

# 建筑一生网

## [施组、方案、细则](#)

---

# 室内满堂脚手架专项工程 施工方案

建筑一生

<https://coyis.com>

# 目 录

1 工程概况.....	1
2 编制依据.....	1
3 安全防护领导小组.....	2
4 构造要求及技术措施.....	2
4.1 扣件式钢管脚手架的构造要求及技术措施.....	2
5 安全防护措施.....	4
6 脚手架的搭设、使用及拆除施工工艺.....	4
7 质量保证.....	7
7.1 构配件允许偏差（详见表 7-1）.....	7
7.2 脚手架搭设的允许偏差和检验方法（详见表 7-2）.....	9
7.3 扣件拧紧抽样检查数目及质量判定标准（详见表 7-3）.....	12
7.4 质量保证注意事项.....	12
8 劳动力、材料及机具配备.....	13
8.1 劳动力配备（详见表 8-1）.....	13
8.2 材料配备（详见表 8-2）.....	13
8.3 机具配备（详见表 8-3）.....	13
9 安全施工措施.....	14
9.1 材质及其使用的安全技术措施.....	14
9.2 脚手架搭设的安全技术措施.....	14
9.3 脚手架上施工作业的安全技术措施.....	15
9.4 脚手架拆除的安全技术措施.....	15
10 文明施工要求.....	16

# 落地式钢管外脚手架专项施工方案

## 1 工程概况

本工程位于XXXXX。

工程简述：

本工程由立筒仓（顶板标高34 m高、1053 m<sup>2</sup>）、大米加工车间（局部三层4900 m<sup>2</sup>）、配电房（一层115 m<sup>2</sup>）、清理塔（五层851 m<sup>2</sup>）钢构结厂房（619 m<sup>2</sup>）、钢雨棚（914 m<sup>2</sup>）、烘前仓（81 m<sup>2</sup>）、烘干塔（钢构29 m<sup>2</sup>）、深基坑（-6.5,131 m<sup>2</sup>）组成。建筑面积8439m<sup>2</sup>，建筑耐火等级二级，防水等级三级，地下室防水等级S6，建筑抗震设防7度。本工程室内地坪±0.00(绝对标高均为4.6M,除配电房外),室外地坪-0.3M。

其中大米加工车间和清理塔、配电间室内装饰施工必须搭设满堂脚手架。

## 2 编制依据

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 2.1 国务院令 第393号  | 建设工程安全生产管理条例         |
| 2.2 JGJ130-2011 | 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规程》 |
| 2.3 JGJ80-2016  | 《建筑施工高处作业安全技术规范》     |
| 2.4 JGJ59-2011  | 《建筑施工安全检查标准》         |
| 2.5 工程施工图纸      |                      |



### 3 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“杜绝死亡、重伤及消防、机械事故”安全生产目标的必然保障。为此项目经理部成立以现场经理为组长的安全防护领导小组。组长：XXX；副组长：XXX；组员：XXX、XXX、XXX、XXX、XXX。

### 4 构造要求及技术措施

#### 4.1 扣件式钢管脚手架的构造要求及技术措施

##### 4.1.1 立杆

立杆接头除顶层顶步外，其余各层各步接头必须采用对接扣件连接，立杆与大横杆采用直角扣件连接。接头交错布置，两个相邻立柱接头避免出现在同步同跨内，并且在高度方向至少错开50cm；各接头中心距主节点的距离不大于步距的1/3。

立杆在顶部搭接时，搭接长度不小于1m，必须等间距3个旋转扣件固定，端部扣件盖板边缘至搭接纵向水平杆杆端的距离不小于100mm。

#### 4.1.2 大横杆

大横杆置于小横杆之下，立柱的内侧，用直角扣件与立杆扣紧，采用至少6m且同一步大横杆四周要交圈。

大横杆采用对接扣件连接，其接头交错布置，不在同步同跨内；相邻接头水平距离不小于50cm，各接头距立柱距离不大于纵距的1/3（本工程不大于50cm），大横杆在同一步架内纵向水平高差不超过全长的1/300（本工程不超过50cm），局部高差不超过5cm。

#### 4.1.3 小横杆

每一立杆与大横杆相交处（主节点）都必须设置一根小横杆，并采用直角扣件扣紧在大横杆上，该杆轴线偏离主节点不大于15cm。小横杆间距与立杆纵距相同，且根据作业层脚手板搭设的需要，在两立柱之间等距离设置1根小横杆，最大间距不超过75cm。

小横杆伸出外排大横杆边缘距离不小于10cm，伸出里排大横杆距离结构外边缘15cm。上下层小横杆在立杆处错开布置，同层的相邻小横杆在立杆处相向布置。

#### 4.1.4 纵、横向扫地杆

纵向扫地杆采用直角扣件固定在距离底座上皮20cm的立柱上，横向扫地杆则用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立柱上。对于立杆存在较大高低差时，扫地杆错开，高处的纵向扫地杆向底处延长两跨与立柱固定。

#### 4.1.5 脚手板

作业层脚手板采用（钢）竹笆，两端设直径为4mm的镀锌钢丝箍两道。脚手板设置在三根横向水平杆上，并在两端8cm处用直径14号镀锌钢丝箍绕2~3圈固定。

脚手板应平铺、满铺、铺稳，接缝处设两根小横杆，各杆距离接缝的距离均不大于15cm。靠墙一侧的脚手板距离结构墙的距离不大于15cm。拐角处两个方向

的脚手板重叠放置，避免出现探头及空挡现象。

## 5 安全防护措施

### 5.1 洞口防护措施

在结构出入阳台的门窗洞口处设置封闭式防护栏杆，使用材料采用 $\phi 48 \times 3.5$ 钢管。其高度不低于1.2m，立杆间距不大于1.5m，竖向每隔0.6m 设一道通长大横杆，每隔一根立杆设一道三角架。

## 6 脚手架的搭设、使用及拆除施工工艺

### 6.1.1. 脚手架的搭设规定

脚手架的搭设作业应遵守以下规定：

(1) 在搭设之前，必须对进场的脚手架杆配件进行严格的检查，禁止使用规格和质量不合格的杆配件。

(2) 脚手架的搭设作业，必须在统一指挥下，严格按照以下规定程序进行：

### 6.1.2 搭设顺序

弹线、立杆定位→摆放扫地杆→竖立杆并与扫地杆扣紧→装扫地小横杆，并与立杆和扫地杆扣紧→装第一步大横杆并与各立杆扣紧→安第一步小横杆→安第二步大横杆→安第二步小横杆→增设临时斜撑杆，上端与第二步大横杆扣紧(装设与柱连接杆后拆除)→安第三、四步大横杆和小横杆→安装二层与柱拉杆→接立杆→增设剪力撑→铺设脚手板，绑扎防护及档脚板、立挂安全网。

(1)按施工设计放线、铺垫板、设置底座或标定立杆位置；

(2)周边脚手架应从一个角部开始并向两边延伸交圈搭设；“一”字形脚手架应从一端开始并向另一端延伸搭设。

(3)应按定位依次竖起立杆，将立杆与纵、横向扫地杆连接固定，然后装设第1步的纵向和横向平杆，随校正立杆垂直之后予以固定，并按此要求继续向上搭设；

(4)脚手板或其它作业层板铺板的铺设应符合以下规定：

1)脚手板或其它铺板应铺平铺稳，必要时应予绑扎固定。

2)脚手板采用对接平铺时，在对接处，与其下两侧支承横杆的距离应控制在 100~200mm 之间；采用挂扣式定型脚手板时，其两端挂扣必须可靠地接触支承横杆并与其扣紧。

3)脚手板采用搭设铺放时，其搭接长度不得小于 200mm，且在搭接段的中部应设有支承横杆。铺板严禁出现端头超出支承横杆 250mm 以上未作固定的探头板。

4)长脚手板采用纵向铺设时，其下支承横杆的间距不得大于：竹串片脚手板为 0.75m；木脚手板为 1.0m；冲压钢脚手板和钢框组合脚手板为 1.5m（挂扣式定型脚手板除外）。纵铺脚手板应按以下规定部位与其下支承横杆绑扎固定：脚手架的两端和拐角处；沿板长方向每隔 15~20mm；坡道的两端；其它可能发生滑动和翘起的部位。

5)采用以下板材铺设架面时，其下支承杆件的间距不得大于：竹笆板为 400mm，七夹板为 500mm。

(5)工人在架上进行搭设作业时，作业面上宜铺设必要数量的脚手板并予临时固定。工人必须戴安全帽和佩挂安全带。不得单人进行装设较重杆配件和其它易发生失衡、脱手、碰撞、滑跌等不安全的作业。

(6 在搭设中不得随意改变构架设计、减少杆配件设置和对立杆纵距作  $\geq 100\text{mm}$  的构架尺寸放大。确有实际情况，需要对构架作调整和改变时，应提交技术主管人员解决。

## 2. 脚手架的使用规定

脚手架的使用应遵守以下规定：

(1)作业层每  $1\text{m}^2$  架面上实用的施工荷载（人员、材料和机具重量）不得超过以下的规定值或施工设计值；

施工荷载（作业层上人员、器具、材料的重量）的标准值，结构脚手架采取  $3\text{kN}/\text{m}^2$ ；装修脚手架取  $2\text{kN}/\text{m}^2$ ；吊篮、桥式脚手架等工具式脚手架按实际值取用，但不得低于  $1\text{kN}/\text{m}^2$ 。

(2)在架板上堆放的标准砖不得多于单排立码 3 层；砂浆和容器总重量不得大于  $1.5\text{kN}$ ；施工设备单重不得大于  $1\text{kN}$ ，使用人力在架上搬运和安装的构件的自重不得大于  $2.5\text{kN}$ 。

(3)在架面上设置的材料应码放整齐稳固，不影响施工操作和人员通行。按通行手推车要求搭设的脚手架应确保车道畅通。严禁上架人员在架面上奔跑、退行或倒退拉车。

(4)作业人员在架上的最大作业高度应以可进行正常操作为度，禁止在架板上加垫器物或单块脚手板以增加操作高度。

(5)在作业中，禁止随意拆除脚手架的基本构架杆件、整体性杆件、连接紧固件和连墙件。确因操作要求需要临时拆除时，必须经主管人员同意，采取相应弥补措施，并在作业完毕后，及时予以恢复。

(6)工人在架上作业中，应注意自我安全保护和他人的安全，避免发生碰撞、闪失和落物。严禁在架上戏闹和坐在栏杆上等不安全处休息。

(7)人员上下脚手架必须走设安全防护的出入通(梯)道，严禁攀援脚手架上下。

(8)每班工人上架作业时，应先行检查有无影响安全作业的问题存在，在排除和解决后方许开始作业。在作业中发现在不安全的情况和迹象时，应立即停止作业进行检查，解决以后才能恢复正常作业；发现有异常和危险情况时，应立即通知所有架上人员撤离。

(9)在每步架的作业完成之后，必须将架上剩余材料物品移至上（下）步架或室内；每日收工前应清理架面，将架面上的材料物品堆放整齐，垃圾清运出去；在作业期间，应及时清理落入安全网内的材料和物品。在任何情况下，严禁自架上向下抛掷材料物品和倾倒垃圾。



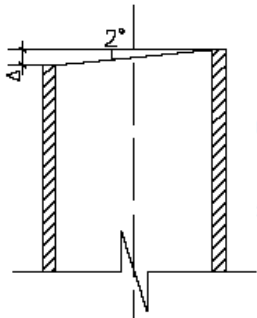
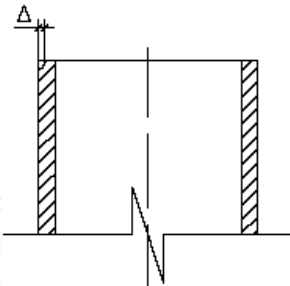
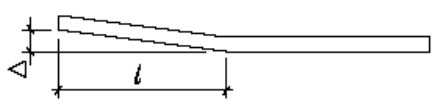
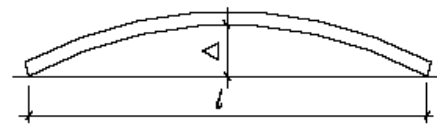
### 3. 脚手架的拆除规定

脚手架的拆除作业应按确定的拆除程序进行。连墙件应在位于其上的全部可拆杆件都拆除之后才能拆除。在拆除过程中,凡已松开连接的杆配件应及时拆除运走,避免误扶和误靠已松脱连接的杆件。拆下的杆配件应以安全的方式运出和吊下,严禁向下抛掷。在拆除过程中,应作好配合、协调动作,禁止单人进行拆除较重杆件等危险性的作业。

## 7 质量保证

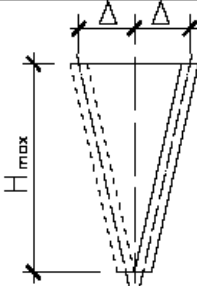
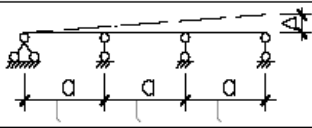
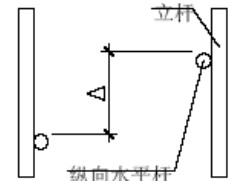
### 7.1 构配件允许偏差 (详见表7-1)

表 8-1

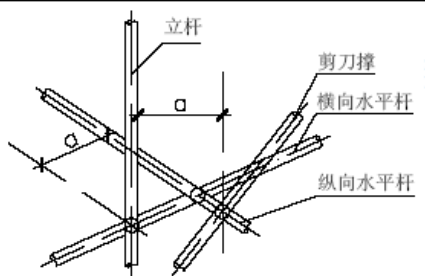
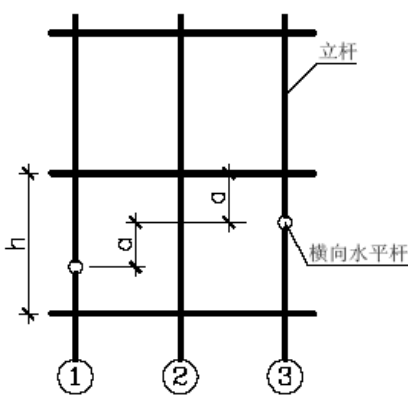
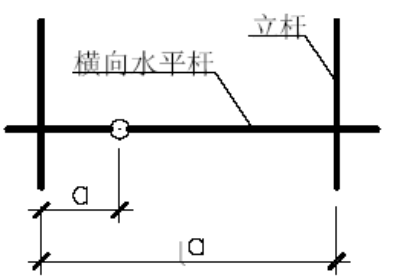
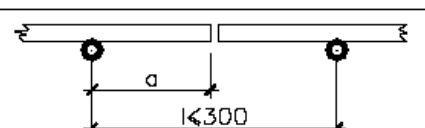
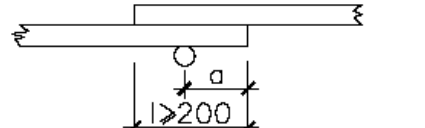
序号	项 目	允许偏差 $\Delta(\text{mm})$	示 意 图	检 查 工 具
1	普通钢管尺寸 外径 48mm 壁厚 3.5mm	-0.5 -0.5		游标卡尺
2	钢管两端面切斜 偏差	1.70		塞尺、拐 角尺
3	钢管外表面锈蚀 深度	$\leq 0.50$		游标卡尺
4	钢管弯曲：各种 杆件钢管的端部 弯曲 $l \leq 1.5\text{m}$	$\leq 5$		钢板尺
	立杆钢管弯曲 $3\text{m} \leq l \leq 4\text{m}$ $4\text{m} \leq l \leq 6.5\text{m}$	$\leq 12$ $\leq 20$		
	水平杆、斜杆的 钢管弯曲 $l \leq 6.5\text{m}$	$\leq 30$		

7.2 脚手架搭设的允许偏差和检验方法 (详见表7-2)

表 8-2

项次	项目	技术要求	允许偏差 $\Delta(\text{mm})$	示意图	检查方法与工具	
1	地基基础	表面	坚实平整	—	—	观察
		排水	不积水			
		垫板	不晃动			
		底座	不滑动			
不沉降	-10					
2	最后验收垂直度 20~80m	—	$\pm 100$		用经纬仪或吊线和卷尺	
	搭设中检查偏差的高度(m) H=2 H=10 H=20 H=30 H=40 H=48	—	$\pm 7$ $\pm 20$ $\pm 40$ $\pm 60$ $\pm 80$ $\pm 96$	—		
3	间距	步距	$\pm 20$	—	钢板尺	
		纵距	$\pm 50$			
		横距	$\pm 20$			
4	纵向水平杆的两端	—	$\pm 20$		水平仪或水平尺	
	同跨内两根纵向水平杆高差	—	$\pm 10$			



5	双排脚手架 横向水平杆 外伸长度	外伸 500mm	-50	—		钢板尺
6	扣件安装	主节点 处各扣件 中心点相互 距离	$a \leq 150\text{mm}$	—		钢板尺
		同步立杆 上两个相隔 对节扣件的 高差	$a \geq 500\text{mm}$	—		钢卷尺
		立杆上的 对接扣件至 主节点的 距离	$a \leq h/3$	—		
		纵向水平杆 上的对接扣件 至主节点的 距离	$a \leq l_a/3$	—		钢卷尺
扣件螺栓 拧紧扭矩	40~65 N·m	—	—	—	扭力扳手	
7	剪刀撑斜杆 与地面的倾角	$45^\circ \sim 60^\circ$	—	—		角尺
8	脚手板 外伸长度	对接	$a=130\sim 150\text{mm}$ $l \leq 300\text{mm}$	—		卷尺
		搭接	$a \geq 100\text{mm}$ $l \geq 200\text{mm}$	—		

### 7.3 扣件拧紧抽样检查数目及质量判定标准（详见表7-3）

表 8-3

项次	检查项目	安装扣件数量(个)	抽检数量(个)	允许的不合格数
1	连接立杆与纵(横)向水平杆或剪刀撑的扣件; 接长立杆、纵向水平杆或剪刀撑的扣件	1201~3200	50	5
2	连接横向水平杆与纵向水平杆的扣件(非主节点)	1201~3200	50	10

### 7.4 质量保证注意事项

7.4.1 脚手架必须经过安全员验收合格后方可使用，作业人员必须认真戴好安全帽、系好安全带。

7.4.2 脚手架的验收和日常检查按照以下规定进行，检查合格后，方允许使用或继续使用：

搭设完毕后；

连续使用达6个月；

施工中中途停止使用超过15天，在重新使用之前；

在受到暴风或大雨、地震等强力因素作用之后；

在使用过程中发现显著变形、沉降、拆除杆件和拉结及安全隐患存在的情况时。

7.4.3 操作架上严禁集中堆放不必要的施工材料或重大荷载。

7.4.4 在架子的使用过程中，要做好日常的维护、保养工作，派专门人员定期检查钢管、扣件、脚手板的使用情况，遇有问题及时解决。

## 8 劳动力、材料及机具配备

### 8.1 劳动力配备（详见表8-1）

表8-1

工 种	人 数	任 务
架子工	15	负责架子搭设及拆除
测量放线工	2	负责脚手架垂直度控制

### 8.2 材料配备（详见表8-2）

表8-2

名 称	单 位	数 量	规 格
普通钢管	t	1000	
脚手板	M <sup>2</sup>	5000	
直角扣件	个	15000	
旋转扣件	个	8000	
对接扣件	个	15000	

### 8.3 机具配备（详见表8-3）

表8-3

名 称	单 位	数 量	备 注
架子扳手	把	15	搭设和拆除架子用
力矩扳手	把	10	检查架子扣件拧紧力度是否达到要求
倒链葫芦	个	2	调整架子水平弯曲度

## 9 安全施工措施

### 9.1 材质及其使用的安全技术措施

9.1.1 扣件的紧固程度宜在 $40\sim 50\text{N}\cdot\text{m}$ ，并不大于 $65\text{N}\cdot\text{m}$ ，对接扣件的抗拉承载力为 $3\text{kN}$ 。对接扣件安装时其开口应向内，以防进雨，直角扣件安装时开口不得向下，以保证安全。

9.1.2 各杆件端头伸出扣件盖板边缘不小于 $100\text{mm}$ 。

9.1.3 钢管有严重锈蚀、压扁或裂纹的不得使用，禁止使用有脆裂、变形、滑丝等现象的扣件。

9.1.4 脚手架严禁钢竹、钢木混搭，禁止扣件、绳索、钢丝、竹篾、塑料混用。

9.1.5 严禁将外径 $48\text{mm}$ 与 $51\text{mm}$ 的钢管混合使用。

9.1.6 钢管和扣件均要现场取样送检,合格后方可使用。

### 9.2 脚手架搭设的安全技术措施

9.2.1 脚手架的基础必须经过C15砼，坡度 $0.5\%$ 硬化处理满足承载力要求，下设垫块或垫板，脚手架四周设 $b\times h=300\times 150\sim 200$ 深砖砌排水沟，做到不积水、不沉陷，顶板基础的混凝土必须达到设计强度的 $75\%$ 以上才能施工。

9.2.2 搭设过程中划出工作标志区，禁止行人进入，统一指挥、上下呼应、动作协调，严禁在无人指挥下作业。当解开与另一人有关的扣件时必须先告诉对方，并得到允许，以防坠落伤人。

9.2.3 开始搭设立杆时应每隔6跨设置一根抛撑，直至连墙件安装稳定后，方可根据情况拆除。

9.2.4 脚手架及时与结构拉结或采取临时支顶，以保证搭设过程安全，未完成脚手架在每日收工前，一定要确保架子稳定。

9.2.5 脚手架必须配合施工进度搭设，一次搭设的高度不得超过相邻连墙件以上两步。

9.2.6 在搭设过程中应由安全员、架子班长等进行检查、验收和签证。每两步验收



一次，达到设计施工要求后挂合格牌。

### 9.3 脚手架上施工作业的安全技术措施

9.3.1 脚手架搭设前，施工员应向班组进行安全技术交底，履行签字验收。每支搭一层，完毕后，经项目经理部安全员验收合格后方可使用，任何班组长和个人，未经同意不得任意拆除脚手架部件。

9.3.2 严格控制施工荷载，脚手板上不得集中堆放荷载，施工荷载不得大于 $3\text{kN}/\text{m}^2$ ，确保较大安全储备。

9.3.3 结构施工时不允许三层同时作业，装修施工时同时作业层数不超过两层，临时使用的落地式脚手架同时作业层数不超过一层。

9.3.4 各作业层之间设置可靠的防护栏杆，防止坠落物体伤人。

9.3.5 定期检查脚手架，发现问题和隐患，在施工作业前及时维修加固，以达到坚固稳定，确保施工安全。

### 9.4 脚手架拆除的安全技术措施

9.4.1 脚手架搭拆人员必须是经过考核的专业架子工，并持证上岗。连墙件应在位于其上的全部可拆杆件都拆除之后才能拆除。

9.4.2 拆架前，全面检查待拆脚手架，根据检查结果，拟订出作业计划，报请批准，进行技术交底后才准备工作。

9.4.3 架体拆除前，必须察看施工现场环境，包括架空线路、外脚手架、地面的设施等各类障碍物、地锚、揽风绳、连墙杆及被拆除架体各吊点、附件、电器装置情况，凡能提前拆除的尽量拆除掉。

9.4.4 拆除时应划出作业区，周围设绳绑围栏或树立警示标志，地面设专人围护，禁止非作业人员进入。

9.4.5 拆除时统一指挥、上下呼应、动作协调，当解开与另一人有关的扣件时必须先告诉对方并得到允许，以防坠落伤人。

9.4.6 拆架时不得中途换人，如必须换人时，应将拆除情况交代清楚后方可离开。

- 9.4.7 每天拆架下班时，不应留下隐患部位。
- 9.4.8 拆架时严禁碰撞脚手架附近电源线，以防触电事故。
- 9.4.9 在拆除过程中，凡松开连接的杆、配件应及时拆除运走，避免误扶、误靠已松脱的杆件。拆除的杆、配件严禁向下抛掷，应吊至地面，同时做好配合协调工作，禁止单人进行拆除较重杆件等危险性作业。
- 9.4.10 所有杆件和扣件在拆除时分离，不准在杆件上附着扣件或两杆连着送至地面。
- 9.4.11 所有的脚手板，应自外向里竖立搬运，以防止脚手板和垃圾物从高处坠落伤人。
- 9.4.12 拆除的零配件要装入容器内，用吊篮吊下；拆下的钢管要绑扎牢靠，双点起吊，严禁从高空抛掷。

## 10 文明施工要求

根据脚手架施工的特殊性，结合公司职业健康安全管理手册、程序文件，要求施工时做到：

- 10.1 进入施工现场的人员必须戴好安全帽，高空作业系好安全带，穿好防滑鞋等，现场严禁吸烟。
- 10.2 进入施工现场的人员要爱护场内的各种绿化设施和标识牌，不得践踏草坪、损坏花草树木、随意拆除和移动标识牌。
- 10.3 严禁酗酒人员上架作业，施工操作时要求精力集中、禁止开玩笑和打闹。
- 10.4 脚手架搭设人员必须是经考试合格的专业架子工，上岗人员定期体检，体检合格者方可发上岗证。凡有高血压、贫血病的、心脏病及其他不适宜高空作业者，一律不得上脚手架操作。
- 10.5 上架子作业人员上下均应走人行梯道，不准攀爬架子。
- 10.76 脚手架验收合格后任何人不得擅自拆改，如需作局部拆改时，须经技术部同

意后由架子工操作。

10.7 不准利用脚手架吊运重物；作业人员不准攀登架子上下作业面；不准推车在架子上跑动；塔吊起吊物体时不能碰撞和拖动脚手架。

10.8不得将模板支撑、泵送混凝土及砂浆的输送管等固定在脚手架上，严禁任意悬挂起重设备。

10.9在架子上的作业人员不得随意拆动脚手架的所有拉结点和脚手板，以及扣件绑扎扣等所有架子部件。

10.10 拆除架子而使用电焊气割时，派专职人员做好防火工作，配备料斗，防止火星和切割物溅落。

10.11脚手板使用时间较长，因此在使用过程中需要进行检查，发现地基下沉、杆件变形严重、防护不全、拉结松动等问题要及时解决。

10.12 要保证脚手架体的整体性，不得与施工电梯等一并拉结，不得截断架体。

10.13 施工人员严禁凌空抛掷杆件、物料、扣件及其他，材料、工具用滑轮和绳索运输，不得乱扔。

10.14 使用的工具要放在工具袋内，防止掉落伤人；登高要穿防滑鞋，袖口及裤口要扎紧。

10.15 脚手架堆放场做到整洁、摆放合理、专人保管，并建立严格领料手续。

10.16 施工人员做到活完料净脚下清，确保脚手架施工材料不浪费。

10.17 运至地面的材料应按指定地点随拆随运，分类堆放，当天拆当天清，拆下的扣件和钢丝要集中回收处理，应及时整理、检查，按品种、分规格堆放整齐，妥善保管。