

脚手架作业指导书

一、 外脚手架的作用及用途：

脚手架是为建筑施工而搭设的上料、堆料与施工作业用的临时结构架。更重要的是为我们提供安全的行走平台，主要承担从主体结构到后期装修装饰整个施工全过程的围护架。

外脚手架的设计要求：

外架采用 $\phi 48 \times 3.5$ 钢管搭设，排距不小于 800 mm，纵距不大于 1500 mm（根据方案确定），步距为 1800mm。根据使用模板材料的不同，立杆与建筑物之间的距离为：

一般模板：剪力墙处：内立杆距墙 200 mm 以内，有阳台处内立杆距阳台板 250 mm；外立杆距墙 1100 mm；大模板、钢模：内立杆距墙 400 mm 以内。

一般规定

(1)、钢管、扣件、安全网必须有产品质量合格证并在使用前按照相关规定抽样送检，检测合格后方可投入使用。

(2)、外脚手架搭设必须编制专项施工方案，符合现场施工实际，经技术发展处审批后方可实施。

(3)、外脚手架钢管必须进行防锈处理除锈后刷一道防锈漆和两道面漆，面漆颜色为桔黄色(Y100)，剪刀撑采用黄黑双色油漆，间距 300-400mm。

(4)、外脚手架每一步架体外立杆内侧挂 180mm 高的踢脚板，黑黄双色油漆分段斜刷，其间距为 200mm 一段，斜向倾角为 45° 。

(5)、钢管进场应做好验收工作，着重对外观、外径、壁厚等进行检查，钢管表面应平直光滑，钢管应无严重锈蚀、裂缝、孔洞、结疤、弯曲、压痕。

(6)、扣件应采用可锻铸铁和钢板压制制作，必须具有产品质量合格证、生产许可证和专业检测单位测试报告。

(7)、脚手板应采用钢筋网片和竹串板。

(8)、工程中应采用阻燃密目安全网，绿色，安全网目密度不应低于 2000 目/100mm²，安全网必须保持干净整洁。

(9)、连墙件及其预埋件均使用与架体同种规格钢管制作，采用直角扣件连接。

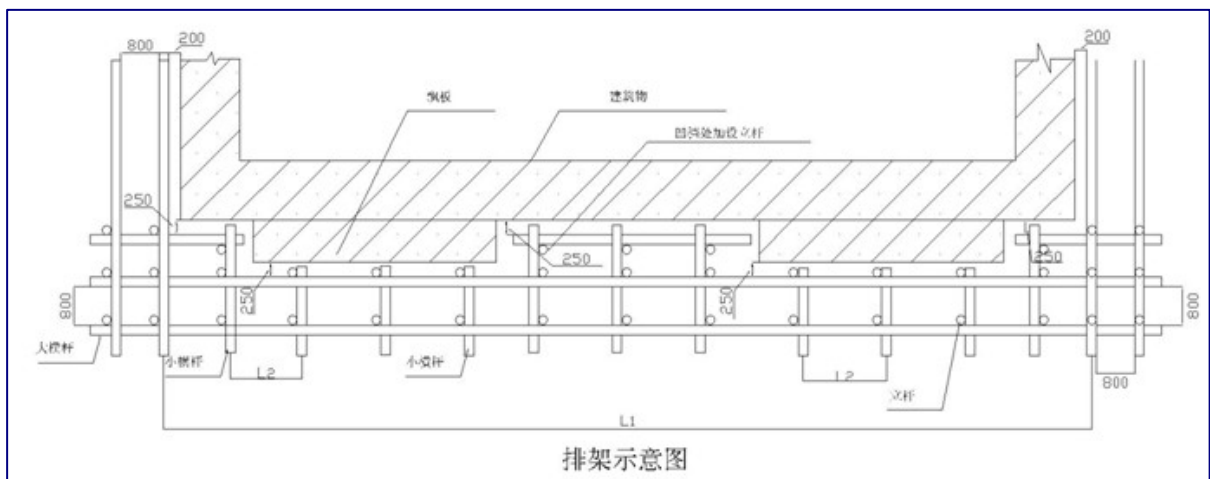
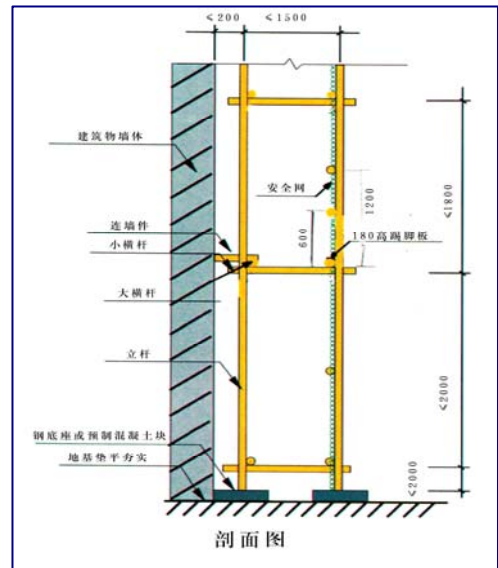
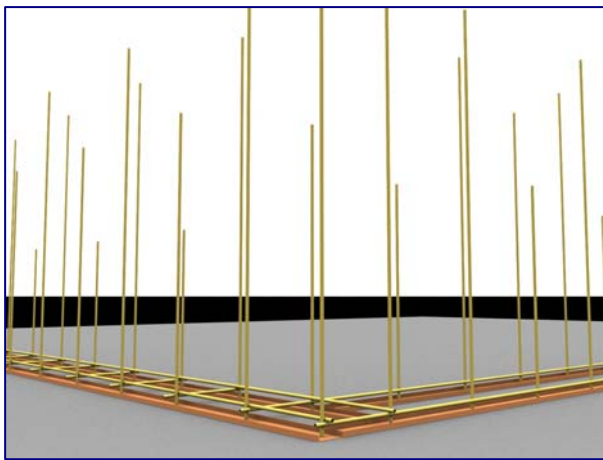
落地式外脚手架

一、架体搭设:

脚手架必须配合施工进度搭设，一次搭设高度不应超过相邻连墙件以上两步（即搭设二个步距的自由高度后，做好连墙件的拉结后方可继续架体的搭设）。脚手架的搭设顺序为：水平扫脚杆（1）→扫地小横杆（2）→第一步、二步大横杆、小横杆→钢管斜撑（3）→三、四步大小横杆（4）→连墙拉结件及顶杆（5）→接立杆（6）→剪刀撑（7）→绑扎架桥（8）→循环搭设。

二、立杆

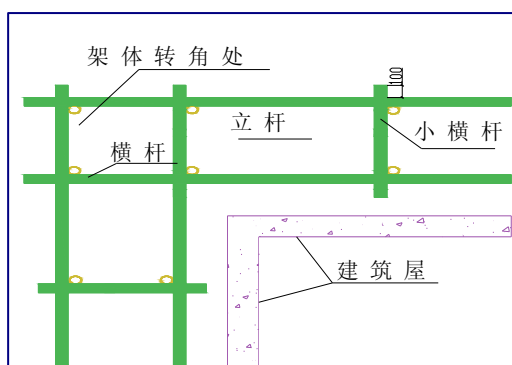
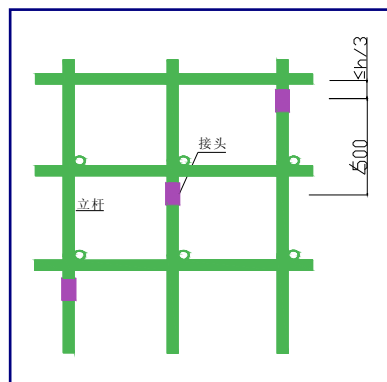
1)、搭设前按方案进行预排，做到立杆间距均匀。各杆件纵横间距满足方案要求。立杆选用 3.0m、4.5m、6.0m 钢管纵向排列布置，立杆接长采用对接扣件，大于 500mm 的建筑物凹档处须加设立杆。



说明:

为了使立杆间距均匀，排脚时先计算整个建筑物整体长度加上脚手架两边的离墙间距 L_1 ，用 L_1 除以方案要求的立杆间距 L_2 ，得到间距内跨数（如不能整除去除小数取整值），然后以总长 L_1 除以取整后跨数，得实际立杆间距 L_2 ，然后按照立杆的根数和间距进行布置。

2)、立杆上的对接扣件应交错布置：两根相邻立杆的接头不应设置在同步内，同步内隔一根立杆的两个相隔接头在高度方向错开的距离不宜小于 500mm；各接头中心至主接点的距离不大于步距的 1/3；主立杆要求垂直度偏差不大于全高的 1/400。



3)、脚手架转角部位的立杆为四根，水平杆在外脚手架转角处必须交圈（形成井字形结构）；其余小横杆位于大横杆上，以大横杆做小横杆的支座，用直角扣件连接牢固。

4)、落地式脚手架必须设置纵、横向扫地杆，纵向扫地杆宜采用直角扣件固定在距底座上皮不大于 20mm 的立杆上，横向扫地杆亦采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。当脚手架基础不在同一高度时必须将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定，高低差不应大于 1m，靠边坡上方的立杆轴线到边坡的距离不小于 500mm。

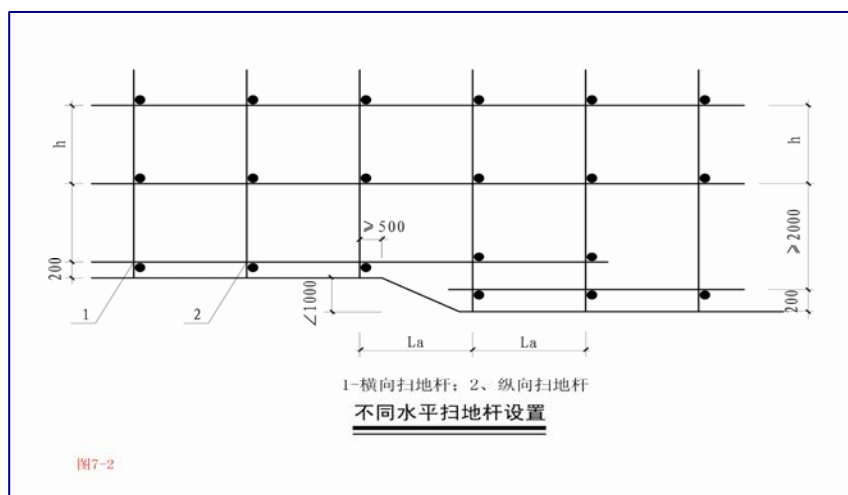
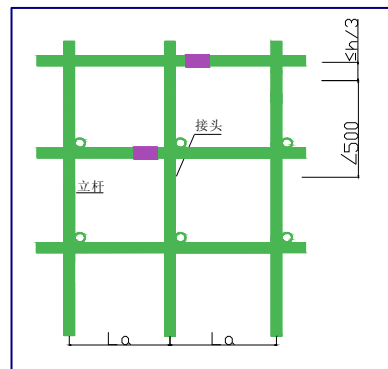


图7-2

三、大小横杆:

1)、纵向水平杆设置在立杆的内侧，其长度不宜小于3跨；纵向水平杆（大横杆）必须选用两种不同长度的钢管交错布置，并满相邻两接头的水平距离大于500mm，且不应在同步同跨内。内隔一根立杆的两个接头在水平方向错开的距离不宜小于500mm。

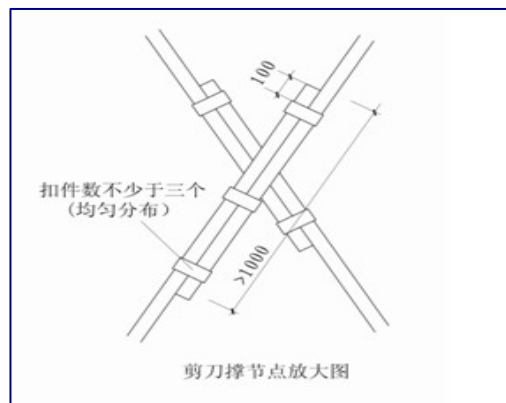
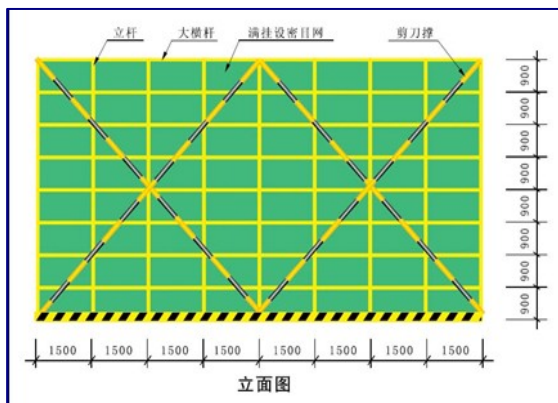


2)、主节点处必须设置一根横向水平，用直角扣件连接固定且严禁拆除。主节点处两个直角扣件的间距不应大于150mm，小横杆伸出外立杆控制在100mm左右。靠墙一端外伸长度为杆件端头距建筑物保持50mm的距离。作业层的小横杆应根据脚手板的需要等间距设置，最大间距不应大于纵距的1/2。



四、剪刀撑

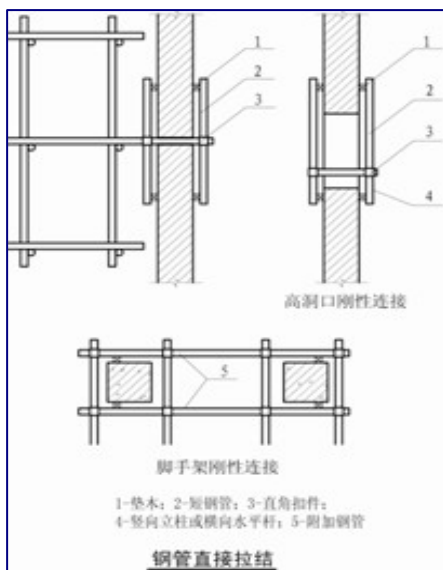
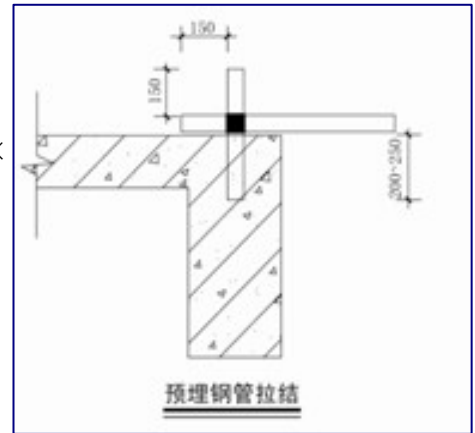
剪刀撑应在外侧立面上由底至顶连续设置，并随立杆、纵横水平杆同步搭设，每组跨越立杆根数在4~6根之间，宽度不小于4跨，与地面的倾角应在 $45^\circ \sim 60^\circ$ 之间。杆件接长采用搭接，搭接长度不小于1000mm，用不少于三个转角扣件连接，杆件端头伸出扣件盖板边缘长度不应小于100mm，与相邻的立杆用活动扣件连接。



五、连墙件

连墙件均采用刚性连墙件与建筑物可靠连接，连墙件设置数量、间距以及构造应满足规范和方案要求，并保证可承受拉力和压力。

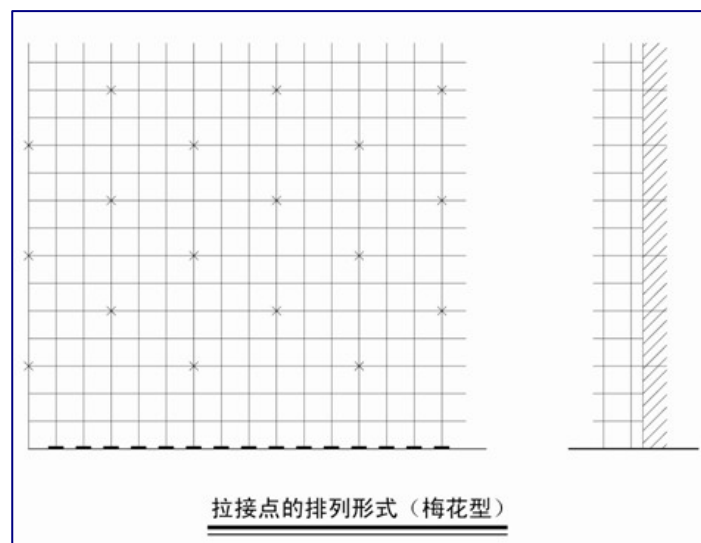
1)、连墙杆按二步三跨设置。在建筑物边梁上预埋 $\phi 4.8 \times 3.5\text{mm}$ 的钢管，钢管用转角扣件与连墙杆扣接。



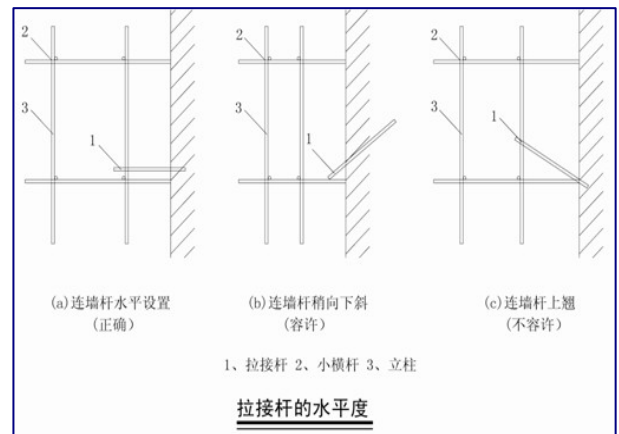
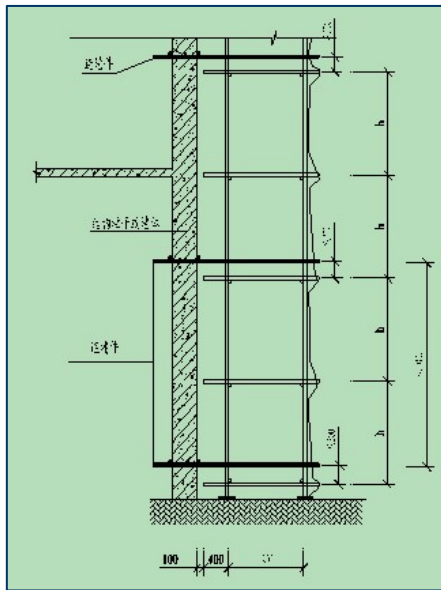
2)、脚手架的连墙件设在靠近主节点处，偏离主节点的距离不应大于 300mm。在门窗洞口处采用加设两道横杆通过扣件与连墙杆连接

3)、一字型和开口型脚手架两端必须设连墙件

4)、连墙件应从底层第一步纵向水平杆处，转角部位第一根立杆开始设置，，连墙件采用菱形、方形、矩形布置。)



5)、连墙件必须与脚手架内外立杆连接，严禁向上翘起。

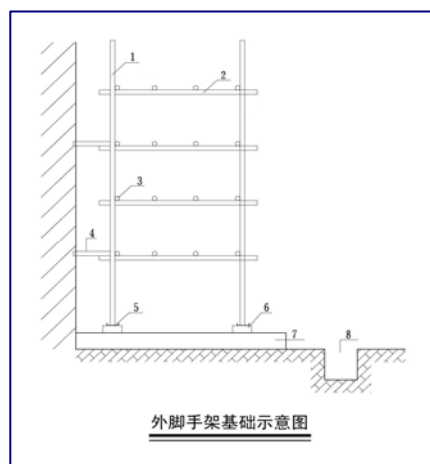


六、基础要求

1)、脚手架基础应进行计算并根据地耐力（以楼面作为脚手架搭设基础的则应对楼面承载力进行验算）设计基础作法，在脚手架搭设基础时立杆下应纵向仰铺 12~16 号槽钢铺垫，当脚手架基础下有设备基础、管沟时，必须采取加固措施，在脚手架使用过程中不应开挖，否则必须采取加固措施。



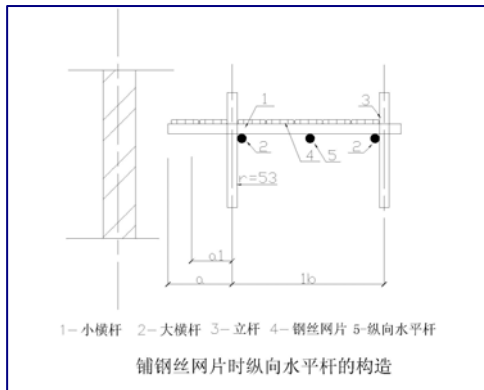
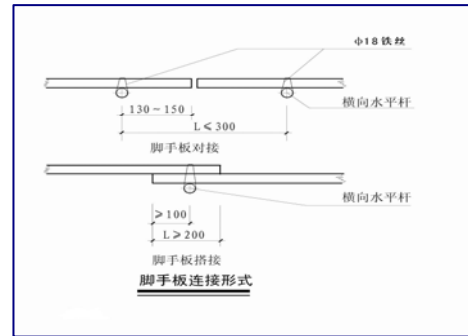
2)、脚手架基础应考虑周边设有排水措施，脚手架底座底面标高应高于室外自然地坪 50mm，立杆基础外侧设置截面不小于 200×200mm 的排水沟，保证脚手架基础不积水。



1、立杆 2、横向水平杆 3、纵向水平杆 4、连墙件 5、6、槽钢 7、脚手架基础 8、排水沟

七、脚手板

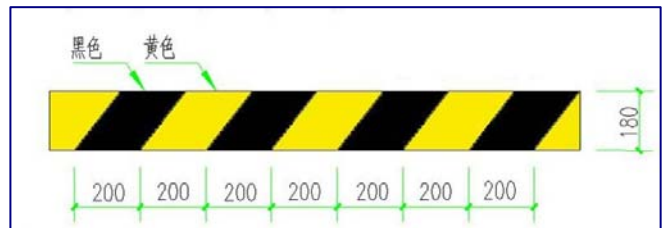
1)、作业层脚手板必须层层满铺、铺稳，离开墙面 120~150mm；脚手板可采用对接平铺和搭接两种方式，脚手板端部的固定方式。



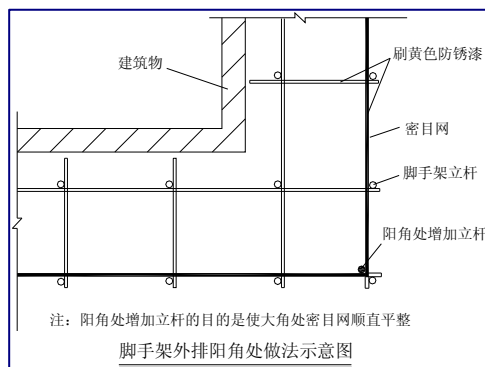
2)、使用钢筋网片、冲压钢脚手板时，脚手架在中间加设一根纵向水平杆，采用对接平铺，四角用不细于 18# 铁丝双股并联绑扎牢固。

八、脚手架围蔽

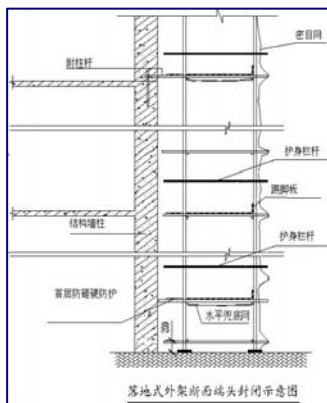
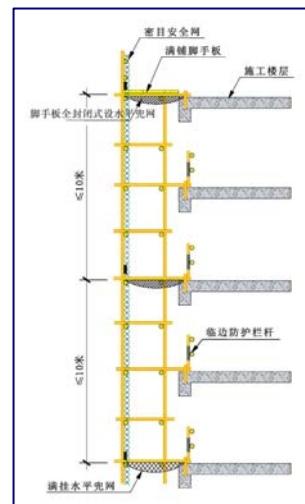
1)、脚手架外侧应采取护身栏和踢脚板结合的防护措施。作业层外侧设 1800mm 的护身栏杆，并在护身栏杆与脚手板高度 900mm 处加设一道栏杆以加强作业层外侧的防护，下端设一道 180mm 高的踢脚板。踢脚板用 20mm 厚的竹胶板或多层板制作，落地脚手架从第二步开始挂设，悬挑脚手架从第一步架开始挂设。



2)、外侧用密目网作全封闭。安全网应固定在外立杆的里侧，使用不细于 18#铁丝洞洞满扎，在外架转角处增加立杆，可以使密目网张拉地更加顺直、严密。

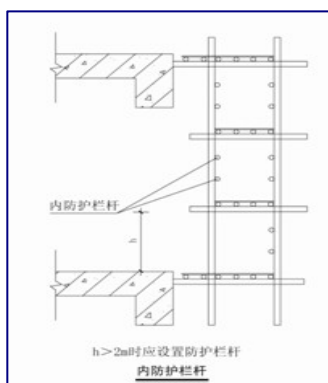


3)、脚手架的内立杆距墙的近距不得大于 200mm(大模板、钢模、玻璃幕墙除外), 如大于 200mm 的必须设置平整牢固的隔板。作业层脚手板与建筑物之间的空隙大于 150mm 时作全封闭, 防止人员和物料坠落。脚手架第一步架和作业层立杆与结构之间的空隙采取硬隔离措施, 从此处向上进行三步一隔离, 立杆与结构之间的空隙进行相应的隔离。



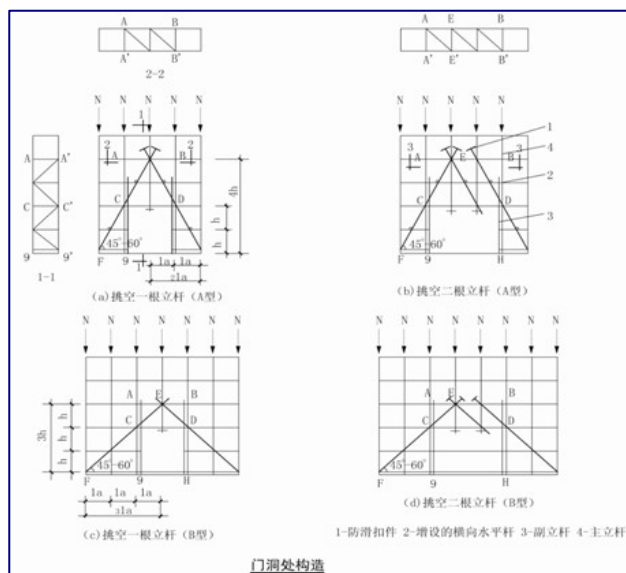
4)、当脚手架搭设出现操作面断面时 (如人货电梯通道旁), 脚手板端头处必须设两道防护栏杆, 高度为分别为 0.6m 和 1.2m, 立挂密目网和安全警示牌。

5)、遇到楼层层高较大, 步标高高出地面或楼面 2M 时应在外架内侧增加防护栏杆。



九、门洞做法

外架遇门洞处的构造做法见下图

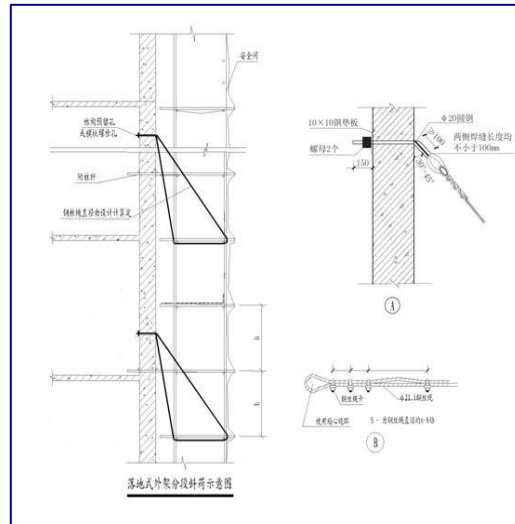


十、脚手架卸荷

1)、脚手架搭设超过一定高度的时候必须采用加强措施，如采用双管立杆、分段卸荷、分段搭设等方法但必须有专门设计（根据施工方案进行实施）。

2) 分段卸荷常采用下撑或上拉式，下撑可采用钢管或钢管搭设桁架，上拉则宜采用钢丝绳吊拉。

相关构造可参考下图：



说明：钢丝绳吊环除图示方法以外，亦可采用结构预埋 $\phi 16$ 的圆钢制作（具体做法根据专项方案实施）。

3)、分段卸荷荷载的大小取决于卸荷绳的几何性能及其装配的预紧力，可以通过选择截面尺寸、吊点位置以及调整索具螺旋扣等来调整卸荷的大小。一般在选择钢丝绳及索具螺旋时，按能承受卸荷层以上全部荷载来设计，在确定脚手架卸荷层及其位置时，按能承受卸荷层以上全部荷载的1/3来计算。

十一、脚手架的搭设高度

建筑物顶部脚手架要高于斜屋面的挑檐板不小于1.8m，高于平屋面女儿墙不小于1.5m，高出部分要设置两道防护栏杆，并挂设安全网。

十二、斜道

1)、人行兼做材料运输的斜道高度不大于6m时采用一字型，高度大于6m时采用之字型。

2)、运输斜道宽度不得小于1.5m，坡度为1:6，人行斜道宽度不得小于1m，坡度为1:3。

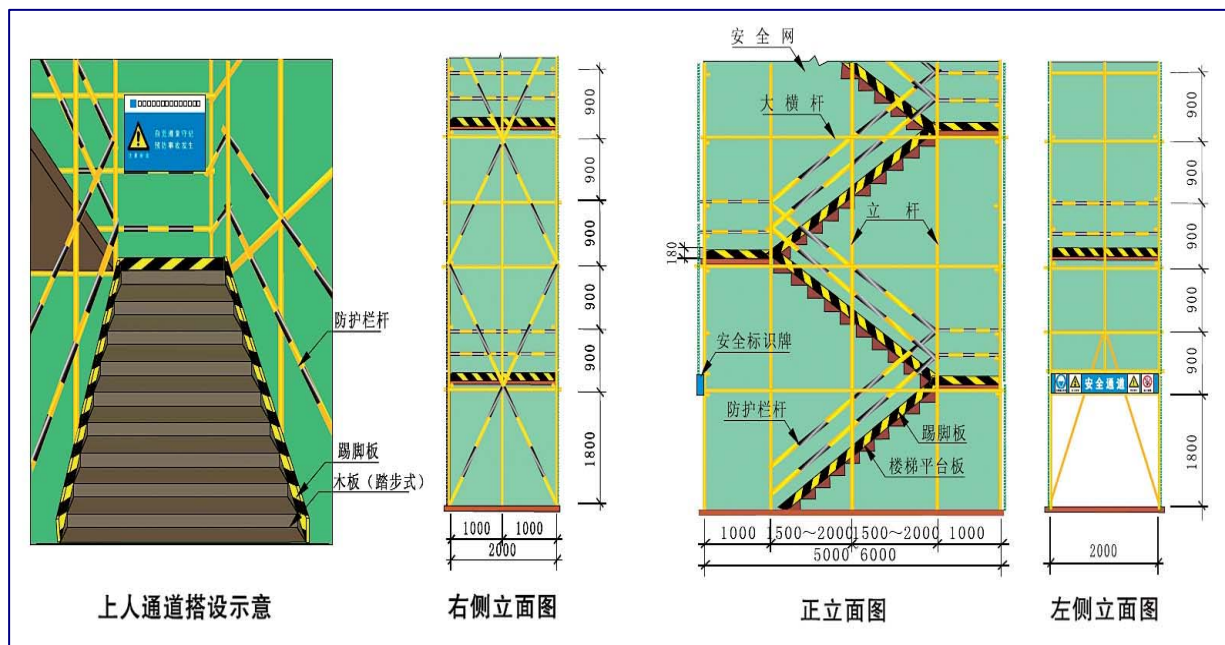
3)、拐弯处设置平台，宽度不小于1.5m，斜道两侧及平台外围设置1.2m和0.6m高的两道防护栏杆及180mm高的踢脚板，防护栏杆和踢脚板表面刷黄黑警示漆。

4)、斜道附着外脚手架或建筑物设置，各里面按要求设置剪刀撑，斜道外侧满挂密目安全网封闭。

5)、斜道的基础与外脚手架基础一致，斜道的连墙件按开口型脚手架要求设置。

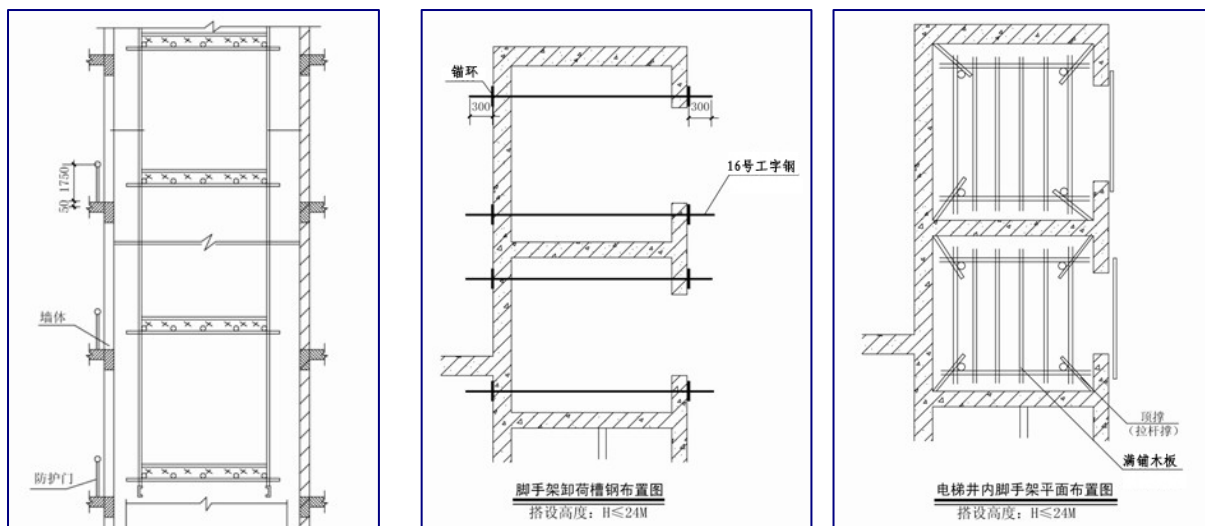
6)、运输斜道铺设厚度不小于40mm的木板，否则通道钢管间距加密。人行斜道铺设18mm的木板。人行斜道可采用踏步式和斜道式搭设。当采用斜道式时须设置防滑条且固定牢固，防滑条厚度为

20~30mm, 间距不大于 300mm.



十三、电梯井道内的脚手架搭设

- 1)、电梯井内架按脚手架的搭设要求进行搭设。
- 2)、电梯井内架搭设高度超过 24 米必须分段悬挑进行卸荷。
- 3)、电梯井内架每层用木板封闭隔离严密，跟随施工进度进行实施。



十四、脚手架检查

- 1)、基础完工后及脚手架搭设前;
- 2)、作业层上施加荷载施工前;
- 3)、每搭设完 10~13m 高度后;
- 4)、达到设计高度后;