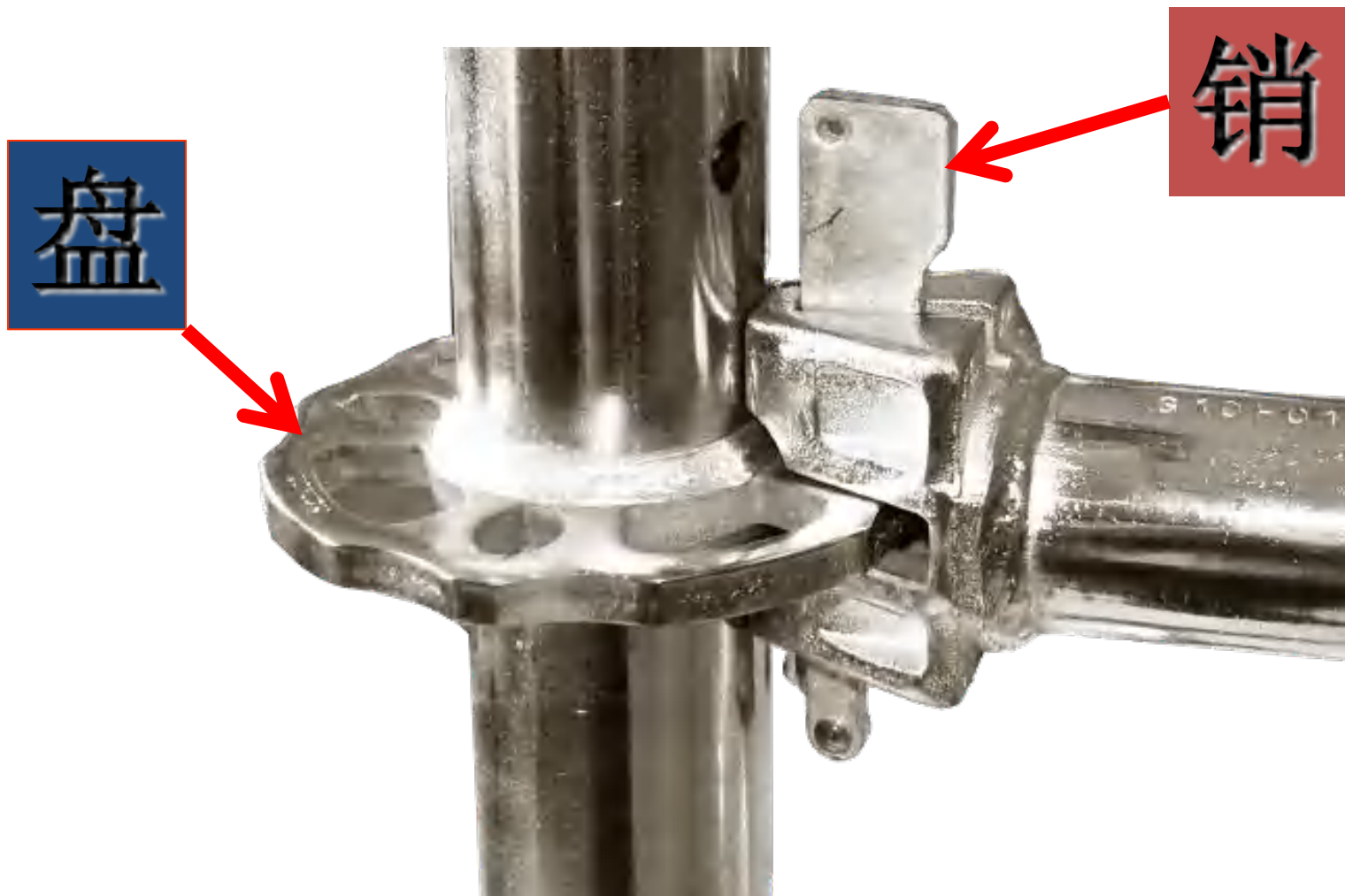


# 承插型盘扣式钢管支架 安全教育培训

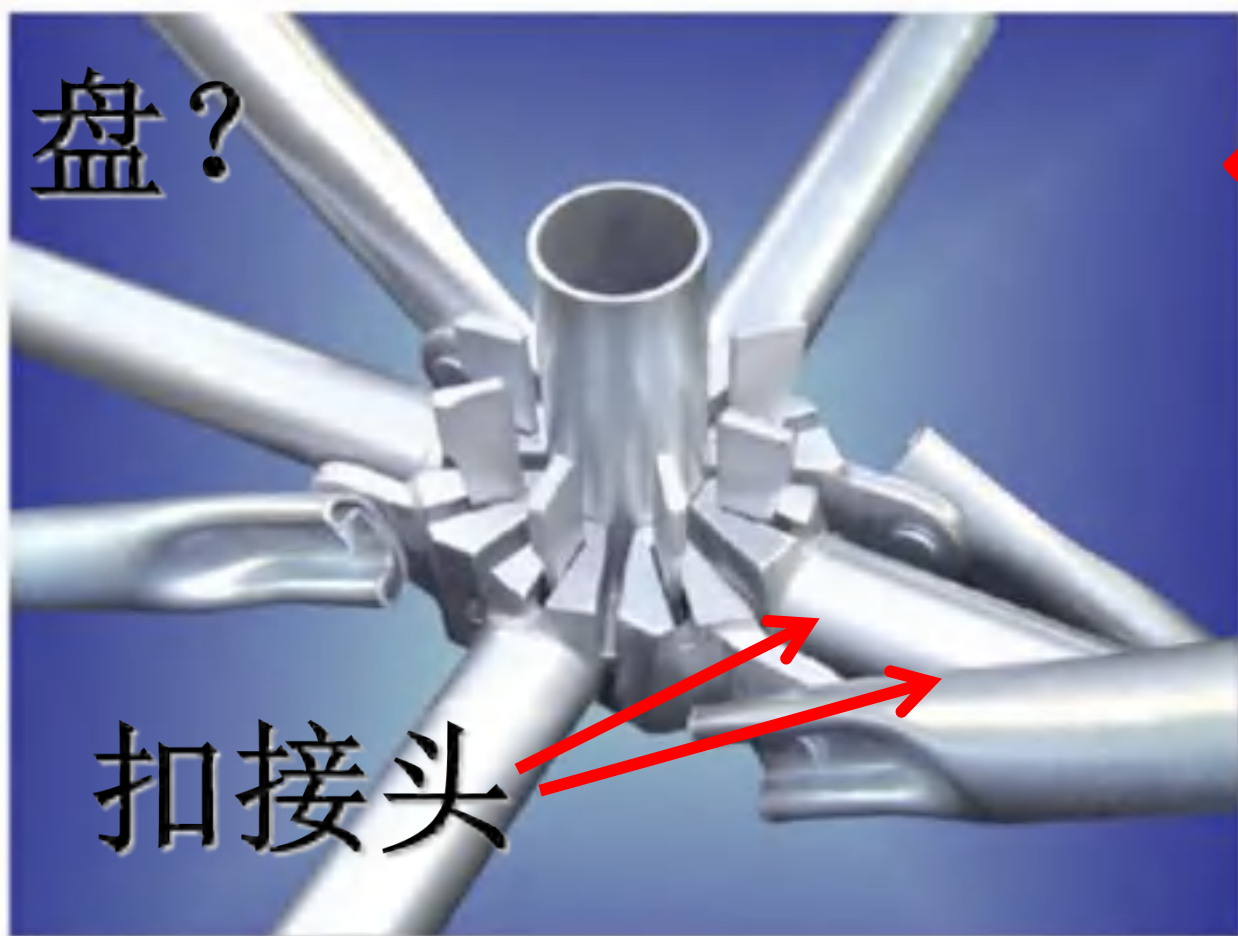
# 名称

盘扣、圆盘、盘销  
式钢管脚手架（支架）

# 盘销式脚手架节点



# 盘扣式脚手架节点



盘?

扣接头

横杆



# 盘销式脚手架节点



销

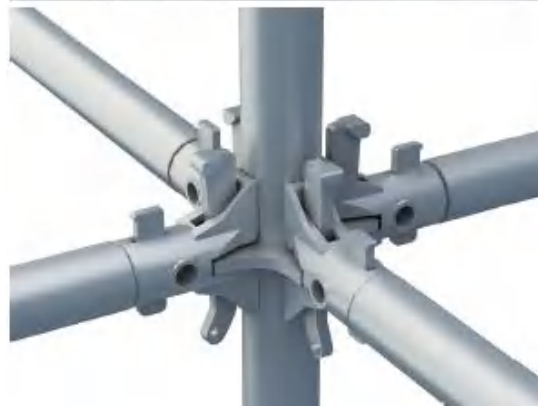
八角盘

## 十字盘脚手架简介

十字盘脚手架是卓良公司开发的一种新型的建筑施工支撑体系。根据立杆规格分为 $\Phi 48$ 和 $\Phi 60$ 两个系列。60系列的十字盘脚手架可以做塔梯使用。十字盘脚手架由于采用Q345材料做主承力杆件，具有很高承载能力；桁架式结构使脚手架具有良好的稳定性；标准化的杆件组合灵活，装拆迅速，可广泛应用于工业及民用建筑、桥梁、隧道等工程。

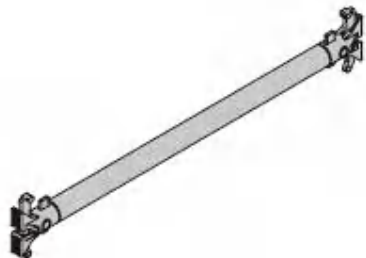


# 十字盘

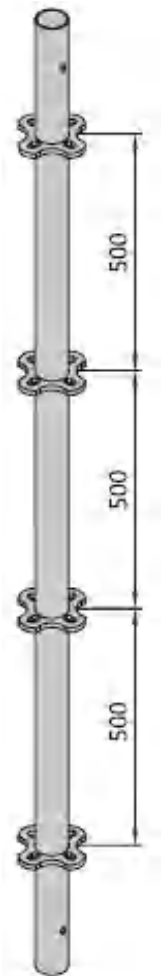


# 十字盘脚手架主要部件一览

横杆



立杆



斜杆



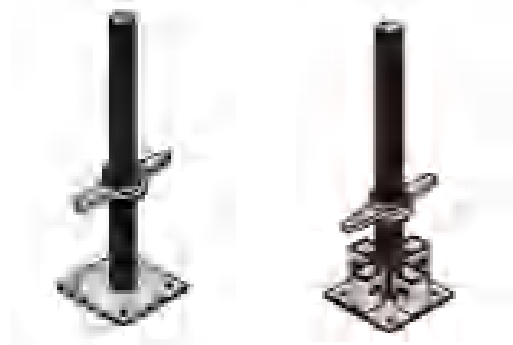
立杆连接件和连接销



可调托撑



可调底座



# 构配件及要求

- 3.1.3 插销应具有可靠防拔脱构造措施，且应设置便于目视检查楔入深度的刻痕或颜色标记。
- 3.1.4 立杆盘扣节点间距宜按0.5m模数设置；横杆长度宜按0.3m模数设置；竖向斜杆水平长度宜按0.3m模数设置，竖向长度宜按0.5m模数设置。  
(个别厂家有以0.6m为模数的)
- 3.1.5 主要构配件种类、规格宜符合附录A表A-1的要求。(种类规格较多，材质各异，各厂家多不同，立杆钢管以60x3.2mm和48.3x3.2mm居多，材质以Q345居多，横杆以48.3x2.5mm居多)



# 构配件及要求

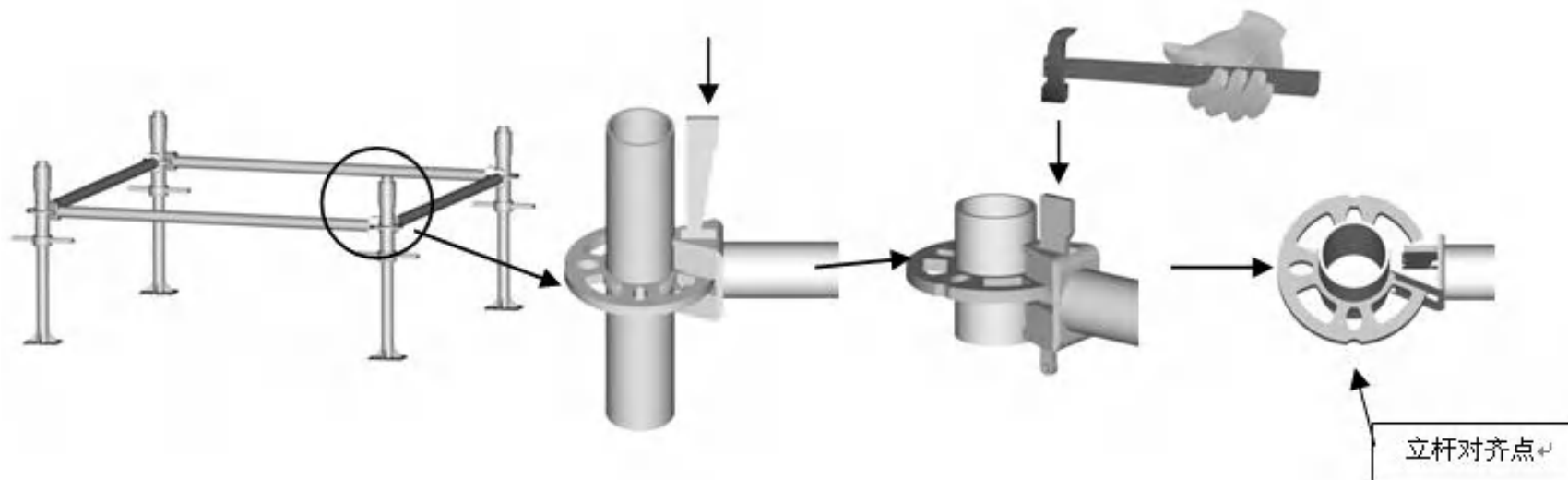
- 3.3.2 铸钢制作的连接盘的厚度允许尺寸偏差 $\pm 0.5\text{mm}$ ，且不应小于 $8\text{mm}$ ；钢板冲压制作的连接盘厚度允许尺寸偏差 $\pm 0.5\text{mm}$ ，且不应小于 $10\text{mm}$ 。（有用 $4\text{mm}$ 厚钢板冲成碗状盘总厚 $10\text{mm}$ ）
- 3.3.3 铸钢制作的杆端扣接头应与立杆钢管外表面形成良好的弧面接触，并应有不小于 $500\text{mm}^2$ 的接触面积。（增加抗扭性能）
- 3.3.4 楔形插销的斜度应满足楔入连接盘后能自锁。铸钢或钢板冲压制作的插销厚度允许尺寸偏差 $\pm 0.1\text{mm}$ ，且不应小于 $8\text{mm}$ 。

# 构配件及要求

3.3.5 立杆连接套管可采用铸钢套管或无缝钢管套管。采用铸钢套管形式的立杆连接套长度不应小于90mm，可插入长度不应小于75mm；采用无缝钢管套管形式的立杆连接套长度不应小于160mm，可插入长度不应小于110mm。套管内径与立杆钢管外径间隙应小于或等于2mm。



# 盘销式脚手架的组装

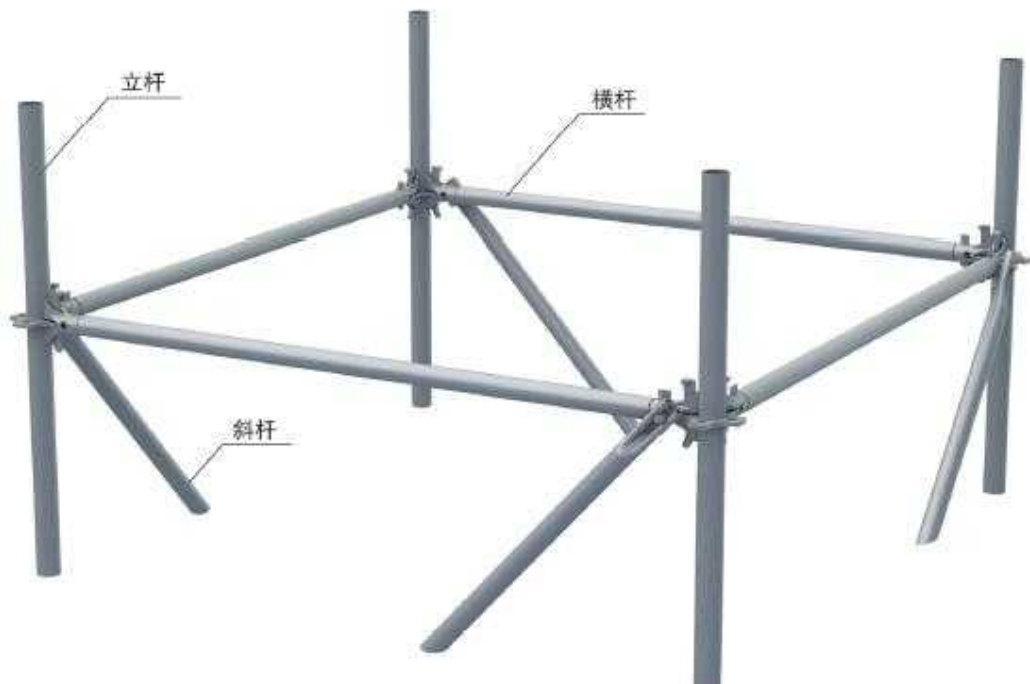


4.2.3 钢管支撑架第一层横杆搭设

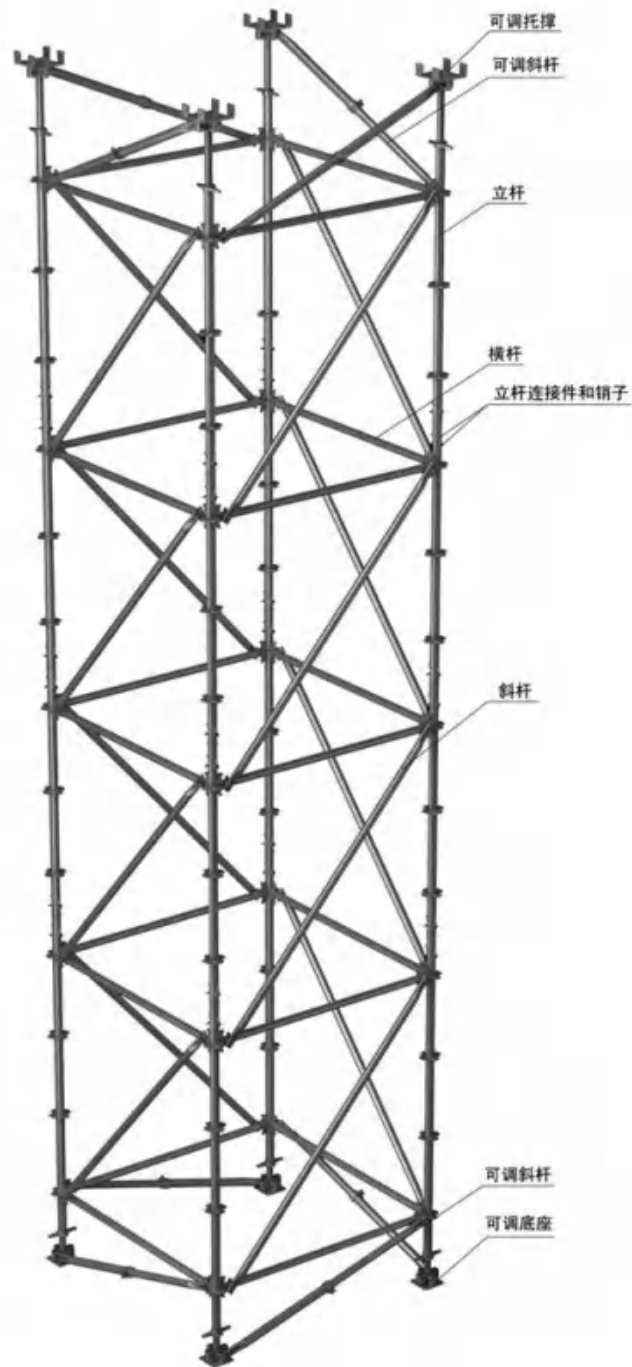
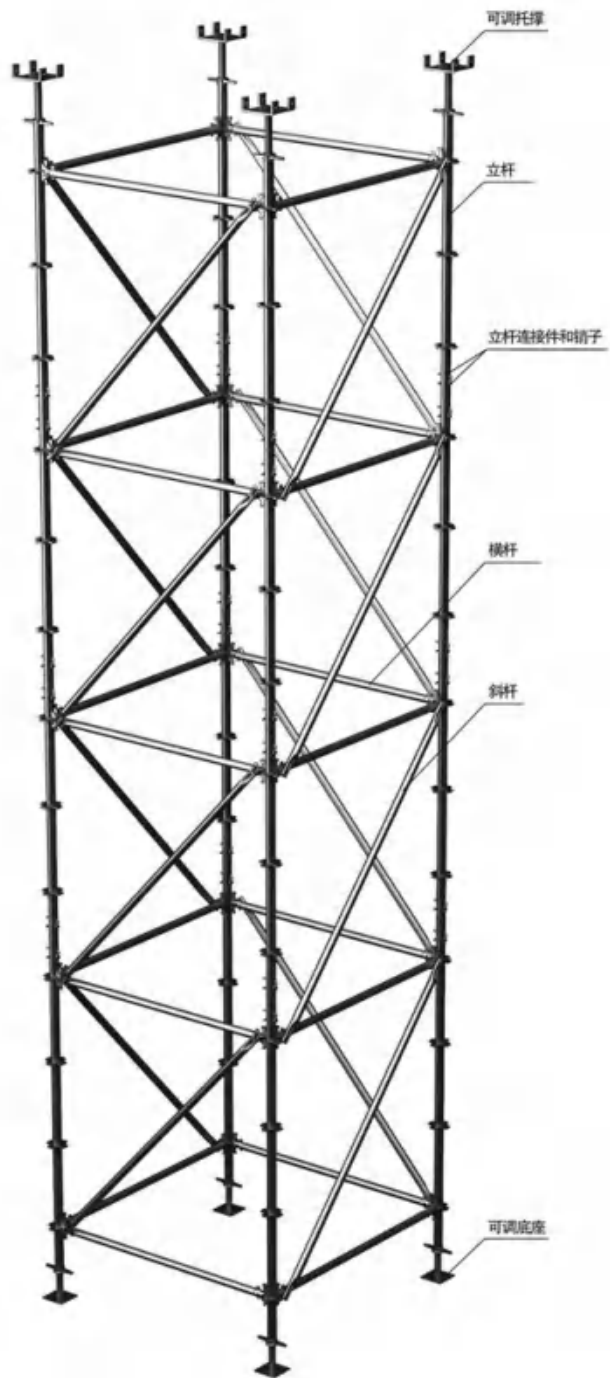
## 圆盘式脚手架

## 灵活牢固的水平连接

每个横杆两端各有一个水平连接装置，用于与立杆上十字转盘和斜杆连接。水平连接装置由铸造连接件和两个插销组成，三者通过铆钉组合成一个整体。两个插销既可以上下活动，又不会脱落。既方便了使用，又避免了使用过程中小插销的丢失问题。



# 结构示意图



# 盘销式钢管脚手架的构造

6.1.5 模板支架可调托座伸出顶层水平杆或双槽钢托梁的悬臂长度(图 6.1.5)严禁超过 650mm,且丝杆外露长度严禁超过 400mm,可调托座插入立杆或双槽钢托梁长度不得小于 150mm。

6.1.6 高大模板支架最顶层的水平杆步距应比标准步距缩小一个盘扣间距。

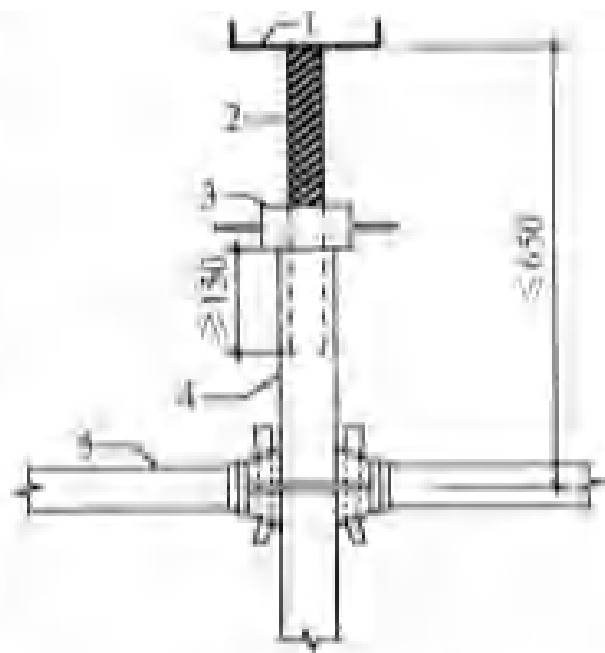


图 6.1.5 带可调托座伸出顶层



工程名称：邯郸文化艺术中心

# 十字盘塔梯

十字盘塔梯的结构与Φ60十字盘脚手架相同，塔梯的截面尺寸为1500\*3000mm。该塔梯安全方便，拆装迅速，受力合理，承载能力强，可广泛应用于建筑施工。







圆盘式脚手架

# 盘销式脚手架



连接头



下托座

八角盘  
横杆  
斜杆



# 盘销式脚手架





2005 12 31

## 强制性条文（共四条）

- 3.1.2 水平杆和斜杆杆端扣接头与连接盘的插销连接应保证锤击自锁不拔脱，抗拔力不得小于3kN。
- 6.1.5 模板支架可调托座的伸出顶层水平杆或双槽钢托梁的悬臂长度（图6.1.5）严禁超过650mm，且丝杆外露长度严禁超过400mm，可调托座插入立杆或双槽钢托梁长度不得小于150mm。
- 9.0.6 严禁在模板支架及脚手架基础开挖深度影响范围内进行挖掘作业。
- 9.0.7 拆除的支架构件应安全地传递至地面，严禁抛掷。

# 荷载计算

- 4.2.2模板支架可变荷载标准值取值应符合以下规定：
  - 1 作用在模板支架上的施工人员及设备荷载标准值可按实际情况计算，一般情况下可取 $3.0\text{kN/m}^2$ 。
  - 2 考虑施工中振动和泵送混凝土冲击等因素产生的水平荷载的标准值可取2%的垂直永久荷载标准值，并且以线荷载的形式作用在架体顶部水平方向；
  - 3 作用在模板支架上的风荷载标准值应按下式计算：

$$W_k = W_{k1} + W_{k2}$$

# 计算与实验结果

- 假设步距为1.5m，顶部步距1.0m，根据本规范公式和计算参数进行计算，结果如下：
- 当伸出长度小于等于570mm时，支撑架承载力由中间层步距控制，步距不变承载力相同。若立杆用60x3.2mm钢管，材质为Q345，则每根立杆承载力为95kN；若立杆用48.3x3.2mm钢管，材质为Q345时，每根立杆承载力为51.8kN，材质为Q235时，每根立杆承载力为45.6kN。



# 计算与实验结果

- 当伸出长度大于570mm时，支撑架承载力由伸出长度控制，若按允许最大伸出长度650mm计算。若立杆用60x3.2mm钢管，材质为Q345，则每根立杆承载力为87.7kN；若立杆用48.3x3.2mm钢管，材质为Q345时，每根立杆承载力为46.8kN，材质为Q235时，每根立杆承载力为41.7kN。若用48.3x3.5mm钢管，材质为Q235，则每根立杆承载力为44.5kN。
- 对比有些厂家已知的一些实验结果，此数值偏大。
- 建议：论证时对比分析厂家试验数据和规范计算结果后取值。

# 支撑技术



# 模板支撑架事故案例

# 北京西西工程4#地高大厅堂

## 顶板模板支架垮塌事故

# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地

北京西西工程4#地项目2#组团中部9~11轴（宽 $2 \times 8.4\text{m}$ ）和B~E轴（总长 $25.2\text{m}$ ）是处于地上1~5层、总高 $21.8\text{m}$ 的高大厅堂，顶板为支于四周框架梁上的预应力现浇空心楼板（厚 $550\text{mm}$ ，板内预埋 $\phi 400\text{mm}$ ，长 $500\text{mm}$ 的GBF管），南侧边梁KL17截面 $850\text{mm} \times 950\text{mm}$ 、北侧边梁KL22截面 $1000\text{mm} \times 1300\text{mm}$ ，东西两侧边梁K27和K30均为 $600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 。顶板面积为 $423.36\text{m}^2$ ，混凝土总量 $198.6\text{m}^3$ 。

# 北京西西工程4#地

混凝土采用混凝土输送泵和两台布料机浇筑。两台布料机分别置于9轴外（南面）靠近东西两侧边梁处，在北端布料杆达不到处用溜槽。由于对施工安排因素的考虑，在大厅的三面临跨楼盖均未浇筑混凝土的情况下，确定先浇筑位于其内的中厅楼盖混凝土。

# 北京西西工程4#地

浇注从9月5日下午5时开始，至晚上10时10分左右，从顶板的中偏西南部分突然发生谷陷式垮塌。据现场人员描述：当时看到楼板形成V形下折情况，支架立杆多波弯曲并迅即扭转，随即9~11/B~E轴间的整个预应力空心顶板连同布料机一起垮塌下来，砸落在地下一层顶板上，整个过程只延续了数秒钟。落下的混凝土、钢筋、模板和支架绞缠在一起，形成厚0.5~2m的堆积。事故发生后，相邻8~9/B~D轴跨的模板、钢筋向中厅下陷，粗大的梁筋从圆形柱子中被拉出1m左右，地下一层顶板局部严重破坏、下沉，其下支架严重变形、歪斜。西南角7~8/B~C轴间支架基本未遭破坏。



# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地



注意布料杆在输送混凝土时的冲击荷载  
可能造成垮塌的诱发荷载

# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地



# 北京西工工程4#地



# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地





# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地



伸出长度太长

# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地

搭接



# 北京西西工程4#地





# 北京西西工程4#地



附加弯矩

# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地



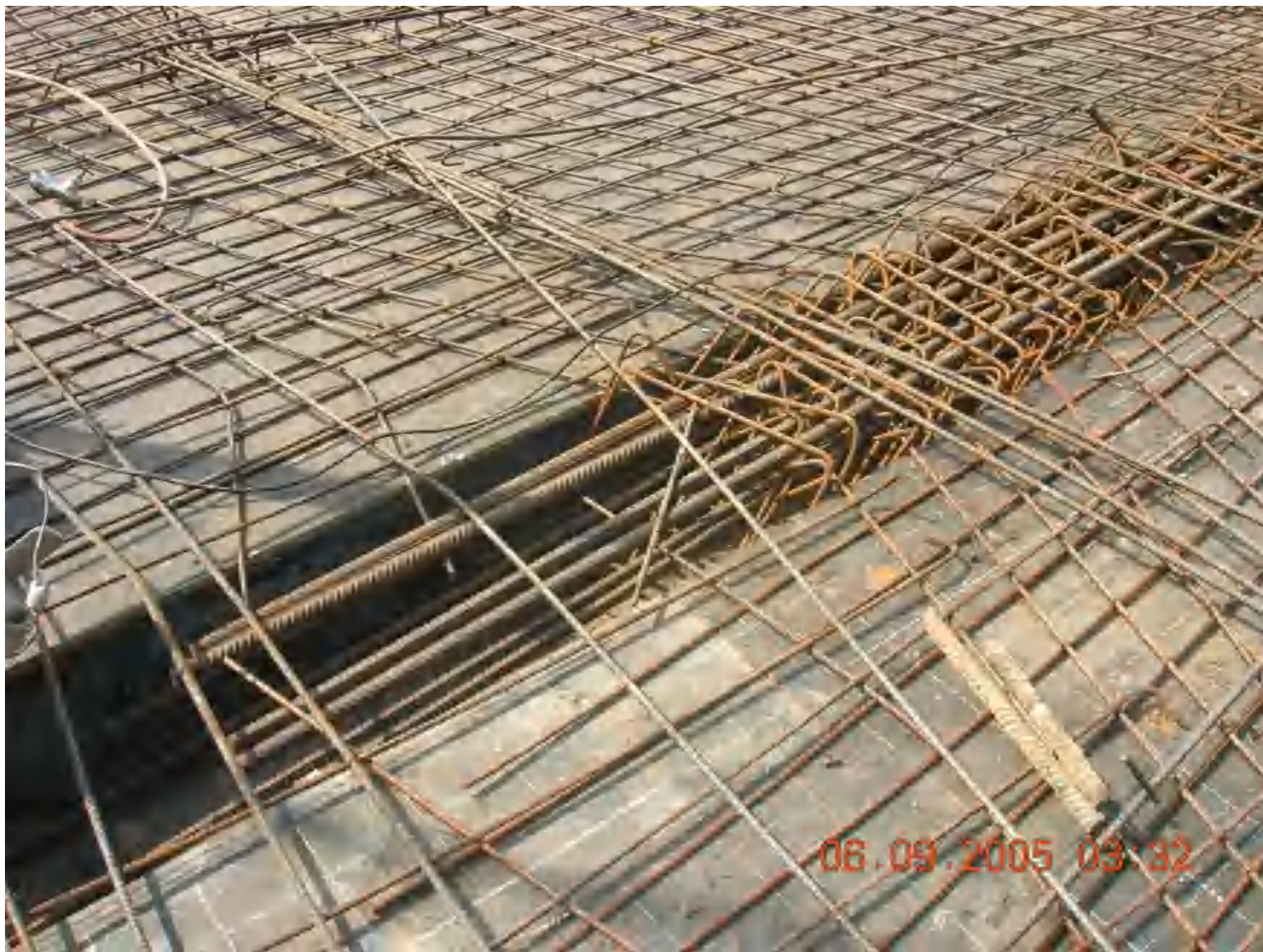
# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地



# 北京西西工程4#地





**感谢您的指导！**