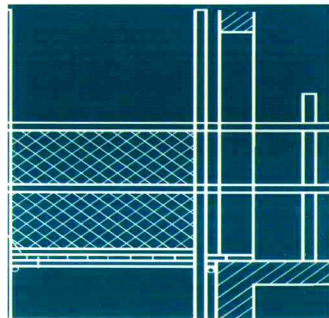
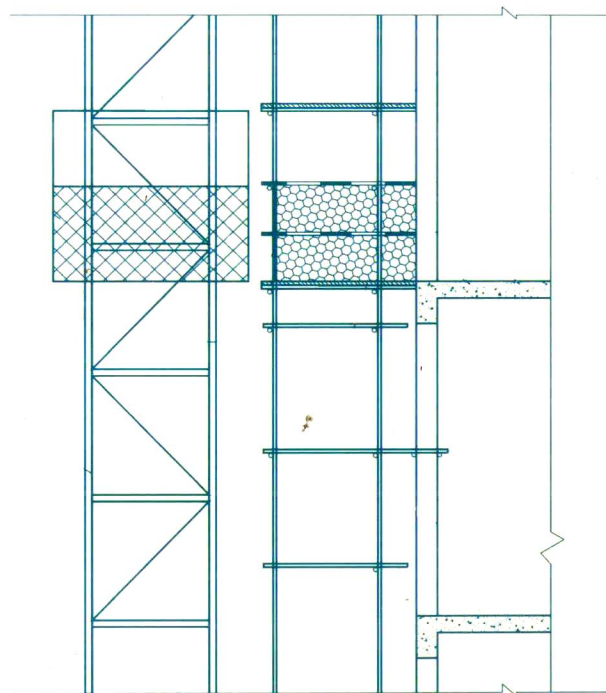
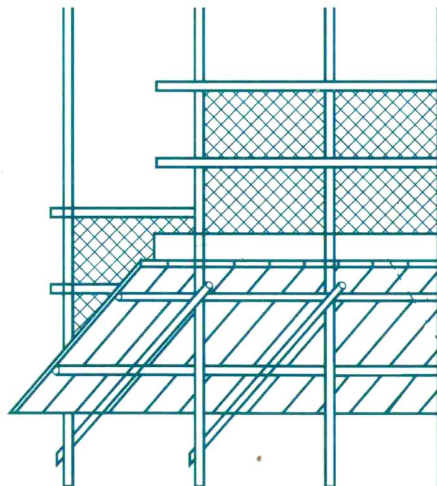


# 建设工程安全防护 与文明施工实施图集



● 武汉瑞信建筑安全咨询有限公司 编



● 中国建筑工业出版社

# 建设工程安全防护与 文明施工实施图集

武汉瑞信建筑安全咨询有限公司 编

江苏工业学院图书馆  
藏书章

中国建筑工业出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

建设工程安全防护与文明施工实施图集/武汉瑞信建筑安全  
咨询有限公司编, —北京: 中国建筑工业出版社, 2006

ISBN 7-112-08433-4

I. 建… II. 武… III. 建筑工程—安全管理—图集 IV. TU714-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第070800号

本书分为两部分,第一部分是安全防护,包括基坑、外脚手架、“临边”与“四口”防护、施工用电、物料提升机、外用电梯、塔式起重机、吊篮、其他防护等内容;第二部分是文明施工,包括现场大门围挡、施工现场临时设施、现场场地、现场标牌、现场防火与保健急救等内容。

本图集可供施工组织设计人员做施工现场设计时使用,也可供施工现场管理人员等参考监督使用。

\* \* \*

责任编辑 常 燕

**建设工程安全防护与文明施工实施图集**

武汉瑞信建筑安全咨询有限公司 编

\*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

广州市一丰印刷有限公司印刷

\*

开本: 787×1092毫米 横1/16 印张: 7 $\frac{1}{2}$  字数: 173千字

2006年7月第一版 2006年7月第一次印刷

印数: 1—3500册 定价: **39.00元**

ISBN 7-112-08433-4

(15097)

**版权所有 翻印必究**

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

# 前 言

为使建筑企业在工程项目建设的同时做好安全文明实施工作，更好地把握安全文明实施的规范标准，使企业的安全文明管理水平得到进一步提高，特编制了《建设工程安全防护与文明施工实施图集》（以下简称《图集》）。

本《图集》分为安全防护和文明施工两个部分，用文字和照片较详细地描述了现今常用的建筑安全防护和文明施工的参考规范标准，对建设工程中施工现场安全防护与文明施工部分的具体操作能起到很好的指导作用。对企业提高安全文明管理水平具有一定的参考价值，有助于企业树立建设工程形象，提高企业知名度。

由于能力和水平有限，本《图集》难免存在一些疏漏和不足之处，望广大读者和专家提出宝贵意见和建议，以便使其进一步改正和完善！

# 目 录

## 第一部分 安全生产

一、基 坑	3
二、外脚手架	9
三、“临边”与“四口”安全防护	24
四、施工用电	35
五、物料提升机	44
六、外用电梯	50
七、塔式起重机	57
八、吊 篮	61
九、其他防护	64

## 第二部分 文明施工

一、现场大门及围挡	67
二、施工现场临时设施	75
三、现场场地	86
四、现场标牌	93
五、现场防火与保健急救	105

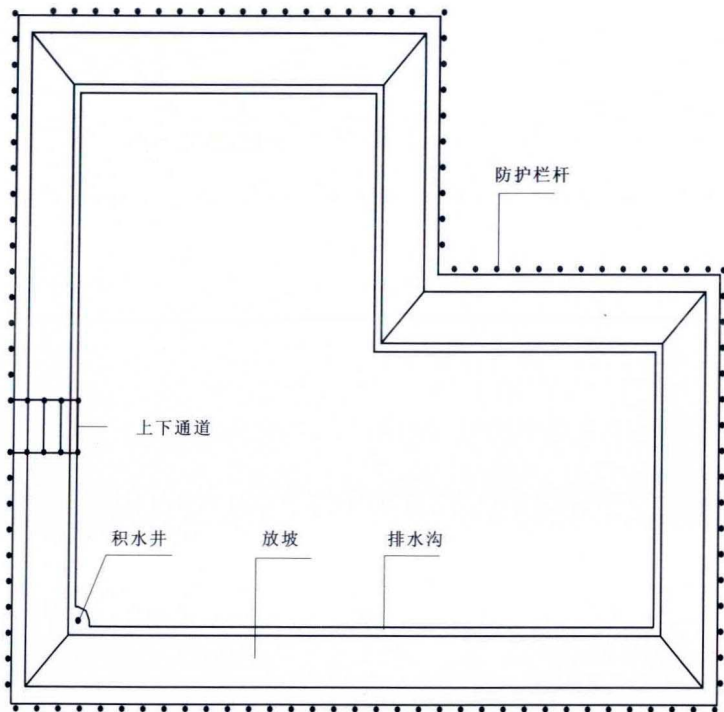
# 第一部分 安全防护



# 一、基 坑

1. 基坑开挖前，施工单位应向建设单位索取施工现场及毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料，为编制施工方案掌握相关材料。
2. 基坑施工前，施工单位应编制安全技术措施方案及应急预案。开挖深度超过5m（含5m）或地下室三层以上（含三层），或深度虽未超过5m（含5m），但地质条件和周围环境及地下管线极其复杂的工程，应编制专项方案，通过专家论证后方可施工。
3. 基坑开挖应按规定要求进行放坡，不具备放坡条件的要根据现场情况，对坑壁进行加固与支护。
4. 深基坑的加固与支护必须由具备相应资质的施工单位承担。
5. 基坑内应搭设上下通道，作业人员应有安全立足点，禁止垂直交叉作业。
6. 基坑及周边应设置良好的排水系统，并满足施工、防汛要求。
7. 基坑周边应设置防护栏杆，严禁堆放土石方、料具等荷载较重的物料。
8. 对周边原有建筑物、公共设施等必须设置观测点，专人负责，及时观测，发现异常情况立即采取措施。



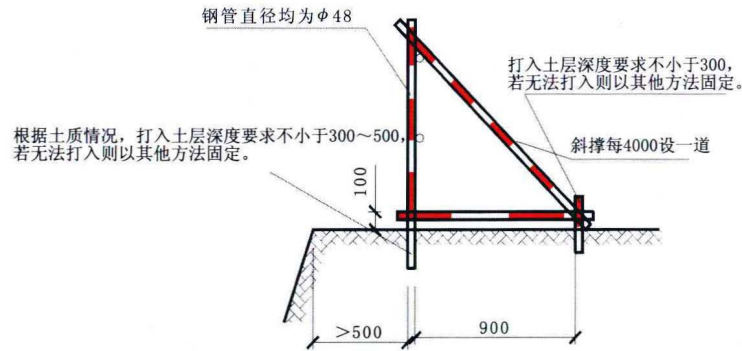
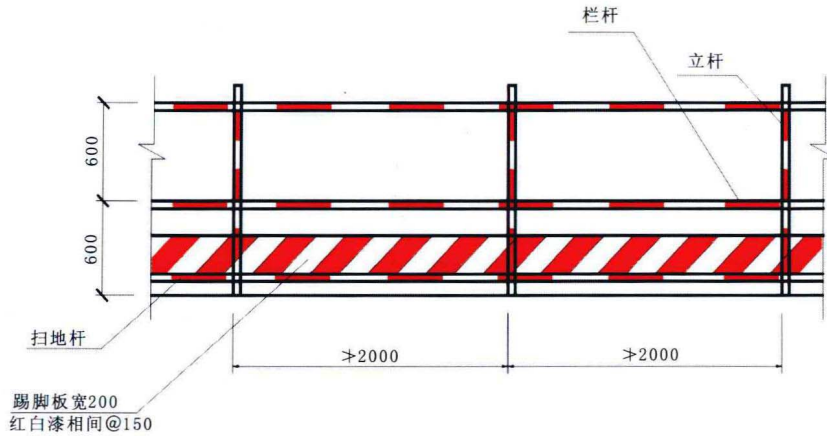


基坑安全防护设置平面图



基坑上下通道

基坑防护



基坑临边防护栏杆局部放大示意图

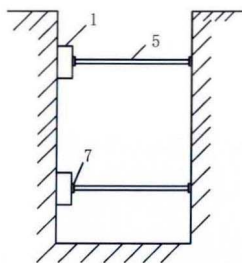


基坑临边防护

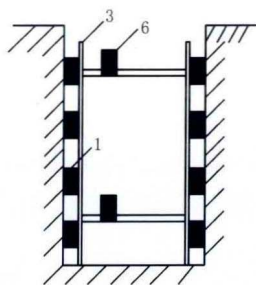
**说明:**

1. 基坑防护栏距坑边距离应大于0.5m, 坑边堆置土方和材料包括沿挖土方边缘移运运输工具和机械, 不得离坑槽边过近(计算确定), 堆置土方距槽边上部边缘不少于1.2m, 高度不大于1.6m。
2. 临时防护栏应设置牢固, 不得随意移动。
3. 防护栏应涂红白相间警示色。

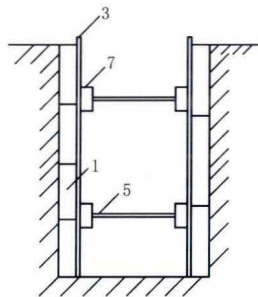
**基坑临边防护栏杆**



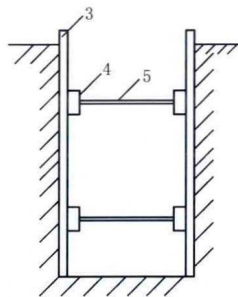
间断式水平支撑



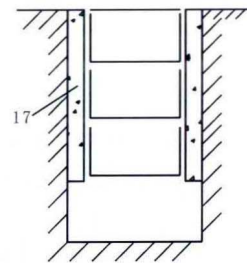
断续式水平支撑



连续式水平支撑

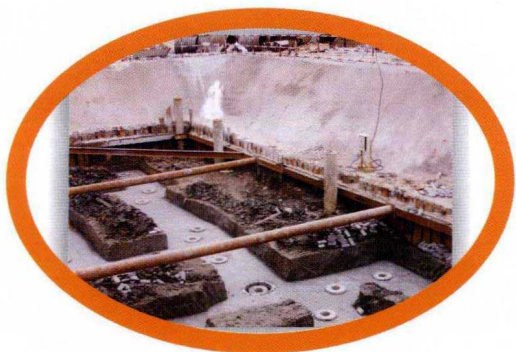


连续式垂直支撑



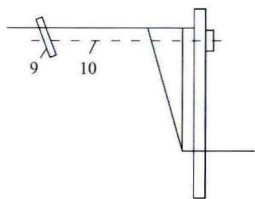
钢筋混凝土支护

- 1-水平挡土板; 2-垂直挡土板; 3-竖枋木; 4-横枋木; 5-撑木; 6-工具式横撑;  
 7-木楔; 8-柱桩; 9-锚桩; 10-拉杆; 11-斜撑; 12-撑桩; 13-回填土; 14-装土草袋;  
 15-地下室梁板; 16-土层锚杆; 17-混凝土护壁; 18-钻孔灌注钢筋混凝土桩;  
 19-钢板桩; 20-钢横撑; 21-钢撑; 22-钢筋混凝土地下连续墙

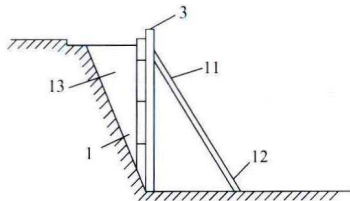


支撑名称	间断式水平支撑	断续式水平支撑	连续式水平支撑	连续式垂直支撑	混凝土或钢筋混凝土支护
适用范围	干土或天然湿度的黏土类土, 且挖土深度在2m以内	挖掘湿度小的黏性土, 且挖土深度小于3m时	挖掘较潮湿的或散粒的土, 且挖土深度小于5m时	挖掘松散的或湿度很高的土(挖土深度不限)	天然湿度的黏土类土中, 地下水较少, 地面荷载较大, 深度为6~30m的圆形结构护壁或人工挖孔桩护壁用
支撑方法	两侧挡土板水平放置, 用撑木顶紧, 挖一层土, 支顶一层	挡土板水平放置, 中间留出间隔, 然后两侧立木, 再用工具式横撑上下顶紧	挡土板水平放置, 相互靠紧, 不留间隙, 然后立木, 上下顶紧, 称不上各顶头加木楔顶紧	挡土板垂直放置, 然后每侧上方木楔顶紧, 再用撑木顶紧	每挖深1m, 支模板, 绑钢筋, 浇筑一节混凝土护壁, 再挖深1m, 支模板, 再浇筑一节混凝土, 再挖深1m, 支模板, 再浇筑一节混凝土, 循环作业, 直至设计深度, 钢筋直上, 设搭接, 用砂浆堵塞

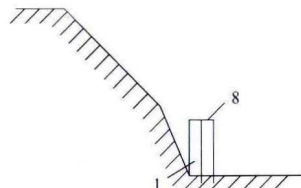
### 基坑支护方式



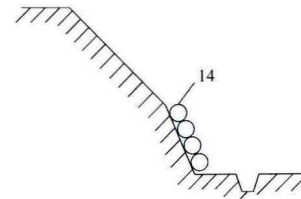
锚拉支撑



斜柱支撑



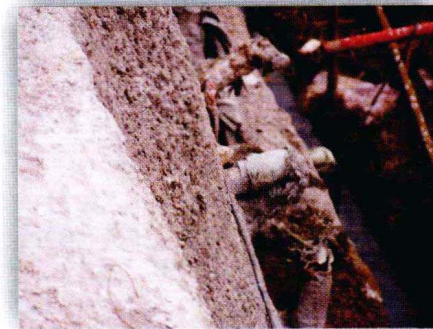
短柱横隔支撑



临时挡土墙支撑

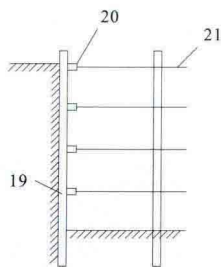
1-水平挡土板; 2-垂直挡土板; 3-竖枋木; 4-横枋木; 5-撑木; 6-工具式横撑;  
7-木楔; 8-柱桩; 9-锚桩; 10-拉杆; 11-斜撑; 12-撑桩; 13-回填土; 14-装土草袋;  
15-地下室梁板; 16-土层锚杆; 17-混凝土护壁; 18-钻孔灌注钢筋混凝土桩;  
19-钢板桩; 20-钢横撑; 21-钢撑; 22-钢筋混凝土地下连续墙

支撑名称	锚拉支撑	斜柱支撑	短柱横隔支撑	临时挡土墙支撑
适用范围	开挖较大的基坑或使用较大的机械挖土, 且不能安装横撑时	开挖较大基坑或使用较大的机械挖土, 而不能采用锚拉支撑时	开挖宽度大的基坑, 当部分地段下部放坡不足时	开挖宽度大的基坑, 当部分地段下部放坡不足时
支撑方法	挡土板水平顶在柱桩的内侧, 柱桩一端打入土中, 另一端用拉杆与远处锚拉, 挡土板内侧回填	挡土板水平顶在柱桩的内侧, 柱桩外侧的斜撑支在土板上, 由底端后土	打入小短木桩, 一半露出地面, 一半打入地下, 地上部分背面钉上横板, 在背面填土	坡角用砖、石叠砌或用草袋装土叠砌, 使其保持稳定

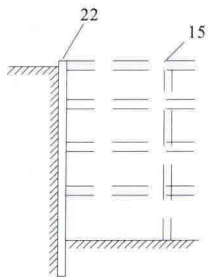


## 基坑支护方式

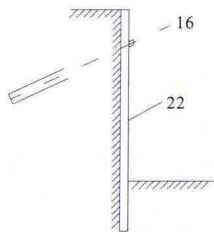




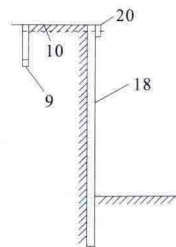
钢构架支护



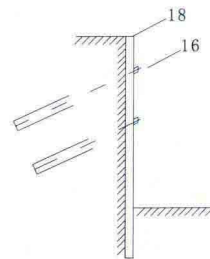
地下连续墙支护



地下连续墙锚杆支护



挡土护坡桩支撑



挡土护坡桩与锚杆结合支撑

- 1-水平挡土板; 2-垂直挡土板; 3-竖枋木; 4-横枋木; 5-撑木; 6-工具式横撑;  
 7-木楔; 8-柱桩; 9-锚桩; 10-拉杆; 11-斜撑; 12-撑桩; 13-回填土; 14-装土草袋;  
 15-地下室梁板; 16-土层锚杆; 17-混凝土护壁; 18-钻孔灌注钢筋混凝土桩;  
 19-钢板桩; 20-钢横撑; 21-钢撑; 22-钢筋混凝土地下连续墙

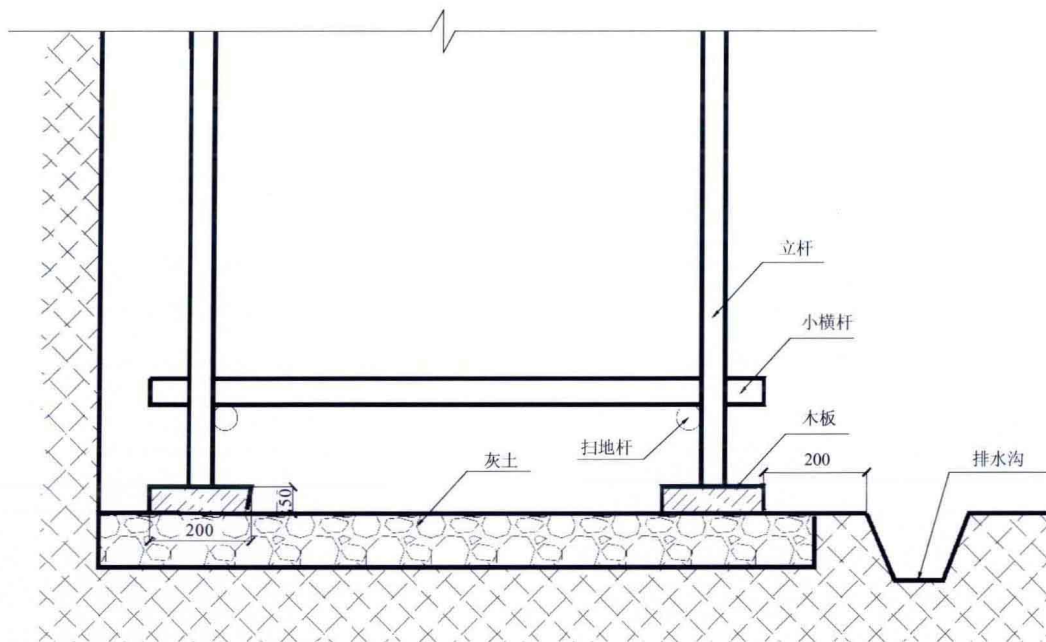


支撑名称	钢构架支护	地下连续墙支护	地下连续墙锚杆支护	挡土护坡桩支撑	挡土护坡桩与锚杆结合支撑
适用范围	在软弱土层中开挖较大、较深的基坑, 而不能用一般支护方法时	开挖较大、较深且周围有建筑物、公路的基坑, 作为复合结构的一部分; 或用于高层建筑的逆作法施工, 作为结构的地下室外墙	开挖较大、较深(>10m)的大型基坑, 周围有高层建筑, 不允许支护有较大的变形; 采用机械挖土, 不允许内部设支撑时	开挖较大、较深(>6m)的基坑, 邻近有建筑物, 不允许支护有较大的变形时	开挖大型较深的基坑, 邻近有高层建筑, 不允许支护有较大的变形时
支撑方法	在开挖的基坑周围打设钢板桩, 在桩位置打入钢柱, 在基坑中挖土, 每层挖3~4m, 装式横撑。挖土在钢构架网中进行	在开挖的基槽周围, 先建造地下连续墙, 待混凝土达到强度后, 在人工挖土, 直至要求的深度。对跨墙刚设地下室内施工, 每层挖完一层梁板, 浇完梁板, 以此作为连续墙的水平作业, 直到全部挖完, 浇筑	在开挖基坑的周围, 先建造地下连续墙, 在方格网中, 再置锚杆, 锚杆在锚桩位置, 进行灌浆, 灌浆深度, 每挖一层, 采用快浆灌	在开挖基坑的周围, 用钻机钻孔, 现场灌钢筋混凝土桩, 待达到强度后, 在中间用机械或人工挖土, 下挖1m左右, 装上横撑, 在桩背面向已挖沟槽内拉上锚杆, 并固定好, 然后继续在桩背面上挖土, 土方挖成拱形, 使其起拱作用, 如邻近有建筑物, 采取不取加的方法进行处理	在开挖基坑的周围, 用钻机钻孔, 现场灌钢筋混凝土桩, 待达到强度后, 在中间用机械或人工挖土, 下挖1m左右, 装上横撑, 在桩背面向已挖沟槽内拉上锚杆, 并固定好, 然后继续在桩背面上挖土, 土方挖成拱形, 使其起拱作用, 如邻近有建筑物, 采取不取加的方法进行处理

## 基坑支护方式

## 二、外脚手架

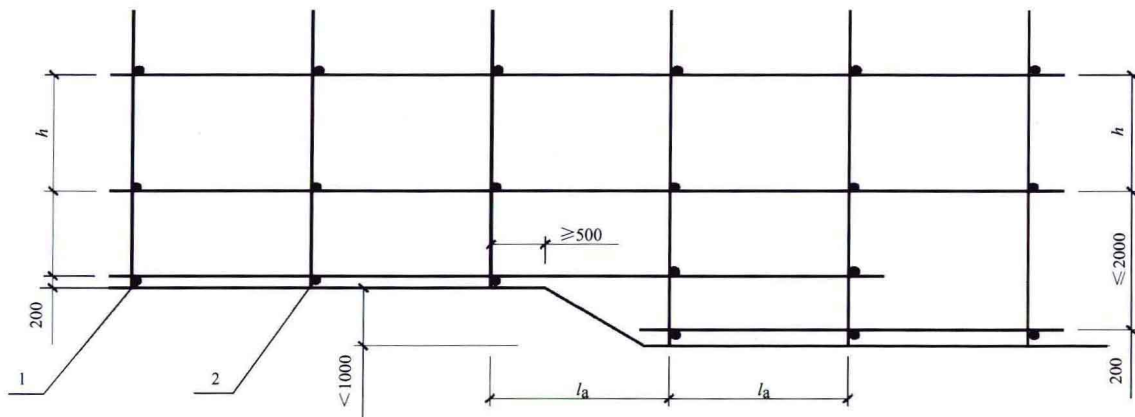
1. 各类外脚手架搭设前，必须制定安全技术措施方案。其中高度在24m以上和悬挑脚手架应进行计算确认，架高超过50m的外脚手架要经过专家论证。施工方案应包括搭设要求、基础处理、杆件间距、连墙杆设置等内容。
2. 脚手架的材质：使用Q235高频焊接钢管，直径为 $\phi 48 \times 3.5$ 。扣件为可锻铸铁KT-33-8制成。
3. 脚手架搭设或拆除人员必须经考核合格，持证上岗。
4. 钢管、扣件进场时应组织验收，证明材料及验收记录应存档备查。严禁使用不合格钢管、扣件。
5. 脚手架搭设作业时，应按形成基本构架单元的要求逐排、逐跨和逐步地进行搭设，矩形周边脚手架宜从其中一个角部开始向两个方向延伸搭设。确保已搭部分的稳定。
6. 操作层脚手板必须满铺，固定牢固，材质符合要求；操作层应按规定设置防护栏杆。
7. 脚手架与高压线路的水平距离和垂直距离必须符合规范要求。
8. 较重的施工设备不得放置在脚手架上。
9. 在脚手架上进行电气焊作业时，应有防火措施。
10. 脚手架立面按规定张挂合格的密目安全网全封闭，架内首层、施工层和每10m悬挂水平安全网。



说明:

1. 搭设前, 应根据建筑物平面尺寸、搭设形式及架体的搭设宽度平整场地。
2. 地基土质良好时, 地基土应夯实找平后加垫宽不小于200mm、厚50~60mm木板, 并做好排水。
3. 地基土质较差或为夯实的回填土时, 应在土面上用道碴铺填夯实。
4. 在架体下部或附近不得随意进行挖掘作业, 如确需挖掘, 应制订架体的加固措施, 并报技术主管部门批准实施。
5. 搭设高度超过24m的脚手架, 地基的承载力应经过验算, 且采取相应措施。地基应里高外低, 坡度不小于3%, 做好排水处理以防溃水。

### 落地式脚手架基础处理

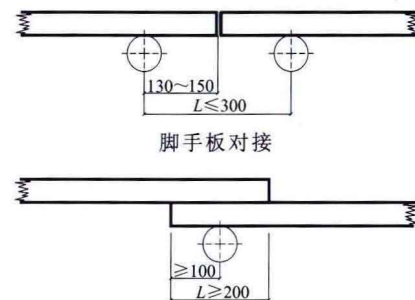


1-横向扫地杆；2-纵向扫地杆

不同水平扫地杆设置



满铺脚手板

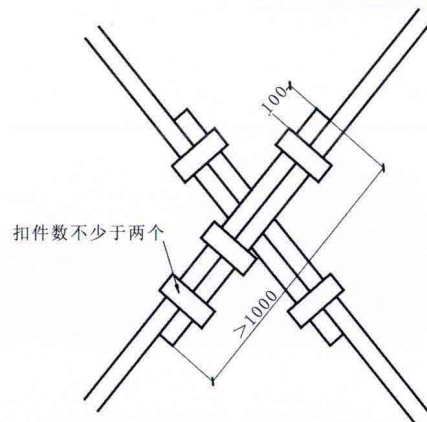
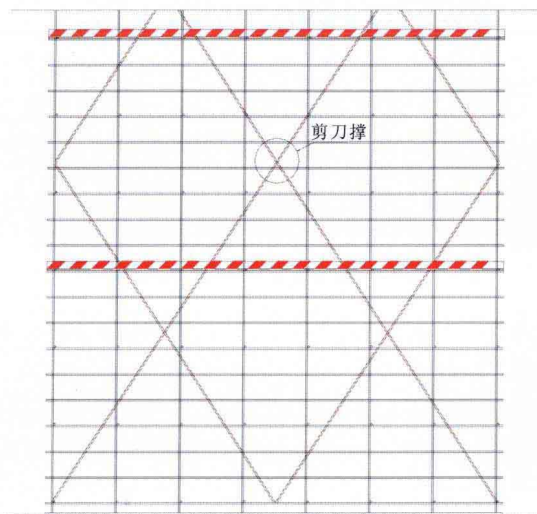
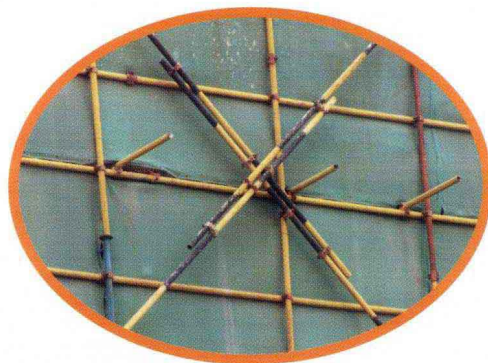


脚手板对接

脚手板搭接

脚手板连接形式





剪刀撑节点放大图

说明：

1. 每道剪刀撑跨越立杆的根数不少于5~7根，每道剪刀撑宽度不应小于4跨，且不应小于6m，斜杆与地面倾角在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 之间。并应由底向上连续设置。
2. 剪刀撑斜杆的接长采用搭接形式。搭接长度不应少于1m，采用不少于2个旋转扣件固定。

### 连续式剪刀撑设置