

---

ICS 93.010  
P09  
备案号: 26743-2010

# DB45

## 广西壮族自治区地方标准

DB45/T 618—2009

---

### 建筑施工模板及作业平台 钢管支架构造安全技术规范

Safety and technical standard for the structure of crutches

with steel tubes of construction template and working platform

2009-11-18 发布

2009-12-21 实施

---

广西壮族自治区质量技术监督局 发布

## 目 次

前 言 .....	III
引 言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义及符号 .....	1
3.1 术语和定义 .....	1
3.2 符号 .....	3
4 支架材质、支架支承与细部构造 .....	3
4.1 支架材质 .....	3
4.2 支架支承 .....	3
4.3 细部构造 .....	3
5 扣件式钢管支架的构造 .....	9
5.1 一般规定 .....	9
5.2 一般作业平台支架和一般模板支架 .....	10
5.3 $H \leq 40$ m 的高大作业平台支架和高大模板支架 .....	12
5.4 $H > 40$ m 的高大作业平台支架和高大模板支架 .....	14
6 其他形式钢管支架的构造及使用范围。 .....	15
6.1 碗扣式钢管支架 .....	15
6.2 门式钢管支架 .....	15
6.3 插销式钢管支架 .....	16
7 安全管理程序 .....	16
7.1 一般作业平台支架和一般模板支架的安全管理程序 .....	16
7.2 高大作业平台支架和高大模板支架的安全管理程序 .....	16
附 录 A（规范性附录） 检查表与验收表 .....	18
A.1 一般作业平台支架安全要点检查表 .....	18
A.2 一般模板支架安全要点检查表 .....	20
A.3 一般模板支架、一般作业平台支架整架验收记录表 .....	21
A.4 高大作业平台支架安全要点检查表 .....	22
A.5 高大模板支架安全要点检查表 .....	23
A.6 高大模板支架、高大作业平台支架整架验收记录表 .....	23

## 前 言

本标准根据GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》进行编写。

本标准由广西壮族自治区建设厅提出并归口管理，授权广西壮族自治区建设工程质量安全监督总站负责具体技术内容的解释。

本标准的附录A为规范性附录。

本标准起草单位：广西壮族自治区建设工程质量安全监督总站。

本标准参加起草单位：广西图正建筑工程咨询有限责任公司、广西城乡规划设计院、广西建筑科学研究设计院、广西建工集团第一建筑工程有限责任公司、广西建工集团第二建筑工程有限责任公司、广西建工集团第五建筑工程有限责任公司、广西建设监理有限责任公司、南宁市建筑管理处

本标准主要起草人员：林伊宁、马冀、冯家才、周宇宁、魏祚兴、卢萃辉、冯锦华、肖玉明、吴晓广、顾胜、孙正坤、曾平凡、何玉岩、黎旭标、杨东源、严静。

本标准为首次发布。

## 引 言

针对近年来全国范围内建筑施工模板经常倒塌造成人员伤亡的实际情况,广西壮族自治区建设厅委托广西壮族自治区建设工程质量安全监督总站,会同有关单位制定本标准,以求杜绝施工模板倒塌事故,确保作业人员的人身安全。

通过对事故案例的分析发现,模板倒塌的技术原因主要是两点:计算错误或模板支架构造措施失当。对计算问题,本标准解决的办法是,由标准起草小组设定一个数据范围进行计算,确定在此范围内的支架安全后,将结果写入标准,凡符合本标准规定条件的支架,仅需作荷载计算,无需再作复杂的稳定性计算。这样做既可避免因施工人员计算错误导致发生事故,又可省去既繁琐又重复的工作;对支架构造措施问题,本标准解决的办法是,由标准起草小组经过深入的理论分析,总结了事故案例的教训和广西成功的经验,以理论结合实际的方式提出行之有效的支架构造措施写入标准。计算无误加上构造措施得当,只有在两者兼备的前提下支架才是安全的,这应该成为支架设计、搭设、检查、验收所秉承的理念。

# 建筑施工模板及作业平台钢管支架构造安全技术规范

## 1 范围

本标准规定了建筑施工模板和作业平台钢管支架构造的术语、定义及符号、应使用钢管搭设的支架、支架支承面与细部构造、扣件式钢管支架的构造、其他形式钢管支架的构造、安全管理程序。

本标准适用于新浇混凝土梁板、高架路桥等平面或斜面构件模板和施工作业平台的钢管支架构造。

本标准的内容以对扣件式钢管支架的规定为主。第6章是对其他形式钢管支架的规定。

本标准仅规定钢管支架的构造，不涉及计算。钢管支架的构造执行本标准，计算、构配件材质性能及其他应执行国家现行有关标准的规定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，但鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

JG 13 门式钢管脚手架

JGJ 128 建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范

JGJ 130—2001 建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范

JGJ 162—2008 建筑施工模板安全技术规范

JGJ 166 建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范

## 3 术语、定义及符号

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1.1 高大模板、高大作业平台

符合以下条件之一者为高大模板或高大作业平台：

——支撑体系高度达到或超过 8 m；

——结构跨度达到或超过 18 m 的模板；

——按 JGJ 162 进行荷载组合之后的施工面荷载达到或超过  $15 \text{ kN/m}^2$ ；

——按 JGJ 162 进行荷载组合之后的施工线荷载达到或超过  $20 \text{ kN/m}$ ；

——按 JGJ 162 进行荷载组合之后的施工单点集中荷载达到或超过 7 kN 的作业平台。

#### 3.1.2 一般模板、一般作业平台

除高大模板、高大作业平台之外的模板、作业平台。

#### 3.1.3 支架、钢管支架

——支架。用于支承新浇混凝土的模板或支承作业平台的支撑体系；

——钢管支架。由钢管、扣件、零配件搭设而成的支架。

#### 3.1.4 侧移

支架底部不动，上部其他部位在水平方向上所发生的位移。支架顶部的水平位移称为架顶侧移。

#### 3.1.5 几何不变架体

在正常施工荷载作用下，内部任意两点之间无相对位移的支架架体。

### 3.1.6 立杆

支架中的竖向杆件。

### 3.1.7 水平杆

支架中在水平方向上连接立杆的水平杆件。

### 3.1.8 步高、步

水平杆在竖向上的间距称为步高，每一间距称为一步。

### 3.1.9 立杆间距

沿水平杆方向，相邻立杆之间的距离。

### 3.1.10 封顶杆

支架中最顶层的水平杆。

### 3.1.11 扫地杆

支架中最底层的水平杆。

### 3.1.12 剪刀撑

支架中成对设置的交叉斜杆。分为：

- 纵向垂直剪刀撑；
- 横向垂直剪刀撑；
- 水平剪刀撑。

### 3.1.13 剪刀撑体系

设置在支架内部，由纵向垂直剪刀撑、横向垂直剪刀撑、水平剪刀撑共同构建的体系，是从支架内部防止支架发生侧移的装置。

### 3.1.14 斜撑

除剪刀撑外，与立杆、水平杆均斜交的杆件。

### 3.1.15 扣件

采用螺栓紧固的扣连接件。分为：

- 直角扣件；
- 旋转扣件；
- 对接扣件。

### 3.1.16 底座

设于立杆底部的座垫。分为：

- 固定底座；
- 可调底座。

### 3.1.17 垫板

设于底座下宽度不小于 200 mm，厚度不小于 50 mm 的木板。

### 3.1.18 可调顶托

旋入立杆顶端，可以调节高度的配件。

### 3.1.19 外连装置

使支架与建筑物连结，将支架中的水平内力传至建筑物，是从外部防止支架发生侧移的装置。分为：

- 抱柱装置；
- 连墙装置；
- 连板装置；
- 保险装置。

### 3.1.20 格构框架体系

支架内沿支架纵横两向，由格构柱、格构梁组成的框架体系。

### 3.2 符号

下列符号适用于本标准：

$H$ ——支架的高度；

$H_D$ ——支架中的危险区域；

$h$ ——步高；

$l_a$ ——沿支架纵向的立杆间距；

$l_b$ ——沿支架横向的立杆间距。

## 4 支架材质、支架支承与细部构造

### 4.1 支架材质

当支架高度超过 3.6m 时，应使用钢管搭设。禁止使用接长的木杆作立杆，禁止使用叠层搭设的木材支撑体系代替钢管支架。

注：叠层搭设的木材支撑体系，是指在底层木立杆顶上满铺木板之后，在木板上再设置支架的支撑体系。

### 4.2 支架支承

4.2.1 支架的支承面为地面时，场地应平整，排水应畅通，地面不应发生沉陷。地基承载力应按 JGJ 162 的要求进行验算。

a) 验算后符合要求的，可以根据以下情况放置立杆：

1) 搭设一般作业平台支架的，可在地基上铺垫板后放置立杆，立杆下应设置底座。

2) 搭设高大作业平台支架、一般模板支架和高大模板支架的，应浇捣混凝土支承面后再放置立杆。

b) 验算后不符合要求的，可以根据支架荷重和场地情况选择如下方法之一进行处理：

1) 进行地基处理后按本条 a) 项处理。

2) 先按施工图完成地面混凝土工程，再搭设支架。

4.2.2 支架的支承面为楼面或屋面时，应符合如下规定：

搭设一般模板支架或高大模板支架的，支承面下应加支顶，应根据实际荷重对该支承面进行结构验算，以确定实际需要支顶的层数，但至少支顶1层。搭设高大作业平台支架的，应根据实际荷重对该支承面进行结构验算，以确定是否需要对支承面进行支顶和需支顶的层数。

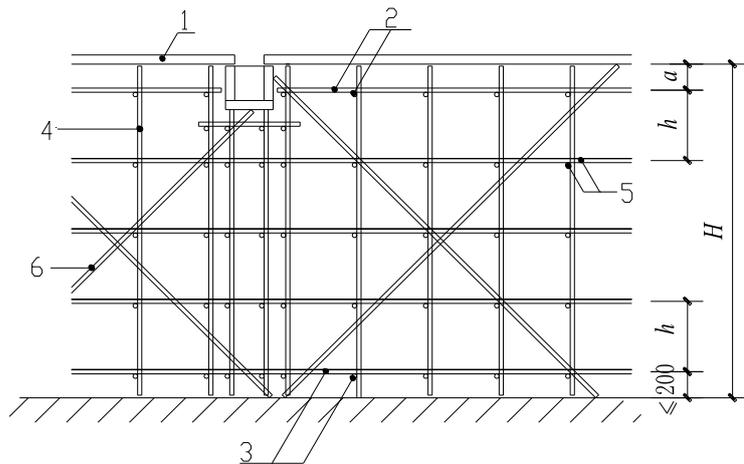
注：支架下传的荷载可 JGJ162-2008的式5.2.5-14计算（该式见本标准第5.1.7条注），楼面或屋面的设计活荷载按GB 50009-2001(2006版)的表4.1.1给出的标准值乘以1.4的分项系数计算。

4.2.3 高大模板支架和高大作业平台支架的立杆下宜设置底座。

### 4.3 细部构造

#### 4.3.1 封顶杆、扫地杆

封顶杆应尽量贴近模板底，扫地杆位于支承面以上 $\leq 200$  mm处，如图1所示：



1—模板；2—封顶杆；3—扫地杆；4—立杆；5—水平杆；6—竖直剪刀撑；a—尽量贴近

图1 封顶杆、扫地杆

### 4.3.2 剪刀撑

4.3.2.1 剪刀撑倾角为  $45^\circ \sim 60^\circ$ （宜优先采用  $45^\circ$ ），跨越 5~7 条立杆，宽度  $\geq 6\text{m}$ ，如图 2 所示：

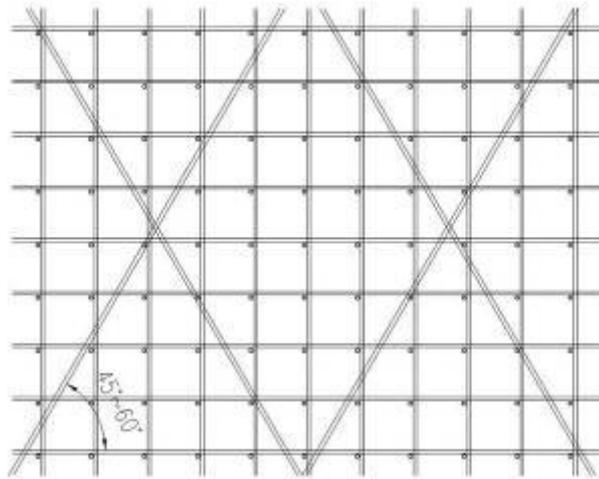


图2 剪刀撑

4.3.2.2 剪刀撑分为竖直剪刀撑和水平剪刀撑。

a) 竖直剪刀撑分为：

- 1) 纵向竖直剪刀撑，在竖直面上紧贴立杆沿支架纵向全高全长设置；
- 2) 横向竖直剪刀撑，在竖直面上紧贴立杆沿支架横向全高全长设置。

注：竖直剪刀撑应尽量与每一条与其相交的立杆扣接。

b) 水平剪刀撑：沿水平面紧贴水平杆全平面设置，并与每一条与其相交的立杆扣接，不能与立杆扣接之处应与水平杆扣接。

### 4.3.3 扣件式钢管支架的杆件接长

杆件接长分为搭接和对接：

- 搭接 1：搭接长度不应小于 700 mm，用 3 个旋转扣件扣接，搭接如图 3A 所示。
- 搭接 2：搭接长度不小于 900 mm，用 4 个旋转扣件扣接，搭接如图 3B 所示。
- 对接：对接的两杆杆轴在同一条直线上。对接如图 3B 所示。

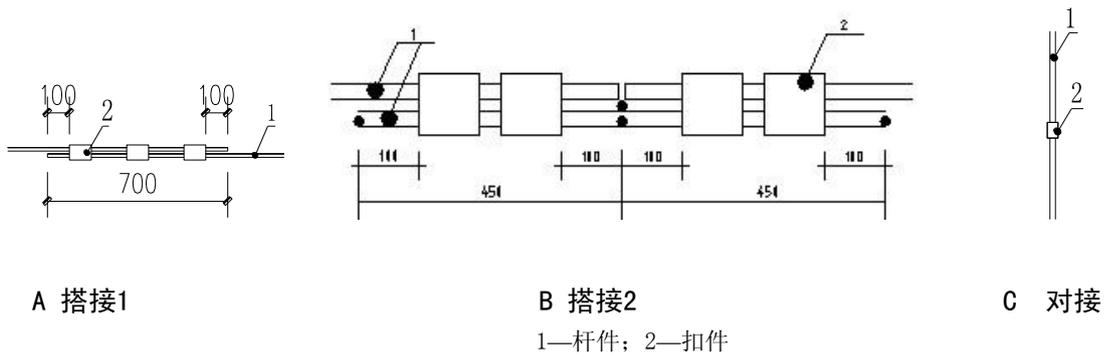
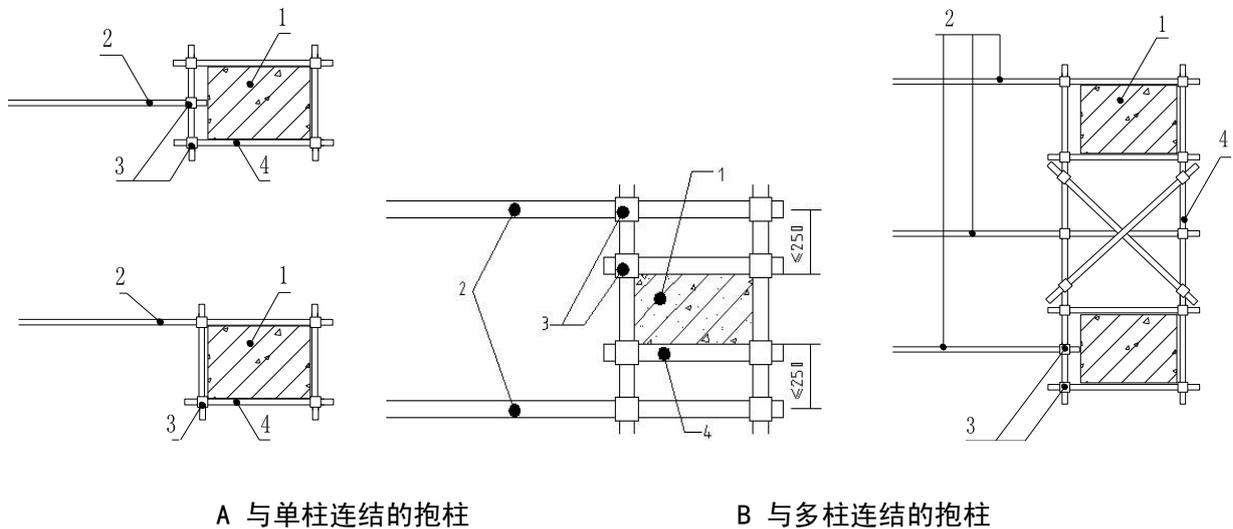


图3 杆件接长

注：搭接2用于无法采用搭接1接长的部位。

4.3.4 抱柱装置

使支架与建筑物的柱连系的装置，如图4所示。

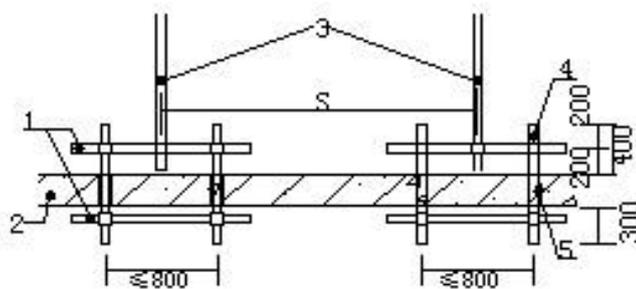


1—混凝土柱；2—支架的水平杆；3—扣件；4—抱柱箍

图4 抱柱装置

4.3.5 连墙装置

使支架与建筑物的混凝土墙连系的装置，如图5所示。

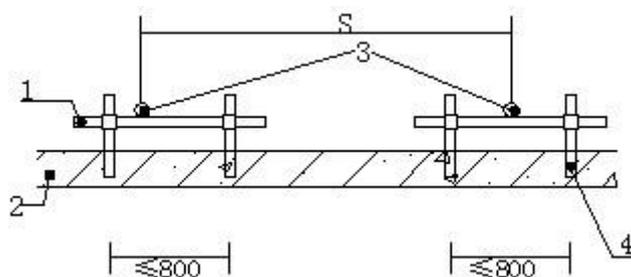


1—墙两侧的长管(与短管扣接)；2—混凝土墙；3—支架中的水平杆(与长管扣接)；  
4—短管(长为墙厚加500)；5—预留孔 $\phi 60$ ； $S_1$ —连接点间距

图5 连墙装置(平面图)

#### 4.3.6 连板装置

使支架与建筑物的楼面板、屋面板连结的装置，如图6所示。



1—长管(与短管扣接)；2—楼屋面板；3—支架中的水平杆(与长管扣接)；  
4—预埋短管(长为板厚加250)； $S_2$ —连接点间距

图6 连板装置

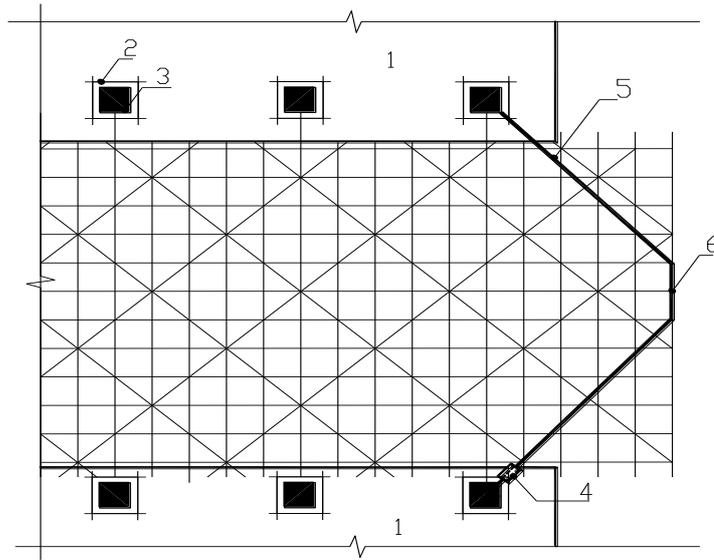
#### 4.3.7 连梁装置

使支架与建筑物的梁连结的装置，如图7所示

图7 连梁装置

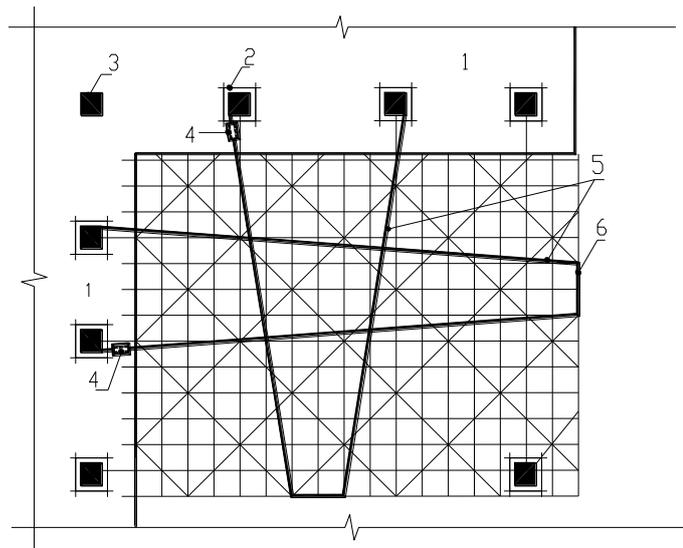
#### 4.3.8 辅助装置

在无法采用抱柱装置、连墙装置、连板装置、连梁装置与建筑物连结之处，为防止架顶侧移所设置的装置，如图8、图9所示。钢丝绳（ $\geq 9.3\text{mm}$ ）适度收紧，但不可对立杆施力过大，以免立杆向架内侧移。钢丝绳应贴近水平杆设置，并在水平杆下方引入引出



1—楼面；2—抱柱装置；3—混凝土柱；4—花蓝螺栓；5—用1~3道水平钢丝绳拉住支架顶部；6—绕过3条立杆

图8 在一处设置保险装置（平面图）



1—楼面；2—抱柱装置；3—混凝土柱；4—花蓝螺栓；5—用1~3道水平钢丝绳拉住支架顶部；6—绕过3条立杆

图9 在多处设置保险装置（平面图）

#### 4.3.9 格构柱

由支架中4条或多条立杆围成的矩形截面柱。柱的4个侧面设之字斜撑，之字斜撑与组成柱的立杆扣接；每步高设2道水平短剪刀撑，水平短剪刀撑与柱角的立杆扣接。如图10、图11所示。



1—水平杆；2—立杆；3—水平短剪刀撑；4—之字斜撑

图10 4条立杆围成的格构柱

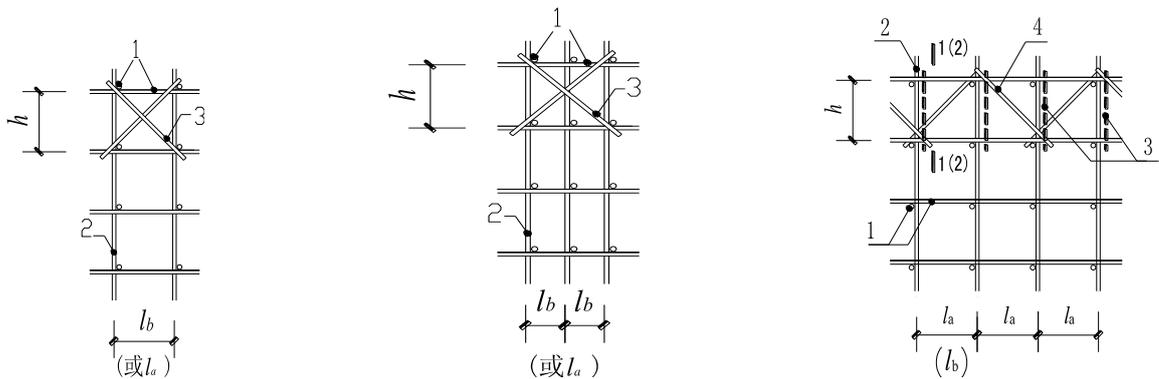


1—水平杆；2—立杆；3—水平短剪刀撑；4—之字斜撑

图11 多条立杆围成的格构柱

#### 4.3.10 格构梁

由支架中4条或多条水平杆围成的矩形截面梁。梁的4个侧面设之字斜撑，之字斜撑与组成梁的水平杆扣接；沿梁长方向每 $l_a$ 或每 $l_b$ 设1道与梁垂直的竖直短剪刀撑，竖直短剪刀撑与组成梁的水平杆扣接，短剪刀撑位置在立杆附近200 mm以内，如图11所示。格构梁的支座是格构柱。



1-1 4条水平杆

2-2 多条水平杆

围成的格构梁

围成的格构梁

1—水平杆；2—立杆；3—竖直短剪刀撑；4—之字斜撑

图12 格构梁

## 5 扣件式钢管支架的构造

### 5.1 一般规定

- 5.1.1 所用钢管及扣件应符合 JGJ130-2001（2002 版）的规定。
- 5.1.2 支架内部应按本章各节要求设置剪刀撑体系，以保证支架整体成为几何不变架体，从支架内部防止支架发生侧移。
- 5.1.3 支架应按本章各节要求设置外连装置与建筑物连结，从外部防止支架发生侧移。
- 5.1.4 杆件接长、水平杆与立杆的扣接。
- 水平杆的接长：所有支架的封顶杆、以及在封顶杆往下  $h$  处的水平杆和危险区域  $H_D$  范围内（见 5.3.4 条、5.4.2 条）的水平杆采用搭接接长，禁止对接；相邻两水平杆的接头不应在同一  $l_a$  或同一  $l_b$  内。
  - 剪刀撑采用搭接接长；
  - 立杆应采用对接接长，相邻两立杆的接头不应在同一步高内。
  - 纵横两向所有水平杆（包括封顶杆、扫地杆）均应直接与立杆扣接，禁止用水平杆之间相互扣接的形式代替水平杆与立杆的扣接。
- 5.1.5 支承楼面板、屋面板的立杆，其间距应与支承梁的立杆间距成倍数关系。
- 5.1.6 截面高度达到或超过 1 m 的梁的支承。
- 支承立杆应不少于 2 排；
  - 承托梁底模的水平杆与立杆的扣接应使用双扣件；
  - 梁底水平杆抗弯及梁底水平杆与立杆相扣的扣件抗滑移应按有关标准另行计算；
  - 截面高度达到或超过 1.2 m 的梁，应直接用立杆或立杆顶部的可调顶托承重，并应在其底模两侧并支承梁的立杆上，沿梁长方向全高全长各设置一道竖直剪刀撑（竖直剪刀撑如上端达到封顶杆位置，可兼作剪刀撑体系中的竖直剪刀撑，否则应在原剪刀撑体系中增设）；
- 5.1.7 在按本标准规定设置剪刀撑体系和外连装置，遵守本标准杆件接长规则的前提下，分别满足如下 a) 款全部条件或 b) 款全部条件的，可以不做立杆稳定性计算。
- $H \leq 40$  m、 $h \leq 1.5$  m 的支架：
    - 按 JGJ 162-2008 式中 5.2.5-14 进行荷载组合后（见本条注），荷载在单立杆截面上所产生的轴向内力  $N_w \leq 20$  kN；
    - 立杆的间距  $l_a \leq 1.5$  m， $l_b \leq 1.5$  m；
    - 搭设地点在广西壮族自治区行政区域内除海岛以外的地区。
  - $H \leq 8$  m、 $h \leq 1.6$  m 的支架：
    - 按 JGJ 162-2008 中式 5.2.5-14 进行荷载组合后，荷载在单立杆截面上所产生的轴向内力  $N_w \leq 20$  kN；
    - 立杆的间距  $l_a \leq 1.5$  m， $l_b \leq 1.5$  m；
    - 搭设地点在广西壮族自治区行政区域内除海岛以外的地区。

注：立杆轴向内力表达式见 JGJ 162-2008：

$$N_w = 0.9 \times (1.2 \sum_{i=1}^n N_{G_{ik}} + 0.9 \times 1.4 \sum_{i=1}^n N_{Q_{ik}}) \dots\dots\dots (5.2.5-14)$$

式中：

$\sum_{i=1}^n N_{G_{ik}}$  ——各恒荷载标准值在单立杆截面上产生的轴向内力之和。恒荷载包括模板及支架自重、新浇混凝土及钢筋自重。

$\sum_{i=1}^n N_{Q_{ik}}$  ——各活荷载标准值在单立杆截面上产生的轴向内力之和。活荷载包括施工人员重量、机具设备重量及施工过程中所产生的荷载等。

5.1.8 不满足 5.1.7 条所列 a) 款全部条件或 b) 款全部条件的，应做立杆稳定性计算，经计算确定立杆的间距和水平杆的步高。计算可按有关技术标准的规定进行。

5.1.9 水平杆的布置按如下规定进行。

- a) 步高按 5.1.7 或 5.1.8 确定，但不应超过本章各节的规定；
- b) 水平杆应纵横两向布置，每步高上纵横两向均不应缺杆；
- c) 支架内应有封顶杆、扫地杆，并且纵横两向均不应缺杆。

5.1.10 从楼面挑出型钢梁作上层支架的立杆支座时，应对型钢梁和锚固件进行计算（含强度、稳定性和抗倾覆计算）、对支承梁的楼面结构构件进行强度验算。型钢梁搁置在楼面上的长度与挑出长度之比应 $\geq 2$ （如有可靠的抗倾覆措施，此比值可适当减小），型钢梁与楼面接触部分的首尾两端均应与楼面有可靠锚固。在立杆支承点上，型钢梁应有可靠的限位装置，以保证立杆在型钢梁上不发生滑动。

挑出型钢梁挑出端部之间或型钢梁与建筑结构之间应有刚性连接（平面外约束），以保证梁端不发生水平摆动。

挑出的型钢梁的支座不应设置在建筑物的悬臂板或悬臂梁上。禁止用钢管代替型钢做悬挑梁使用。禁止从外脚手架中伸出钢管斜支悬挑的作业平台或模板。

5.1.11 可调底座、可调顶托伸出长度限制。

- a) 可调底座伸出长度不应超过 300 mm；
- b) 可调顶托伸出长度不应超过 200 mm。

5.1.12 扣件螺栓的拧紧力矩不应小于  $40\text{N}\cdot\text{m}$ ，不应大于  $65\text{N}\cdot\text{m}$ 。安装完成后的扣件螺栓应采用力矩扳手抽样检查。抽样部位及要求应符合表 1 的规定。

抽样应按随机并覆盖所检部位的原则进行，检查中发现不合格点时，应在该点邻近区域增加抽样点。

第一次抽样检查不合格的部位，应对该部位的扣件重新拧紧，拧紧后进行第二次抽样检查，直至达到表 1 的要求。

表1 扣件拧紧抽样检查部位、数量及质量判定标准

抽样部位	安装扣件数量(个)	抽检数量(个)	允许的不合格数(个)	附注
封顶杆位置及封顶杆往下一步高 $h$ 范围内	不限	所抽部位的 5%，且不少于 10 个	0	
截面高度达到或超过 1m 的梁，承托梁底模的水平杆与立杆扣接的扣件	不限	全数	0	
其余部位	51~90	5	0	在 $H_0$ 范围内抽 80%， $H_0$ 范围外抽 20%。如扣件安装数量超过 3 200 个，抽样数量应增加。
	91~150	8	1	
	151~280	13	1	
	281~500	20	2	
	501~1 200	32	3	
	1 201~3 200	50	5	
注：本表参照 JGJ 130—2001 (2002 年版) 的表 8.2.5 制定。				

5.1.13 当支架的高宽比大于 1 时，应适当增加外连装置的数量。当支架的高宽比大于 1.5 时，应采取增加外连装置的数量或扩大外连装置的设置范围、扩大支架宽度尺寸等做法，或采取其他构造措施。

5.1.14 禁止输送混凝土的泵管与支架连接。

## 5.2 一般作业平台支架和一般模板支架

5.2.1 水平杆最大步高：

——一般作业平台支架， $h \leq 1.8\text{ m}$ ；

—— 一般模板支架， $h \leq 1.6 \text{ m}$ 。

5.2.2 立杆最大间距：

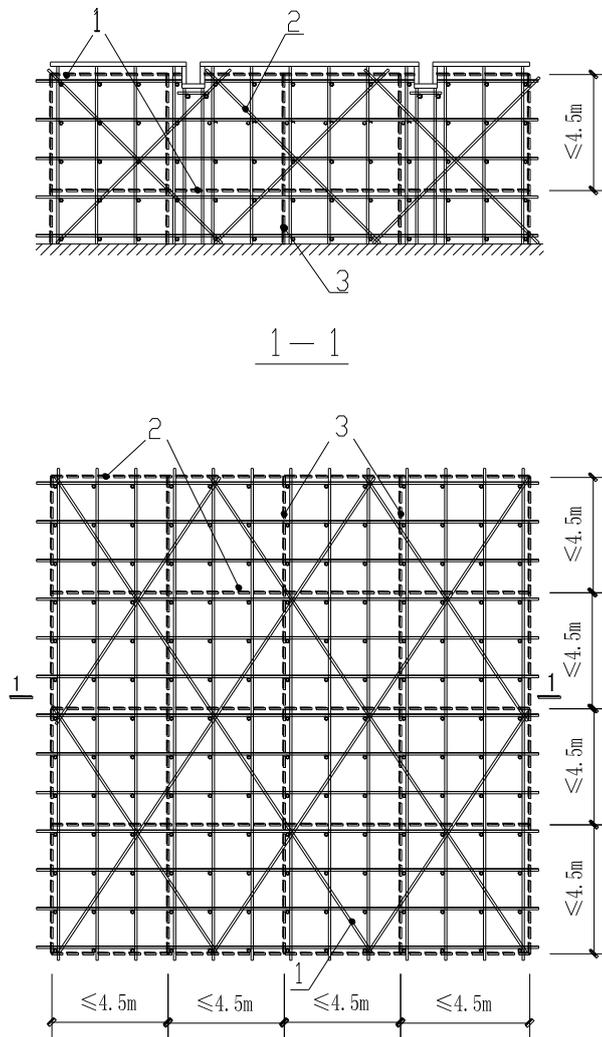
—— 一般作业平台支架， $l_a \leq 1.5 \text{ m}$ ， $l_b \leq 1.5 \text{ m}$ ；

—— 一般模板支架， $l_a \leq 1.4 \text{ m}$ ， $l_b \leq 1.4 \text{ m}$ 。

5.2.3 剪刀撑体系的设置：

- a) 支架周边应设置竖直剪刀撑，全高全长全立面设置；
- b) 封顶杆位置应设置水平剪刀撑，全平面设置；
- c) 支架内部应分别设置纵横两向竖直剪刀撑，间距为：沿支架纵向每 $\leq 4.5 \text{ m}$ 设一道，沿支架横向每 $\leq 4.5 \text{ m}$ 设一道。每道竖直剪刀撑均为全高全长设置；
- d) 支架内部应设置水平剪刀撑，位置为：从封顶杆开始并往下每 $\leq 4.5 \text{ m}$ 设一道，每道水平剪刀撑均为全平面设置。

剪刀撑体系如图 13 所示。



1—水平剪刀撑；2—纵向竖直剪刀撑；3—横向竖直剪刀撑

图 13 一般作业平台支架和一般模板支架剪刀撑体系平面布置图

5.2.4 外连装置的设置。

- a) 抱柱装置。在可以与支架连结的每条结构柱上设置：
  - 1) 沿柱高每楼层至少设 1 道。楼层高于 4m 的，按每 $\leq 4 \text{ m}$ 设 1 道；
  - 2) 一般作业平台支架在封顶杆位置设 1 道。 $H < 6 \text{ m}$ 的一般模板支架，紧贴梁底下方设 1 道；
  - 3)  $H \geq 6 \text{ m}$ 的一般模板支架，紧贴梁底下方及封顶杆往下一个步高位置上各设 1 道。

- b) 连墙装置。在可以与支架连结的每幅混凝土墙上设置（禁止在砌体墙上设置）：
  - 1) 竖直方向上，在水平剪刀撑位置设置；
  - 2) 水平方向上，连结点间距等于竖直剪刀撑的间距  $S$ （见图 5），应将竖直剪刀撑平面内的 1 条水平杆伸出扣在连墙装置上。
- c) 连板装置。在可以与支架连结的每层楼面板和屋面板上设置，连结点间距等于竖直剪刀撑的间距  $S$ （见图 6），应将竖直剪刀撑平面内的 1 条水平杆伸出扣在连板装置上。
- d) 连梁装置。在无墙无板但有梁的大空间中，可设置连梁装置，连结点间距等于竖直剪刀撑的间距  $S$ （见图 6），应将竖直剪刀撑平面内的 1 条水平杆伸出扣在连梁装置上。
- e) 辅助装置。在无法采用以上 4 种方法与建筑物连结之处设置，可根据实际情况设置 1 道或 2 道。设置位置为，第 1 道设在封顶杆位置，第 2 道设在封顶杆下方  $h$  处。

注：连墙装置和连板装置在位置上重合时，可任选其中一种设置。

### 5.3 $H \leq 40$ m 的高大作业平台支架和高大模板支架

5.3.1 支架的构造除应符合 5.1 的规定外，尚应符合本节的规定。

5.3.2 水平杆最大步高  $h \leq 1.5$  m。

5.3.3 立杆的最大间距：

- 高大作业平台支架， $l_a \leq 1.4$  m， $l_b \leq 1.4$  m；
- 高大模板支架， $l_a \leq 1.2$  m， $l_b \leq 1.2$  m。

5.3.4 支架中的危险区域应采取加强措施。从封顶杆位置往下  $H_D$  的区域为危险区域：

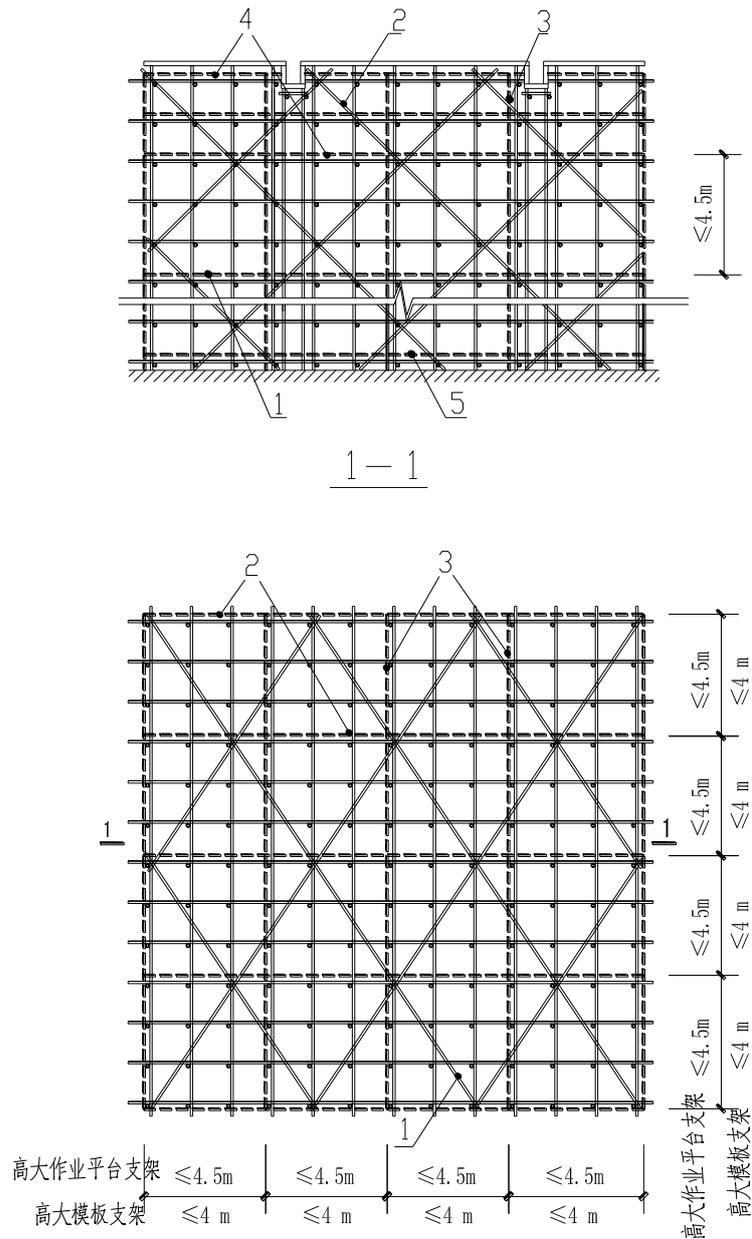
- 当  $H < 8$  m， $H_D = 2h$ ；
- 当  $8 \text{ m} \leq H \leq 10$  m， $H_D \geq 3$  m；
- 当  $10 \text{ m} < H \leq 15$  m， $H_D \geq 4.5$  m；
- 当  $15 \text{ m} < H \leq 20$  m， $H_D \geq 6$  m；
- 当  $20 \text{ m} < H \leq 25$  m， $H_D \geq 7.5$  m；
- 当  $25 \text{ m} < H \leq 30$  m， $H_D \geq 9$  m；
- 当  $30 \text{ m} < H \leq 40$  m， $H_D \geq 10.5$  m。

对倾斜模板，应将从开始倾斜处的水平面至结束倾斜处的水平面之间的范围列入  $H_D$  范围。

5.3.5 剪刀撑体系应按如下规定设置：

- a) 支架周边应设置竖直剪刀撑，全高全长全立面设置。
- b) 封顶杆、扫地杆位置应设置水平剪刀撑，全平面设置。
- c) 支架内部应分别设置纵横两向竖直剪刀撑，间距为：
  - 1) 高大作业平台支架，沿支架纵向每  $\leq 4.5$  m 设 1 道，沿支架横向每  $\leq 4.5$  m 设 1 道。每道竖直剪刀撑均为全高全长设置；
  - 2) 高大模板支架，沿支架纵向每  $\leq 4$  m 设 1 道，沿支架横向每  $\leq 4$  m 设 1 道。每道竖直剪刀撑均为全高全长设置。
- a) 支架内部应设置水平剪刀撑，位置为：从危险区域加密的最下一道水平剪刀撑往下每  $\leq 4.5$  m 设 1 道。每道水平剪刀撑均为全平面设置。
- b) 危险区域加密水平剪刀撑的措施：
  - 1)  $H \leq 10$  m。封顶杆位置 1 道，往下再设 1 道，间距为  $h$ ，即支架顶部设置 2 道加密的水平剪刀撑；
  - 2)  $H > 10$  m。封顶杆位置设 1 道，往下再设 2 道，间距为  $h$ ，即支架顶部设置 3 道加密的水平剪刀撑；

剪刀撑体系如图 14 所示。



1—水平剪刀撑；2—纵向竖直剪刀撑；3—横向竖直剪刀撑；4—加密水平剪刀撑；5—扫地杆位置水平剪刀撑

图14 高大作业平台支架和高大模板支架剪刀撑体系平面布置图

5.3.6 外连装置应按如下规定设置。

- a) 抱柱装置。在可以与支架连结的每条结构柱上设置：
  - 1) 高大作业平台支架在封顶杆位置设 1 道，高大模板支架紧贴梁底设 1 道；
  - 2) 在危险区域  $H_D$  范围以内沿柱高，每步水平杆均抱柱；
  - 3) 在危险区域  $H_D$  范围以外沿柱高，每楼层至少设 1 道。楼层高于 4m 的，按每  $\leq 4m$  设 1 道。
- b) 连墙装置。在可以与支架连结的每幅混凝土墙上设置（禁止在砌体墙上设置）：
  - 1) 竖直方向上，在水平剪刀撑位置设置；
  - 2) 水平方向上，连结点间距  $S_1$  (见图 5) 等于竖直剪刀撑的间距，连结点应设在竖直剪刀撑平面内的水平杆上。
- c) 连板装置。在可以与支架连结的每层楼面板和屋面板上设置，连结点间距  $S_2$  (见图 6) 等于竖直剪刀撑的间距，连结点应设在竖直剪刀撑平面内的水平杆上。

d) 保险装置。在无法采用以上 3 种方法与建筑物连结之处设置, 可根据实际情况设置 1 道至 3 道。设置位置为, 第 1 道设在架顶第一道水平剪刀撑位置(封顶杆位置), 第 2 道、第 3 道依次设在架顶往下第二道、第三道水平剪刀撑位置。其中:

- 1)  $5\text{ m} < H \leq 30\text{ m}$  的支架至少设 2 道;
- 2)  $H > 30\text{ m}$  的支架至少设 3 道。

注1: 当连墙装置和连板装置在位置上重合时, 可任选其中一种设置。

注2: 若因条件所限无法设置外连装置, 可视具体情况参照 5.4.4 设置格构框架体系。

#### 5.4 $H > 40\text{ m}$ 的高大作业平台支架和高大模板支架

5.4.1 支架的构造除应符合 5.1 节和 5.3 节的规定外, 尚应符合本节的规定。

5.4.2 支架中危险区域应采取加强措施。从封顶杆位置往下  $H_D$  的区域为危险区域:

- 当  $40\text{ m} < H \leq 60\text{ m}$ ,  $H_D = 10h$  并  $\geq 15\text{ m}$ ;
- 当  $H > 60\text{ m}$ ,  $H_D = H/4$ 。

对倾斜模板,  $H_D$  范围按 5.3.4 的规定。

注: 危险区域  $H_D$  范围内的加强措施同 5.3.5 条和 5.3.6 条。

5.4.3 应按有关技术标准的规定进行立杆稳定性计算。

5.4.4 支架内应按如下规定设置格构框架体系:

- a) 格构柱的设置间距约为每 6 m, 沿支架纵横两向设置, 形成格构柱网。最外侧的格构柱边缘离支架最外侧立杆的距离  $\leq l_a$  (或  $l_b$ );
- b) 格构梁设在格构柱上, 在竖直方向上连续设置, 间距约为每 6 m, 沿支架纵横两向设置, 与格构柱共同形成双向框架。最底层的格构梁在扫地杆位置, 最顶层的格构梁在建筑物梁下方位置。各层格构梁在同一平面上设置。
- c) 所有格构梁两侧各设置竖直剪刀撑, 满布由格构柱和格构梁所包围的方框。格构梁两侧设置的竖直剪刀撑可兼作剪刀撑体系中的竖直剪刀撑。

格构框架体系如图 14 所示。

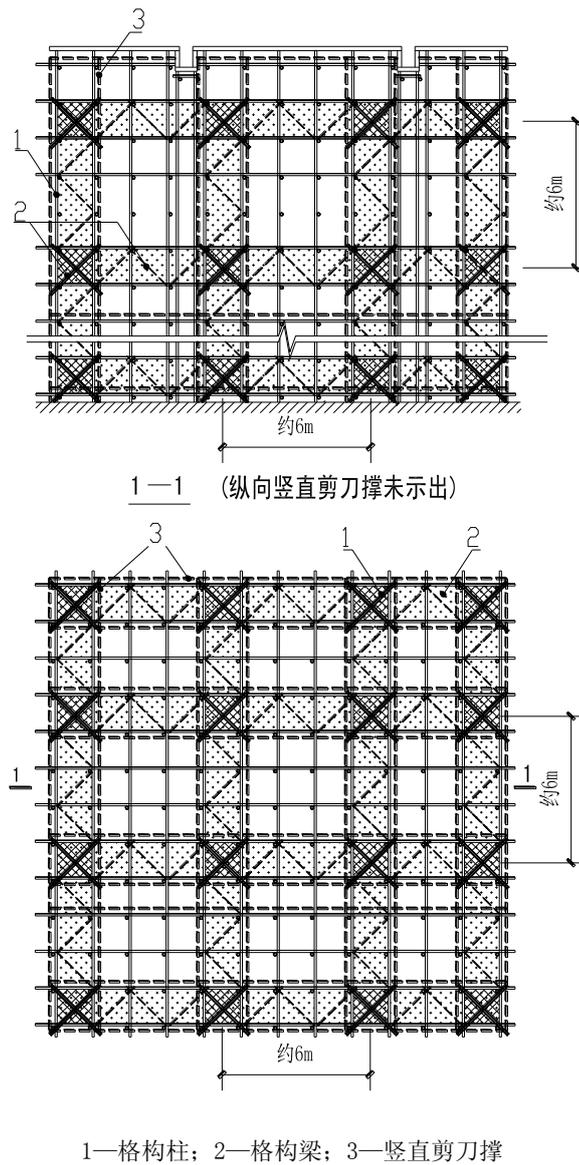


图 14 格构框架体系平面布置图 (水平剪刀撑未示出)

## 6 其他形式钢管支架的构造及使用范围。

### 6.1 碗扣式钢管支架

6.1.1 材质应符合 JGJ 166 的要求，计算执行 JGJ 166 的规定。

6.1.2 剪刀撑体系的设置、外连装置的设置、格构框架体系的设置、危险区域的范围及加强措施执行本标准的规定（支架顶部加密水平剪刀撑的做法按本标准，其他部位的水平剪刀撑间距按 JGJ 166 的规定）。其他构造措施执行 JGJ 166 的规定。

6.1.3 碗扣式钢管支架可用作所有作业平台支架及模板支架。

### 6.2 门式钢管支架

6.2.1 材质应符合 JG 13 和 JGJ 128 的要求，计算及构造措施执行 JGJ 128 的规定。

6.2.2 禁止在支架中省略剪刀撑、水平架、水平加固杆。

6.2.3 禁止以角钢或扁钢代替钢管充当交叉支撑。

6.2.4 交叉支撑不应松动。

6.2.5 门式钢管支架可用作  $H \leq 3.6$  m 的一般作业平台支架和  $H \leq 3.6$  m 的一般模板支架，超出此范围不应使用。禁止在高大作业平台支架和高大模板支架中使用。

### 6.3 插销式钢管支架

禁止使用插销式钢管支架作为作业平台支架和模板支架。

## 7 安全管理程序

### 7.1 一般作业平台支架和一般模板支架的安全管理程序

#### 7.1.1 编制方案

搭设前由施工企业编制专项施工方案。专项施工方案应包含如下技术内容：荷载计算、支承面处理、步高和立杆间距的确定、梁的支承、剪刀撑体系布置平面图和剖面图、外连装置设置。

#### 7.1.2 审查方案

施工企业、项目监理机构分别对专项施工方案进行审查。

#### 7.1.3 批准方案

用于钢结构安装等满堂搭设的作业平台支架，以及支撑体系高度达到或超过5 m、或结构跨度达到或超过10m、或在按JGJ 162进行荷载组合之后的荷载值达到或超过 $10\text{kN/m}^2$ 或 $15\text{kN/m}$ 、或支架的高宽比大于1而且相对独立无联系的模板支架的专项施工方案，在审查符合要求之后，分别送施工企业技术负责人批准，送项目总监理工程师批准。

除上述以外的一般作业平台支架和一般模板支架的专项施工方案，在审查符合要求之后，分别送施工企业技术部门负责人批准、送项目总监理工程师批准。

经批准的专项施工方案应存档。

#### 7.1.4 技术交底

由施工企业工程项目部技术负责人就有关构造要求的技术细节和安全施工的技术要求，向施工作业班组的作业人员作出详细的技术交底。技术交底应有记录，技术交底记录应由交底人和接受交底人签字确认后存档。

#### 7.1.5 执行方案

项目经理应对专项施工方案的实施负责，并指定专人对实施进行监督，支架的搭设应严格按照经批准的专项施工方案进行，不允许随意修改。如因外部环境或条件发生变化，专项施工方案确需修改的，修改之后的方案应重新审查和批准。

#### 7.1.6 检查监控

支架搭设过程中，施工单位和项目监理机构应进行检查监控，发现错误应当纠正。检查监控应使用附录A表A.1或表A.2。检查记录应存档。

#### 7.1.7 整架验收

支架搭设完成后，由施工企业的工程项目部、监理企业的项目监理机构共同验收。验收不合格的整改后再验收；验收合格的，由作业班长、工程项目部专职安全员、工程项目部专职质检员、工程项目部技术负责人、项目经理、监理工程师和总监理工程师签字后，交付下道工序安装作业平台或安装模板。

验收应使用附录A表A.3。验收记录应存档。

### 7.2 高大作业平台支架和高大模板支架的安全管理程序

#### 7.2.1 编制方案

搭设前由施工企业编制专项施工方案。专项施工方案应包含如下技术内容：荷载计算、支承面处理、步高和立杆间距的确定、梁的支承、剪刀撑体系布置平面图和剖面图、外连装置设置。对  $H > 40$  m 的支架，尚需绘出格构框架体系布置平面图和剖面图，并绘出格构柱和格构梁的详图。

#### 7.2.2 初审方案

由施工企业和项目监理机构对专项施工方案进行初审。通过初审的专项施工方案经项目经理、施工企业技术负责人、监理工程师和项目总监理工程师分别签字后送专家论证。

### 7.2.3 专家论证

由施工企业组织不少于 5 人的专家组,对专项施工方案进行论证审查。专家组应提出论证审查报告。论证审查报告应存档。

### 7.2.4 修改方案

根据专家组的论证审查意见,由施工企业对专项施工方案进行修改完善。修改后的方案由负责修改的部门负责人审查后报请批准。如专项施工方案经专家论证后需作重大修改的,修改后应重新组织专家论证。

### 7.2.5 批准方案

修改后的专项施工方案分别送施工企业(法人单位)的技术负责人批准,送项目总监理工程师批准,送建设单位项目负责人签字。经批准的专项施工方案应存档。

### 7.2.6 技术交底

由施工企业工程项目部技术负责人就有关构造要求的技术细节和安全施工的技术要求,向施工作业班组的作业人员作出详细的技术交底。技术交底应有记录,技术交底记录应由交底人和接受交底人签字确认后存档。

### 7.2.7 执行方案

项目经理应对专项施工方案的实施负责,并指定专人对专项施工方案的实施进行监督。支架的搭设应严格按照经批准的专项施工方案进行,不允许随意修改。如因外部环境或条件发生变化,专项施工方案确需修改的,修改后应重新组织专家论证。

### 7.2.8 检查监控

支架搭设过程中,施工单位和项目监理机构应进行检查监控,发现错误应当纠正。检查监控应使用附录 A 表 A.4 或表 A.5。检查记录应存档。

### 7.2.9 整架验收

支架搭设完成后,由施工企业(法人单位)的技术部门、施工企业的工程项目部、监理企业的项目监理机构共同验收。验收不合格的整改后再验收;验收合格的由作业班长、工程项目部专职安全员、工程项目部专职质检员、工程项目部技术负责人、项目经理、施工企业的技术部门人员、方案编制人、方案审查人、监理工程师和总监理工程师签字后,交付下道工序安装作业平台或安装模板。

验收应使用附录 A 表 A.6。验收记录应存档。



DB45/T 618—2009

注2: 须经施工企业技术负责人批准的专项施工方案见7.1.3。

A.2 一般模板支架安全要点检查表

一般模板支架安全要点检查表见表A.2。

表 A.2 一般模板支架安全要点检查表

工程名称					支架材质	钢管□		
施工单位				监理单位				
资料 检 查								
有专项施工方案	<input type="checkbox"/>	审 查 方 案	施工企业技 术部门审查	<input type="checkbox"/>	批准 方案	经施工企业技术部门负责人批准 或经施工企业技术负责人批准（注2）	<input type="checkbox"/>	
有计算书(纵横两向立杆间 距、步高取值,立杆稳定计 算或可以不计算的说明)	<input type="checkbox"/>		项目监理机 构审查	<input type="checkbox"/>	有技术交底记录		<input type="checkbox"/>	
现 场 检 查								
保证 支架 内部 稳固 的措 施	设置纵横两向扫地杆,且纵横两向均不缺杆			<input type="checkbox"/>	外 连 装 置 设 置	梁底位置、每楼层(或沿柱高每 ≤4m)设抱柱装置。 $H \geq 6m$ 的, 封顶杆往下 $h$ 处抱柱	<input type="checkbox"/>	
	沿立杆每步均设置纵横水平杆且纵横两向均不缺杆			<input type="checkbox"/>				
	设置纵横两向封顶杆,封顶杆位置有水平剪刀撑			<input type="checkbox"/>				
	竖直方向沿纵向全高全长从两端开始 每≤4.5m设一道剪刀撑			剪 刀 撑 倾 角 $45^\circ \sim 60^\circ$ ;跨越 5~7条杆,宽 度≥6m		<input type="checkbox"/>	每楼层设连板装置	<input type="checkbox"/>
	竖直方向沿横向全高全长从两端开始 每≤4.5m设一道剪刀撑					<input type="checkbox"/>	连墙装置在水平剪刀撑位置上设 置(禁止在砌体上设置)	<input type="checkbox"/>
	水平方向沿全平面从封顶杆往下每 ≤4.5m设一道剪刀撑。					<input type="checkbox"/>	在无法采用以上3种方法处设保 险装置	<input type="checkbox"/>
立杆 支 承	支于地面时,须在混凝土地面上支立杆。 支承面的处理符合规定			<input type="checkbox"/>	建 筑 物 悬 挑 部 分 的 模 板 支 架	立杆支在混凝土地面上,支承面的处理符合 规定	<input type="checkbox"/>	
	支于楼面时,楼面下至少加一层支顶			<input type="checkbox"/>		从楼面(悬臂结构除外)挑出型钢梁作上层 模板的立杆支座,型钢梁搁置在楼板上的长 度与挑出长度之比 $\geq 2$ ,型钢梁与楼面接 触部分的首尾两端均与楼板有可靠锚固。型钢 梁的限位装置能保证立杆不滑移	<input type="checkbox"/>	
	可调底座或可调顶托的伸出长度:板 底不大于300mm,梁底不大于200mm			<input type="checkbox"/>				
禁 止 事 项	支承梁的立杆必须对接,禁止搭接			<input type="checkbox"/>	水平杆在禁止区域内,禁止对接	<input type="checkbox"/>		
	禁止用钢管代替型钢梁从楼层挑出作 为立杆支座			<input type="checkbox"/>	禁止用钢管从外脚手架上伸出斜支悬挑模板	<input type="checkbox"/>		
	禁止用木杆接长作立杆			<input type="checkbox"/>	禁止使用叠层搭设的支撑体系	<input type="checkbox"/>		
其 它	立杆间距、水平杆步高符合要求			<input type="checkbox"/>	截面高度1m及以上的梁的支承情况	<input type="checkbox"/>		
	扣件螺栓拧紧符合规定			<input type="checkbox"/>				
检 查 结 论	□1 通过 □2 整改 □3 停止搭设 整改或停止范围如下:			检查单位: 施工□ 监理□				
				检查人:  年 月 日				

注1: 一般模板是指除高大模板之外的模板。

注2: 须经施工企业技术负责人批准的专项施工方案见7.1.3。

A.3 一般模板支架、一般作业平台支架整架验收记录表

一般模板支架、一般作业平台支架整架验收记录表见表A.3。

表 A.3 一般模板支架、一般作业平台支架整架验收记录表

类别：一般模板支架□ 一般作业平台支架□

验收日期： 年 月 日

工程名称：		验收部位：○~○×○~○轴													
验收内容	实测项	实测值	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均值	方案值	
	立杆间距	横距													
		纵距													
	水平杆步高														
	每道纵向竖直剪刀撑间距														
	每道横向竖直剪刀撑间距														
	每道水平剪刀撑间距														
	架顶部位加强措施		$H \geq 6\text{m}$ 模板支架封顶杆以下 $h$ 处加一道抱柱装置： 保险装置：												
	外连装置设置情况		抱柱：			连板：			连墙：						
	支承面为地面的处理情况						支承面为楼层的支顶情况								
	水平杆缺失情况						扫地杆缺失情况								
	封顶杆缺失情况						封顶杆位置设置 水平剪刀撑情况								
	扣件螺栓拧紧情况						截面高度 1m 及以上的梁的支承情况								
	禁止对接区内，水平杆的搭接情况														
责任人验收意见	架子班长		签名：			意见：						合格（ ） 不合格（ ）			
	安全员		签名：			意见：						合格（ ） 不合格（ ）			
	质检员		签名：			意见：						合格（ ） 不合格（ ）			
	项目部技术负责人		签名：			意见：						合格（ ） 不合格（ ）			
验收结论	监理工程师		签名：			意见：						合格（ ） 不合格（ ）			
	项目经理		签名：			结论：						合格（ ） 不合格（ ）			
项目总监理工程师		签名：			结论：						合格（ ） 不合格（ ）				

A.4 高大作业平台支架安全要点检查表

高大作业平台支架安全要点检查表见表A.4。

表 A.4 高大作业平台支架安全要点检查表

工程名称				支架材质	钢管□		
施工单位				监理单位			
资料 检 查							
有专项施工方案	<input type="checkbox"/>	不少于 5 人的 专家组论证专 项施工方案并 出具论证意见	<input type="checkbox"/>	论证后经修 改的方案	经施工企业技术负责人批准	<input type="checkbox"/>	
有计算书(纵横两向立杆间距、步高取值,立杆稳定计算或可以不计算的说明)	<input type="checkbox"/>				经总监理工程师批准	<input type="checkbox"/>	
					有技术交底记录	<input type="checkbox"/>	
现 场 检 查							
保证 支架 内部 稳固 的 措 施	设置纵横两向扫地杆,扫地杆位置有水平剪刀撑	<input type="checkbox"/>	剪刀撑倾角 45°~60°,跨 越 5~7 条杆, 宽度≥6m	外 连 装 置 设 置	封顶杆位置、每楼层(或沿柱高每≤4m)设抱柱装置,危险区域每步高设抱柱装置	<input type="checkbox"/>	
	沿立杆每步均设置纵横水平杆且纵横两向均不缺杆	<input type="checkbox"/>					
	设置纵横两向封顶杆,封顶杆位置有水平剪刀撑	<input type="checkbox"/>					
	垂直方向沿纵向全高全长从两端开始每≤4.5m 设一道剪刀撑	<input type="checkbox"/>			每楼层设连板装置	<input type="checkbox"/>	
	垂直方向沿横向全高全长从两端开始每≤4.5m 设一道剪刀撑	<input type="checkbox"/>			连墙装置在水平剪刀撑位置上设置(禁止在砌体上设置)	<input type="checkbox"/>	
	水平方向沿全平面每≤4.5m 高设一道剪刀撑,架顶部位加密水平剪刀撑	<input type="checkbox"/>			在无法采用以上 3 种方法处设保险装置	<input type="checkbox"/>	
立杆 支 承	支于地面时,须在混凝土地面上支立杆。支承面的处理符合规定	<input type="checkbox"/>	建筑物悬挑部分的作业平台支架	立杆支在混凝土地面上,支承面的处理符合规定	<input type="checkbox"/>		
	支于楼面时,需支顶层数由验算定	<input type="checkbox"/>				从楼面(悬臂结构除外)挑出型钢梁作上层作业平台的立杆支座,型钢梁搁置在楼板上的长度与挑出长度之比≥2,型钢梁与楼面接触部分的首尾两端均与楼板有可靠锚固。型钢梁的限位装置能保证立杆不滑移	<input type="checkbox"/>
	可调底座或可调顶托的伸出长度不大于 300mm	<input type="checkbox"/>					
禁 止 事 项	禁止用钢管代替型钢梁从楼层挑出作为立杆支座	<input type="checkbox"/>	水平杆在禁止区域内,禁止对接	<input type="checkbox"/>			
	禁止用木杆接长作立杆	<input type="checkbox"/>	禁止用钢管从外脚手架上伸出斜支悬挑作业平台	<input type="checkbox"/>			
	禁止使用叠层搭设的支撑体系	<input type="checkbox"/>	禁止使用叠层搭设的支撑体系	<input type="checkbox"/>			
其 它	立杆间距、水平杆步高符合要求	<input type="checkbox"/>	格构框架体系设置	<input type="checkbox"/>			
	扣件螺栓拧紧符合规定	<input type="checkbox"/>					
检 查 结 论	□1 通过 □2 整改 □3 停止搭设 整改或停止范围如下:		检查单位: 施工□ 监理□				
			检查人:   年 月 日				

注: 高大作业平台是指达到或超过以下指标的作业平台: 高度 8 m, 或经荷载组合后的施工面荷载 15 kN/m<sup>2</sup>, 或经荷载组合后的施工线荷载 20 kN/m, 或经荷载组合后单点集中荷载 7 kN。

A.5 高大模板支架安全要点检查表

高大模板支架安全要点检查表见表A.5。

表 A.5 高大模板支架安全要点检查表

工程名称				支架材质	钢管□		
施工单位			监理单位				
资 料 检 查							
有专项施工方案	<input type="checkbox"/>	不少于 5 人的专家组论证专项施工方案并出具论证意见	<input type="checkbox"/>	论证后经修改的方案	经施工企业技术负责人批准	<input type="checkbox"/>	
有计算书(纵横两向立杆间距、步高取值,立杆稳定计算或可以不计算的说明)	<input type="checkbox"/>				经总监理工程师批准	<input type="checkbox"/>	
				有技术交底记录	<input type="checkbox"/>		
现 场 检 查							
保证支架内部稳固的措施	设置纵横两向扫地杆,扫地杆位置有水平剪刀撑		<input type="checkbox"/>	外连装置设置	梁底位置、每楼层(或沿柱高每≤4m)设抱柱装置,危险区域每步高设抱柱装置	<input type="checkbox"/>	
	沿立杆每步均设置纵横水平杆且纵横两向均不缺杆		<input type="checkbox"/>				
	设置纵横两向封顶杆,封顶杆位置有水平剪刀撑		<input type="checkbox"/>				
	垂直方向沿纵向全高全长从两端开始每≤4m 设一道剪刀撑		剪刀撑倾角 45°~60°;跨越 5~7 条杆,宽度≥6m		<input type="checkbox"/>	每楼层设连板装置	<input type="checkbox"/>
	垂直方向沿横向全高全长从两端开始每≤4m 设一道剪刀撑				<input type="checkbox"/>	连墙装置在水平剪刀撑位置上设置(禁止在砌体上设置)	<input type="checkbox"/>
	水平方向沿全平面每≤4.5m 高设一道剪刀撑,架顶部位加密水平剪刀撑				<input type="checkbox"/>	在无法采用以上 3 种方法处设保险装置	<input type="checkbox"/>
立杆支承	支于地面时,须在混凝土地面上支立杆。支承面的处理符合规定		<input type="checkbox"/>	建筑物悬挑部分的模板支架	立杆支在混凝土地面上,支承面的处理符合规定	<input type="checkbox"/>	
	支于楼面时加支顶,需支顶层数由验算定,但不少于 1 层		<input type="checkbox"/>		从楼面(悬臂结构除外)挑出型钢梁作上层模板的立杆支座,型钢梁搁置在楼板上长度与挑出长度之比≥2,型钢梁与楼面接触部分的首尾两端均与楼板有可靠锚固。型钢梁的限位装置能保证立杆不滑移	<input type="checkbox"/>	
	可调底座或可调顶托的伸出长度:板底不大于 300mm,梁底不大于 200mm		<input type="checkbox"/>				
禁止事项	支承梁的立杆必须对接,禁止搭接		<input type="checkbox"/>	水平杆在禁止区域内,禁止对接		<input type="checkbox"/>	
	禁止用钢管代替型钢梁从楼层挑出作为立杆支座		<input type="checkbox"/>	禁止用钢管从外脚手架上伸出斜支悬挑模板		<input type="checkbox"/>	
	禁止用木杆接长作立杆		<input type="checkbox"/>	禁止使用叠层搭设的支撑体系		<input type="checkbox"/>	
其它	立杆间距、水平杆步高符合要求		<input type="checkbox"/>	截面高度 1m 及以上的梁的支承情况		<input type="checkbox"/>	
	扣件螺栓拧紧符合规定		<input type="checkbox"/>	格构框架体系设置		<input type="checkbox"/>	
检查结论	□1 通过 □2 整改 □3 停止搭设 整改或停止范围如下:			检查单位: 施工□ 监理□			
				检查人:  年 月 日			

注: 高大模板是指达到或超过以下指标的模板: 高度8m, 或结构跨度18m, 或经荷载组合后的施工面荷载15kN/m<sup>2</sup>, 或经荷载组合后的施工线荷载20 kN/m。

## A.6 扣件拧紧抽样检查表

扣件拧紧抽样检查表见表 A.6。

表 A.6 扣件拧紧抽样检查表

检查日期 年 月 日

工程名称					支架所在部位		
抽样部位	安装扣件数量 (个)	规定抽检数量 (个)	允许不合格数 (个)	实抽数 (个)	不合格数 (个)	所检部位质量判定	
封顶杆位置及封顶杆往下一步高 h 范围内	不限	所抽部位的 5%，且不少于 10 个	0			合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
截面高度 $\geq 1\text{m}$ 并 $< 1.2\text{m}$ 的梁，承托梁底模的水平杆与立杆扣接的扣件 (注 5)	不限	全数	0			合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
其余部位	在 HD 范围内抽 80%，HD 范围外抽 20%	51~90	5	0		合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
		91~150	8	1		合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
		151~280	113	1		合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
		281~500	20	2		合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
		501~1200	32	3		合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
		1201~3200	50	5		合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
		>3200	n	n/10		合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
检查结论							
处理意见							
检查人							

注 1：使用力矩扳手检查，拧紧力矩为  $40\text{N}\cdot\text{m}\sim 65\text{N}\cdot\text{m}$ 。

注 2：“其余部位”栏中，按所检支架安装实际安装扣件数的栏目填写。

注 3：扣件安装数量超过 3200 个，抽样数应增加。

注 4：对检查不合格的部位，应重新拧紧后再次抽样检查，直至合格。

注 5：截面高度  $\geq 1.2\text{m}$  的梁，直接用立杆或立杆顶部的可调顶托承重。

## A.7 高大模板支架、高大作业平台支架整架验收记录表

高大模板支架、高大作业平台支架整架验收记录表见表A.7。

表 A.7 高大模板支架、高大作业平台支架整架验收记录表

类别：高大模板支架  高大作业平台支架 

验收日期： 年 月 日

工程名称：		验收部位：○~○×○~○轴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
实测项	实测值	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均值	方案值																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		立杆间距	横距														纵距													水平杆步高														每道纵向剪刀撑间距														每道横向剪刀撑间距														每道水平剪刀撑间距														危险区域加强措施		加密抱柱：			加密顶部水平剪刀撑				保险装置：					外连装置设置情况		抱柱：			连板：				连墙：					支承面为地面的处理情况					支承面为楼面的支顶情况									扫地杆缺失情况					扫地杆位置的剪刀撑				水平杆缺失情况					封顶杆缺失情况					封顶杆位置的剪刀撑									扣件螺栓拧紧情况					截面高度 1 m 及以上的梁的支承情况				格构框架体系设置情况					禁止对接区内水平杆搭接								责任人验收意见	架子班长	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					安全员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					质检员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					项目部技术负责人	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					公司技术部门人员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					监理工程师	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					方案编审人员意见	方案编制人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					方案审查人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					验收结论	项目经理	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）					项目总监理工程师	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）		
	纵距													水平杆步高														每道纵向剪刀撑间距														每道横向剪刀撑间距														每道水平剪刀撑间距														危险区域加强措施		加密抱柱：			加密顶部水平剪刀撑				保险装置：					外连装置设置情况		抱柱：			连板：				连墙：					支承面为地面的处理情况					支承面为楼面的支顶情况									扫地杆缺失情况					扫地杆位置的剪刀撑				水平杆缺失情况					封顶杆缺失情况					封顶杆位置的剪刀撑									扣件螺栓拧紧情况					截面高度 1 m 及以上的梁的支承情况				格构框架体系设置情况					禁止对接区内水平杆搭接													责任人验收意见	架子班长	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					安全员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					质检员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					项目部技术负责人	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					公司技术部门人员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					监理工程师	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					方案编审人员意见	方案编制人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					方案审查人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					验收结论	项目经理	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）					项目总监理工程师	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）													
水平杆步高														每道纵向剪刀撑间距														每道横向剪刀撑间距														每道水平剪刀撑间距														危险区域加强措施		加密抱柱：			加密顶部水平剪刀撑				保险装置：					外连装置设置情况		抱柱：			连板：				连墙：					支承面为地面的处理情况					支承面为楼面的支顶情况									扫地杆缺失情况					扫地杆位置的剪刀撑				水平杆缺失情况					封顶杆缺失情况					封顶杆位置的剪刀撑									扣件螺栓拧紧情况					截面高度 1 m 及以上的梁的支承情况				格构框架体系设置情况					禁止对接区内水平杆搭接														责任人验收意见	架子班长	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					安全员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					质检员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					项目部技术负责人	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					公司技术部门人员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					监理工程师	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					方案编审人员意见	方案编制人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					方案审查人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					验收结论	项目经理	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）					项目总监理工程师	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）																										
每道纵向剪刀撑间距														每道横向剪刀撑间距														每道水平剪刀撑间距														危险区域加强措施		加密抱柱：			加密顶部水平剪刀撑				保险装置：					外连装置设置情况		抱柱：			连板：				连墙：					支承面为地面的处理情况					支承面为楼面的支顶情况									扫地杆缺失情况					扫地杆位置的剪刀撑				水平杆缺失情况					封顶杆缺失情况					封顶杆位置的剪刀撑									扣件螺栓拧紧情况					截面高度 1 m 及以上的梁的支承情况				格构框架体系设置情况					禁止对接区内水平杆搭接														责任人验收意见	架子班长	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）						安全员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					质检员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					项目部技术负责人	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					公司技术部门人员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					监理工程师	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					方案编审人员意见	方案编制人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					方案审查人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					验收结论	项目经理	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）					项目总监理工程师	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）																																							
每道横向剪刀撑间距														每道水平剪刀撑间距														危险区域加强措施		加密抱柱：			加密顶部水平剪刀撑				保险装置：					外连装置设置情况		抱柱：			连板：				连墙：					支承面为地面的处理情况					支承面为楼面的支顶情况									扫地杆缺失情况					扫地杆位置的剪刀撑				水平杆缺失情况					封顶杆缺失情况					封顶杆位置的剪刀撑									扣件螺栓拧紧情况					截面高度 1 m 及以上的梁的支承情况				格构框架体系设置情况					禁止对接区内水平杆搭接														责任人验收意见	架子班长	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）						安全员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）						质检员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					项目部技术负责人	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					公司技术部门人员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					监理工程师	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					方案编审人员意见	方案编制人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					方案审查人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					验收结论	项目经理	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）					项目总监理工程师	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）																																																				
每道水平剪刀撑间距														危险区域加强措施		加密抱柱：			加密顶部水平剪刀撑				保险装置：					外连装置设置情况		抱柱：			连板：				连墙：					支承面为地面的处理情况					支承面为楼面的支顶情况									扫地杆缺失情况					扫地杆位置的剪刀撑				水平杆缺失情况					封顶杆缺失情况					封顶杆位置的剪刀撑									扣件螺栓拧紧情况					截面高度 1 m 及以上的梁的支承情况				格构框架体系设置情况					禁止对接区内水平杆搭接														责任人验收意见	架子班长	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）						安全员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）						质检员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）						项目部技术负责人	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					公司技术部门人员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					监理工程师	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）					方案编审人员意见	方案编制人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					方案审查人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）					验收结论	项目经理	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）					项目总监理工程师	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）																																																																	
危险区域加强措施		加密抱柱：			加密顶部水平剪刀撑				保险装置：																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
外连装置设置情况		抱柱：			连板：				连墙：																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
支承面为地面的处理情况					支承面为楼面的支顶情况																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
扫地杆缺失情况					扫地杆位置的剪刀撑				水平杆缺失情况																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
封顶杆缺失情况					封顶杆位置的剪刀撑																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
扣件螺栓拧紧情况					截面高度 1 m 及以上的梁的支承情况				格构框架体系设置情况																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
禁止对接区内水平杆搭接																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
责任人验收意见	架子班长	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	安全员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	质检员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	项目部技术负责人	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	公司技术部门人员	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	监理工程师	签名：			意见：				合格（ ）不合格（ ）																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
方案编审人员意见	方案编制人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	方案审查人	签名：			意见：				通过（ ）不通过（ ）																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
验收结论	项目经理	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	项目总监理工程师	签名：			结论：				合格（ ）不合格（ ）																																																																																																																																																																																																																																																																																																											