

截选脚手架部分安全管理（一）安全工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/537/2021_2022__E6_88_AA_E9_80_89_E8_84_9A_E6_c62_537662.htm

一、落地式外脚手架安全管理（一）施工方案

1、脚手架搭设之前，应根据工种的特点和施工工艺确定搭设方案，内容应包括：基础处理、搭设要求、杆件间距及连墙杆设置位置、连接方法，并绘制施工详图及大样图。

2、脚手架的搭设高度超过规范规定的要进行计算。

（1）扣件式钢管脚手架搭设尺寸符合下表时，相应杆件可不再进行设计计算。但连墙件及立杆地基承载力等仍应根据实际荷载进行设计计算并绘制施工图。

（2）当搭设高度在25 - 50m时，应对脚手架整体稳定性从构造上进行加强。如纵向剪刀撑必须连续设置，增加横向剪刀撑，连墙杆的强度相应提高，间距缩小，以及在多风地区对搭设高度超过40m的脚手架，考虑风涡流的上翻力，应在设置水平连墙件的同时，还应有抗上升翻流作用的连墙措施等，以确保脚手架的使用安全。

（3）当搭设高度超过50m时，可采用双立杆加强或采用分段卸荷，沿脚手架全高分段将脚手架与梁板结构用钢丝绳吊拉，将脚手架的部分荷载传给建筑物承担；或采用分段搭设，将各段脚手架荷载传给由建筑物伸出的悬挑梁、架承担，并经设计计算。

（4）对脚手架进行的设计计算必须符合脚手架规范的有关规定，并经企业技术负责人审批。

3、脚手架的施工方案应与施工现场搭设的脚手架类型相符，当现场固故改变脚手架类型时，必须重新修改脚手架方案并经审批后，方可施工。

（二）立杆基础

1、脚手架立杆基础应符合方案要求。

（1）搭设高度在25m以下时，可素

夯实找平，上面铺5cm厚木板，长度为2m时垂直于墙面放置；长度大于3m时平行于墙面放置。（2）搭设高度25 - 50m时，应根据现场地耐力情况设计基础作法或采用回填土分层夯实达到要求时，可用枕木支垫，或在地基上加铺20cm厚道碴，其上铺设混凝土板，再仰铺12 - 16号槽钢。（3）搭设高度超过50m时，应进行计算并根据地耐力设计基础作法，或于地面下1m深处采用灰土地基，或浇注50cm厚混凝土基础，其上采用枕支垫。

2、扣件式钢管脚手架的底座有可锻铸铁制造与焊接底座两种，搭设时应将木垫板铺平，放好底座，再将立杆放入底座内，不准将立杆直接置于木板上，否则将改变垫板受力状态。底座下设置垫板有利于荷载传递，试验表明：标准底座下加设木垫板（板厚5cm,板长 200cm），可将地基土的承载能力提高5倍以上。当木板长度大于2跨时，将有助于克服两立杆间的不均匀沉陷。

3、当立杆不埋设时，离地面20cm处，设置纵向及横向扫地杆。设置扫地杆的做法与大横杆相同，其作用以固定立杆底部，约束立杆水平位移及沉陷，从试验中看，不设置扫地杆的脚手架承载能力也有下降。

4、木脚手架立杆埋设时，可不设置扫地杆。埋设深度30-50cm，坑底应夯实垫碎砖，坑内回填土应分层夯实。

5、脚手架基础地势较低时，应考虑周围没有排水措施，木脚手架立杆埋设回填土后应留有土墩高出地面，防止下部积水。

（三）架体与建筑结构拉结

1、脚手架高度在7m以下时，可采用设置抛撑方法以保持脚手架的稳定，当搭设高度超过7m不便设置抛撑时，应与建筑物进行连接。（1）脚手架与建筑物连接不但可以防止因风荷载而发生的向内或向外倾翻事故，同时可以作为架体的中间约束，减小立杆的计算长

度，提高承载能力，保证脚手架的整体稳定性。（2）连墙杆的间距，一般应按表中规定距离设置。当脚手架搭设高度较高需要缩小连墙杆间距时，减少垂直间距比缩小水平间距更为有效，从脚手架荷载试验中看，连墙杆按二步三跨设置比三步二跨设置时，承载能力提高7%。（3）连墙杆应靠近节点并从底层第一步大横杆处开始设置。（4）连墙杆宜靠近主节点设置，距主节点不应大于300mm。

2、连墙杆必须与建筑结构部位连接，以确保承载能力。

（1）连墙杆位置应在施工方案中确定，并绘制作法详图，不得在作业中随意设置。严禁在脚手架使用期间拆除连墙杆。（2）连墙杆与建筑物连接作法可作成柔性连接或刚性连接。柔性连接可在墙体内预埋 8 钢筋环，用双股 8 号（ 4 ）铅丝与架体拉接的同时增加支顶措施，限制脚手架里外两侧变形。当脚手架搭设高度超过 24m 时，不准采用柔性连接。（3）在搭设脚手架时，连墙杆应与其他杆件同步搭设；在拆除脚手架时，应在其他杆件拆到连墙杆高度时，最后拆除连墙杆。最后一道连墙杆拆除前，应先设置抛撑后，再拆连墙杆，以确保脚手架拆除过程中的稳定性。（四）杆件间距与剪刀撑

1、立杆、大横杆、小横杆等杆件间距应符合规范规定和施工方案要求。

当遇门口等处需加大间距时，应按规范规定进行加固。

2、立杆是脚手架主要受力杆件，间距应均匀设置，不能加大间距，否则降低立杆承载能力；大横杆步距的变化也直接影响脚手架承载能力，当步距由 1.2m 增加到 1.8m 时，临界荷载下降 27%。

3、剪刀撑是防止脚手架纵向变形的重要措施，合理设置剪刀撑还可以增强脚手架的整体刚度，提高脚手架承载能力 12% 以上。

（1）每组剪刀撑跨越立杆根数 5 ~ 7 根（

> 6m) , 斜杆与地面夹角在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 之间。(2) 高度在24m以下的单、双排脚手架, 均必须在外侧立面的两端各设置一组剪刀撑, 由底部至顶部随脚手架的搭设连续设置; 中间部分可间距不大于15m。(3) 高度在25m以上的双排脚手架, 在外侧立面必须沿长度和高度连续设置。(4) 剪刀撑斜杆应与立杆和伸出的小横杆进行连接, 底部斜杆的下端应置于垫板上。(5) 剪刀撑斜杆的接长, 均采用搭接, 搭接长度不小于0.5m, 设置2个旋扣件。

4、横向剪刀撑。脚手架搭设高度超过24m时, 为增强脚手架横向平面的刚度, 可在脚手架拐角处及中间沿纵向每隔6跨, 在横向平面内加设斜杆, 使之成为“之”字形或“十”字形。遇操作层时可临时拆除, 转入其他层时应及时补设。(五) 脚手板与防护栏杆

1、脚手板是施工人员的作业平台, 必须按照脚手架的宽度满铺, 板与板之间紧靠。采用对接时, 接头处下设两根小横杆; 采用搭接时, 接槎应顺重车方向; 竹笆脚手板应按主竹筋垂直于大横杆方向铺设, 且采用对接平铺, 四角应用1.2mm镀锌钢丝固定在大横杆上。

2、脚手板可采用竹、木、钢脚手板, 其材质应符合规范要求。竹脚手板应采用由毛竹或楠竹制作的竹串片板、竹笆板。竹板必须是空钉牢固, 无残缺竹片的; 木脚手板应是5cm厚, 非脆性木材(如桦木等)无腐朽、劈裂板; 钢脚手板用2mm厚板材冲压制成, 如有锈蚀、裂纹者不能使用。

3、凡脚手板伸出小横杆以外大于20cm的称为探头板。由于目前铺凤脚手板大多不与脚手架绑扎牢固, 若遇探头板有可能造成坠落事故, 为此必须严禁探头板出现。当操作层不需沿脚手架长度满铺脚手板时, 可在端部采用护栏及立网将作业面限定, 把探头板封闭在作业

面以外。4、脚手困的外侧应按规定设置密目安全网，安全网设置在外排立杆的里面。密目网必须用合首要求的系绳将网周边每隔45cm（每个环扣间隔）系牢在脚手管上。5、遇作业层时，还要在脚手架外侧大横杆与脚手板之间，按临边防护的要求设置防护栏杆和挡脚板，防止作业人员坠落和脚手板上物料滚落。（六）交底与验收

- 1、脚手架搭设前，施工负责人应按照施工方案要求，结合施工现场作业条件和队伍情况，做详细的交底，并有专人指挥。
- 2、脚手架搭设完毕，应由施工负责人组织，有关人员参加，按照施工方案和规范分段进行逐项检查验收，确认符合要求后，方可投入使用。
- 3、检验标准：（应按照相应规范要求进行）
 - （1）钢管立杆纵距偏差为 $\pm 50\text{mm}$
 - （2）钢管立杆垂直度偏差不大于 $1/100H$ ，且不大于 10cm （ H 为总高度）。
 - （3）扣件紧固力矩为： $40\text{-}50\text{N}\cdot\text{m}$ ，不大于 $65\text{N}\cdot\text{m}$ 。抽查安装数量 5% ，扣件不合格数量不多于抽查数量的 10% 。
 - （4）扣件紧固程序直接影响脚手架的承载能力。试验表明当扣件螺栓扭力矩为 $30\text{N}\cdot\text{m}$ 时，比 $40\text{N}\cdot\text{m}$ 时的脚手架承载能力下降 20% 。
- 4、对脚手架检查验收按规范规定进行，凡不符合规定的应立即进行整改，对检查结果及整改情况，应按实测数据进行记录，并由检测人员签字。

（百考试题注册安全工程师）100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com