

目录

一、工程概况.....	2
二、编制依据.....	2
四、安全技术设计.....	2
(一)、脚手架材料要求.....	2
(二)、满堂脚手架施工措施.....	3
(三)、脚手架计算书.....	4
1、构造要求.....	4
2、扣件钢管楼板模板支架计算书.....	6
五、施工要求.....	15
(一)、施工准备.....	15
(二)、脚手架搭设.....	16
(三)、脚手架的拆除.....	16
六、脚手架质量检查与验收.....	17
(一)、材质要求.....	17
(二)、脚手架检查与验收.....	19
七、安全与日常维护管理.....	19
(一)、安全管理要求.....	19
(二)、日常维护管理要求.....	20

一、工程概况

建设单位：XXX 公路主枢纽组织管理中心

工程名称：正定枢纽客运站项目施工

建设地点：正定县 XXX 物流园南侧

二、编制依据

- (一)、《建筑施工安全检查标准》JGJ-99;
- (二)、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2001;
- (三)、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-91;
- (四)、施工组织设计及施工图纸。



四、安全技术设计

(一)、脚手架材料要求

1、脚手架杆件采用外径 48mm、壁厚的钢管，其力学性能应符合国家现行标准《碳素结构钢》GBT700 中 Q235A 钢的规定，用于立杆、大横杆、斜杆的钢管长度为 4-6 米，小横杆、拉结杆米，使用的钢管不得有弯曲、变形、开焊、裂纹等缺陷，不合格的钢管决不允许使用。

2、扣件使用生产厂家合格的产品，并持有产品合格证，扣件锻铸铁的技术性能符合《钢管脚手架》GB15831-1995 规定的要求，对使用的扣件要全数进行检查，不得有气孔、砂眼、裂纹、滑丝等缺陷。扣件与钢管的贴合面要严格整形，保证与钢管扣紧的接触良好，扣件夹紧钢管时，开口处的最小距离不小于 5mm，扣件的活动部位转动灵活，旋转扣件的两旋转面间隙要小于 1mm，扣件螺栓的拧紧力距达时扣件不得破坏。

3、木脚手板的选用必须严格，脚手板材质坚硬，不腐烂，横向裂纹不得大于四分之一板宽，脚手板宽一般为 200mm，厚度为 50mm。脚手板端部（80mm~100mm 处）用铁皮或铁丝扎紧 2-3 圈。

（二）、满堂脚手架施工措施

结合本工程结构形式、实际施工特点，室内采用满堂脚手架模板支撑体系来满足梁、板的施工。

公司规定搭设高度超过 8m 即为高支撑脚手架作业，属重大危险性部位，因此必须保证其整体性和抗倾覆性。

1、基本要求

（1）搭设楼地面应平整且保证混凝土楼板的承载力达到要求，立杆下应垫枕木并加设扫地杆。

（2）剪刀撑：四边连续设剪刀撑，且应由下向上连续设置。

2、脚手架的搭设

（1）钢管扣件脚手架的搭设工艺流程如下：

基础准备→安放垫板→按设计尺寸排放扫地杆→竖立管并同时安纵横向扫地杆→搭设纵横水平杆→搭设剪刀撑→铺脚手板→搭挡脚板和栏杆。

（2）脚手架配合施工进度搭设，一次搭设高度高出操作层不宜大于一步架。

（3）垫板、底座均应准确地放在定位线上，垫板面积不宜小于，宽度不宜小于 200mm，木垫板长度不宜小于 2 跨，厚度不宜小于 50mm。

（4）立管的排距和间距按计算确定。

（5）底部立管采用不同长度的钢管，立管的联接必须交错布置，相邻立管的联接不应在同一水平高度，其错开的垂直距离不得小于 50mm，并不得在同一歩内。

（6）大横杆应水平设置，钢管长度不应小于 3 跨，接头宜采用对接扣件联接，内外两根相邻纵向水平杆的接头不应在同步同跨内，上下两个相邻接头应错开一跨，其错开的水平距离不应小于 500mm。

当水平管采用搭接时，其搭接长度不应小于 1m，不少于 3 个旋转扣件固定，其固定的间距不应少于 500mm，相邻扣件中心至杆端的距离不应小于 150mm。

（7）每根立管的底座向上 200mm 处，必须设置纵横向扫地杆，用直角扣件与立管固定。

（8）必须严格按照要求在外圈四周连续设置剪刀撑。剪刀撑与纵向水平杆呈 45~60° 角。

(三)、脚手架计算书

钢管脚手架的计算参照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130-2001)、《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2002)、《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2001)、《钢结构设计规范》(GB 50017-2003)等规范。

1、构造要求

(1) 立杆：纵、横向立杆间距 \times ，允许搭设偏差 $\pm 5\text{cm}$ ，立杆垂直度允许搭设偏差 $\pm 10\text{cm}$ 。下部设扫地杆，扫地杆从垫板往上 20cm 处设置，扫地杆采用对接接长。扫地杆在端头与立杆交接处伸出扣件长度不小于 10cm 。

(2) 横杆：立杆之间满设双向水平杆，纵横向水平拉杆步距，确保其在两个方向都具有足够的设计刚度，横杆用对接方法接长，一根横杆两端的高差，不能超过 2cm ，纵向水平杆全长平整度不小于 $\pm 10\text{cm}$ 。为防止水平横杆对立杆产生偏心弯距的影响，在搭设模板支架时，将横杆对称相间布置。示意如下页图所示。

(3) 剪刀撑：沿支架四周外满设剪力撑，且应连续设置。

(4) 接头节点要求：纵向水平杆对接接头应交错布置，不应设在同步、同跨内，相邻接头水平距离不应小于 500cm ，并应避免设在纵向水平杆的跨中。

(5) 梁板模板支架的搭设要求

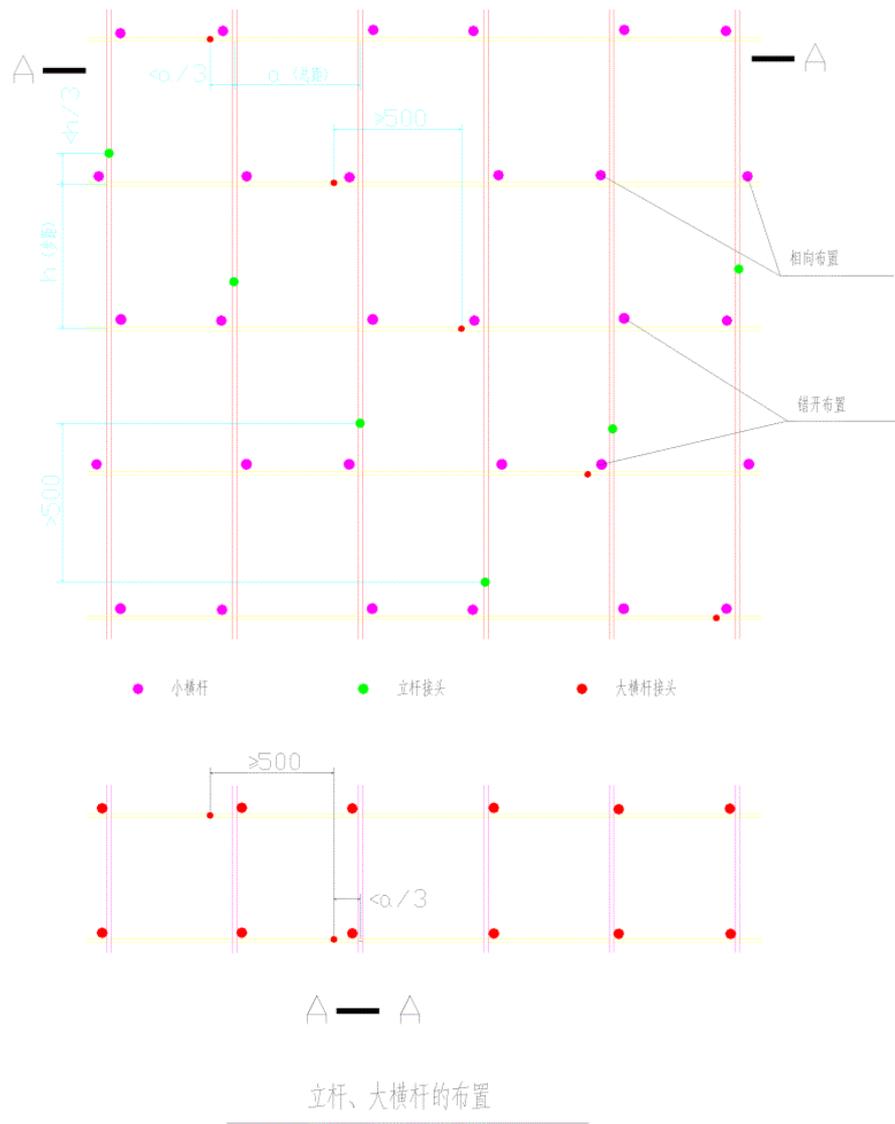
a.严格按照设计尺寸要求搭设，立杆和水平杆的接头应错开在不同的框格中设置；

b.确保立杆的垂直度和横杆的水平偏差符合《扣件架规范》的规定；

c.斜杆尽量同立杆连接，节点构造符合规范规定；

d.确保每个扣件的拧紧力矩控制在 $45\text{N}\cdot\text{m}$ ；

e.楼板上脚手架支座的设置和承载力均应达到设计要求。



(6)

施工作业要求

- a. 上架作业人员必须持证上岗，戴安全帽，系安全带。
- b. 混凝土浇筑过程中，要确保模板支架均衡受荷，宜从中部开始向两边扩展浇筑方式进行。
- c. 严格控制施工荷载，在混凝土浇筑过程中，派专人检查支架及其支撑情况，发现下沉、松动和变形时，及时解决。

2、扣件钢管楼板模板支架计算书

搭设尺寸为：立杆的纵距 $b=$ 米，立杆的横距 $l=$ 米，立杆的步距 $h=$ 米。

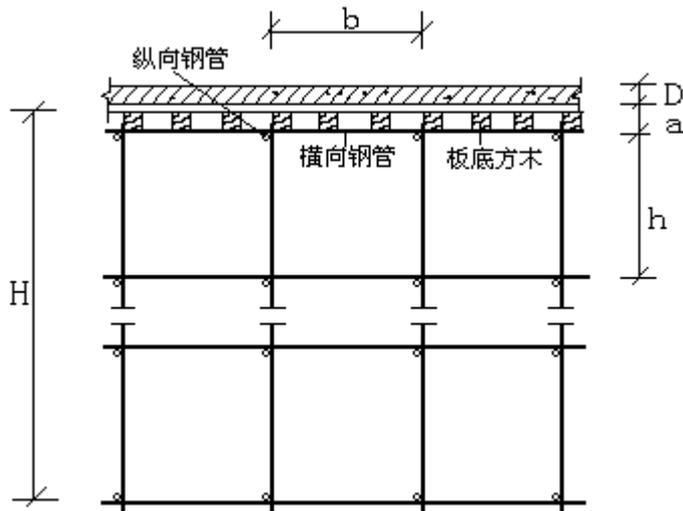


图 楼板支撑架立面简图

图 楼板支撑架立杆稳定性荷载计算单元

采用的钢管类型为 $\phi 48 \times$ 。

(1) 模板面板计算

面板为受弯结构,需要验算其抗弯强度和刚度。模板面板的按照三跨连续梁计算。

静荷载标准值 $q_1 = \times \times + \times = m$

活荷载标准值 $q_2 = + \times = m$

面板的截面惯性矩 I 和截面抵抗矩 W 分别为:

本算例中, 截面惯性矩 I 和截面抵抗矩 W 分别为:

$$W = \times \times 6 = ;$$

$$I = \times \times \times 12 = ;$$

A、抗弯强度计算

$$f = M / W < [f]$$

其中 f ——面板的抗弯强度计算值(N/mm²);

M ——面板的最大弯距;

W ——面板的净截面抵抗矩;

$[f]$ ——面板的抗弯强度设计值, 取 mm²;

$M =$

其中 q ——荷载设计值(kN/m);

经计算得到 $M = \times \times + \times \times \times =$ 经计算得到面板抗弯强度计算值 $f = \times 1000 \times 1000 / 54000 = \text{mm}^2$

面板的抗弯强度验算 $f < [f]$, 满足要求!

B、抗剪计算

$$T = 3Q / 2bh < [T]$$

其中最大剪力 $Q = \times \times + \times \times =$

截面抗剪强度计算值 $T=3 \times (2 \times \times = \text{mm}^2$

截面抗剪强度设计值 $[T]=\text{mm}^2$

抗剪强度验算 $T < [T]$ ，满足要求!

C、挠度计算

$v = / 100EI < [v] = l / 250$

面板最大挠度计算值 $v = \times \times 5004 / (100 \times 6000 \times 486000) =$

面板的最大挠度小于 250,满足要求!

(2) 支撑木方的计算

木方按照均布荷载下三跨连续梁计算。

A、荷载的计算

钢筋混凝土板自重(kN/m):

$q_{11} = \times \times = \text{m}$

模板的自重线荷载(kN/m):

$q_{12} = \times = \text{m}$

B、活荷载为施工荷载标准值与振倒混凝土时产生的荷载(kN/m):

经计算得到，活荷载标准值 $q_2 = + \times = \text{m}$

静荷载 $q_1 = \times + \times = \text{m}$

活荷载 $q_2 = \times = \text{m}$

C、木方的计算

按照三跨连续梁计算，最大弯矩考虑为静荷载与活荷载的计算值最不利分配的弯矩和，计算公式如下:

均布荷载 $q = \text{m}$

最大弯矩 $M = = \times \times \times =$ 最大剪力 $Q = \times \times =$

最大支座力 $N = \times \times =$

木方的截面力学参数为

本算例中，截面惯性矩 I 和截面抵抗矩 W 分别为:

$W = \times \times 6 = ;$

$I = \times \times \times 12 = ;$

A、木方抗弯强度计算

抗弯计算强度 $f = \times 106 / = \text{mm}^2$

木方的抗弯计算强度小于 mm^2 ,满足要求!

B、木方抗剪计算

最大剪力的计算公式如下:

$Q =$

截面抗剪强度必须满足:

$T = 3Q / 2bh < [T]$

截面抗剪强度计算值 $T = 3 \times 2466 / (2 \times 50 \times 100) = \text{mm}^2$

截面抗剪强度设计值 $[T] = \text{mm}^2$

木方的抗剪强度计算满足要求!

C、木方挠度计算

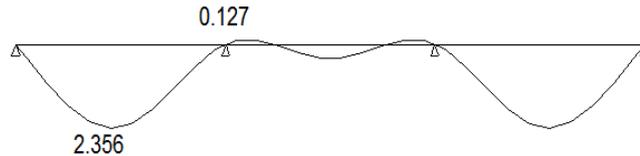
最大变形 $v = \times \times (100 \times \times =$
木方的最大挠度小于 250, 符合要求!

(3) 横向支撑钢管计算

横向支撑钢管按照集中荷载作用下的连续梁计算。

集中荷载 P 取木方支撑传递力。

支撑钢管计算简图



支撑钢管弯矩图

支撑钢管变形图(mm)

支撑钢管剪力图(kN)

经过连续梁的计算得到

最大弯矩 $M_{max} =$ 最大变形 $v_{max} =$

最大支座力 $Q_{max} =$

抗弯计算强度 $f = \times 106 / = \text{mm}^2$

支撑钢管的抗弯计算强度小于 mm^2 , 符合要求!

支撑钢管的最大挠度小于 150 与 10mm, 符合要求!

(4) 扣件抗滑移的计算

纵向或横向水平杆与立杆连接时, 扣件的抗滑承载力按照下式计算(规范)

$$R \leq R_c$$

其中 R_c ——扣件抗滑承载力设计值, 取;

R ——纵向或横向水平杆传给立杆的竖向作用力设计值;

计算中 R 取最大支座反力, $R =$

单扣件抗滑承载力的设计计算不满足要求, 可以考虑采用双扣件!

当直角扣件的拧紧力矩达时, 试验表明: 单扣件在 12kN 的荷载下会滑动, 其抗滑承载力可取;

双扣件在 20kN 的荷载下会滑动, 其抗滑承载力可取。

(5) 立杆的稳定性计算荷载标准值

作用于模板支架的荷载包括静荷载、活荷载和风荷载。

A、静荷载标准值包括以下内容:

(1) 脚手架钢管的自重(kN):

$$N_{G1} = \times =$$

钢管的自重计算参照《扣件式规范》附录 A 双排架自重标准值，设计人员可根据情况修改。

(2)模板的自重(kN):

$$NG2 = \times \times =$$

(3)钢筋混凝土楼板自重(kN):

$$NG3 = \times \times \times =$$

经计算得到，静荷载标准值 $NG = NG1+NG2+NG3 =$ 。

B、活荷载为施工荷载标准值与振倒混凝土时产生的荷载。

经计算得到，活荷载标准值 $NQ = + \times \times =$

C、不考虑风荷载时，立杆的轴向压力设计值计算公式

$$N = +$$

(6)立杆的稳定性计算

立杆的稳定性计算公式

其中 N ——立杆的轴心压力设计值， $N =$;

ϕ ——轴心受压立杆的稳定系数,由长细比 l_0/i 查表得到;

i ——计算立杆的截面回转半径(cm); $i =$

A ——立杆净截面面积(cm²); $A =$

W ——立杆净截面抵抗矩(cm³); $W =$

σ ——钢管立杆抗压强度计算值(N/mm²);

$[f]$ ——钢管立杆抗压强度设计值， $[f] =$ mm²;

l_0 ——计算长度(m);

如果完全参照《扣件式规范》不考虑高支撑架，由公式(1)或(2)计算

$$l_0 = k_1 u h \quad (1)$$

$$l_0 = (h+2a) \quad (2)$$

k_1 ——计算长度附加系数，按照表 1 取值为;

u ——计算长度系数，参照《扣件式规范》表; $u =$

a ——立杆上端伸出顶层横杆中心线至模板支撑点的长度; $a =$;

公式(1)的计算结果: $\sigma =$ mm², 立杆的稳定性计算 $\sigma < [f]$, 满足要求!

公式(2)的计算结果: $\sigma =$ mm², 立杆的稳定性计算 $\sigma < [f]$, 满足要求!

如果考虑到高支撑架的安全因素，适宜由公式(3)计算

$$l_0 = k_1 k_2 (h+2a) \quad (3)$$

k_2 ——计算长度附加系数，按照表 2 取值为;

公式(3)的计算结果: $\sigma =$ mm², 立杆的稳定性计算 $\sigma < [f]$, 满足要求!

模板承重架应尽量利用剪力墙或柱作为连接连墙件，否则存在安全隐患。

3、梁模板扣件钢管架计算书

模板支架搭设高度为米，基本尺寸为：梁截面 $B \times D = 500\text{mm} \times 1000\text{mm}$

(取最大梁截面计算)，梁支撑立杆的横距(跨度方向) $l =$ 米，立杆步距

$h =$ 米，梁底加 2 道承重立杆。

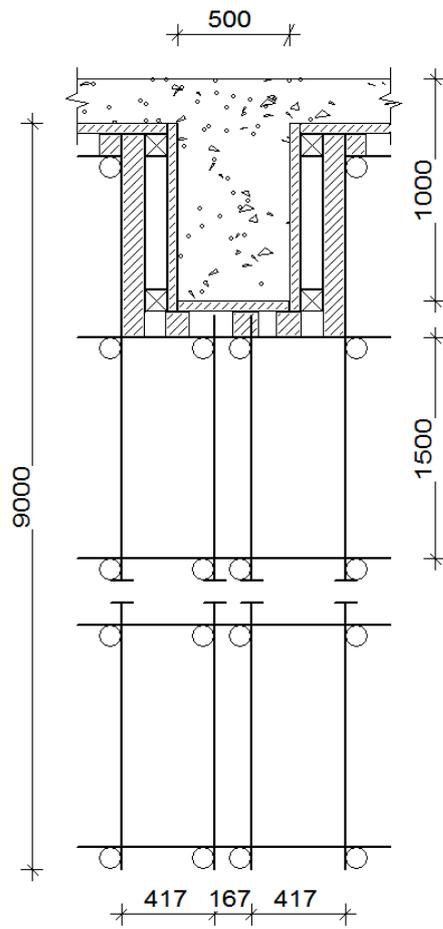


图 1 梁模板支撑架立面简图
 采用的钢管类型为 $\phi 48 \times$ 。

(1) 模板面板计算

面板为受弯结构,需要验算其抗弯强度和刚度。模板面板的按照多跨连续梁计算。

作用荷载包括梁与模板自重荷载,施工活荷载等。

A、荷载的计算:

钢筋混凝土梁自重(kN/m):

$$q_1 = \times \times = m$$

模板的自重线荷载(kN/m):

$$q_2 = \times \times (2 \times + / = m$$

活荷载为施工荷载标准值与振倒混凝土时产生的荷载(kN):

经计算得到,活荷载标准值 $P_1 = + \times \times =$

均布荷载 $q = \times + \times = m$

集中荷载 $P = \times =$

面板的截面惯性矩 I 和截面抵抗矩 W 分别为:

本算例中,截面惯性矩 I 和截面抵抗矩 W 分别为:

$$W = \times \times 6 = ;$$

$$I = \times \times \times 12 = ;$$

计算简图

弯矩图

剪力图(kN)

变形图(mm)

经过计算得到从左到右各支座力分别为

$$N_1 =$$

$$N_2 =$$

$$N_3 =$$

最大弯矩 $M =$ 最大变形 $v =$

A、抗弯强度计算

经计算得到面板抗弯强度计算值 $f = \times 1000 \times 1000 / 27000 = mm^2$

面板的抗弯强度设计值 $[f]$, 取 mm^2 ;

面板的抗弯强度验算 $f < [f]$, 满足要求!

B、抗剪计算

截面抗剪强度计算值 $T = 3 \times (2 \times \times = mm^2$

截面抗剪强度设计值 $[T] = mm^2$

抗剪强度验算 $T < [T]$, 满足要求!

C、挠度计算

面板最大挠度计算值 $v =$

面板的最大挠度小于 250, 满足要求!

(2) 梁底支撑木方的计算

A、梁底木方计算

按照三跨连续梁计算，最大弯矩考虑为静荷载与活荷载的计算值最不利分配的弯矩和，计算公式如下：

均布荷载 $q = \dots = m$

最大弯矩 $M = \dots \times \times \times =$ 最大剪力 $Q = \dots \times \times =$

最大支座力 $N = \dots \times \times =$

木方的截面力学参数为

本算例中，截面惯性矩 I 和截面抵抗矩 W 分别为：

$W = \dots \times \times 6 = ;$

$I = \dots \times \times \times 12 = ;$

B、木方抗弯强度计算

抗弯计算强度 $f = \dots \times 106 / = mm^2$

木方的抗弯计算强度小于 mm^2 , 满足要求!

C、木方抗剪计算

最大剪力的计算公式如下：

$Q =$

截面抗剪强度必须满足：

$T = 3Q/2bh < [T]$

截面抗剪强度计算值 $T = 3 \times 3639 / (2 \times 50 \times 100) = mm^2$

截面抗剪强度设计值 $[T] = mm^2$

木方的抗剪强度计算满足要求!

D、木方挠度计算

最大变形 $v = \dots \times \times (100 \times \times \times =$

木方的最大挠度小于 250, 满足要求!

(3) 梁底支撑钢管计算

A、梁底支撑横向钢管计算

横向支撑钢管按照集中荷载作用下的连续梁计算。

集中荷载 P 取木方支撑传递力。

支撑钢管计算简图

支撑钢管弯矩图

支撑钢管变形图(mm)

支撑钢管剪力图(kN)

经过连续梁的计算得到

最大弯矩 $M_{max} =$ 最大变形 $v_{max} =$

最大支座力 $Q_{max} =$

抗弯计算强度 $f = \dots \times 106 / = mm^2$

支撑钢管的抗弯计算强度小于 mm^2 , 满足要求!

支撑钢管的最大挠度小于 150 与 10mm, 满足要求!

B、梁底支撑纵向钢管计算

纵向支撑钢管按照集中荷载作用下的连续梁计算。

集中荷载 P 取横向支撑钢管传递力。

支撑钢管计算简图

支撑钢管弯矩图

支撑钢管变形图(mm)

支撑钢管剪力图(kN)

经过连续梁的计算得到

最大弯矩 M_{max} =最大变形 v_{max} =

最大支座力 Q_{max} =

抗弯计算强度 $f = \frac{M_{max}}{W} \times 10^6 = \text{mm}^2$

支撑钢管的抗弯计算强度小于 mm^2 , 满足要求!

支撑钢管的最大挠度小于 150 与 10mm, 满足要求!

(4) 扣件抗滑移的计算

纵向或横向水平杆与立杆连接时, 扣件的抗滑承载力按照下式计算(规范)

$R \leq R_c$

其中 R_c ——扣件抗滑承载力设计值, 取;

R ——纵向或横向水平杆传给立杆的竖向作用力设计值;

计算中 R 取最大支座反力, $R =$

单扣件抗滑承载力的设计计算不满足要求, 可以考虑采用双扣件!

当直角扣件的拧紧力矩达时, 试验表明: 单扣件在 12kN 的荷载下会滑动, 其抗滑承载力可取;

双扣件在 20kN 的荷载下会滑动, 其抗滑承载力可取。

(5) 立杆的稳定性计算

立杆的稳定性计算公式

其中 N ——立杆的轴心压力设计值, 它包括:

横杆的最大支座反力 $N_1 =$ (已经包括组合系数

脚手架钢管的自重 $N_2 = \times \times =$

$N = + =$

ϕ ——轴心受压立杆的稳定系数, 由长细比 l_0/i 查表得到;

i ——计算立杆的截面回转半径(cm); $i =$

A ——立杆净截面面积(cm^2); $A =$

W ——立杆净截面抵抗矩(cm^3); $W =$

σ ——钢管立杆抗压强度计算值(N/mm^2);

$[f]$ ——钢管立杆抗压强度设计值, $[f] = \text{mm}^2$;

l_0 ——计算长度(m);

如果完全参照《扣件式规范》不考虑高支撑架, 由公式(1)或(2)计算

$l_0 = k_1 u h$ (1)

$l_0 = (h + 2a)$ (2)

k_1 ——计算长度附加系数, 按照表 1 取值为;

u ——计算长度系数，参照《扣件式规范》表； u =

a ——立杆上端伸出顶层横杆中心线至模板支撑点的长度； a =；

公式(1)的计算结果： $\sigma = \text{mm}^2$ ，立杆的稳定性计算 $\sigma < [f]$ ，满足要求！

公式(2)的计算结果： $\sigma = \text{mm}^2$ ，立杆的稳定性计算 $\sigma < [f]$ ，满足要求！

如果考虑到高支撑架的安全因素，适宜由公式(3)计算

$$l_0 = k_1 k_2 (h + 2a) \quad (3)$$

k₂ ——计算长度附加系数，按照表 2 取值为；

公式(3)的计算结果： $\sigma = \text{mm}^2$ ，立杆的稳定性计算 $\sigma < [f]$ ，满足要求！

模板承重架应尽量利用剪力墙或柱作为连接连墙件，否则存在安全隐患。

4、楼板模板、梁模板架的构造和施工要求[工程经验]

除了要遵守《扣件架规范》的相关要求外，还要考虑以下内容：

A、模板支架的构造要求：

- 梁板模板架可以根据设计荷载采用单立杆或双立杆；
- 立杆之间必须按步距满设双向水平杆，确保两方向足够的设计刚度；
- 梁和楼板荷载相差较大时，可以采用不同的立杆间距，但只宜在一个方向变距、而另一个方向不变。

B、立杆步距的设计：

- 当架体构造荷载在立杆不同高度轴力变化不大时，可以采用等步距设置；
- 当中部有加强层或支架很高，轴力沿高度分布变化较大，可采用下小上大的变步距设置，但变化不要过多；
- 支撑架步距以为宜，不宜超过。

C、整体性构造层的设计：

- 当支撑架高度 $\geq 20\text{m}$ 或横向高宽比 ≥ 6 时，需要设置整体性单或双水平加强层；
- 单水平加强层可以每 4--6 米沿水平结构层设置水平斜杆或剪刀撑，且须与立杆连接，设置斜杆层数要大于水平框格总数的 1/3；
- 双水平加强层在支撑架的顶部和中部每隔 10--15m 设置，四周和中部每 10--15m 设竖向斜杆，使其具有较大刚度和变形约束的空间结构层；
- 在任何情况下，高支撑架的顶部和底部（扫地杆的设置层）必须设水平加强层。

D、剪刀撑的设计：

- 沿支架四周外立面应满足立面满设剪刀撑；
- 中部可根据需要并依构架框格的大小，每隔 10--15m 设置。

E、顶部支撑点的设计：

- 最好在立杆顶部设置支托板，其距离支架顶层横杆的高度不宜大于 400mm；
- 顶部支撑点位于顶层横杆时，应靠近立杆，且不宜大于 200mm；

c.支撑横杆与立杆的连接扣件应进行抗滑验算，当设计荷载 $N \leq 12\text{kN}$ 时，可用双扣件；大于 12kN 时应用顶托方式。

F、支撑架搭设的要求：

- a. 严格按照设计尺寸搭设，立杆和水平杆的接头均应错开在不同的框格层中设置；
- b. 确保立杆的垂直偏差和横杆的水平偏差小于《扣件架规范》的要求；
- c. 确保每个扣件和钢管的质量是满足要求的，每个扣件的拧紧力矩都要控制在，钢管不能选用已经长期使用发生变形的；
- d. 地基支座的设计要满足承载力的要求。

G、施工使用的要求：

- a. 精心设计混凝土浇筑方案，确保模板支架施工过程中均衡受载，最好采用由中部向两边扩展的浇筑方式；
- b. 严格控制实际施工荷载不超过设计荷载，对出现的超过最大荷载要有相应的控制措施，钢筋等材料不能在支架上方堆放；
- c. 浇筑过程中，派人检查支架和支承情况，发现下沉、松动和变形情况及时解决。

五、施工要求

（一）、施工准备

1、技术准备

在本安全专项施工方案施工前，工程负责人应对相关人员进行详细的技术交底。

2、物资准备

（1）材料准备

根据材料分析和施工进度计划的要求，编制材料需要量计划，为施工备料，确定对方场地及组织运输提供依据。

（2）构（配）件和制品加工准备

根据脚手架构造体系要求，对构（配）件和制品进行加工。

（3）脚手架施工机具准备

由架子工自带扳手及其他所需工具。

2、施工现场准备

（1）做好“三通一平”

（2）组织物资进场，并拟定有关材料试验。

（3）做好季节性施工准备。

3、施工场外协调

（1）材料加工和订货。

（2）施工机具租凭和订购。

（3）做好劳务安排，签订劳务合同。

（二）、脚手架搭设

必须在当层混凝土楼板强度达到后（即常规环境下混凝土楼板浇筑完成 24 小时后），再开始搭设满堂脚手架。脚手架应按施工方案的要求放线定位。立杆下用截面 200 mm×50 mm 木垫板通长铺设。

1、脚手架搭设要求

外脚手架搭设的基本要求是：横平竖直，整齐清晰，图形一致，平竖通顺，连接牢固，受荷安全，有安全操作空间，不变形，不摇晃。

2、满堂脚手架搭设顺序

满堂脚手架搭设应遵循以下顺序：

垫木方→摆放扫地杆→逐根树立立杆并与纵横向扫地杆扣紧→安各步纵横水平杆并与各立杆扣紧→接立杆→加设剪刀撑→按照图纸要求用顶丝将立杆挑至设计标高→按照模板施工组织设计铺设模板→检查验收→合格（不合格整改再验收）。

3、脚手架的搭设除了按顺序搭设以外，还得注意下列事项：

- （1）按照规定的构造方案和尺寸进行搭设。
- （2）及时与结构拉结或临时支顶，以确保搭设过程的安全。
- （3）拧紧扣件。（拧紧程度要适当）
- （4）有变形的杆件或不合格的杆件（有长度、扣接不紧等）不能使用。
- （5）搭设工人必须系安全带。
- （6）随时矫正杆件的垂直和偏差避免偏差过大。
- （7）没有完成的脚手架，在每日收工时，一定要确保架子稳定，以免发生意外。

（三）、脚手架的拆除

脚手架使用完毕后立即拆除，在脚手架拆除前要做好以下工作：

1、对脚手架进行安全检查，确认不存在安全隐患。如存在影响拆除脚手架安全的隐患，应先对脚手架进行修理和加固，以确保脚手架在拆除过程中不发生危险。

2、在拆除脚手架时，应先清除脚手板上的垃圾杂物，清除时严禁高空向下抛掷，大块的装入容器内由垂直运输设备向下运送，能用扫帚集中的要集中装入容器内运下。

3、脚手架在拆除前，应先明确拆除范围、数量、时间和拆除顺序、方法，物件垂直运输设备的数量，脚手架上的水平运输、人员组织，指挥联络的方法和用语，拆除的安全措施和警戒区域。

4、严格遵循拆除顺序，由上而下，后搭的先拆，先搭的后拆，同一部位拆除顺序是：模板→顶丝→纵横横杆→立杆。

满堂脚手架支撑需要两次拆除，第一次将除梁底和短跨中间的支撑外的大部分模板和支撑进行拆除，第二次将梁底和短跨中间的支撑拆除，具体参见施工组织设计中的模板工程。

- 5、满堂脚手架的拆除不得在垂直方向上同时作业。
- 6、拆除脚手架时，必须进行危险范围评估界定，并将危险范围区域进行隔离，并在隔离区边界设置明显的禁行标志和围栏，在坠落范围内应有明显“禁止入内”字样的标志，并有专人监护，以保证擦脚手架时无其他人员入内。
- 7、对于拆除脚手架的垂直运输设备要用滑轮和绳索运送或塔吊配合，严禁乱扔乱抛，并对操作人员和人员进行交底，规定联络用语和方法，明确职责，以保证脚手架拆除时其垂直运输设备能安全运转。
- 8、拆下的脚手架钢管、扣件及其他材料运至地后面，应及时清理，将合格的，需要整修后重复使用的和应报废的加以区分，按规格堆放。对合格件应及时进行保养，保养后送仓库保管以备日后使用。
- 9、本工程脚手架拆除遇大风、大雨、大雾天气时应停止作业。
- 10、拆除时操作人员要系还安全带，穿软底防滑鞋，扎裹腿。
- 11、脚手架拆除工程中，不中途换人。如必须换人，则应在安全技术交底中交代清楚。

六、脚手架质量检查与验收

（一）、材质要求

1、钢管材质要求

（1）脚手架钢管应采用现行国家标准《直缝电焊钢管》（GB/T13793）或《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T3092）中规定的 3 号普通钢管，其质量应符合现行国家标准《碳素结构钢》（GB/T700）中 Q235-A 级钢的规定。

（2）每根钢管最大质量不应大于 25kg，宜采用 $\phi 48 \times$ 的钢管。

（3）钢管的尺寸和表面质量应符合以下规定：

a、新旧钢管尺寸、表面质量和外形应分别符合

①应有产品质量合格证。

②应有质量检验报告，钢管材质检验方法应符合现行国家标准《金属拉伸试验方法》（GB/T 228）的有关规定。

③钢管表面应平直光滑，不应由裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的划道。

④

⑤钢管必须有防锈漆。

b、钢管上严禁打孔。

《建筑施工扣件式脚手架安全技术规范》（J G J 1 3 0 — 2 0 0 1）第 8. 1. 2 条规定，旧钢管的检查应符合下列规定：

①表面锈蚀深度应符合《建筑施工扣件式脚手架安全技术规范》（J G J 1 3 0 — 2 0 0 1）第 8. 1. 5 序号 3 的规定。锈蚀检

查应每年一次。检查时，应在锈蚀严重的钢管中抽取3根，在每根锈蚀严重的部位横向割断取样检查，当锈蚀深度超过规定值时不得使用。

②钢管的弯曲变形应符合《建筑施工扣件式脚手架安全技术规范》（JGJ 130—2001）第8.1.5序号4的规定。

2、扣件材质要求

（1）、扣件式钢管脚手架应采用可锻铸铁制做扣件，其材质应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》（GB 15831）规定；采取其他材料制作的扣件，应经试验证明其质量符合该标准的规定后方可使用。

（2）脚手架采用的扣件，在螺栓拧紧力矩达65 k n · m时不得破坏。

3、脚手板材质要求

（1）脚手板可采用钢、木、竹材料制作，每块质量不宜大于30kg。

（2）木脚手板采用杉木或松木制作，其材质应符合现行国家标准《木机构设计规范》（GB 50005）中Ⅱ级材质的规定。脚手板厚度不应小于50mm，两端应各设直径为4mm的镀锌钢丝箍两道。

（3）竹脚手板宜采用由毛竹或楠木制作的竹串片板、竹笆板。

4、连墙杆材质要求

连墙杆的材质要求应符合现行国家标准《碳素结构钢》（GB/T 700）中Q-235级钢的规定。经检验合格的构配件应按品种、规格分类，堆放整齐、平稳，堆放场地不应有积水。并对数量进行核实。

5、安全网的材质要求

（1）架设安全网作业使用的所有材料及材质，必须经过检查并符合其专项安全施工组织设计的要求。

（3）企业购入安全网，应分进货批次记录存档。记录应载明进货日期，供货商及地址、电话，产品名称及分批标记，制造商，商标及地址，电话，制造日期，批号，有效期限，生产许可证编号及其他必须填写的内容，使用的工程项目名称及使用时间，以便发生问题时追溯。

（4）使用过一次以上的旧网调入其他工程使用，必须附其原始记录及其使用记录，并按规定进行耐冲击性能检验和耐贯穿性检验，合格后方可投入使用。当使用单位无此项检验能力时，应委托具有法定资格的检验检测单位进行，检验记录应留档备查。对超过产品有效期限的旧网，不得投入使用，必须作报废处理。

（5）首次使用的新网，在开拆包装物前应对包装物上的产品标志进行检查，产品标志应符合下列要求，产品标准记载内容表明产品不符合国家标准或与实际用途不符的，不得投入使用。

a、产品名称及分类标记内容符合使用要求。

b、网目边长符合国家标准和使用要求。

c、制造商名称及地址清晰。

- d、有制造日期或生产批号。
- e、有有效期限且产品在有效期限内。
- f、有产品生产许可证编号。

(6) 安全立网应符合下列要求:

- a、用锦纶、涤纶、涤纶或其他耐候性不低于上述品种的材料制成。
- b、同一张安全网上的同种构件的材料、规格和制作方法必须一致, 外观应平整。
- c、网的宽度不应小于 3mm, 产品规格偏差允许在 2%以下, 每张网的重量不超过 15kg。
- d、菱形或方形的网目, 网目边长不得大于, 相邻 2 绳系间距不大于, 安全网的续燃、阻燃时间不得大于 4s。

(7) 安全平网应符合下列要求:

- b、网体纵横向应设有筋绳, 筋绳的分布应均匀合理; 两根相邻筋绳的间距不得小于没。

(8) 密目式安全立网应符合下列要求

- a、网目密度不低于 2000 目/100c m²。
- b、网体各边缘部位的开眼环扣必须牢固可靠, 孔径不低于 1mm。
- c、网体缝线不得有跳针、露缝, 缝边应均匀。
- d、一张网体上不得有一个以上的接缝, 且接缝部位应端正牢固。
- e、不得有断纱、破洞、变形及有碍使用的编制缺陷。
- f、阻燃安全网的续燃、阻燃时间均不得大于 4s。

(二)、脚手架检查与验收

七、安全与日常维护管理

(一)、安全管理要求

- 1、脚手架的搭设人员必须是经过按现行国家标准《特种作业人员安全技术考核管理规则》(GB 5036) 考核合格的专业架子工。上岗人员定期体检, 合格者方可持证上岗。
- 2、搭设脚手架人员必须戴安全帽、系安全带、穿防滑鞋。
- 3、脚手架的构配件质量与搭设质量, 应按安全技术规范进行检查验收, 合格后方准允许使用。
- 4、作业层的施工荷载应符合设计要求, 不得超载。不得将模板支架、缆风绳、泵送混凝土和砂浆的输送管等固定在脚手架上, 严禁悬挂起重设备。
- 5、当有六级及六级以上的大风和雾、雨、雪天气, 应停止脚手架的搭设与拆除作业。雪后上架作业应有防滑措施, 并扫除积雪。

- 6、脚手架的安全检查与维护，应按安全技术规范进行。安全网应按有关规定搭设和拆除。
- 7、在脚手架使用期间，严禁拆除下列杆件：
 - (1) 主节点处的纵、横向水平杆；
 - (2) 连墙杆；
 - (3) 交叉支撑、水平架；
 - (4) 加固栏杆，如剪刀撑、水平加固杆件、扫地杆、封口杆等；
 - (5) 栏杆。
- 8、不得在脚手架基础及其邻近处进行挖掘作业，否则应采取安全措施，并报主管部门批准。
- 9、临街搭设脚手架时，外侧应有防止坠物伤人的防护措施。
- 10、在脚手架上进行电气焊作业时，必须有防护措施和专人看守。
- 11、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 46-2005）的有关规定执行。
- 12、搭拆脚手架时，地面应设围栏和警戒标志，并派专人看守，严禁非操作人员入内。

（二）、日常维护管理要求

脚手架大多在露天使用，打拆频繁，耗损较大，因此必须加强维护和管理，及时做好回收、清理、保管、整修、防锈、防腐等各项工作，才能降低损耗率，提高周转次数，延长使用年限，降低工程成本。日常维护管理要求如下：

- 1、使用完毕的脚手架架料和构件、零件要及时回收，分类整理、分类存放。堆放场地要场地平坦，排水良好，下设支垫。钢管、角钢和其他钢构件最好放在室内，如果放在露天，应用毡、席加盖。扣件、螺栓及其他小零件，应用木箱、钢筋笼或麻袋、草包等容器分类贮存，放在室内。
- 2、弯曲的钢管杆件要调直，损坏的构件要修复，损坏的扣件、零件要更换。
- 3、做好钢铁杆的防锈和木制作的防腐处理。钢管外壁在湿度较大地区，应每年涂刷防锈漆一次；其他地区可两年涂刷一次。涂刷时土层不宜过厚。经彻底除锈后，涂一层红丹即可。钢管内壁可根据地区情况，每隔 2~4 年涂刷一次，每次涂刷 2 遍。角钢和其他杆件可每年涂刷一次。扣件要涂油，螺栓要镀锌防锈，使用 3~5 年保护层剥落后应再次镀锌。没有镀锌条件时，应在每次使用后用煤油洗涤并涂机油防腐。
- 4、搬运长钢管、长角钢时，应采取防止弯曲的措施。拆架应拆成单片装运，单卸时不得抛丢，防止损坏。

5、脚手架使用的扣件、螺栓、螺母、垫板、连接棒、插销等小配件极易丢失。在安装脚手架时，多余的小配件应及时收回存放，在拆脚手架时，散落在地面上的小配件要及时收捡起来。

6、健全制度、加强管理，减少损耗和提高效益是脚手架管理的中心环节，比较普遍的采用的管理办法有 2 种：

（1）由架子班（组）管理，采用谁使用，谁维护，谁管理的原则，并建立积极的奖罚制度、做到确保施工需要，用完及时归库、及时清理和及时维修保养，减少丢失和损耗。

（2）由材料部门集中管理，实行租凭制。施工队伍根据施工的需要向公司材料部门租凭脚手架材料，实行按天计费 and 损坏赔偿制度。

（三）、安全防护领导小组

安全生产、文明施工是企业生存与发展的前提条件，是达到无重大伤亡事故的必然保障，也是我项目部创建“文明现场”、“样板工地”的基本要求。为此项目经理部成立以项目负责人为组长的安全防护领导小组。



说明

建 筑一生网，提供最新最全的建筑咨询、行业信息，最实用的建筑施工、设计、监理资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信公众号，免费获得最新规范、图集资料

网站地址: <https://coyis.com>

本站特色页面:

➤ **工程资料** 页面:

提供最新、最全的建筑工程资料

地址: <https://coyis.com/dir/ziliao>

➤ **工程技术** 页面:

提供最新、最全的建筑工程技术

地址: <https://coyis.com/dir/technical-reserves>

➤ **申明** :

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，

纯属学习交流。如侵犯您的版权请联系我们，

我们会尽快整改。请网友下载后 24 小时内删除！

微信公众号



工程计算器



推荐页面

- 1、 建筑工程见证取样: <https://coyis.com/?p=25897>
- 2、 质量技术交底范本: <https://coyis.com/?p=18768>
- 3、 安全技术交底范本: <https://coyis.com/?p=13166>
- 4、 房屋建筑工程方案汇总: <https://coyis.com/tar/zxfangan>
- 5、 建设工程（合同）示范文本: <https://coyis.com/?p=23500>
- 6、 建筑软件下载: <https://coyis.com/?p=20944>
- 7、 安全资料: <https://coyis.com/tar/anquan-ziliao>

施工相关资料:

- 1、 施工工艺: <https://coyis.com/tar/shigong-gy>

监理相关资料:

- 1、 第一次工地例会: <https://coyis.com/?p=25748>
- 2、 工程资料签字监理标准用语: <https://coyis.com/?p=25665>
- 3、 监理规划、细则: <https://coyis.com/tar/ghxz>
- 4、 [监理质量评估报告](https://coyis.com/tar/zl-pg-bq): <https://coyis.com/tar/zl-pg-bq>
- 5、 监理平行检验表: <https://coyis.com/tar/pxjy-bq>

建筑资讯:

- 1、 建筑大师: <https://coyis.com/tar/jianzhu-dashi>
- 2、 建筑鉴赏: <https://coyis.com/dir/jzjs>

QQ 群:

建筑一生千人群: 603044095