市行政区域内建筑工程施工阶段扣件式和碗扣式钢管脚手架、模板支架的选用、搭设与拆除、检查验收。

1.0.3 在建筑工程施工中按照本规程规定的条件直接选用脚手架、模板支架时，其各项参数和使用条件必须全部满足本规程的要求；施工时必须严格遵守本规程提出的各项构造要求和安全措施，不得修改、降低。

1.0.4 脚手架、模板支架的搭设、拆除和验收，除应符合本规程外，尚应符合国家和北京市现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 脚手架 scaffold

为建筑施工而搭设的施工作业用的临时操作架体。

2.1.2 双排脚手架 double scaffold

由内外两排立杆和水平杆等构成的脚手架。

2.1.3 型钢悬挑式脚手架 hanged scaffold

通过型钢水平构件将架体所受竖向荷载传递到主体结构上的施工用外脚手架。

2.1.4 满堂脚手架 full scaffold

搭设面积和室内净空面积大致相当的双向多排脚手架。

2.1.5 模板支架 formwork undercarriage construction

采用脚手架材料搭设的用于支撑模板的架体。

2.1.6 开口型脚手架 open scaffold

沿建筑周边非交圈设置的脚手架。

2.1.7 构配件 fitting part

用于搭设脚手架、模板支架的各种钢管、扣件、碗扣、脚手板等材料的统称。

2.1.8 横向斜撑 horizontal catercorner bracing

与双排脚手架内、外立杆或水平杆斜交呈之字形的斜杆。

2.1.9 连墙件 structural element connected with structure

连接脚手架与建筑物的杆件。

2.1.10 抛撑 non-orthogonal bracing tube with lateral surface of scaffold

用于脚手架侧面支撑，与脚手架外侧面斜交的杆件。

2.1.11 扫地杆 horizontal tube anear ground

贴近地面，连接立杆根部的水平杆。

- 2.1.12** 横向水平杆 horizontal transverse tube
沿脚手架横向设置的水平杆。
- 2.1.13** 纵向水平杆 horizontal longitudinal tube
沿脚手架纵向设置的水平杆。
- 2.1.14** 剪刀撑 cross bridging
脚手架、模板支架中成对设置的交叉斜杆。
- 2.1.15** 主节点 host node
立杆、纵向水平杆、横向水平杆三杆紧靠的扣接点。
- 2.1.16** 作业层 workoing floor of scaffold
上人作业的脚手架铺板层。
- 2.1.17** 立杆步距 vertical distance between horizontal tube
上下水平杆轴线间的距离。
- 2.1.18** 立杆纵距 longitudinal distance between vertical tube
脚手架纵向相邻立杆之间的轴线距离。
- 2.1.19** 立杆横距 transverse distance between vertical tube
脚手架横向相邻立杆之间的轴线距离。

2.2 符号

- H —— 脚手架或模板支架搭设高度；
- h —— 立杆步距；
- h_1 —— 扫地杆高度；
- h_2 —— 架体顶层水平杆中心线至可调托撑托板顶面的距离；
- l_a —— 立杆纵向间距；
- l_b —— 立杆横向间距；
- L_1 —— 悬挑钢梁悬挑长度；
- L_2 —— 悬挑钢梁固定段长度；
- L_3 —— 脚手架内立杆离墙面的距离；
- Z —— 悬挑脚手架所处高度。

3 构配件

3.0.1 钢管应符合下列规定：

1 钢管应采用现行国家标准《直缝电焊钢管》GB/T 13793 或《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091 中规定的 Q235 普通钢管；其材质性能应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700 中 Q235 级钢的规定。

2 钢管的规格宜为 48.3mm×3.6mm，壁厚最小值不应小于 3.0mm。

3.0.2 扣件应符合下列规定：

1 扣件应采用钢板冲压制作，也可采用可锻铸铁或铸钢制作；其质量和性能应符合现行国家标准《钢板冲压扣件》GB 24910 和《钢管脚手架扣件》GB 15831 的规定。采用其它材料制作的扣件，应经试验证明其质量符合该标准的规定后方可使用。

2 扣件在螺栓拧紧扭力矩达到 65N·m 时，不得发生破坏。

3.0.3 碗扣应符合下列规定：

1 上碗扣应采用可锻铸铁或铸钢制造，其材料机械性能应符合现行国家标准《可锻铸铁件》GB/T 9440 中 KTH330-08 及《一般工程用铸造碳钢件》GB/T 11352 中 ZG270-500 的规定。

2 下碗扣、横杆接头、斜杆接头应采用碳素铸钢制造，其材料机械性能应符合现行国家标准《一般工程用铸造碳钢件》GB/T 11352 中 ZG230-450 的规定。

3 采用钢板热冲压整体成型的下碗扣，钢板应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700 中 Q235-A 级钢的要求，板材厚度不得小于 6mm，并应经 600℃~650℃ 的时效处理，严禁

利用废旧腐蚀钢板改制。

3.0.4 碗扣架立杆连接处外套管与立杆间隙不应大于 2mm，外套管长度不应小于 160mm，外伸长度不应小于 110mm。

3.0.5 可调底座及可调托撑应符合下列规定：

1 可调底座及可调托撑应采用可锻铸铁或铸钢制造，其材料机械性能应符合现行国家标准《可锻铸铁件》GB/T 9440 中 KTH330-1 及《一般工程用铸造碳钢件》GB/T 11352 中 ZG270-1 的规定；

2 可调托撑螺杆外径不应小于 36mm，直径与螺距应符合现行国家标准《梯型螺纹》GB/T 5796.2、GB/T 5796.3 的规定；

3 可调托撑的螺杆与支托板焊接应牢固，焊缝高度不应小于 5mm；

4 可调托撑抗压承载力设计值不应小于 40kN；可调底座底板的钢板厚度不应小于 6mm，可调托撑钢板厚度不应小于 5mm；

5 可调底座及可调托撑丝杠及调节螺母啮合长度不应少于 5 扣，螺母厚度不应小于 30mm，插入立杆的长度不应小于 150mm。

3.0.6 型钢悬挑式脚手架用型钢的材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700 或《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 的规定。

3.0.7 脚手架用预埋钢筋锚环、锚固螺栓的材质应符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB1499.1 中 HPB300 钢筋的规定。加工应采用钢筋弯曲机冷弯成型，弯心半径不应小于 2.5d，加工过程中不得进行反复弯折或加热处理；丝扣加工应符合现行行业标准《阀门零部件、螺母、螺栓和螺塞》JB/T 1700 的有关要求。

DB11/T 583-2015

3.0.8 钢丝绳及绳卡应符合下列规定：

1 钢丝绳应符合现行国家标准《一般用途钢丝绳》GB/T 20118、《重要用途钢丝绳》GB 8918 和《钢丝绳用普通套环》GB/T 5974.1 的规定；

2 钢丝绳卡应符合现行国家标准《钢丝绳夹》GB/T 5976 的规定。

3.0.9 脚手板应符合下列规定：

1 脚手板可采用钢、木材料制作，单块脚手板的质量不宜大于 30kg。

2 冲压钢脚手板的材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700 中 Q235 级钢的规定。

3 木脚手板材质应符合现行国家标准《木结构设计规范》GB 50005 中 IIa 级材质的规定。脚手板厚度不应小于 50mm，两端宜各设置直径不小于 4mm 的镀锌钢丝箍两道。

3.0.10 安全网应符合现行国家标准《安全网》GB 5725 及《密目式安全网》GB 16909 的规定。

4 落地双排扣件式钢管脚手架

4.1 选用条件及构造

4.1.1 脚手架的搭设场地应平整、坚实，并应有防、排水措施。地基应符合以下规定：

1 脚手架的地基应根据脚手架所受荷载、搭设高度、搭设场地土质情况单独进行承载力验算；

2 当脚手架立杆支承在混凝土结构构件上时，应按照现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定对混凝土结构构件进行承载力验算。

4.1.2 落地双排扣件式钢管脚手架选用应满足表 4.1.2 规定：

表 4.1.2 落地双排扣件式钢管脚手架选用条件

项目	要求	说明
搭设高度	$<50\text{m}$	当搭设高度超过 50m 时应另行设计计算
作业层活荷载标准值	$\leq 2\text{KN/m}^2$	装修用
	$\leq 3\text{KN/m}^2$	结构用
总作业层活荷载标准值	$\leq 5\text{KN/m}^2$	——
作业层数量	≤ 2 层	——
铺设脚手板层数	≤ 3	作业层垂直高度大于 10m 时，应铺设防护脚手板或防护安全网

4.1.3 落地双排扣件式钢管脚手架架体构造应满足表 4.1.3 规定：

表 4.1.3 落地双排扣件式钢管脚手架架体构造选用表

搭设高度 (H)	$H \leq 24\text{m}$	$24 < H \leq 35\text{m}$	$35 < H \leq 50\text{m}$		50m 以上
立杆横距 (l_b)	$\leq 1.05\text{m}$	$\leq 1.05\text{m}$	$\leq 1.05\text{m}$	$\leq 1.05\text{m}$	采用双立杆、分段卸荷等方法，并另行计算
立杆纵距 (l_a)	$\leq 1.5\text{m}$	$\leq 1.5\text{m}$	$\leq 1.5\text{m}$	$\leq 1.2\text{m}$	
立杆步距 (h)	$\leq 1.8\text{m}$	$\leq 1.8\text{m}$	$\leq 1.5\text{m}$	$\leq 1.8\text{m}$	
连墙件	3步3跨	2步3跨	2步3跨	2步3跨	
钢丝绳保险措施 (绳径 15.5mm)			在架体约 2/3 高度主节点处每四跨、架体转角以及架体开口主节点等部位设置一道。		

注：风荷载地面粗糙度按 C 类（有密集建筑群的城市市区）考虑，其它风荷载应另行设计。

4.2 搭设要求

4.2.1 脚手架底部应铺设通长脚手板，搭设高度大于 30m 时宜增设专用底座。

4.2.2 脚手架坐落于后浇带、采光井等孔洞上时，脚手架底部宜采用型钢横梁支承；型钢横梁的规格应计算确定（见图 4.2.2）。

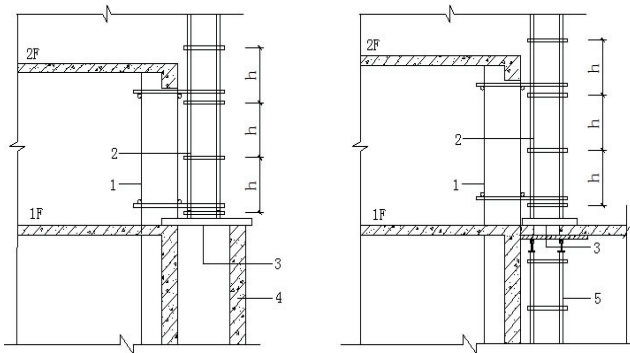


图 4.2.2 脚手架坐落采光井或后浇带结构上示意图

1—结构柱；2—脚手架；3—型钢横梁；4—采光井剪力墙；5—后浇带模板支架

4.2.3 立杆搭设应符合下列规定：

1 当立杆基础不在同一高度上时，应将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定，且高低差不应大于 1m，靠边坡上方的立杆轴线到边坡的距离不应小于 500mm（见图 4.2.3-1）；

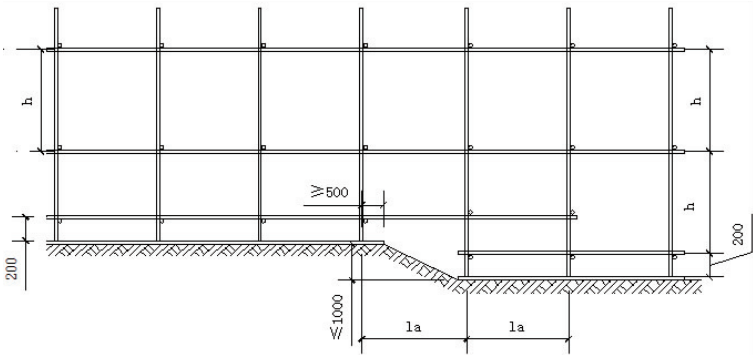


图 4.2.3-1 不同基础高度架体搭设

2 立杆接长除顶层顶步外，其余各层各步接头必须采用对接扣件连接；顶层顶步采用搭接时，搭接长度不应小于 1000mm，且不少于 2 个旋转扣件扣接，搭接杆件伸出扣件盖板边缘的长度不应小于 100mm（见图 4.2.3-2）。

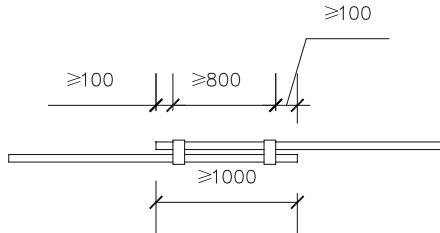


图 4.2.3-2 立杆搭接接长

3 立杆顶端宜高出女儿墙上端 1m，高出檐口上端 1.5m。

DB11/T 583-2015

4.2.4 扫地杆设置应符合下列要求：

1 脚手架底部主节点处应设置纵横向扫地杆，横向扫地杆应在纵向扫地杆下方；

2 纵向扫地杆必须连续设置，钢管中心距立杆底端不应大于 200mm。

4.2.5 水平杆搭设应符合下列规定（见图 4.2.5）：

1 纵向水平杆应设置在立杆内侧，其长度不宜小于 3 跨；

2 纵向水平杆接长宜采用对接扣件连接，也可采用搭接；

3 横向水平杆应放置在纵向水平杆上部，靠墙一端至墙装饰面距离不宜大于 100mm；

4 主节点处必须设置横向水平杆；

5 杆件接头应交错布置，两根相邻杆件接头不应设置在同步或同跨内，接头位置错开距离不应小于 500mm，各接头中心至主节点的距离不宜大于纵距的 1/3；

6 搭接接头的搭接长度不应小于 1m，应采用不少于 3 个旋转扣件固定。

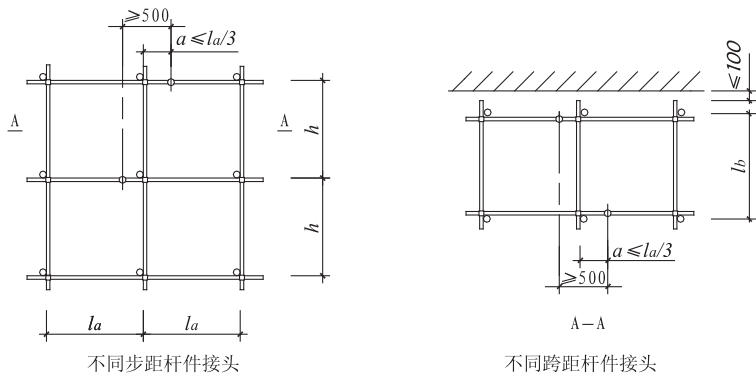


图 4.2.5 水平杆件接头布置

4.2.6 剪刀撑设置应符合下列要求：

1 当搭设高度在 24m 以下时，应在脚手架外侧立面两端由底到顶连续设置剪刀撑，剪刀撑之间的净距不应大于 15m（见图 4.2.6-1）；

2 当搭设高度在 24m 及以上时，应在脚手架外侧立面整个长度和高度方向连续设置剪刀撑（见图 4.2.6-2）；

3 剪刀撑杆件接长采用搭接或对接，搭接接头的搭接长度不应小于 1m，应采用不少于 2 个旋转扣件固定。

4 斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上。

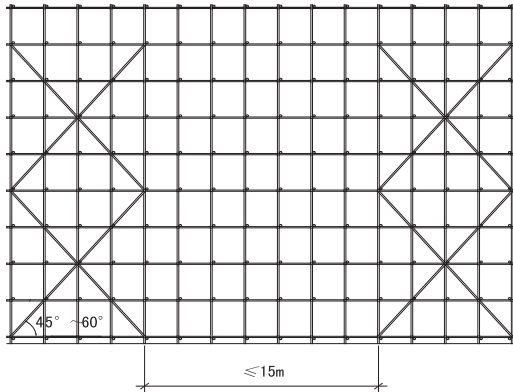


图 4.2.6-1 24m 以下剪刀撑设置

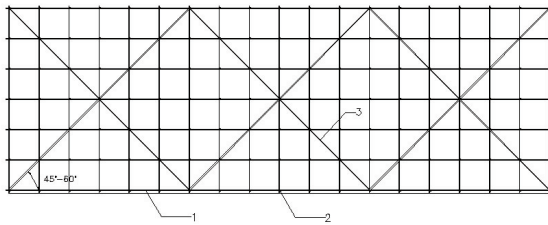


图 4.2.6-2 24m 以上连续剪刀撑设置

1—纵向扫地杆；2—横向扫地杆；3—剪刀撑

DB11/T 583-2015

4.2.7 横向斜撑的设置应符合下列规定：

- 1 开口型双排脚手架的两端均必须设置横向斜撑，横向斜撑应在同一节间，由底至顶层呈之字型连续布置；
- 2 脚手架在塔吊、电梯、物料提升机、卸料平台等需要断开处，除设置连墙件外还应设置横向斜撑（见图 4.2.7）。

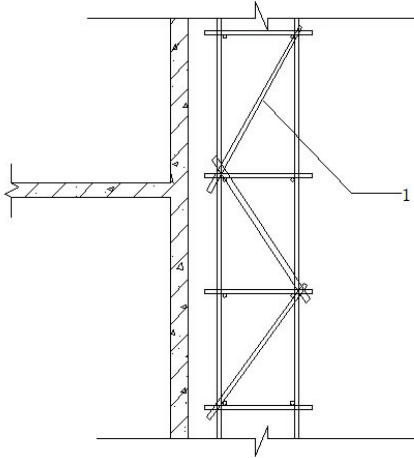


图 4.2.7 架体开口处加强做法

1—横向斜撑

4.2.8 连墙件设置应符合下列规定：

- 1 搭设高度在 6m 以下时，可采用加抛撑的方法保持架体临时稳定（见图 4.2.8-1）；
- 2 搭设高度在 6m 以上时必须设置连墙件，连墙件与结构的连接应采用刚性杆件连接（见图 4.2.8-2）；
- 3 单个连墙件作用面积不应大于 24m^2 ；
- 4 连墙件中的连墙杆应呈水平设置，当不能水平设置时，应向脚手架一端下斜连接（见图 4.2.8-3）；
- 5 连墙件应靠近主节点设置，距离主节点不得大于

300mm;

- 6 开口型脚手架的两端及脚手架的开口处必须设置连墙件；
- 7 连墙件应采用扣件与结构拉结，当单扣件承载力不满足要求时，可选用双扣件、螺栓或焊接等方式连接；
- 8 双排钢管脚手架连墙件应与内外排杆件连接，且宜与立杆连接；
- 9 连墙件宜优先设在结构层处。

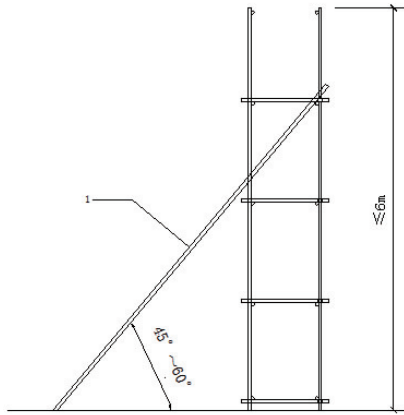
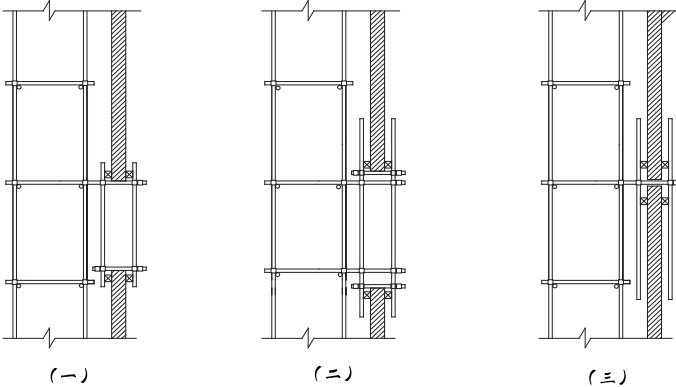


图 4.2.8-1 抛撑设置



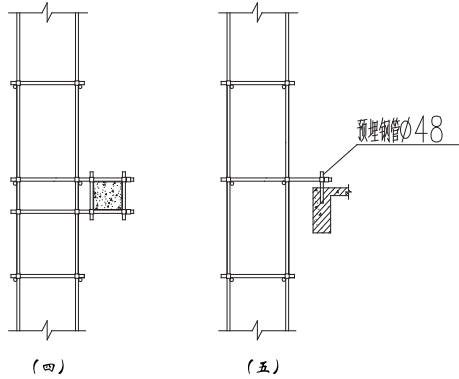


图 4.2.8-2 连墙件常用做法

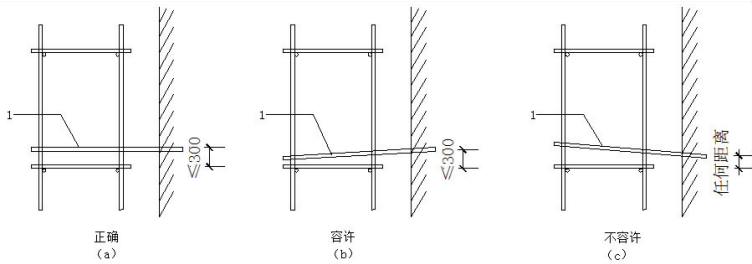


图 4.2.8-3 连墙件设置方向

1—连墙件

4.2.9 连墙件、剪刀撑、横向斜撑应随立杆、纵横向水平杆同步搭设。

4.2.10 扣件安装应符合下列规定：

- 1 螺栓拧紧力矩应控制在 40N·m~65N·m 之间；
- 2 主节点处固定横向水平杆、纵向水平杆、横向斜撑等用的直角扣件、旋转扣件的中心点的相互距离不应大于 150mm；
- 3 对接扣件开口应朝上或朝内；
- 4 各杆件端头伸出扣件盖板边缘的长度不应小于 100mm。

4.2.11 脚手板的设置应符合下列规定：

1 作业层脚手板应铺满铺稳，离开施工墙面不宜大于100mm；

2 脚手板应设置在不少于三根的横向水平杆上，可采用对接平铺，亦可采用搭接铺设；

3 脚手板对接平铺时，接头处必须设两根横向水平杆，脚手板外伸长度应取130mm~150mm；脚手板搭接铺设时，接头必须支在横向水平杆上，搭接长度应大于200mm，其伸出横向水平杆的长度不应小于100mm；

4 作业层端部脚手板探头长度应取130mm~150mm，其板长两端均应与支承杆可靠固定。

4.2.12 搭设高度大于35m的双排脚手架应采用钢丝绳保险体系，钢丝绳不得参与受力计算。保险钢丝绳上拉点可采用预埋直径不小于20钢筋锚环或穿梁、抱梁、抱墙、背钢管等拉接方式（见图4.2.12a、4.2.12b）。

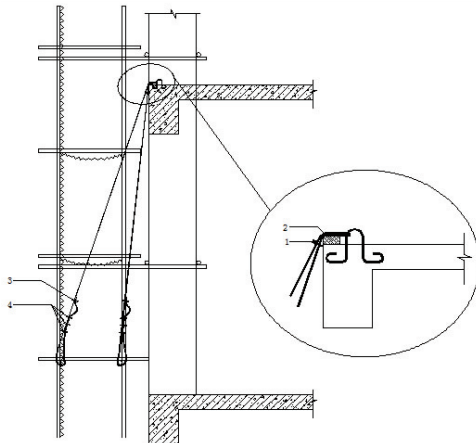


图 4.2.12a 钢丝绳卸荷装置

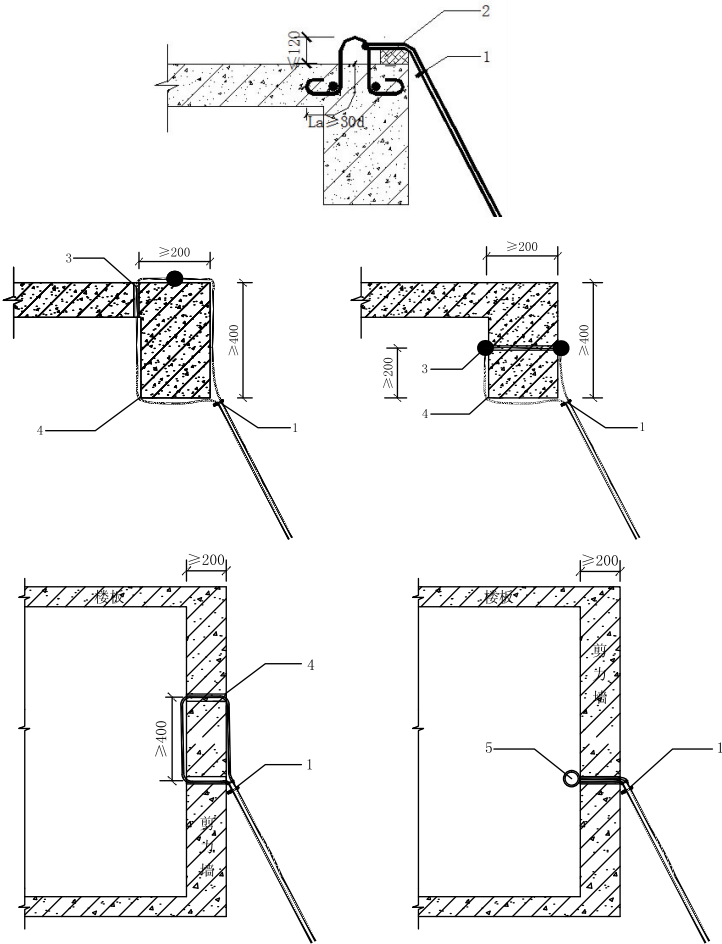


图 4.2.12b 钢丝绳卸荷上部拉结节点设置

1—钢丝绳卡；2—垫块；3—套管；

4—结构阳角防腐构造软垫；5—钢管和防滑移卡

5 满堂脚手架

5.1 选用条件及构造

5.1.1 满堂脚手架的基础必须满足本规程 4.1.1 条的规定。

5.1.2 满堂脚手架选用必须满足表 5.1.2 规定。

表 5.1.2 满堂脚手架选用条件

项目	要求	说明
搭设高度	$\leq 36\text{m}$	当搭设高度超过 36m 时应另行设计计算
作业层活荷载标准值	$\leq 2\text{KN/m}^2$	装修用
	$\leq 3\text{KN/m}^2$	结构用
作业层数量	1 层	—

5.1.3 满堂脚手架架体构造应满足表 5.1.3 规定。

表 5.1.3 满堂脚手架构造选用表

架体高度 (m)	立杆纵、横间距 (m)		步距 m
	施工荷载 2kN/m^2	施工荷载 3kN/m^2	
< 5	1.4	1.1	≤ 1.8
$5 \leq H < 10$	1.3	1	
$10 \leq H < 20$	1.1	1	
$20 \leq H < 30$	1	0.9	
$30 \leq H \leq 36$	0.9	0.8	

5.2 搭设要求

5.2.1 满堂脚手架的立杆、水平杆、扫地杆的搭设及杆件接头应满足本规程第 4.2.1 条至 4.2.5 条的有关要求。

5.2.2 搭设高度在 8m 以下的满堂脚手架架体四面两端应由底至顶连续设置竖向剪刀撑，剪刀撑净距超过 30m 时，应增设一

DB11/T 583-2015

道竖向剪刀撑（见图 5.2.2-1）。搭设高度在 8m 以上的满堂脚手架架体四周及立杆纵、横向不大于每 10 排（跨距 6m~8m 之间）应由底至顶连续设置竖向剪刀撑（见图 5.2.2-2）。

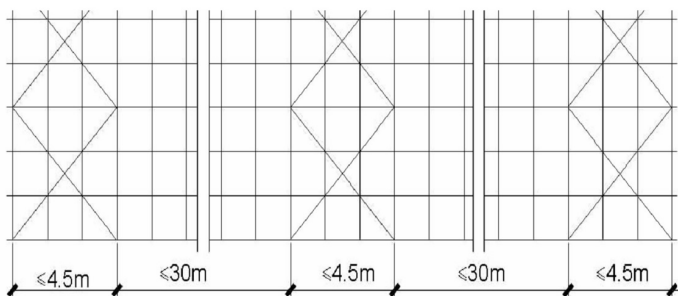


图 5.2.2-1 8m 以下的满堂脚手架竖向剪刀撑设置

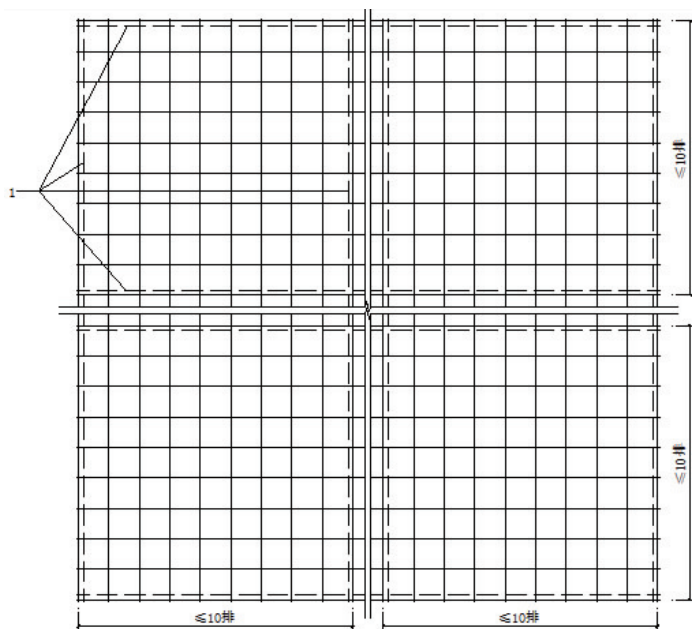


图 a 设置位置要求

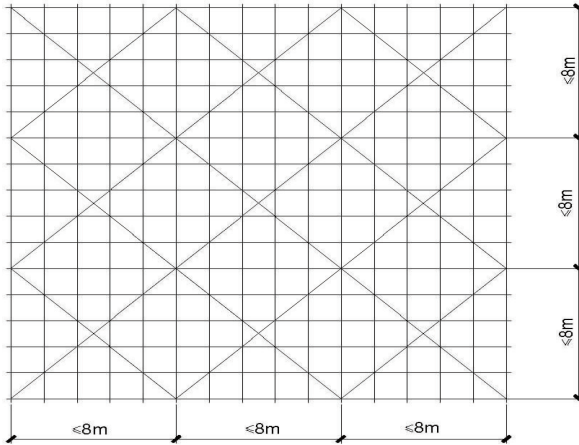


图 b 跨距要求

图 5.2.2-2 8m 以上的满堂脚手架竖向剪刀撑设置

1—竖向剪刀撑

5.2.3 当架体搭设高度在 5m 以下时，可不设水平剪刀撑；当架体搭设高度在 5m~8m 时，应在架体顶部设置连续水平剪刀撑；当架体搭设高度在 8m 及以上时，应在架体底部、顶部及竖向间隔不超过 8m 分别设置连续水平剪刀撑。水平剪刀撑宜在竖向剪刀撑斜杆相交平面设置。剪刀撑宽度应为 6m~8m。

5.2.4 高宽比大于 2 的满堂脚手架架体应采用连墙件与建筑物结构可靠拉接；当不具备拉接条件时应在架体四角及四周每隔 15m 处增设缆风绳，缆风绳拉接点应位于架体高度的 2/3 以上处。

5.2.5 满堂脚手架架体内部需设置运输或行人水平通道时，应单独进行专项设计。

5.2.6 满堂脚手架上人孔洞口处应设马道或爬梯，爬梯步距不得大于 300mm，高度超过 4m 时应设置马道或搭设与结构楼层

DB11/T 583-2015

相连接的通道。

5.2.7 满堂脚手架局部承受不大于 8KN/m^2 集中荷载时，可在架体局部对荷载传递构成影响的范围内，采取适当的构造措施。将架体立杆及横杆间距按构造选用表中立杆的间距加密一倍。

5.2.8 碗扣式满堂脚手架架体高度超过 12m 时，架体立杆接头位置应相互错开，同一断面上有接头的立杆数量不应超过立杆总数的 50% 。

5.2.9 碗扣式满堂脚手架应按照扣件式钢管满堂脚手架的构造规定，设置竖向和水平剪刀撑，并应符合本章各项构造规定。

6 型钢悬挑式脚手架

6.1 选用条件及构造

6.1.1 型钢悬挑式脚手架选用必须满足表 6.1.1 规定：

表 6.1.1 型钢悬挑式脚手架选用条件

项目	要求	说明
支撑悬挑梁的主体结构	钢筋混凝土梁板结构	其中板厚 $\geq 120\text{mm}$
悬挑梁	工字钢	本规程第 3.0.6 条
架体高度	$< 20\text{m}$	超过 20m 时应分段搭设或另行设计，架体所处高度 $\leq 100\text{m}$
作业层活荷载标准值	$\leq 2\text{KN/m}^2$	装修用
	$\leq 3\text{KN/m}^2$	结构用
总作业层活荷载标准值	$\leq 5\text{KN/m}^2$	——
作业层数量	≤ 2 层	——
铺设脚手板层数	≤ 3 层	作业层垂直高度大于 10m 时，应铺设防护脚手板或防护安全网

注：当架体高度 $< 10\text{m}$ 时，脚手板限搭二层，作业层限搭一层。

6.1.2 型钢悬挑式脚手架型钢型号选用应满足表 6.1.2 规定：

表 6.1.2 型钢悬挑式脚手架型钢型号选用

H (m) L ₁ (m)	工字钢梁选用型号			
	2kN/m ²		3kN/m ²	5kN/m ²
	< 10	10~20	< 20	< 20
1.50	16#	16#	16#	18#
1.75	16#	18#	18#	20a#
2.00	18#	20a#	20a#	22a#
2.25	18#	20a#	22a#	25a#
2.50	20a#	22a#	25a#	25a#
2.75	22a#	25a#	25a#	28a#
3.00	22a#	25a#	28a#	28a#

注：1. 每个钢梁上设置两根立杆设计。
2. 立杆横向间距 L₆ 按照 1.05m 考虑。
3. L₃ 按照 0.30m 考虑。

6.1.3 型钢悬挑式脚手架架体构造应满足表 6.1.3 规定：

表 6.1.3 型钢悬挑式脚手架架体构造

架体所处高度 Z (m)	立杆步距 h (m)	立杆横距 (m)	立杆纵距 (m)
≤60	≤1.8	≤1.05	≤1.5
61~100	≤1.5	≤1.05	≤1.5

6.2 搭设要求

6.2.1 型钢悬挑梁宜采用双轴对称截面的型钢。悬挑钢梁型号及锚固件应按设计确定。钢梁截面高度不应小于 160mm。

6.2.2 悬挑钢梁悬挑长度应按施工方案确定，固定段长度不应小于悬挑段长度的 1.25 倍。

6.2.3 型钢悬挑梁应设置在主体结构上，悬挑端应按悬挑跨度起拱 0.5%~1%。支承点应设置在结构梁或墙上；若设置在外伸阳台上或悬挑板上时，应有加固措施，并经结构设计负责人确认（见图 6.2.3-1、图 6.2.3-2）。

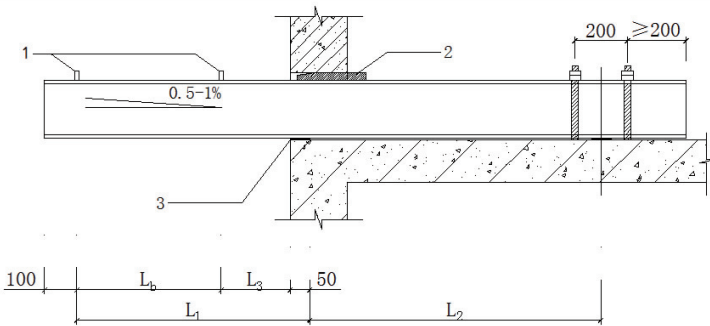


图 6.2.3-1 悬挑钢梁穿墙做法

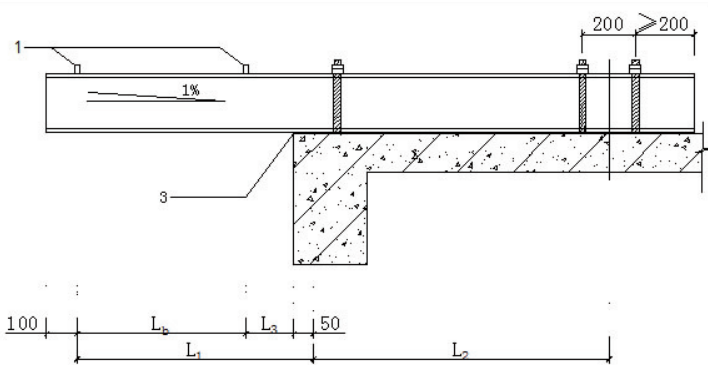


图 6.2.3-2 悬挑钢梁楼面做法

1—25 短钢筋 150mm 高；2—硬木楔子楔紧；3—100×150×10 钢板

6.2.4 型钢悬挑梁布置应符合下列要求：

1 型钢悬挑梁间距应按悬挑架架体立杆纵距设置，每一纵距设置一根；当立杆下不能设置型钢悬挑梁时，应增设纵向钢梁；

2 型钢悬挑式脚手架搭设在非直线（折、弧线）的结构外围时，悬挑梁应垂直于外围面或为径向，架体应按照最大荷载进行设计。

6.2.5 型钢悬挑梁固定应符合下列要求：

1 型钢悬挑梁末端应采用不少于 2 个预埋环或预埋 U 型螺栓与建筑结构梁板固定，预埋环或预埋 U 型螺栓宜预埋至混凝土梁内、板底层钢筋位置，并应与混凝土梁内、板底层钢筋绑扎牢固，其锚固长度应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 中钢筋锚固的规定。平面转角处悬挑梁末端锚固位置应互相错开（见图 6.2.5-1、图 6.2.5-2）；

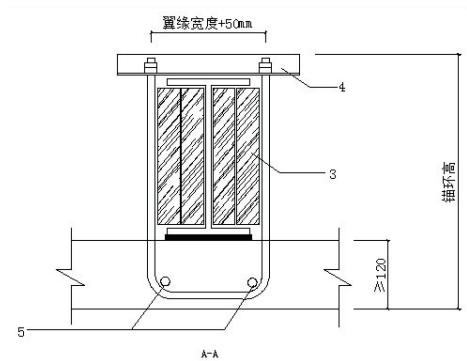
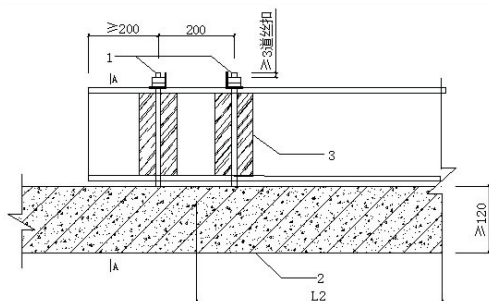


图 6.2.5-1 悬挑梁末端预埋 U 型螺栓固定做法

1-直径 $\geq 18\text{mm}$ 锚固螺栓；2-主体结构楼板；3-硬木楔子侧向楔紧；
4-L63 角铁、长度 $\geq 260\text{mm}$ ；5-2 $\Phi 18$ 锚固钢筋、长度 1000mm

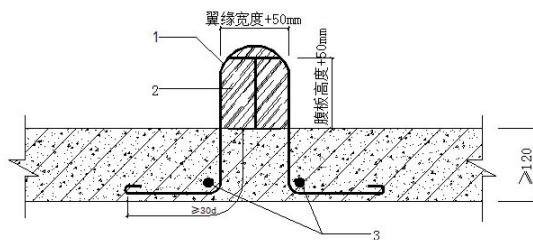


图 6.2.5-2 悬挑梁末端预埋环固定做法

1-直径 $\geq 16\text{mm}$ 预埋环；2-硬木楔子楔紧；3-3 $\Phi 18$ 锚固加强钢筋、长度 1000mm

2 预埋锚环圆钢的直径不应小于 16mm，宽度宜为 160mm，高度经计算确定；预埋环的锚固端平直段应埋置于楼板底排钢筋以下；

3 预埋 U 型螺栓的直径不应小于 18mm，宽度宜为 160mm，高度经计算确定；U 型螺栓丝扣应采用机床加工，不得使用板牙套丝或挤压滚丝，长度宜不小于 120mm；

4 预埋环、U 型螺栓与型钢间隙应用硬木楔楔紧。

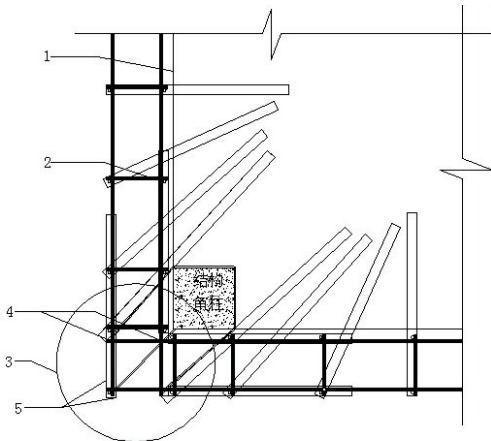
6.2.6 型钢悬挑式脚手架架体应符合以下规定：

1 立杆、水平杆、扫地杆、扣件及横向斜撑的搭设应满足本规程第 4.2.3 条至第 4.2.7 条的有关要求；

2 架体所处高度低于 60m 时连墙件按 2 步 3 跨设置，所处高度大于 60m 时连墙件按 2 步 2 跨设置；

3 外立面剪刀撑应自下而上连续设置。

6.2.7 型钢悬挑式脚手架结构在平面转角或悬挑结构处应采取加强措施（见图 6.2.7）并进行验算，钢梁应避开框架柱和暗柱。



悬挑首层平面图

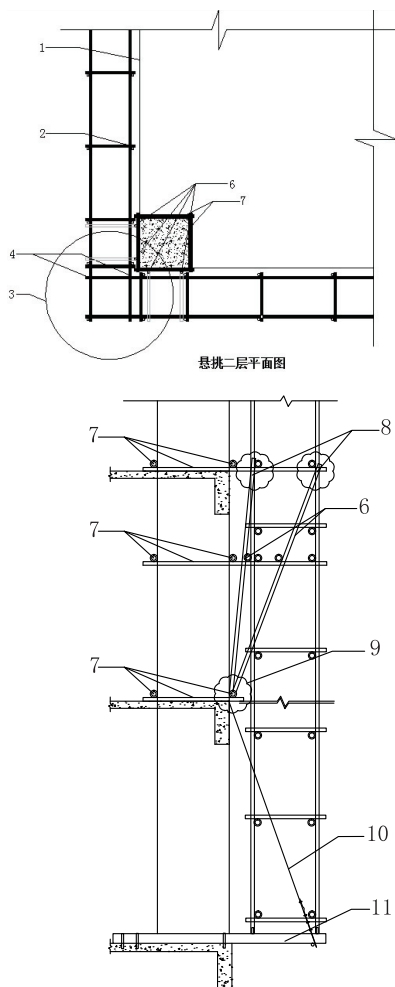


图 6.2.7 型钢悬挑式脚手架角部加强做法

- 1—结构外边线；2—主节点小横杆；3—角部悬挑架体；4—内外纵杆交点；
 5—10#槽钢；6—卸荷支杆；7—抱柱钢管；8—双扣件连接立杆；
 9—双扣件连接抱住钢管；10—保险钢丝绳；11—悬挑钢梁

6.2.8 悬挑式脚手架架体的底部与悬挑构件应固定牢靠，不得滑动或窜动；（见图 6.2.8）

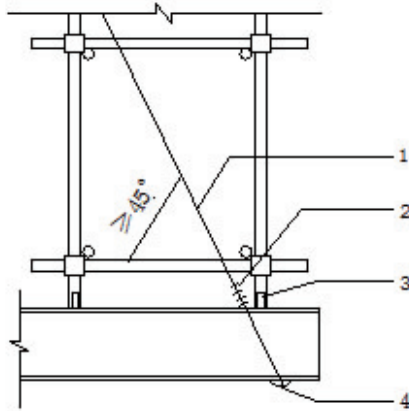


图 6.2.8 悬挑架体底部做法

1—钢丝绳；2—钢丝绳卡；3— $\Phi 25$ 短钢筋与钢梁焊接；
4—钢丝绳防滑移顶棍

6.2.9 钢丝绳保险装置应符合下列规定（见图 6.2.9a、6.2.9b）：

1 钢丝绳保险绳不应参与悬挑钢梁受力计算，且直径不宜小于 15.5mm。

2 钢丝绳保险绳每二跨设置 1 道，与上部结构拉结；外墙阳角处、楼梯间、悬挑结构构件等处每个型钢悬挑梁外端应设置钢丝绳与上部结构拉结。

3 钢丝绳与建筑结构拉结的吊环应使用 HPB300 级钢筋，其直径不宜小于 20mm，吊环预埋锚固长度应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 中钢筋锚固的规定；

4 钢丝绳的作用位置宜与悬挑结构轴线一致；

5 钢丝绳与预埋钢筋锚环拉结处宜设置钢丝绳梨形环，钢

DB11/T 583-2015

钢丝绳绳卡的设置应按国家现行标准 GB/T 5976 的规定执行。钢丝绳与钢梁的水平夹角应不小于 45° 。

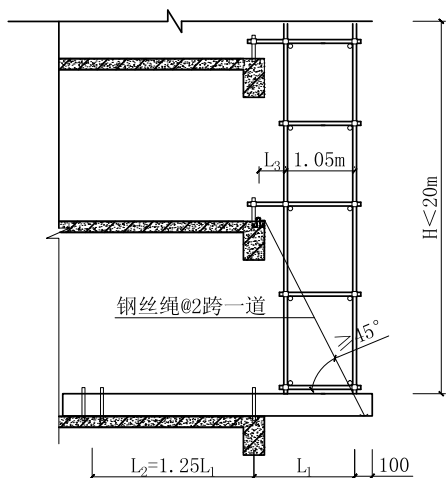


图 6.2.9a 钢丝绳拉接做法

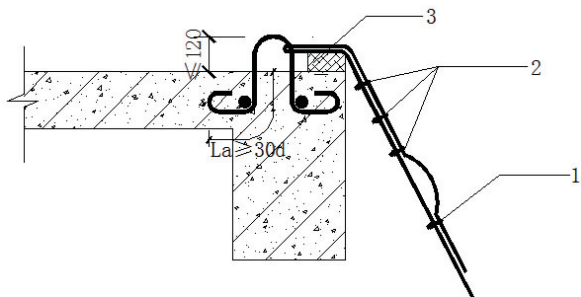


图 6.2.9b 悬挑架体钢丝绳上部拉结做法

1—钢丝绳受力观察卡；2—钢丝绳受力卡；3—垫块；

7 模板支架

7.1 选用条件及构造

7.1.1 模板支架地基承载力应进行验算并应符合下列规定：

- 1 场地应坚实、平整，并应有防、排水措施；
- 2 冻胀性土层，应有防冻胀措施。

7.1.2 模板支架选用必须满足表 7.1.2 规定：

表 7.1.2 模板支架选用条件

项目	要求	说明
结构（构件）类型	钢筋混凝土梁、板等平面构件	构件为钢与混凝土组合结构时，应另行计算
搭设高度	$\leq 20\text{m}$	当搭设高度超过 20m 时应另行设计计算
龙骨、面板	龙骨、面板的选择应另行计算确定，自重荷载不大于 0.35KN/m^2	

7.1.3 模板支架架体构造

1 混凝土板类构件扣件式钢管模板支架按表 7.1.3-1 选用：

表 7.1.3-1 混凝土板类构件扣件式钢管模板支架

支架高度 (m)	板厚 (mm)	≤ 120		121—200		201—300		301—400		401—500		501—600		601—700		701—800		801—900		901—1000		
		1100	1200	1100	1200	1100	1200	1000	900	1000	800	900	800	900	800	900	700	800	700	800	700	800
<5m	立杆间距 (mm)	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500
	步距 (mm)	1100	1200	1000	1100	900	1000	800	900	800	900	800	900	800	900	800	900	800	900	800	900	800
$5m \leq H < 8m$	立杆间距 (mm)	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500
	步距 (mm)	1100	1200	1000	1100	900	1000	800	900	800	900	800	900	800	900	800	900	800	900	800	900	800
$8m \leq H < 10m$	立杆间距 (mm)	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500
	步距 (mm)	1000	1100	900	1000	800	900	800	900	700	800	700	800	700	800	700	800	700	800	700	800	700
$10m \leq H < 15m$	立杆间距 (mm)	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500
	步距 (mm)	1000	1100	900	1000	800	900	700	800	700	800	700	800	700	800	700	800	700	800	700	800	700
$15m \leq H \leq 20m$	立杆间距 (mm)	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500
	步距 (mm)	1000	1100	900	1000	800	900	700	800	700	800	700	800	700	800	700	800	700	800	700	800	700

2 混凝土梁类构件扣件式钢管模板支架按表 7.1.3-2 选用；
表 7.1.3-2 混凝土梁类构件扣件式钢管模板支架

支架高度 (m)	梁高 (mm)	180-300	301-600	601-900	901-1200	1201-1500	1501-1800	1801-2100	2101-2400	2401-2700	2701-3000
	立杆纵向间距 (mm)	1200	1200	1200	600	600	600	600	600	600	600
<5m	立杆横向间距 (mm)	900	900	600	600	600	300	300	300	300	300
	步距 (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	900	600
5m≤H<8m	立杆纵向间距 (mm)	1200	1200	1200	600	600	600	600	600	600	600
	立杆横向间距 (mm)	900	900	600	600	600	300	300	300	300	300
8m≤H<10m	步距 (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	900	600	600
	立杆纵向间距 (mm)	900	900	900	900/2	900/2	900/2	900/2	900/2	900/2	900/2
10m≤H<15m	立杆横向间距 (mm)	900	600	600	600	600	300	300	300	300	300
	步距 (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	900	900	900
15m≤H≤20m	立杆纵向间距 (mm)	900	900	900	900/2	900/2	900/2	900/2	900/2	900/2	900/2
	立杆横向间距 (mm)	900	600	600	600	600	300	300	300	300	300
	步距 (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	900	900	900

注：900/2 表示以 900 为模架立杆纵向间距模数，中间须加设一根立杆，满足立杆纵向间距 450 左右。

3 混凝土板类构件碗扣式钢管模板支架按表 7.1.3-3 选用：
表 7.1.3-3 混凝土板类构件碗扣式钢管模板支架

支架高度 (m)	板厚 (mm)	≤120	121-200	201-300	301-400	401-500	501-600	601-700	701-800	801-900	901-1000
<5m	立杆纵距 (mm)	1200	1200	900	1200	900	900	900	900	900	600
	立杆横距 (mm)	1200	900	1200	900	900	600	600	600	600	600
	步距 (mm)	1800	1800	1800	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
5m ≤ H < 8m	立杆纵距 (mm)	1200	900	1200	900	900	900	900	600	600	600
	立杆横距 (mm)	900	1200	900	900	600	600	600	600	600	600
	步距 (mm)	1800	1800	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
8m ≤ H < 10m	立杆纵距 (mm)	1200	900	1200	900	900	900	600	600	600	600
	立杆横距 (mm)	900	1200	900	900	600	600	600	600	600	600
	步距 (mm)	1800	1800	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
10m ≤ H < 15m	立杆纵距 (mm)	900	1200	900	900	900	600	600	600	600	600
	立杆横距 (mm)	900	900	900	600	600	600	600	600	600	600
	步距 (mm)	1800	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
15m ≤ H ≤ 20m	立杆纵距 (mm)	1200	900	900	900	900	600	600	600	600	600
	立杆横距 (mm)	900	900	600	600	600	600	600	600	600	600
	步距 (mm)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	600

4 混凝土梁类构件碗扣式钢管模板支架按表 7.1.3—4 选用：
表 7.1.3—4 混凝土梁类构件碗扣式钢管模板支架

支架高度 (m)	梁高 (mm)	180—300	301—600	601—900	901—1200	1201—1500	1501—1800	1801—2100	2101—2400	2401—2700	2701—3000
	立杆纵向间距 (mm)	1200	1200	1200	900	900	600	600	600	600	600
<5m	立杆横向间距 (mm)	900	900	600	600	300	300	300	300	300	300
	步距 (mm)	1800	1800	1200	1200	1200	1200	1200	1200	600	600
$5m \leq H < 8m$	立杆纵向间距 (mm)	1200	1200	1200	900	900	600	600	600	600	600
	立杆横向间距 (mm)	900	900	600	600	300	300	300	300	300	300
$8m \leq H < 10m$	步距 (mm)	1800	1800	1200	1200	1200	1200	1200	1200	600	600
	立杆纵向间距 (mm)	1200	1200	1200	600	600	600	600	600	600	600
$10m \leq H < 15m$	立杆横向间距 (mm)	900	600	600	600	300	300	300	300	300	300
	步距 (mm)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	600	600	600
$15m \leq H \leq 20m$	立杆纵向间距 (mm)	900	900	900	600	600	600	600	600	600	600
	立杆横向间距 (mm)	900	600	600	600	300	300	300	300	300	300
	步距 (mm)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	600	600	600	600

DB11/T 583-2015

5 当满足下表要求时，梁下可不设置立杆。

表 7.1.3-5 梁下不设置立杆时钢管模板支架

支架高度 (H)	$H \leq 3m$	$3m < H < 5m$	$5m \leq H < 8m$
梁截面 (mm)	$b \leq 300$ 且 $h \leq 500$		
梁边板厚 (mm)	$h \leq 150$		
剪刀撑	无	无	有
立杆纵距 (mm)	1200	1100	1000
梁两侧立杆横距 (mm)	900	900	900
步距 (mm)	1500	1500	1500
梁底小横杆间距	立杆纵距/2	立杆纵距/2	立杆纵距/2

6 当满足下表要求时，梁下可只设置 1 根立杆。

表 7.1.3-6 梁下设置 1 根立杆时钢管模板支架
——无剪刀撑框架式模板支架

支架高度	$H \leq 3m$		$3m < H \leq 5m$	
梁截面积 (m^2)	≤ 0.27	≤ 0.45	≤ 0.2	≤ 0.33
梁边板厚 (mm)	$h \leq 150$			
立杆纵距 (mm)	1200	600	1200	600
梁两侧立杆横距 (mm)	900	900	900	900
步距 (mm)	1500	1500	1500	1500

表 7.1.3-7 梁下设置 1 根立杆时钢管模板支架
——有剪刀撑框架式模板支架

支架高度	$H < 5m$		$5m \leq H < 8m$		$8m \leq H < 10m$		$10m \leq H < 15m$		$15m \leq H < 20m$	
梁截面积 $m^2 \leq$	0.35	0.55	0.4	0.6	0.35	0.55	0.3	0.5	0.25	0.45
梁边板厚 (mm)	$h \leq 150$									
立杆纵距 (mm)	1200	1200/2	1000	1000/2	1000	1000/2	1000	1000/2	1000	1000/2
步距 (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
梁两侧立杆横距 (mm)	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900

7 住宅工程当满足下表要求时，楼板模板支架可按下表进行支设。

表 7.1.3—8 住宅工程扣件式钢管模板支架

层高	≤3m
楼板厚度	≤120mm
施工方法	先施工墙，后施工楼板
扫地杆距地面高度 (h_1)	≤400mm
架体顶层水平杆中心线至可调托撑托板顶面的距离 (h_2)	≤650mm
步距 (h)	≤1700mm
立杆纵横向间距	≤1200mm

注：混凝土布料机等集中荷载部位不适于本表，需按受力计算进行布置。按照此表选用的模架体系，竖向和水平向构件应分开施工，边立杆距已施工完竖向结构不大于 300mm。

表 7.1.3—9 住宅工程碗扣式钢管模板支架

层高	≤3m
楼板厚度	≤120mm
施工方法	先施工墙，后施工楼板
扫地杆距地面高度 (h_1)	≤350mm
架体顶层水平杆中心线至可调托撑托板顶面的距离 (h_2)	≤650mm
步距 (h)	≤1800mm
立杆纵横向间距	≤1200mm

注：混凝土布料机等集中荷载部位不适于本表，需按受力计算进行布置。按照此表选用的模架体系，竖向和水平向构件应分开施工，边立杆距已施工完竖向结构不大于 300mm。

7.2 搭设要求

7.2.1 结构梁的模板支架的纵向立杆应沿梁长方向布置；横向立杆应沿梁截面中心线两侧对称布置，且最外侧立杆距梁外侧边的距离不得大于150mm。根据不同截面情况可按以下三种方法进行搭设：

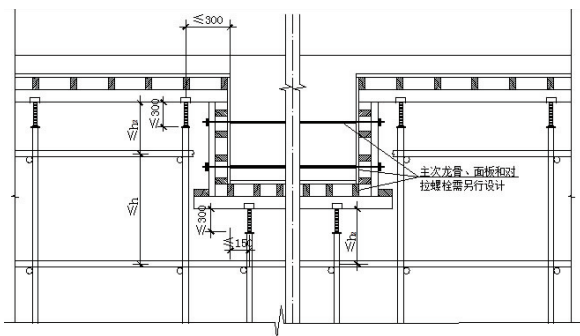


图 7.2.1-1 结构梁模板支架设置在结构梁下
(适用于表 7.1.3-2 和表 7.1.3-4)

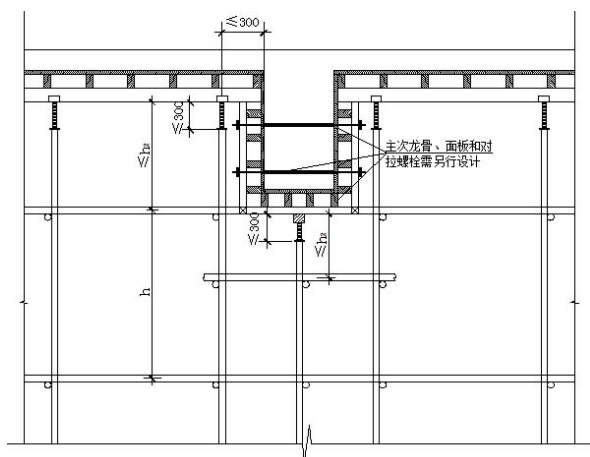


图 7.2.1-2 在结构梁下设置一根立杆的梁模板支架
(适用于表 7.1.3-6 和表 7.1.3-7)

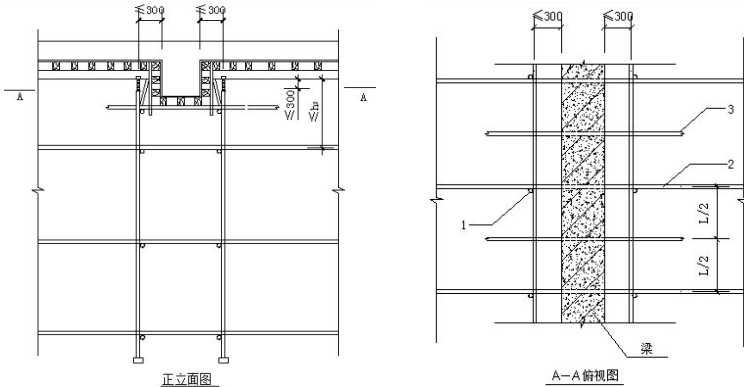


图 7.2.1-3 在梁下不设立杆的模板支架（适用于表 7.1.3-5）

1—架体立杆；2—架体横杆 3—小横杆；

7.2.2 模板支架立杆应符合下列规定：

1 立杆接长除顶层步距可采用搭接外，其余各层步距接头应采用对接扣件连接，两个相邻立杆的接头不应设置在同一步距内。当顶层步距内采用搭接时，搭接长度不应小于 1000mm，且不应少于 3 个扣件连接，单根立杆的轴力标准值不应大于 12KN；

2 梁与板的模板支架立杆间距、步距应相等或互为倍数关系；

3 对现浇混凝土结构，上、下楼层模板支架的立杆应对位；

4 立杆下端应设有底托或垫板。

7.2.3 模板支架应设置纵向和横向扫地杆，且应符合下列规定：

1 对扣件式模板支架，扫地杆高度（ h_1 ）不应大于 200mm，满足表 7.1.3-8 的住宅工程可放宽至不应大于 400mm；

2 对碗扣式模板支架，扫地杆高度（ h_1 ）不应大于

DB11/T 583-2015

350mm。

7.2.4 模板支架顶部可调托撑应符合下列规定：

1 扣件式模板支架顶层水平杆中心线至可调托撑托板顶面的距离不应大于 500mm，满足表 7.1.3—8 的住宅工程不应大于 650mm；

2 碗扣式模板支架顶层水平杆中心线至可调托撑托板顶面的距离不应大于 650mm；

3 可调托撑螺杆伸出长度不应大于 300mm，插入立杆内的长度不应小于 150mm；

4 可调托撑螺杆外径与立杆钢管内径的间隙不宜大于 3mm，安装时上下应同轴；

5 可调托撑上的主龙骨（支撑梁）应居中。

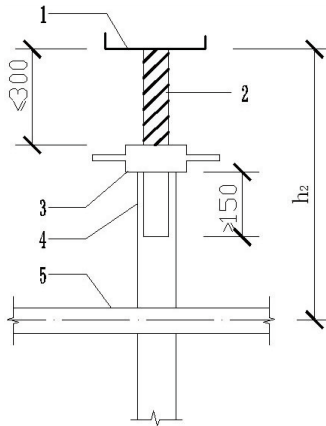


图 7.2.4 可调托座伸出立杆顶层水平杆的悬臂长度

1—可调托座；2—螺杆；3—调节螺母；4—立杆；5—顶层水平杆

7.2.5 模板支架搭的纵、横向水平杆应双向拉通；梁与两侧楼板横向水平杆步距不同时，梁下横向水平杆应伸入两侧楼板的模板支架内不少于两根立杆，并与立杆扣接。

7.2.6 碗扣架的水平杆与立柱的扣接应牢靠，不应滑脱。

7.2.7 竖向剪刀撑应符合以下要求：

1 模板支架应在纵向、横向分别布置竖向剪刀撑（图 7.2.7），剪刀撑布置宜均匀对称。竖向剪刀撑间隔不应大于 6 跨，每个剪刀撑的跨数不应超过 6 跨，剪刀撑倾斜角度宜在 $45^\circ \sim 60^\circ$ 之间，模板支架外围应设置连续封闭的剪刀撑；

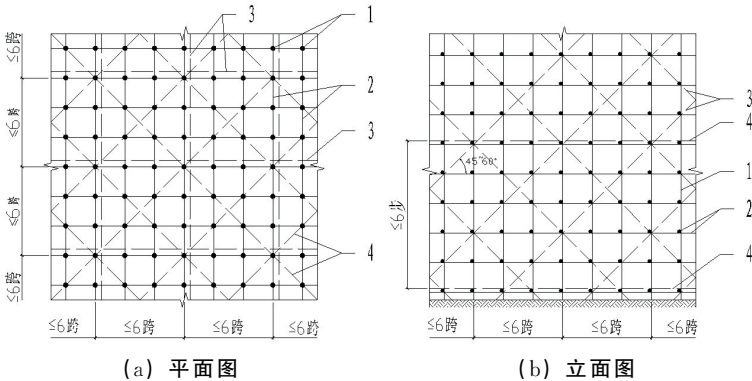


图 7.2.7 有剪刀撑框架式模板支架的剪刀撑布置图

1—立杆；2—水平杆；3—竖向剪刀撑；4—水平剪刀撑

2 竖向剪刀撑两个方向的斜杆宜分别设置在立杆的两侧，由底至顶连续设置；

3 竖向剪刀撑应采用旋转扣件固定在与之相交的立杆或水平杆上，旋转扣件中心宜靠近主节点。

7.2.8 水平剪刀撑应符合以下要求：

1 水平剪刀撑间隔层数不应大于 6 步；

2 顶层应设置水平剪刀撑；

3 扫地杆层宜设置水平剪刀撑；

4 水平剪刀撑应采用旋转扣件固定在与之相交的立杆或水平杆上。

DB11/T 583-2015

7.2.9 剪刀撑接长时可采用搭接或对接，搭接应符合本规程4.2.3条第2款的规定，剪刀撑应与支架同步搭设。

7.2.10 当同时满足下列规定时，可采用无剪刀撑模板支架：

- 1 搭设高度在5m以下；
- 2 被支撑结构自重的荷载标准值小于 5KN/m^2 ；
- 3 模板支架支承于坚实均匀的地基土或结构层上；
- 4 模板支架与既有结构有可靠连接。

7.2.11 有既有结构时，模板支架应采用拉或顶的方式与既有结构进行可靠连接；竖向连接间隔不宜超过2步，水平连接间隔不宜超过8m，并优先布置在水平剪刀撑层处。

7.2.12 在坡道、台阶、坑槽和凸台等部位的模板支架，应符合下列规定：

- 1 模板支架地基高差变化时，在高出扫地杆应与此处的纵横向水平杆拉通（见图7.2.12）；
- 2 设置在坡面上的立杆底部应有可靠的固定措施。

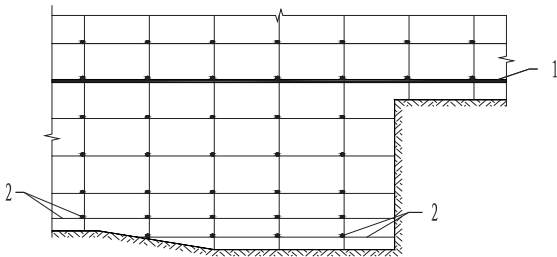


图 7.2.12 不同标高扫地杆布置图

1— 拉通扫地杆；2— 扫地杆

7.2.13 当立杆承受荷载较大需加密时，加密区的水平杆应向非加密区延伸至少两跨；非加密区立杆、水平杆间距应与加密区间距互为倍数（见图7.2.13-1、7.2.13-2）。

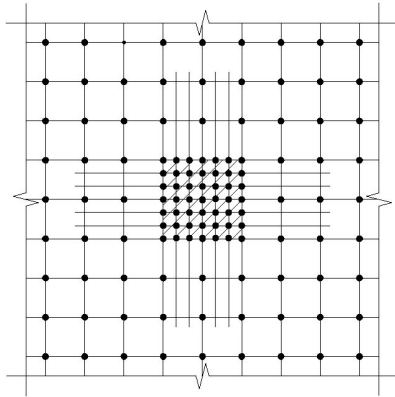


图 7.2.13-1 模板支架加密区立杆布置平面示意图

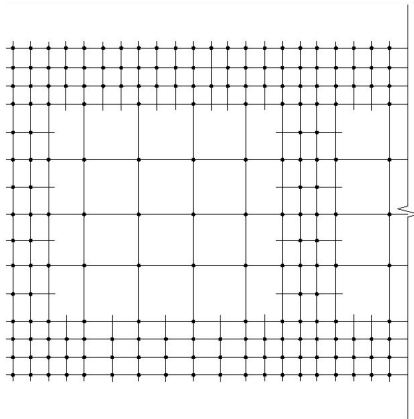


图 7.2.13-2 模板支架不同立杆间距布置平面示意图

7.2.14 当模板支架高宽比大于 3，且四周无可靠连接时，应在模板支架上对称设置缆风绳或采取其它防止倾覆的措施。

7.2.15 后浇带的模板支架应独立设置。

8 施工

8.1 一般规定

8.1.1 脚手架租赁企业应提供营业执照、检测报告等质量证明文件，并对构配件质量负责。

8.1.2 构配件进入施工现场时，施工单位应进行检查和验收，并对扣件进行现场随机抽样委托具有资质的检测单位进行力学性能检测。

8.1.3 脚手架、模板支架应编制专项施工方案，内容包括：工程概况、编制依据、施工计划、施工工艺、施工安全保证措施、劳动力计划、计算书及相关图纸等。专项施工方案应由公司技术负责人审批。

8.1.4 脚手架、模板支架搭设与拆除施工前，专项施工方案编制人应向施工人员进行技术交底并作出记录。

8.1.5 脚手架、模板支架搭设与拆除的施工作业人员应经过专业培训，并持证上岗。

8.1.6 超过一定规模的危险性大的脚手架、模板支架安全专项施工方案应组织专家论证。

8.2 构配件进场

8.2.1 构配件材料进场后应码放整齐，存放地点不宜距架体搭设场地过远。

8.2.2 构配件材料进场应按下表进行外观质量检查。

表 8.2.2 构配件进场检查要求

项目	要求	抽检数量	检查方法
技术资料	营业执照、资质证明、生产许可证、产品合格证、质量检测报告、相关合同要件	—	检查资料

续表 8.2.2

项目	要求	抽检数量	检查方法
钢管	钢管表面应平直光滑，不得有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕、深的划道及严重锈蚀等缺陷，严禁打孔；钢管外壁使用前必须涂刷防锈漆，钢管内壁宜涂刷防锈漆	全数	目测
钢管外径及壁厚	外径 48.3mm；壁厚大于等于 3mm	3%	游标卡尺测量
扣件	不允许有裂缝、变形、滑丝的螺栓存在；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	全数	目测
碗扣	碗扣的铸造件表面应光滑平整，不得有砂眼、缩孔、裂纹、浇冒口残余等缺陷，表面粘砂应清除干净；冲压件不得有毛刺、裂纹、氧化皮等缺陷。碗扣的各焊缝应饱满，不得有未焊透、夹砂、咬肉、裂纹等缺陷	全数	目测
碗扣立杆连接套管	碗扣架的立杆连接套管，其壁厚不应小于 3.5mm，内径不应大于 50mm，套管长度不应小于 160mm，外伸长度不应小于 110mm。连接焊缝应饱满，不得有未焊透、夹砂、咬肉、裂纹等缺陷	3%	游标卡尺测量
底座及可调托撑螺杆	可调底座及可调托撑螺杆与螺母捏合长度不得少于 4 扣~5 扣，螺杆直径不小于 36mm，插入立杆内的长度不得小于 150mm	3%	钢板尺测量
脚手板	木脚手板不得有通透疖疤、扭曲变形、劈裂等影响安全使用的缺陷，严禁使用含有标皮的、腐朽的木脚手板	全数	目测
安全网	安全网绳不得损坏和腐朽，平支安全网宜使用锦纶安全网；密目式阻燃安全网除满足网目要求外，其锁扣间距应控制在 300mm 以内	全数	目测

DB11/T 583-2015

8.2.3 扣件进场应按下表进行力学性能检测。

表 8.2.3 扣件进场检测要求

构配件名称	检测项目	抽检数量	检测标准
扣件	直角：抗滑性能、抗破坏性能、扭转刚度	281~500件 8件	按照现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB 15831的规定
	旋转扣件：抗滑性能、抗破坏性能、抗拉性能、抗压性能	501~1200 13件	
		1201~10000 20件	

8.2.4 构配件尺寸有抽检不合格时应对该全部构配件进行实测，不满足要求的严禁使用。

8.3 搭设和验收

8.3.1 架体搭设前应清除场地障碍物，对承载力不足的地基土或楼板应进行加固处理。

8.3.2 架体地基验收合格后，应按专项施工方案进行放线定位。

8.3.3 架体应自下而上顺序搭设，并符合本规程相关的搭设要求。

8.3.4 当架体搭设过程中临时停工时应采取安全稳固措施。

8.3.5 架体搭设完成后按表 8.3.5 进行检查验收。

表 8.3.5 模板支架验收表

序号	项目	技术要求	允许偏差 (mm)	检验方法	备注	
1	安全专项施工方案	按权限进行审批	—	检查资料	—	
2	基础及楼面	承载力	满足设计要求	—	应有设计计算书	要有验收记录
		排水	不积水	—	观察	—
		底座或垫块	不晃动、滑动	—	观察	—
			不沉降	-10	观察	—

续表 8.3.5

序号	项目		技术要求	允许偏差 (mm)	检验方法	备注
3	立杆垂直度		—	$\leq 5\%$ 且不大 于 100mm	用经纬仪或 吊线和卷尺	—
4	杆件间距	步距	—	± 20	钢板尺	—
		纵距	—	± 50	钢板尺	—
		横距	—	± 20	钢板尺	—
		扫地杆高度	—	± 20	钢板尺	—
		模板支架立 杆自由高度	—	± 20	钢板尺	—
5	水平加强层、水平和 竖向剪刀撑		按规范要求设置	—	钢板尺	—

8.3.6 钢管扣件式脚手架、模板支架搭设完后，应按表 8.3.6 对螺栓拧紧扭力矩进行检查。采用钢管扣件搭设高大模板支撑系统时，还应对扣件螺栓的紧固力矩进行抽查，抽查数量应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 的规定，对梁底扣件应进行 100% 检查。

表 8.3.6 钢管扣件式脚手架、模板支架扣件抽检要求

安装扣件数量 (个)	抽检数量 (个)	扭力矩值范围	检验方法	允许的不合格数
51~90	5	40N·m— 65N·m	随机抽取， 力矩扳手测扭力矩	0
91~150	8			1
151~280	13			1
281~500	20			2
501~1200	32			3
1201~3200	50			5

8.3.7 脚手架、模板支架应由项目负责人组织技术、安全及监理等相关人员进行验收，验收合格签字后方可使用。

8.4 使用

8.4.1 架体在使用过程中应进行下列检查：

1 基础是否有不均匀沉降，立杆底座与基础面的接触有无松动或悬空情况；

2 杆件的设置和连接，连墙杆、支撑、门洞桁架等的构造是否符合要求；

3 悬挑架各支点，压、拉固定点和螺栓是否松动；

4 扣件螺栓是否松动；

5 立杆的沉降与垂直度的偏差是否符合要求；

6 开挖管沟是否影响架体地基与基础的承载力；

7 安全防护措施是否符合要求；

8 是否超载。

8.4.2 在下列情况应对架体重新进行检查验收：

1 遇六级以上大风或大暴雨后；

2 寒冷地区开冻后；

3 停工超过一个月恢复使用前。

8.5 监测

8.5.1 脚手架使用过程中应设专人定期对架体的变形和位移情况进行观测。

8.5.2 混凝土浇筑过程中应设专人对模板支架进行观测，发现异常时应立即停止施工。

8.5.3 危险性较大模板支架有条件时应应对架体四周和中心位置的立杆及水平杆的应力应变进行监测。

8.6 拆除

8.6.1 脚手架、模板支架拆除准备工作应符合下列要求：

1 应全面检查架体的连接件、支撑体系、连墙件等是否符合

合构造要求；

2 应根据检查结果补充完善施工组织设计文件中的拆除顺序和措施，并经主管部门批准后方可实施；

3 应由单位工程项目负责人组织进行拆除安全技术交底；

4 应清除脚手架、模板支架上的杂物及地面障碍物。

8.6.2 拆除应符合下列规定：

1 拆除作业应按顺序施工，应坚持按从上而下、从外到内、逐层拆除的顺序拆除施工；

2 连墙件应随支架逐层拆除，分段拆除时高差不得大于两步，否则应增设临时连墙件；

3 严禁先拆除或松开下层脚手架、模板支架的杆件连接和拉结；

4 拆除后的构配件必须妥善运至地面，严禁高空抛掷。

8.6.3 模板支架拆除时混凝土的强度应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 中的有关规定。

8.6.4 对后张法预应力混凝土结构构件，侧模板应在预应力张拉前拆除；底模支架的拆除应按施工技术方案执行，当无具体要求时，不应在结构构件张拉预应力前拆除。

8.6.5 后浇带模板的拆除和支设应按施工技术方案执行。

9 安全管理

9.0.1 脚手架、模板支架的搭设人员必须带安全帽、系安全带、穿防滑鞋。

9.0.2 夜间不得进行脚手架、模板支架的搭设与拆除。

9.0.3 雨雪天及六级以上大风天不得在室外进行脚手架、模板支架的搭设与拆除。当有六级及以上强风、浓雾、雨或雪天气时，应停止架体搭设、使用及拆除作业。

9.0.4 脚手架、模板支架搭设及拆除时，地面应设围栏和警戒标志，派专人看守，严禁非工作人员进入现场。

9.0.5 脚手架作业层架体外立杆内侧应设置上下两道防护栏杆和挡脚板（挡脚笆），上道栏杆高度为 1.2m，下道栏杆高度为 0.6m，挡脚板高度为 0.18m（挡脚笆高度不小于 0.5m）。塔吊处或开口的位置应密封严实。

9.0.6 脚手板必须铺设牢靠、严实，并应用安全网兜底。

9.0.7 落地式、悬挑式脚手架沿架体外围必须用密目式安全网全封闭，密目式安全网宜设置在脚手架外立杆的内侧，并顺环扣逐个与架体绑扎牢固。安装时，密目网上的每个环扣都必须穿入符合规定的纤维绳，允许使用强力及其他性能不低于标准规定的其他绳索（如钢丝绳或金属线）代替。

9.0.8 不得在脚手架、模板支架附近进行挖掘作业。

9.0.9 脚手架、模板支架在使用过程中严禁进行下列作业：

- 1 在架体上拉结吊装缆绳；
- 2 利用架体吊运物料；
- 3 脚手架、模板支架、起重设备、物料平台相互连接；
- 4 任意拆除架体结构件或连墙件；
- 5 拆除或移动架体上安全防护设施；
- 6 利用脚手架支顶模板；

7 其它影响架体安全的作业。

9.0.10 脚手架、模板支架在使用过程中有重物水平移动时应采取安全可靠的措施保证架体稳定。

9.0.11 混凝土浇筑作业开始前应再次对模板支架进行全面检查，合格后方可浇筑混凝土；混凝土浇筑过程中模板支架下不得有作业人员。

9.0.12 脚手架、模板支架的实际荷载不得超过设计允许荷载。

9.0.13 工地临时用电线路的架设及脚手架接地、避雷措施等，应按现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46的有关规定执行。脚手架和模板支架严禁与起重机械设备等连接，脚手架与模板支架严禁连接。

附录 A 材料特性指标

(资料性附录)

A.0.1 钢材的强度设计值与弹性模量应按表 A.0.1 采用。

表 A.0.1 钢材的强度和弹性模量 (N/mm²)

钢材抗拉、抗压、抗弯强度设计值 f	Q345 钢	300
	Q235 钢	205
弹性模量 E		2.06×10^5

A.0.2 扣件、碗扣、底座及可调托撑承载力设计值应按表 A.0.2 采用。

表 A.0.1 扣件、底座、可调托撑的承载力设计值 (kN)

项目	承载力设计值	
对接扣件 (抗滑)	3.20	
直角扣件、旋转扣件 (抗滑)	单扣件	8
	双扣件	12
碗扣节点	60	
可调托撑、底座 (抗压)	40	

A.0.3 焊缝强度承载力设计值应按表 A.0.3 采用。

表 A.0.3 焊缝强度承载力设计值 (N/mm²)

焊接方法和焊条型号	钢号	厚度或直径 (mm)	对接焊缝			角焊缝
			抗压 f_v^w	抗拉 f_t^w	抗剪 f_v^w	抗拉、抗压、 抗剪
自动焊、半自动焊和 E43 型焊条的手工焊	Q235	≤ 16	185	215	125	160
		17~40	175	205	120	

A.0.4 螺栓连接强度设计值应按表 A.0.4 采用。

表 A.0.4 螺栓连接强度 (N/mm²)

钢号	抗拉	抗剪
Q235	170	130

A.0.5 受弯构件的挠度不应超过表 A.0.5 采用。

表 A.0.5 受弯构件的容许挠度

构件类别	容许挠度 V
脚手板, 脚手架纵向、横向水平杆	$l/150$ 与 10mm
脚手架悬挑受弯杆件	$l/400$
型钢悬挑式脚手架悬挑钢梁	$l/250$

注: l 为受弯构件的跨度, 对悬挑杆件为其悬伸长度的 2 倍。

A.0.6 受压、受拉构件的长细比不应超过表 A.0.6 的规定。

表 A.0.6 受压、受拉构件的容许长细比

构件类别容许长细比	λ
立杆	180
横向斜掌、剪刀撑中的压杆	250
拉杆	350

本规程用词用语说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词、用语说明如下：

(1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

(2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

(3) 表示允许稍有选择，在条件允许时，首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

表示由选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中必须按指定的标准、规范或其他有关规定执行的写法为“应执行……规定”或“应符合……规定”。

引用标准名录

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1 《安全网》 | GB 5725 |
| 2 《重要用途钢丝绳》 | GB 8918 |
| 3 《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》 | GB 1499.1 |
| 4 《钢管脚手架扣件》 | GB 15831 |
| 5 《密目式安全网》 | GB 16909 |
| 6 《钢板冲压扣件》 | GB 24910 |
| 7 《木结构设计规范》 | GB 50005 |
| 8 《混凝土结构设计规范》 | GB 50010 |
| 9 《混凝土结构工程施工规范》 | GB 50666 |
| 10 《碳素结构钢》 | GB/T 700 |
| 11 《低合金高强度结构钢》 | GB/T 1591 |
| 12 《低压流体输送用焊接钢管》 | GB/T 3091 |
| 13 《梯型螺纹》 | GB/T 5796.2、3 |
| 14 《钢丝绳用普通套环》 | GB/T 5974.1 |
| 15 《钢丝绳夹》 | GB/T 5976 |
| 16 《可锻铸铁件》 | GB/T 9440 |
| 17 《一般工程用铸造碳钢件》 | GB/T 11352 |
| 18 《直缝电焊钢管》 | GB/T1 3793 |
| 19 《一般用途钢丝绳》 | GB/T 20118 |
| 20 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》 | JGJ 130 |
| 21 《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》 | JGJ 166 |
| 22 《建筑施工临时支撑结构技术规范》 | JGJ 300 |
| 23 《阀门零部件、螺母、螺栓和螺塞》 | JB/T 1700 |

北京市地方标准

钢管脚手架、模板支架安全选用技术规程
Technical specification for selecting and using of
steel tubular scaffold or formwork undercarriage

DB11/T 583—2015

条文说明

2015 北 京

目 次

1	总 则	59
3	构配件	60
4	落地双排扣件式钢管脚手架	61
4.1	选用条件及构造.....	61
4.2	搭设要求.....	61
5	满堂脚手架	63
5.1	选用条件及构造.....	63
5.2	搭设要求.....	63
6	型钢悬挑式脚手架	64
6.1	选用条件及构造.....	64
6.2	搭设要求.....	64
7	模板支架	66
7.1	选用条件及构造.....	66
7.2	搭设要求.....	66
8	施工	68
8.1	一般规定.....	68
8.2	构配件进场.....	69
8.3	搭设和验收.....	69
8.5	监测.....	70
9	安全管理	73

1 总 则

1.0.1 为给施工企业提供便利，省去繁琐的脚手架、模板支架的设计过程，凡满足本规程限定条件的脚手架、模板支架均可按本规程选用搭设，不必对架体进行设计。

3 构配件

3.0.1 根据现行国家标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091 第 4.1.1 条规定，脚手架钢管直径 $48\text{mm} \times 3.5\text{mm}$ 改为 $48.3\text{mm} \times 3.6\text{mm}$ ，考虑到目前广泛使用的脚手架钢管直径多为 $48\text{mm} \times 3.5\text{mm}$ ，且壁厚仍按原钢管直径要求进行生产，故仍要求壁厚不应小于 3mm 。

3.0.7 本条明确了脚手架所用吊环或预埋螺栓材质及加工要求。

3.0.8 本条因钢丝绳卡的选用、数量和方向在建筑工地上使用较不清晰，故明确钢丝绳绳卡设置的依据现行国家标准《钢丝绳夹》GB/T 5976。

4 落地双排扣件式钢管脚手架

4.1 选用条件及构造

4.1.2 本条规定了落地双排扣件式钢管脚手架适用基本条件，凡超出表格所列条件的落地双排扣件式钢管脚手架不适用本规程。

4.1.3 本条对原选用表进行了调整，明确 35m~50m 落地扣件式双排脚手架应在架体约 2/3 高度处、架体转角及开口等部位采用钢丝绳进行卸载。高度大于 50m 的落地扣件式双排脚手架应采用双立杆、分段卸载等方法，并要求另行设计计算确定。

4.2 搭设要求

4.2.1 据行业标准并经过多年来实践证明，脚手架搭设高度在 30m 以下时，其底部垫板基本没有破坏，当搭设高度超过 30m 以上时，其垫板随搭设高度的提升，由于受到立杆集中力的影响，均有不同程度的凹陷破坏，因此要求搭设高度超过 30m 时在垫板上加设专用底托，也可以使用通长槽钢或自制底托代替。

4.2.2 脚手架如果落在后浇带、采光井等孔洞上时，脚手架的立杆下可设置截面对称的型钢梁，型钢上应焊接短钢筋用于固定钢管，型钢梁应平整稳固。如架体落在后浇带上，后浇带下支撑体系不应拆除。

4.2.3 本条对立杆的搭设进行两个方面的规定：

1 依据脚手架受力状态而制定的强化措施，脚手架立杆底部属自由高度的光滑面约束，加上立杆底部应力最大，极易失稳，故强调对扫地杆设置的要求；当高低差大于 1m 时，应对边坡的稳定性进行核算，设计架体形式和确定架体构造要求。

2 立杆要求采取对接做法是为了保证受力处于轴力状态，由于顶部通常为立面防护部分，受力很小，考虑到节约材料故允

DB11/T 583-2015

许采取搭接做法。

4.2.5 本规范要求纵向水平杆跨过三根立杆是为了保证架体的整体连贯性，允许采取搭接是为了节约材料；脚手架保持格构状态可以最大限度地发挥杆件作用，因此凡立杆与纵向水平杆相交处必须设置横向水平杆，此节点称为主节点；规定横向水平杆内侧距装修面不大于 100mm 是为了确保安全同时方便操作。

4.2.6 本条对剪刀撑的设置作出了规定。一般情况下连续剪刀撑的杆件才需要对接或搭接，考虑到设置连续剪刀撑架体的刚度较大，从方便操作、材料节约及架体美观的角度出发，允许剪刀撑杆件对接。

4.2.7 脚手架搭设、使用、拆除与塔吊、外用电梯、物料提升机平台等经常会发生位置重叠，为防止发生彼此之间力传递而造成影响以及妨碍拆除，因此要求彼此断开，脚手架断开处属于自由边界，极易失稳，因此要求层层加设斜撑。

4.2.8 脚手架受到风荷载通过连墙件传给结构，连墙件起着支座的作用。双排脚手架失稳都主要发生在横向，设置连墙件是防止脚手架失稳的重要构造措施。对于 6m 以下脚手架可以采取加临时抛撑的方法是考虑到首层较高时不便设置连墙件而采取的临时设施。

4.2.12 本条明确了脚手架高度大于 35m 时所采用钢丝绳保险绳对架体进行拉接节点做法。其中穿剪力墙背钢管的做法，钢丝绳需绕钢管一周、钢管 1000mm 长为宜，钢管两端用扣件锁死防滑移，防滑扣件距离钢丝 100mm 为宜。

5 满堂脚手架

5.1 选用条件及构造

5.1.2 本条规定了满堂脚手架适用基本条件，凡超出表格所列条件的满堂脚手架均不适用于本规程。

5.1.3 本条主要针对 36m 以下满堂脚手架立杆纵、横向间距和步距的选择进行了明确规定，对于大于 36m 的架体应单独设计。

5.2 搭设要求

5.2.7 由于满堂脚手架有时用于散拼钢屋盖安装等，经常会发生高空临时存放材料或设备，本条明确了在此情况下的具体要求。荷载影响区可按荷载作用投影面积的 1.5 倍并不少于纵横两个立杆间距考虑，立杆间距加密一倍是指在空间格构上各个立杆之间的距离较选用表中的立杆间距缩短 1/2。因此，满堂脚手架有集中荷载时应事先确定荷载位置并按要求搭设脚手架。

5.2.8 本条的目的是要求高度大于 12m 的碗扣脚手架立杆应采用两种不同长度相互交错搭设。现阶段，很多工程未能执行此项工艺要求，造成了架体变形过大，降低了碗扣脚手架的承载能力。

5.2.9 目前施工现场碗扣脚手架很少用斜杆，建议按照扣件脚手架要求设置竖向剪刀撑和水平剪刀撑的要求。

6 型钢悬挑式脚手架

6.1 选用条件及构造

6.1.1 原规范条文说明 5.1.1 规定了不同悬挑结构脚手架选用的基本条件。本规程推荐优先选用梁式悬挑脚手架。悬挑梁采用工字钢梁，是由于工字钢梁较其他型钢选购、设计和施工均方便，结构性能可靠，具有截面对称性、受力稳定性好、传力路径明确等优点。此外工字钢梁除少量附件焊接外，无需其他加工，与其他结构（桁架和需加工的承重结构）相比，消除了加工环节的质量风险。

型钢悬挑脚手架搭设高度限制 20m，主要是考虑架体重量对结构承载力的影响。

6.1.2 本条型钢的选用是根据作业层荷载、架体高度、外挑长度对工字钢型进行了列表选用。

6.2 搭设要求

6.2.2 悬挑梁的长度取 1.25 倍的悬挑长度是为了合理减少平衡段的支座反力，降低支座处楼板的负弯矩。

6.2.3 悬挑梁支撑点必须设置结构梁或墙上，原则上不得设置在外伸阳台上或悬挑板上（有加固的除外），主要是考虑悬挑梁对结构的作用力较大，一般阳台和悬挑板不能承受该荷载。关于起拱 0.5%~1%是考虑到降低悬挑梁挠度值。

6.2.4 考虑到减轻对主体结构的影响，不提倡主次梁的结构形式，尽量采取采用一纵距一根梁的结构形式。

6.2.5 本规程推荐使用 U 型螺栓固定悬挑梁是因为目前使用较多倒 U 型锚环存在木楔固定变形大、可靠性差、水平抗力不足，不利于悬挑梁整体稳定性。建议钢梁后端采用倒 U 型锚环，前端采用开口 U 型螺栓，便于钢梁安装和拆除。

6.2.7 本条明确了型钢悬挑式脚手架结构在平面转角或悬挑结构处应采取加强措施，要求加强措施应有验算和构造详图，并提出采用钢管斜撑卸载方法。明确了钢梁设置位置不应影响框架柱和暗柱结构受力。

6.2.9 在施工现场因为钢丝绳拉紧程度和本身变形较大，不应参与计算，仅作为安全储备措施。外墙阳角处、楼梯间、悬挑结构构件等处每根钢梁外端均应设置上拉保险钢丝绳。

7 模板支架

7.1 选用条件及构造

7.1.2 本条选用条件基本未进行修改，但考虑到目前建筑设计变化较大及住建部颁布建质〔2009〕87号《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》和京建施〔2009〕841号北京市实施《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》要求，对高大模板支架提出需单独编制安全专项施工方案组织论证，故对原搭设高度30m调减到20m。

7.1.3 表中模板支架搭设参数按现行行业标准《建筑施工临时支撑结构技术规范》JGJ 300—2013的相关规定计算。模板支架立杆伸出顶层横向水平杆中心线至模板支撑点的长度，扣件架取500mm，碗扣架取650mm。扫地杆距地面高度，扣件架取200mm，碗扣架取350mm。立杆稳定性验算时，应力值控制在 $180\text{kN}/\text{mm}^2$ 左右。有剪刀撑框架式模板支架，剪刀撑宽度按6跨计算，高大模板时，剪刀撑宽度不大于5m。设计模板支架时，应按梁、楼板模板支架立杆间距和步距相同或成倍数考虑，梁支模架按现行行业标准《建筑施工临时支撑结构技术规范》JGJ 300中规定的单元框架加密处理。

其中本规程7.1.3中5、6条根据施工现场实际情况，增加了两种梁模板支架选用表。7.1.3中7条是结合目前住宅工程施工实际情况，经过讨论核算后，新增住宅扣件式钢管模板支架和碗扣式钢管模板支架构造选用表。对住宅符合表中条件工程的模板支架体的扫地杆、立杆顶部悬臂长度进行适当调增。

7.2 搭设要求

7.2.1 本条对梁模板支架进行了三种分类支设说明：图7.2.1—1中支设方式采用托梁式，不借用梁两侧楼板支撑立杆，适用

于选用条件表 7.1.3-2 和表 7.1.3-4。图 7.2.1-2 中采用梁底设置 1 根立杆，且借用梁两侧楼板支撑立杆的支设方式，适用于选用条件表 7.1.3-6 和表 7.1.3-7。图 7.2.1-3 中采取完全借用梁两侧楼板支撑立杆对梁底进行支设方式，适用于选用条件表 7.1.3-5。

7.2.5 本条是为保证模板支架的整体刚度而提出的要求。

7.2.14 缆风绳应在同一高度设置，夹角宜在 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，采用与缆风绳拉力相适应的花篮螺栓拉紧，下端与地锚拉结。

8 施工

8.1 一般规定

8.1.3 施工单位应结合工程的实际情况进行方案的编制，方案应具有适用性和操作性，并进行认真的审核和审批。

脚手架设计计算依据为现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130，模板支架设计计算依据为现行行业标准《建筑施工临时支撑结构技术规范》JGJ 300。

1 计算书中荷载分项系数应按照下表确定。

表 8.2.1 荷载分项系数选用表

序号	验算项目		荷载分项系数	
			永久荷载	可变荷载
1	支模架稳定性验算 与强度验算	永久荷载控制	1.35	1.4
		可变荷载控制	1.2	1.4
2	脚手架稳定性验算与强度验算		1.2	1.4
3	变形验算		1.0	1.0

注：按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 第 3.2.5 条的规定及《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 第 4.3.11 规定，明确计算书中模板支架与脚手架荷载分项系数的取值。

2 满堂模板支架和满堂脚手架应与既有结构作可靠连接。当架体高宽比大于 3，且四周无可靠连接时，应在架体上对称设置缆风绳或采取其它防止倾覆的措施，并应参照国家现行标准《建筑施工临时支撑结构技术规范》JGJ 300—2013 与《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 相关规定进行架体的抗倾覆验算。

8.1.5 按照现行国家标准《特种作业人员安全技术考核管理规则》GB 5036 的相关规定进行培训和考核。

8.1.6 按照住建部颁布建质〔2009〕87 号《危险性较大的分部

分项工程安全管理办法》和京建施〔2009〕841号北京市实施《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》的规定组织好专家论证工作。

8.2 构配件进场

8.2.2 由于市场竞争与考虑成本的影响，管材壁厚有减少趋势，施工中严禁使用壁厚小于3mm以下的管材。

8.2.3 对扣件的检查是保证架体受力的关键工序，应严格按表中规定执行。如不合格数超标，则应加倍检验；加倍后不合格数仍超标的，则应全数验收。

8.3 搭设和验收

8.3.3 脚手架搭设应按顺序施工，这是因为选择合理搭设顺序和施工操作程序，是保证脚手架搭设安全和减少架体搭设积累误差的重要措施。

作业脚手架搭设与工程施工同步，这是满足工程施工的要求；一次搭设高度不宜超过最上层连墙件两步，且不应大于4m，是为了保证搭设施工安全、当超过时，应采取临时固定措施。

模板支架逐排、逐层搭设是为了保证搭设安全和减少搭设积累误差。模板支架逐层搭设，搭设过程中所产生的误差便于调校消除。多层楼板连续施工时，当支撑层楼板承载力或挠度不满足要求时，应采用上下层支撑立杆在同一轴线上的传力方式，以避免支承楼面承载力不够导致楼面破坏。

剪刀撑、斜撑等杆件对架体有加固作用，应与架体同步搭设，这是为了避免在架体搭设时产生变形或危机施工安全，不允许先搭设架体而后安装加固杆件。

脚手架每搭设一步架后，应进行检查、校正，避免产生积累

DB11/T 583-2015

误差。

连墙件是保证作业脚手架稳定的重要构件，必须与作业脚手架同步搭设并连接牢固，否则已搭设的架体处于悬空状态，有倒塌危险。作业脚手架的作业层不得高出相临连墙件 2 步，否则，架体上部悬臂段过高，会危及架体安全。

悬挑脚手架搭设前一定要认真检查预埋件、锚固件的固定是否牢固，应特别注意锚固或固定部位结构混凝土的强度，应满足设计要求。

8.3.6 本条依据“关于印发《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》的通知”建质〔2009〕87 号和“关于印发《建设工程高大模板支撑系统施工安全监督管理导则》的通知”建质〔2009〕254 号规定制定的。

8.5 监测

8.5.2 本条对混凝土浇筑明确提出安排专人对模板支架进行观测要求。观测可根据模板支架结构情况按有关规定在安全专项施工方案中编制监测内容，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。架体观测可按以下要求进行：

1 监测的内容包括模板支架的位移监测和内力监测。

模板支架设计应根据模板支架类别，按表 8.5.1 选择监测项目。

表 8.5.1 监测项目选择

监测项目	高大模板支架
模板支架水平位移（立杆垂直度）	应测
模板支架变形（水平杆挠度）	应测
模板支架内力	宜测

2 位移监测点应根据周边结构状况（封闭或开敞），设置在模板支架或模板支架模板上。

- 1) 在模板支架的顶层、底层及每 5 步宜设置位移监测点。
- 2) 监测点宜设在角部和四边的中部位置。
- 3) 模板支架顶部可采用在立杆上端挂钢丝垂球作为监测点。
- 4) 模板支架模板可采用在水平结构钢筋上焊接竖向钢筋作为监测点。

3 当有下条件之一时，宜对模板支架进行预压或监测：

- 1) 承受重载或设计有特殊要求时；
- 2) 特殊模板支架或需了解其内力和变形时；
- 3) 地基为不良的地质条件时；
- 4) 跨空和悬挑模板支架；
- 5) 其它认为危险性大的重要临时模板支架。

监测基准点应设置在附近已施工完毕的竖向结构或模板支架上。

4 监测项目的监测频率应根据模板支架规模、周边环境、自然条件、施工阶段等因素确定，并应符合下列要求：

1) 混凝土浇筑期，监测按间隔不超过 30min 进行，混凝土浇筑完毕可停止监测。

2) 当监测数值比前次数值增长时，应进行连续监测，直至数值稳定。

3) 混凝土浇筑临近结束阶段，应进行连续监测。

5 混凝土浇筑过程中，专人对模板支架体系进行监测。模板支架监测数据应及时整理和反馈。当出现下列危险征兆时应立即报警，安全员立即组织施工人员通过安全通道有序撤离。

1) 模板支架变形达到变形限值，且有继续增长的趋势，变形限值见表 8.5.2 模板支架变形限值。

表 8.5.2 模板支架变形限值

监测项目	变形限值
模板支架水平位移	模板构件跨度的 1/1000 或模板支架高度的 1/300
模板支架挠度	模板构件跨度的 1/400
模板支架内力	设计计算值或近 3 次读数平均值的 1.5 倍

注：监测报警值应采用监测项目的累计变化量和变化速率值进行控制。

- 2) 模板支架的荷载突然发生意外变化时。
- 3) 模板支架发出异响。
- 4) 模板标高异常变化。

9 安全管理

9.0.3 六级及以上大风停止高处作业的规定是按照现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的规定。

北京市地方标准
《钢管脚手架、模板支架安全选用技术规程》
(DB11/T 583-2015)
(2015 年 月第 1 版)

* * * * *

北京城建科技促进会

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄我会退换

地 址：北京市西城区广莲路 1 号建工大厦 B 座 5 层

邮 编：100055

电 话：63989081，63964562

网 址：www.cjjch.net

邮 箱：cjjch@sohu.com

微信公众号：BJCJJKJCH

工本费：20.00