
落地式钢管脚手架
搭设方案
(一般内容)

1. 编制依据：编写方案所依据法律、法规、标准、规范及文件、图纸等。
2. 工程概况及条件：按现场实际情况写清楚明确。
3. 脚手架平面布置图（示意）
4. 脚手架构配件的质量标准

4.1 钢管及扣件

钢管宜采用外径 48mm，壁厚 3.5mm 焊接钢管，宜采用力学性能适中的 Q235A（3#）钢，其力学性能应符合国家现行标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235A 钢的规定，扣件应符合 GB15831 - 1995《钢管脚手架扣件》的规定。

4.2 底座

扣件式钢管脚手架的底座有可锻铸铁制造的标准底座和焊接底两种。可锻铸铁标准底座的材质要求与扣件相同。焊接底座应采用 Q235A 钢，焊条应采用 E43 型，几何尺寸应符合图示要求。分别见图如下：

5. 脚手架的用途及极限荷载值

砌筑用脚手架、装修用脚手架及外围脚手架，搭设高度（ ）米，脚手架外立杆内侧满挂密目式网全封闭。脚手架的荷载：结构架 3000N / m²，装修架 2000 / Nm²。

6. 脚手架的搭设方法

6.1 搭设顺序

放置纵向扫地杆，自角部起依次向两边竖立底杆，底端与纵向扫地杆扣接固定后，装设横向扫地杆并与立杆固定（固定立杆底端前，应吊线确保立杆垂直），每边竖起 3 - 4 根立杆后，随即装设第一步纵向水平杆（与立杆扣接固定）和横向水平杆（小横杆，靠近立杆并与纵向水平杆扣接固定），校正立杆垂直和水平使其符合要求，按 40 - 60N·m 力拧紧扣件螺栓，形成脚手架的起始段，按上述要求依次向前延伸搭设，直至第一步架交圈完成。交圈后，再全面检查一遍脚手架质量和地基情况，严格确保设计要求和脚手架质量，设置连墙件（或加抛撑），按第一步程序和要求搭设第二步、第三小步……，随搭设进程及时装设连墙件和剪刀撑，装设作业层间横杆（在脚手架横向杆之间架设的、用于缩小铺板支撑跨度的横杆）、铺设脚手板和装设作业层栏杆、挡脚板及密目网全封闭。

6.2 一般基础做法

首先进行搭设场地的平整、夯实工作，从建筑物主体向外围 3 - 5‰找坡。回填土夯实后，上面铺设厚 5cm、20cm 以上宽木脚手板沿建筑物周围通长装置，之后在木脚手板上放置钢底座，钢底座上放置立杆，之后按设计的立杆间距进行放线定位，铺设木脚手板要平稳，不得悬空。

6.3 排水措施

在距脚手架外排立杆外 0.5 米处，设置一排水沟，在最低点，设置积水坑，水流入坑内，用潜水泵将水排出，排水沟坡度为 3 - 5‰。

6.4 构造要求

6.4.1 立杆的间距、垂直度

立杆间距选用 1.5 米，允许搭设偏差 ± 5cm，立杆垂直度允许搭设偏差 ± 10 cm。

6.4.2 扫地杆设置

从垫板往上 20 cm 处，设置扫地杆，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 10 cm。

6.4.3 横杆间距、平整度

横杆步距采用 1.8 米，用对接方法接长，一根横杆两端的高差，不能超过 2 cm，纵向水平杆全长平整度不小于 $\pm 10\text{cm}$ 。

6.4.4 立杆、横杆接头的详细做法

立柱上的对接扣件应交错布置，两个相邻立柱的接头不应设在同步跨内，两相邻立柱接头在高度方向错开的距离不应小于 500mm，各接头中心距主节点的距离不应大于步距的 $1/3$ 。

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（见附图）。

6.5 架体与建筑结构拉接要求

6.5.1 构造形式

采用刚性连接方式，连墙件的连墙杆用两根 50cm 短管用直角扣件中间夹垫木固定于墙上，具体做法见附图：

6.5.2 布置要求

连墙杆在垂直间距不应大于 4 米，水平间距不大于 6 米的位置上设置，设置时尽量靠近主节点，偏离主节点的距离不应大于 30cm。必须从底部第一根纵向水平杆处开始设置，布设形式可以采用花排，也可以采用并排，宜优先用花排。门窗洞口采用短向拉接，钢管长度过门窗洞口边缘 250mm 以上。

7. 剪刀撑的搭设方法

在建筑物四周转角处，必须要设置剪刀撑，每道剪刀撑跨越立柱的根数宜在 5 - 7 根之间，每道剪刀撑的宽度不应小于 4 跨，且不小于 6 米。斜杆与地面的倾角宜在 45 度 - 60 度之间，由底至顶连续设置，中间每道剪刀撑的净距不应大于 15 米。

剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆伸出端，或立柱上，旋转扣件中心线距主节点的距离不应大于 15cm。剪刀撑接长采用搭接接长，搭接长度不小于 50cm，用 3 个扣件等距离布置，扣件在钢管端头处不小于 10cm 处。剪刀撑下端一定要落地。

8. 小横杆的设置

每一主节点必须设置一根横向水平杆，并采用直角扣件扣紧在纵向水平杆上部，端头处伸出长度不小于 10cm。该杆轴线偏离主节点的距离不应大于 150cm，在双排架中，靠墙一侧的外伸长度不应大于 50cm。单排架的小横杆一端采用直角扣件，固定在纵向水平杆上部，另一端应伸入墙内 240cm 以上。

9. 脚手板的防护栏杆

脚手板一般设置在 3 根小横杆上，要铺满、铺严密，在两侧设置 180mm 以上高踢脚板，操作层上部护身栏杆 1.2 米高，下部护栏杆距踢脚板 0.6 米处。

10. 密目网垂直封闭

10.1.1 密目网的质量要求

1. 密目网要四证齐全，要有阻燃性能，其续燃、阴燃时间均不得大于 4 秒。要符合 GB16909 的规定。2. 每 $10\text{cm} \times 10\text{cm} = 100\text{cm}^2$ 的面积上，有 2000 个以上网目。

10.1.2 密目，多贯穿试验

做耐贯穿试验时，将网与地面在 30 度夹角拉平，在其中心上方 3 米处，用 5kg 重的钢管（管径 48mm - 51mm）垂直自由落下，不穿透即为合格产品。

10.1.3 密目网的绑扎方法

用系绳将密目网绑扎至立杆或大横杆上，使网与架体牢固的连接在一起。系绳的材质应符合 GB16909 的规定。

10.2 兜网封闭

用大眼安全网（平网）将脚手架与建筑物之间封闭起来，每隔 10 米封闭一道。

11. 脚手架的上下通道

脚手架体要设置安全马道：1.马道宽度不小于 1 米，坡度以 1:3（高:长）为宜。2.马道的立杆、横杆间距应与脚手架相适应，基础按脚手架要求处理，立面设剪刀撑。3.人行斜道小横杆间距不超过 1.5 米。4.马道上满铺脚手板，板上钉防滑条。5.设置护身栏杆，上部护身栏米 1.2，下部护身栏距脚手板 0.6 米，同时设 180mm 宽挡脚板。

12. 脚手架的卸料平台

卸料平台上在要挂牌标明控制荷载；要有荷载计算书；要有专门搭设方案；要严格按照搭设方案施工。

13. 脚手架交底与验收

脚手架必须严格按照施工方案搭设，要有严格的技术交底，要有节点构造详图，操作人员必须严格执行，所有偏差数值必须控制在允许范围内。

要由专门人员对已搭设好的脚手架按照搭设方案进行验收，验收时要有量化内容；如：横、立杆之间距数值，立杆的垂直度，横杆的平整度等都应详细记载在验收记录当中。不能简单的用“符合要求”来代替。

14. 脚手架的拆除方法

制定拆除方案，方案包括拆架的步骤和方法、安全措施等。拆除顺序应遵守由上到下，先搭后拆、后搭先拆的原则。即先拆栏杆、脚手架、剪刀撑、斜撑、而后小横杆、大横杆、立杆等，并按一步一清原则依次进行，要严禁上下同时进行拆除工作。拆架子的高空作业人员应戴安全帽，系安全带，穿软义鞋上架作业，同时，周围设围栏或竖立警戒标志并有专人指挥，以免发生伤亡事故。

15. 脚手架搭设时注意事项

1. 外径 48mm 与 51mm 的钢管严禁混合使用。
2. 主节点处，固定横向水平杆（或纵向水平杆）、剪刀撑、横向支近等扣件的中心线距主节点的距离不应大于 150mm。
3. 各杆件端头伸出扣件盖板边缘的长度不应小于 100mm。
4. 对接扣件的开口应朝向架子的内侧，螺栓朝上，直角扣件的开口不得朝下，以确保安全。
5. 当脚手架外侧遇有低压电线时，而且外侧边缘距外电架空线路负侧边缘的安全距离小于规范定时，应做专门外是方案，并严格执行。
6. 上架作业人员必须持证上岗，戴安全帽，系安全带。
7. 严格按搭设方案施工；连墙件和剪刀撑应及时设置，不得滞后超过两步；
8. 在搭设过程中，应注意调整脚手架的垂直度，最大允许偏差 100mm。