

# 星海湾金融商务区 XH-3-AB 地块项目

## 花篮式型钢悬挑外脚手架 专项施工方案



编制人： 王强生

审核人： 赵圣石

审批人： 沈兵

江苏南通二建集团有限公司

年 月 日

## 目 录

1. 编制依据 .....	3
2. 工程概况 .....	4
3. 施工部署 .....	4
3.1 组织机构 .....	4
3.2 设计总体思路 .....	5
3.3 劳动力准备 .....	5
3.4 材料准备 .....	5
3.5 机具准备 .....	5
3.6 技术准备 .....	5
4. 花篮拉杆式悬挑脚手架搭设 .....	5
5. 脚手架的拆除施工工艺 .....	19
6. 目标和验收标准 .....	20
7. 安全文明施工保证措施 .....	20
7.1 材质及其使用的安全技术措施 .....	20
7.2 脚手架搭设的安全技术措施 .....	21

7.3 脚手架上施工作业的安全技术措施 .....	21
7.4 脚手架拆除的安全技术措施 .....	22
7.5 防雷击措施 .....	22
7.6 防火安全措施 .....	23
7.7 外脚手架水平挑网 .....	23
7.8 文明施工要求 .....	24
8. 安全事故应急救援预案 .....	26
9. 计算书及相关图纸 .....	34
一、脚手架参数 .....	35
二、荷载设计 .....	35
三、纵向水平杆验算 .....	36
四、横向水平杆验算 .....	38
五、扣件抗滑承载力验算 .....	40
六、荷载计算 .....	40
七、立杆稳定性验算 .....	41
八、连墙件承载力验算 .....	43
九、悬挑梁验算 .....	44

## 1. 编制依据

《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2001）；

《建筑结构荷载规范》（GB5007-2006）；

《钢结构设计规范》（GB50017-2003）；

《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）；

《建筑施工扣件式钢管脚手架》（JGJ130-2011）；

《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）；

《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80-2011）；

《江苏南通二建集团有限公司安全手册》；

本工程施工图纸；

## 2. 工程概况

本工程位于辽宁省大连市沙河口区会展路与中山路交界处，会展中心南侧，浦发银行西侧，本工程主楼为核心筒-框架结构，裙房为框架结构，地下 2 层，地上 51 层，抗震设防为 7 度。

本工程总建筑面积：146270 m<sup>2</sup>；其中地下 20310 m<sup>2</sup>，地上 125960 m<sup>2</sup>。本工程设计标高±0.000 绝对标高 7.700m。

裙楼地上为 7 层，群楼高度为 36m，拟采用花篮式悬挑外架，其搭设高度为 30.5m，花篮式外悬挑脚手架设置范围为群楼，2 至 7 层，外挑设置 2 次，第一次悬挑：从 2 层楼面至 4 层顶，第二次悬挑：从 5 层楼面至 7 层顶。

## 3. 施工部署

### 3.1 组织机构

外墙脚手架搭设由外架工长负责组织实施，其他人员配合。

外墙脚手架所需材料、劳动力计划均由外架工长负责编制，材料员、劳职员负责组织进场。技术交底工作由项目经理组织项目部技术总工，项目部管理人员进行落实。

### 3.2 设计总体思路

根据现场实际情况，本工程裙楼采用花篮式型钢悬挑钢管扣件脚手架。

### 3.3 劳动力准备

搭设阶段共需架子工 20 名，维护阶段共需架子工 5 名，拆除阶段共需外架工 15 名。所有架子工均需持证上岗。搭设阶段安排 2 名测量放线工配合。

### 3.4 材料准备

本工程外架所用的钢管、扣件、型钢、脚手板和其它材料由项目部自行采购。

材料视工程进度分阶段组织进场。

### 3.5 机具准备

搭、拆架子所需机具主要有架子扳手、吊线，由架子工自备。

项目部应配备如下检查工具（可借用，但应符合要求）：

名称	数量	用途
扭力扳手	1 把	检查扣件拧紧力度
游标卡尺	1 把	检查焊接钢管外径和壁厚、外表面锈蚀深度
塞尺	1 把	检查钢管两端面切斜偏差
钢卷尺	1 把	检查钢管弯曲程度和搭设中的距离或长度
水平尺	1 把	检查水平杆高差
角尺	1 把	检查剪刀撑与地面的倾角

### 3.6 技术准备

施工前应按要求向架子工作好技术交底。人员变动后应重新交底。

## 4. 花篮拉杆式悬挑脚手架搭设

单位工程名称	悬挑高度	型钢类型	悬挑长度 (m) 钢梁间距 (m)	立杆间距 (mm)
--------	------	------	----------------------	-----------

大连星海湾 金融商务区 XH-3-AB 项目	分 2 段悬挑，第一段从第 2~4 层，悬挑高度 14.4m；第二段从 5~7 层，悬挑高度约 16m；离外墙面均为 300。	主梁采用 16 号工字钢	悬挑 1.3m 钢梁最大间距 3m	纵距 1500 横距为 800
------------------------------	---	--------------	----------------------	--------------------

### (1) 悬挑脚手架的选材

经计算验证后决定悬挑钢梁采用 16#国标工字钢，间距拟定为 1.5m，用 10#工字钢纵向钢梁。悬挑钢梁与纵向连梁用专用卡环连接，各段悬挑钢梁的长度详见附图。脚手架使用 Q235 钢材，外径 48mm、壁厚 3.0mm 焊接钢管，小横杠长度为 1.5m 左右，大横杠和立杆的长度为 4-6m 左右。变形、锈蚀超过规定的钢管禁止使用；内端与外墙结构梁用  $\phi 22$ mm 穿孔高强螺栓固定，外立杆内侧焊吊环，上吊点在上一楼层外墙梁上预留孔眼，斜杆用  $\Phi 20$ mm 圆钢配花篮螺栓调节长度。

### (2) 悬挑钢梁与主体结构连接做法及要求

按外脚手架平面及工字钢梁布置图上工字钢梁的设置位置，在起挑层主体结构砼浇灌前，在梁或剪力墙上预埋两个水平布置的  $\Phi 22$  的孔（详见附图）。砼浇灌后将钢梁按照水平标高安放在下层脚手架体上，经位置校正后再用  $\Phi 20$  的高强度螺栓拧紧（双螺母，丝牙露出不小于 10mm）。

### (3) 脚手架立杆与悬挑钢梁的连接

在钢梁上面内侧用 10#工字钢做纵向连梁，连梁接头不得接在同一跨内。并用固定卡环连接（见详图）。立杆的位置处焊接  $\Phi 25$  的短钢筋（长度 100, mm，间距根据立杆布置），外脚手架搭设时将立杆套在短钢筋头上，然后搭设扫地杆。悬挑梁及架体稳定。

### (4) 支承悬挑的梁稳定

原结构设计的现浇梁、剪力墙，作为支承外悬挑钢梁的强度应符合要求。

#### (5) 悬挑钢梁的斜拉

经计算悬挑钢梁外侧需设置 $\Phi 20$ 圆钢进行斜拉。斜拉的钢筋下端设置在悬挑钢梁的外端立杆内侧处，上端设置在主体结构上，通过预埋在上层主体结构外侧的钢板连接，中间用定加工花篮螺丝预加拉力将斜拉钢筋紧固在外挑钢梁上，每根悬挑钢梁均设置一根钢筋斜拉，钢筋预加拉力紧固。具体详图。

#### (6) 脚手架连墙件

本工程外脚手架的连墙件采用预埋 $\Phi 16$ 钢筋焊接。采取二步二跨布置。

#### (7) 脚手板与防护脚手板

本工程外挑脚手架的脚手板均采用冲压型钢板。按照脚手架的宽度垂直于大横杆方向满铺，且采用对接平铺，四角采用1.2mm镀锌钢丝固定在大横杆上，外挑钢梁上脚手板及脚手架与主体结构之间的空隙采用木板满铺。

#### (8) 防护栏杆

外挑脚手架外侧大横杆与脚手板之间按临时防护要求设置二根通长的防护栏杆，防止作业人员附落和冲压型钢板上的物料滚落。第一根防护栏杆自上而下离大横杆0.6米，第二根防护栏杆离大横杆1.2米。

#### (9) 密目安全网

按规定在脚手架的外侧（外排立杆的内侧）设置密目安全网。密目安全网采用 $\Phi 1.2\text{mm}$ 镀锌钢丝网将网边每隔45cm的环扣间距系牢在脚手管上。

#### (10) 马槽安全网

外挑脚手架与主体结构之间的空隙（马槽）在主体结构施工时每隔二层马槽用安全网密封

荷载：

本工程悬挑脚手架的容许施工荷载为  $3\text{KN}/\text{m}^2$ 。悬挑脚手架上不准存放大量材料、过重的设备。严禁使用脚手架堆放砖块砌筑。

#### （11）交底与验收

悬挑脚手架搭设之前，工地负责人必须组织人员进行交底；搭设后组织有关人员按照本施工方案及脚手架规范要求进行检查验收，要对检查验收情况有关书面记录进行存档。

#### （12）大、小横杆设置与杆件搭接

##### 大、小横杆设置

按规范要求，在立杆与大横杆的交点处设置小横杆，小横杆就紧靠立杆用扣件与预埋与里外排大横杆扣牢。小横杆两端应固定在立杆上，大横杆搁置在小横杆上固定。本工程脚手架大横杆采用通长三根配置，大横杆间距不大于  $400\text{mm}$ ，以便满铺脚手板。

杆件搭接：

本工程脚手架的立杆及大横杆的接长全部采用对接方法；剪刀撑接长采用搭接，搭接长度为  $1000\text{mm}$ ，且保证接头处转向扣件为三只。考虑脚手架的各杆件接头处传力性能差，所以连接应交错排列，不得设置在一个平面内。

##### 杆件间距与剪刀撑

杆件间距：

立杆纵向间距按平面图设置，原则上不得超过  $1.5\text{m}$ ；立杆横向间距为  $0.8$  米；大横杆步距为  $1.8$  米。

### (13) 剪刀撑

本工程脚手架的剪刀撑沿高度和长度连续设置且不得间断，每组剪刀撑跨越的立杆根数控制在 4 跟以内。斜杆与地面夹角控制在 45-60 度之间。

剪刀撑斜杆与立杆和伸出的小横杠进行连接。

### (14) 脚手架搭设：

①搭设顺序：结构层上按附图位置安装 16#工字钢挑梁 → 10#工字钢承力梁 → 搭设内外立杆 → 搭设纵横向扫地杆 → 搭设纵向水平杆 → 搭设小横杠 → 拉接钢拉杆 → 设置连墙件。

#### ②搭设方法：

1

1) 在结构层按附图位置布置钢梁见附图：悬挑脚手架平面布置图

2) 离钢挑梁外端100mm、90mm 处，设10 号工字钢作纵向连梁，连梁上每隔 1500mm（不大于 1500mm，具体尺寸见实际情况而定）上焊 2  $\Phi 25 \times 100$  的钢筋头，可供脚手架立杆插入其中，固定立杆位置。同时在立杆下部不高于 200mm 部位扣接纵横向扫地杆，以确保脚手架的稳定。

3) 工字钢梁上搭设钢管扣件双排脚手架，立杆纵距 1500mm，步距 1800mm，立杆横距 800mm，每层满铺竹笆，对于脚手架与结构外墙之间的空隙在第一层用马槽安全网封闭，其余用竹笆铺满，外侧用密目安全网全封闭。操作层第一根防护杆自上而下离大横杆 0.6 米，第二根防护栏杆离大横杆 1.2 米。在悬挑架的四周垂直高度和全长度满张合格的密目安全网和防止高处坠物。以保证上部操作人员安全，第一层密目网下钢管内侧立一块高 200mm 挡脚板。

4) 双排外脚手架立杆的接长次用对接，用对接接头扣件连接，钢管用 4~6 米，钢管相邻两根立杆接头错开设置，立杆上的扣件应交错布

置，两根相邻立杆不得设置在同步内，同步内隔一根立杆在高度方向错开的距离不小于 500mm。

5) 横杆的外围设置应统一水平高度。纵向水平横杆设置在立杆的内侧，其长度不小于3跨，纵向水平杆设置时采用对接头连接。横向水平主接点处必须设置一根水平杆，杆的端头超出外立杆 10cm，用直角扣件扣接且严禁拆除。主接点处两个直角扣件的中心间距不大于 150mm。小横杆离墙间距不小于 100mm。

6) 扫地杆：为稳固起见，每根立杆的底部均设置扫地杆，扫地杆必须纵横向设置。纵向扫地杆采用直角扣件固定在紧靠底座上皮 15cm 处的立杆上。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。

7) 剪刀撑的设置：剪刀撑从转角处按5根设置一道角度为  $60^\circ$ ，按6根设置一道角度为  $50^\circ$ ，按7根设置一道角度为  $45^\circ$ ，从底层至顶层连续设置，剪刀撑的接长采用搭接，搭接长度为1米，应采用不少于三个旋转扣件固定，端部扣件盖板的边缘至杆端距离不应小于 100mm、剪刀撑应全高全长连续设置。

8) 脚手架必须配合施工进度搭设，一次搭设的高度不应超过相邻连墙杆件以上两步。

9) 每搭设一步脚手架后对架子的步距、纵距、横距及立杆垂直高度等进行校正。

10) 立杆搭设时，相邻立杆的对接扣件不得在同一高度内，错开距离不应小于 500mm。各接头中心至主接点的距离不大于步距的  $1/3$ 。在主接点处固定横向水平杆、纵向水平杆剪刀撑、横向斜撑等的直角扣件、旋转扣件的中心点的相互距离不大于 150mm、对接扣件开口朝内。各杆件端头伸出扣件盖板边缘长度 150mm。

11) 连墙件的布置宜靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于

300mm，连墙件的垂直距离不应大于建筑物的层高，并不大于 3.6 米，（2 步），水平距离不大于 3 米，（2 跨）。大横杆与楼面高差较大部位，适当增加连墙件个数，同时增加一道大横杆做加强处理。严禁使用柔性连墙件。

12) 脚手板下的小横杆两端均应采用直角扣件固定在纵向水平杆上，作业层脚手板应铺满、铺稳，离开墙面120~150mm。脚手板应设置在三根横向水平杆支承，脚手板外伸长度应取130~150mm，不得出现探头板。

#### （15）脚手架的验收和检查：

当脚手架搭设完毕后，对架子进行检查和验收，验收时由项目负责人、安全副负责人、架子工长等共同进行。

- ①脚手架应分阶段进行验收；
- ②每搭设完一层要进行验收并悬挂验收合格牌；
- ③遇有五、六级大风与大雨后要进行验收；
- ④停用超过一个月要进行验收。

#### （16）脚手架的拆除：

①脚手架拆除前，要全面检查脚手架的扣件连接、支撑系统等是否符合构造要求。

②根据检查结果补充完善本设计中拆除顺序和措施。经项目部审核、公司批准后，方可实施。

③由架子工程负责人进行拆除前安全检查，并作技术交底。

④上架前，先清除架子上的杂物及地面的障碍物，在操作区域内设置警戒标志和围护，非操作人员一律不得进入操作区内。

⑤拆除时必须由上而下逐层拆除，严禁上下同时作业，拆除的钢管、扣件要传递到地面，分段拆除高差不大于两步。

⑥当拆除下的杆件全部运至地面后，及时清理、检查、整修与保养，然后按规格、品种随时码放成堆存放。

(17) 质量要求：

立杆垂直偏差：

纵向偏差不大于 $H/200$ ，且不大于 100mm；

横向偏差不大于 $H/400$ ，且不大于 50mm。

①纵向水平偏差不大于总长度的  $1/300$ ，且不大于 20mm；横向水平偏差不大于 10mm。

②脚手架的步距、立杆横向距偏差不大于 20mm，立杆纵距偏差不大于 50mm。

③扣件紧固力宜在40–65N·m范围内，不得低于45N·m或高于60N·m。连墙点的数量、位置正确，连接牢固，无松动现象。

④本脚手架施工活荷载标准值为  $3\text{KN}/\text{m}^2$ 。

(18) 注意事项：

①荷载：本工程脚手的允许施工荷载为  $3\text{KN}/\text{m}^2$ 。脚手架上不准存放大量材料、过重的设备。严禁使用脚手堆放砖块及砌筑。

②脚手架搭设之前，工地负责人必须组织作业人员进行交底；搭设后组织有关人员按照本施工方案及脚手架规范要求进行检查验收，确认符合要求后方可投入使用。交底、检查验收工作必须严肃认真进行，要对检查情况、整改结果填写内容，并有签字。

检查标准：钢管立杆纵距允许偏差为 50mm；钢管立杆垂直度偏差不

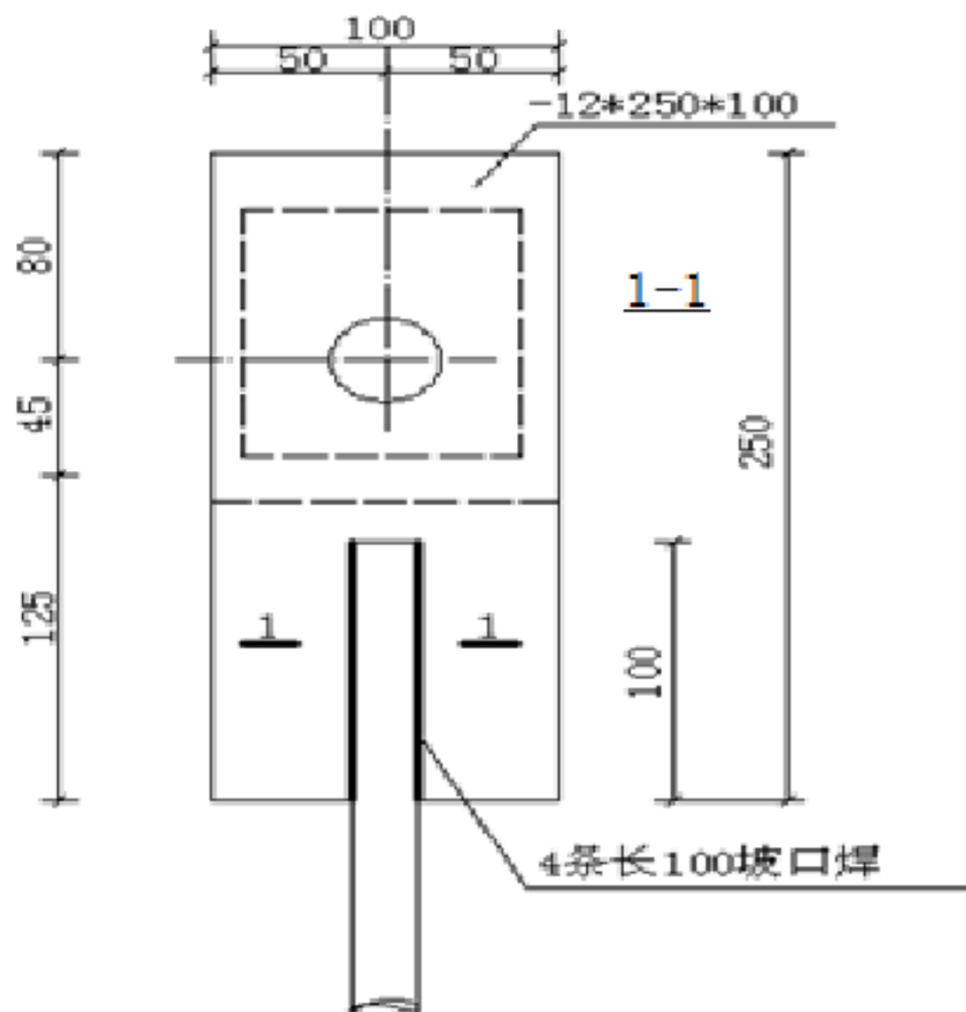
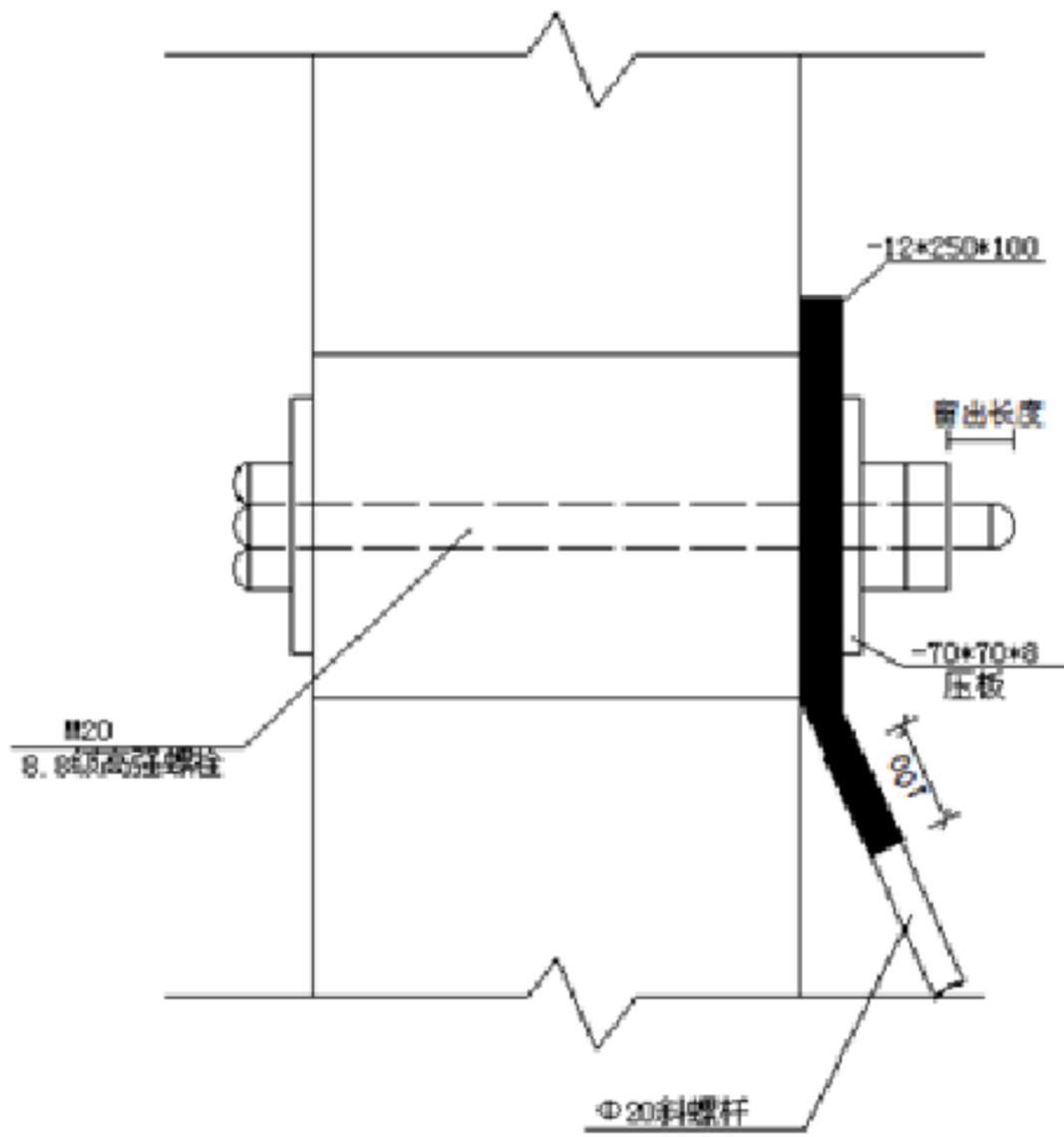
大于 100mm；扣件紧固力距为 40—65 N·m。检查安装数量的 5%，扣件不合格数量不多于抽查数量的 10%。

③脚手架必须配合施工进度搭设，一次搭设的高度不应超过相邻连墙杆件以上两步。

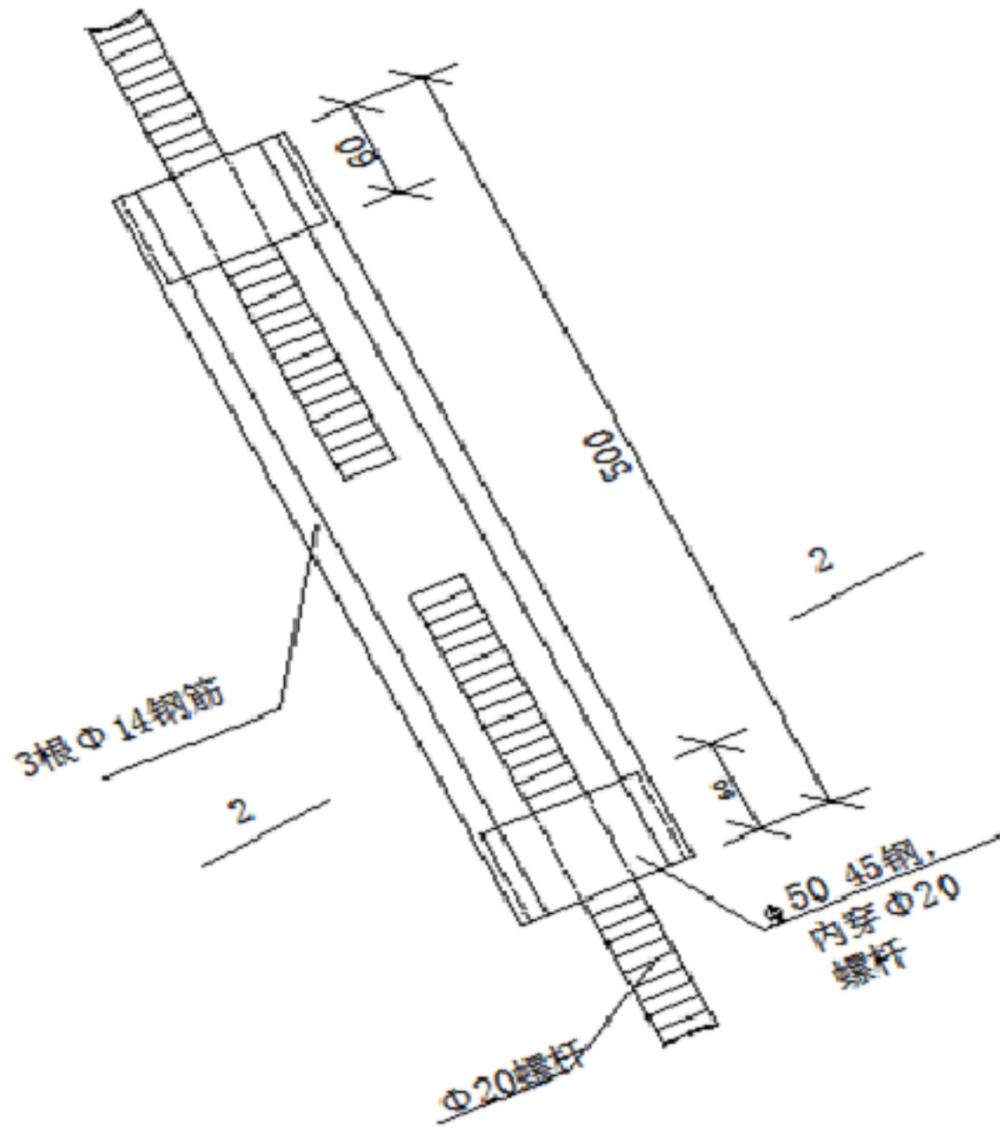
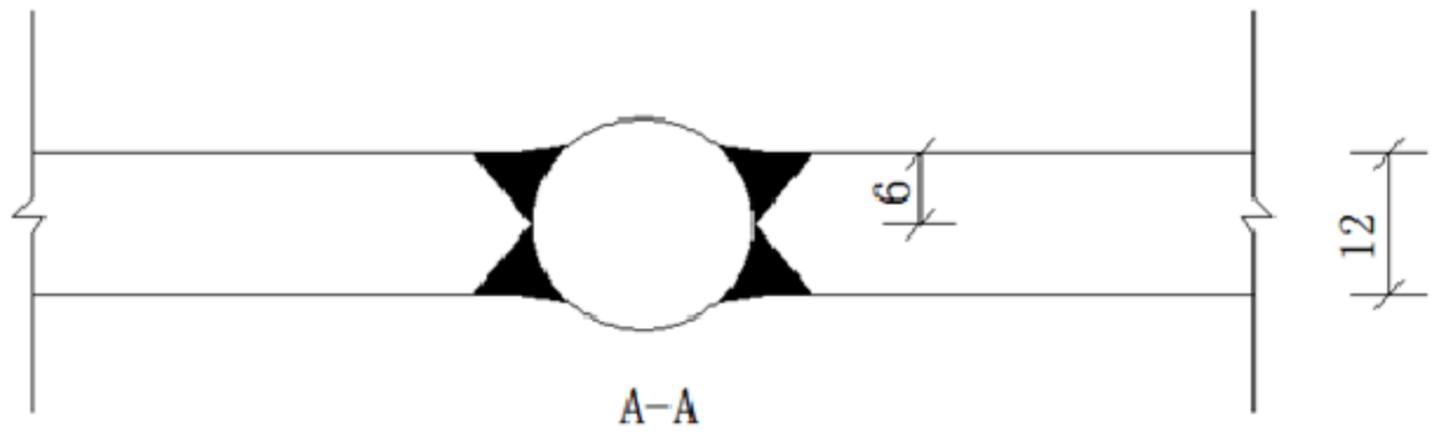
每搭设一步脚手架后对架子的步距、纵距、横距及立杆垂直高度等进行校正。

④连墙件的布置宜靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于 300mm，连墙件的垂直距离不应大于建筑物的层高，并不大于 3.6 米，（2 步），水平距离不大于 3 米，（2 跨）。严禁使用柔性连墙件。

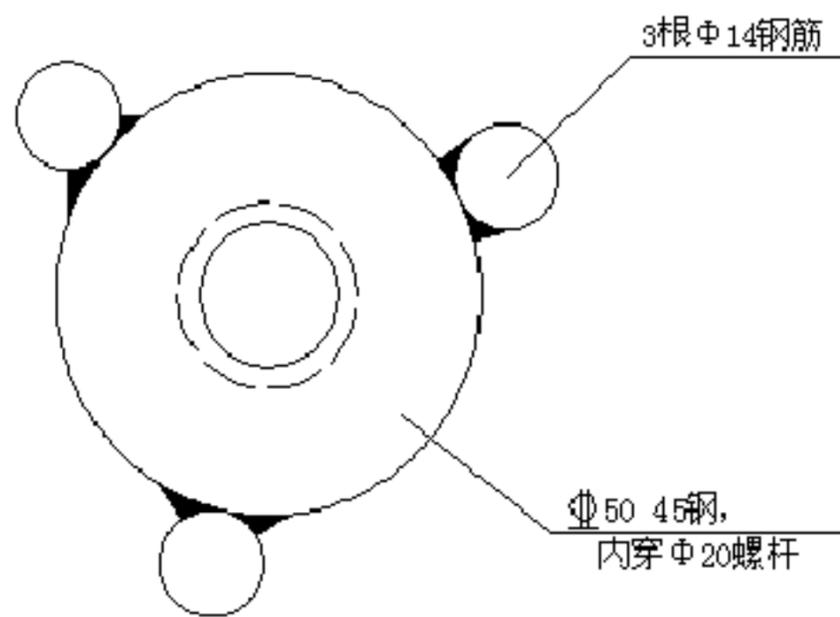


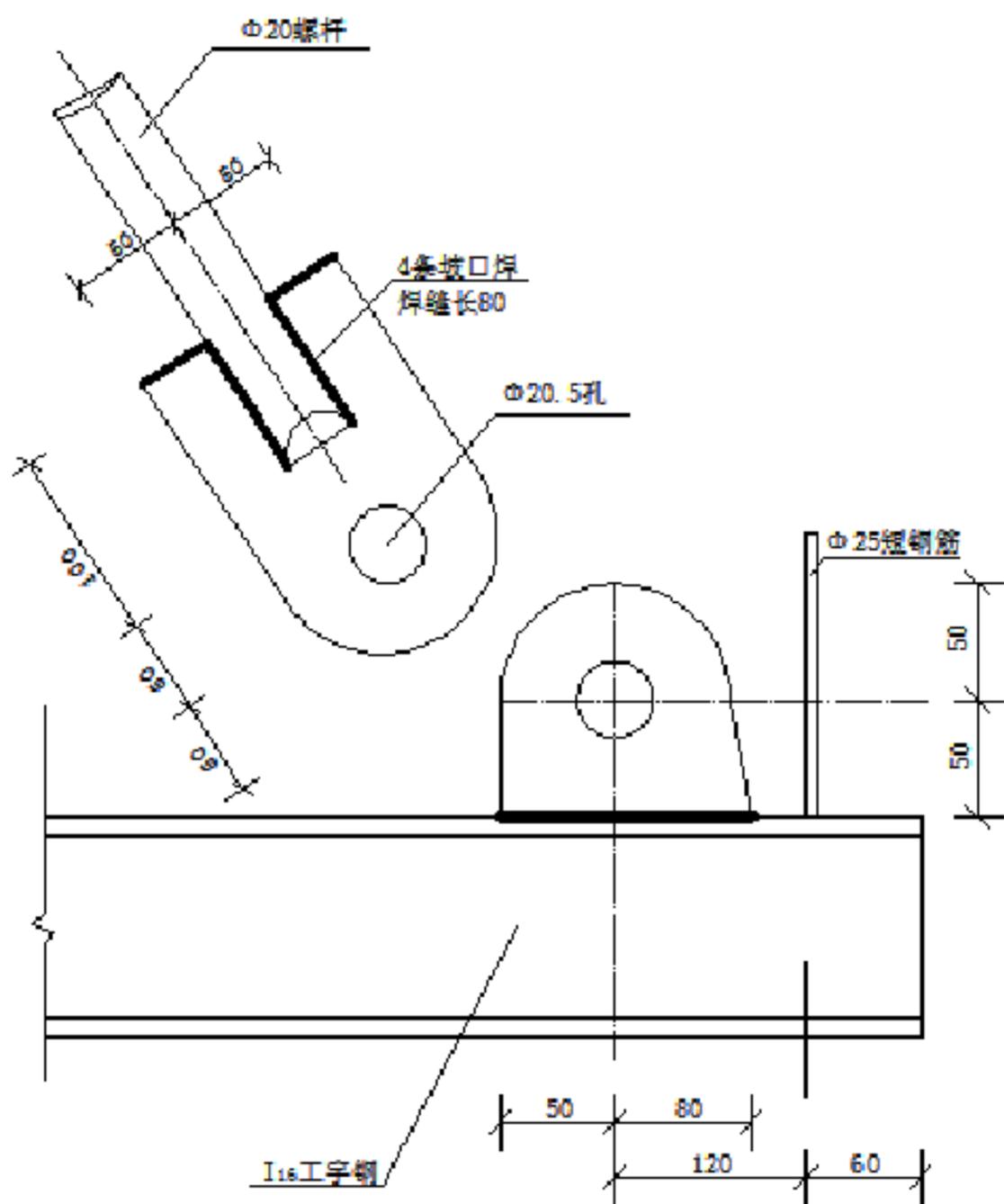


节点①

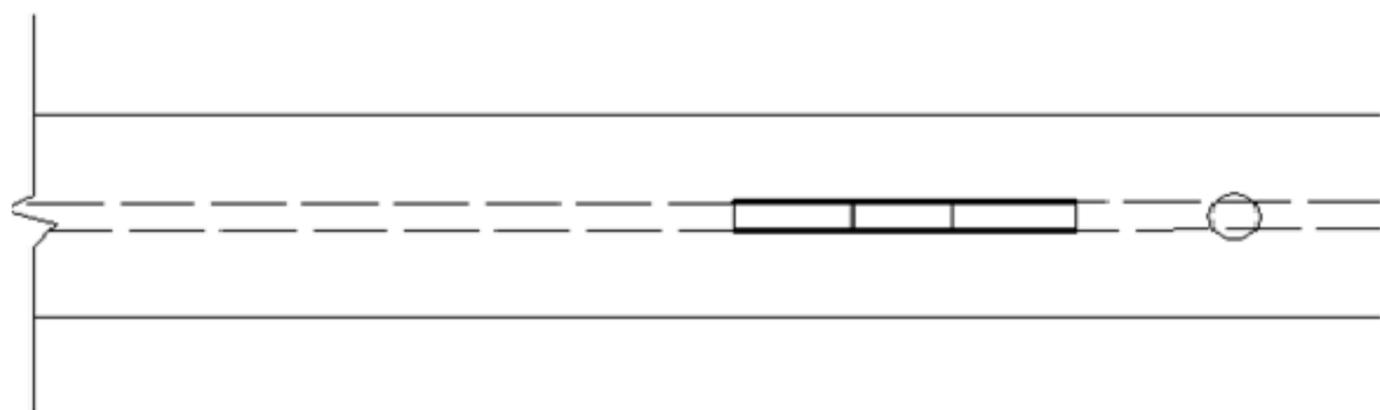


节点O2



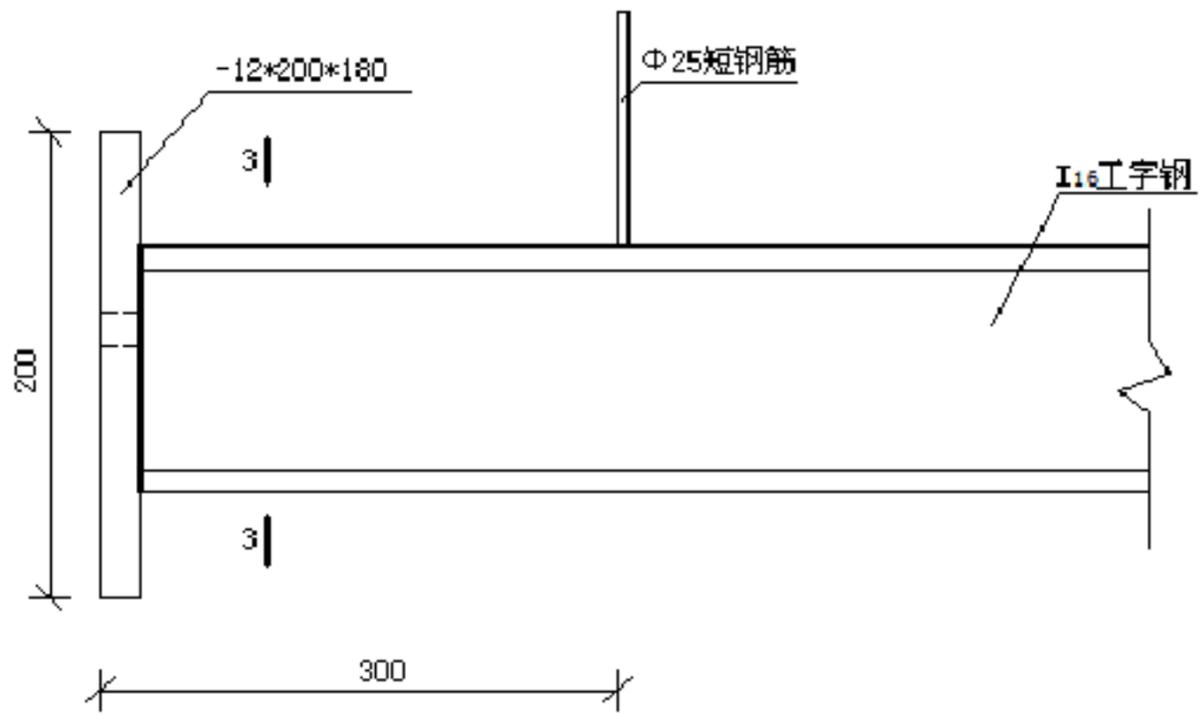


节点③

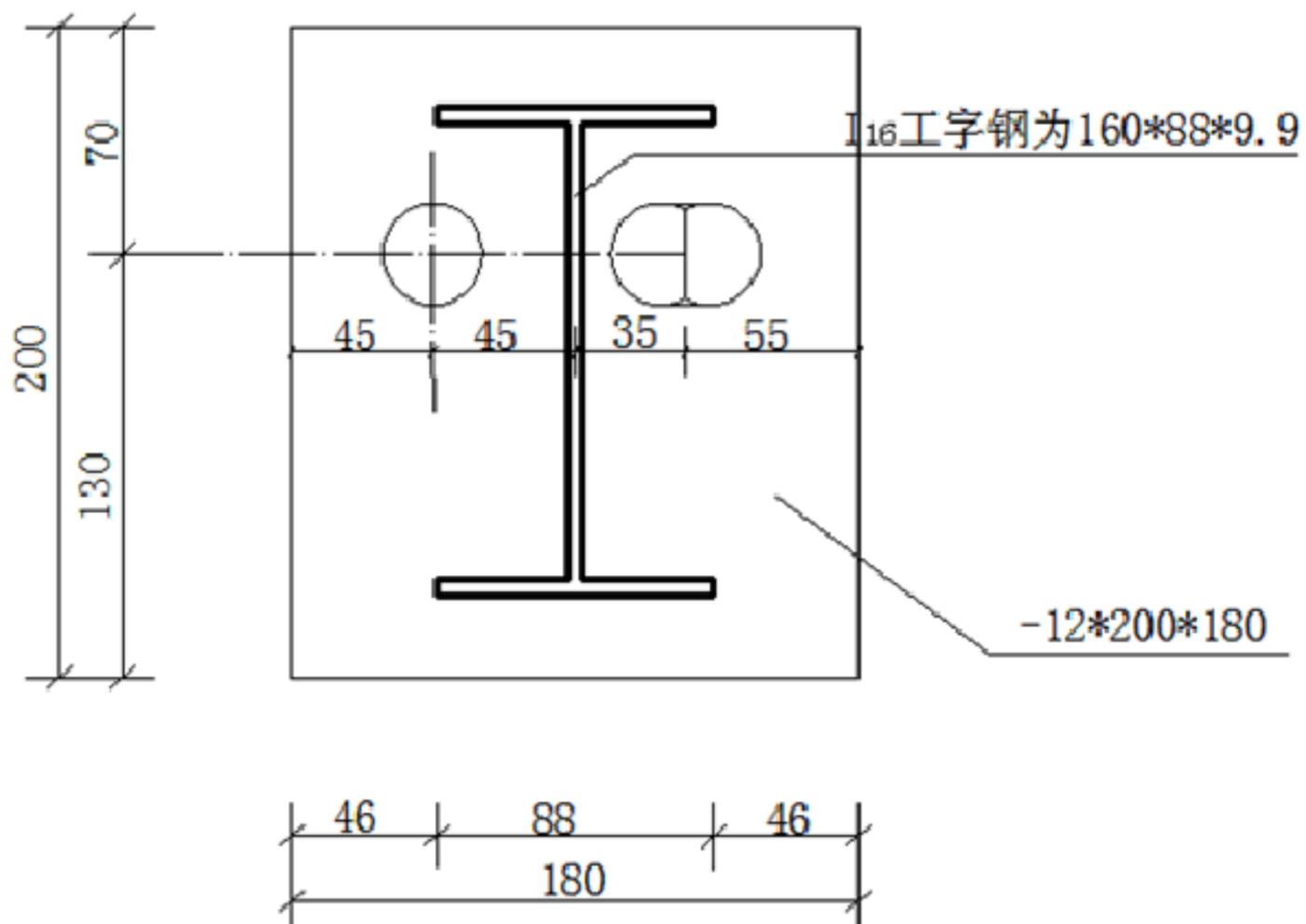


节点③ 单根斜拉杆连结

双根斜拉杆与挑梁连接图



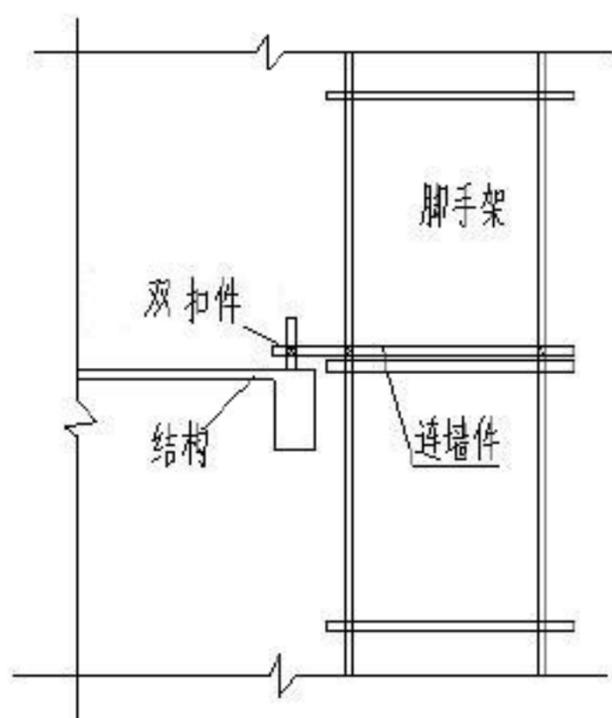
节点○4



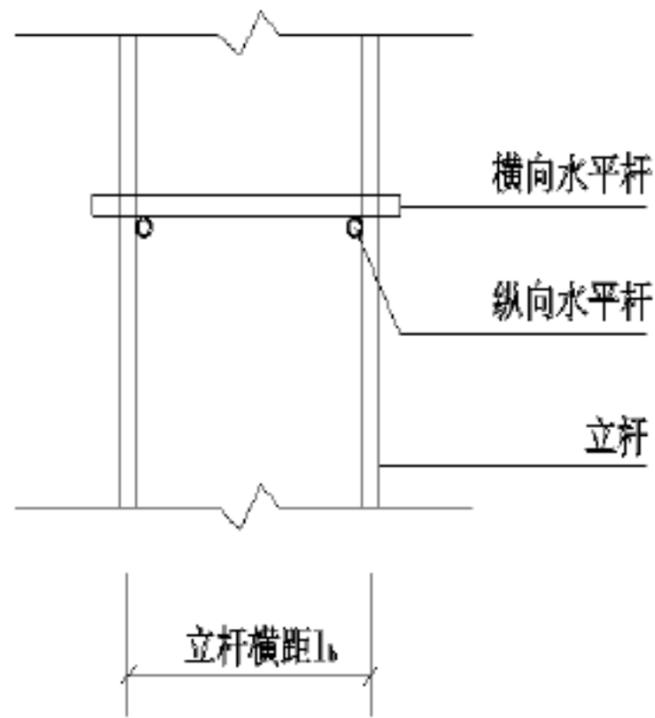
**转角处做法:**

遇转角处，在近角双向各增设 1 根挑梁，在近角三根挑架上附加 12#工字钢连梁，外伸至转角点相交焊接。在外角设拉杆点斜拉。

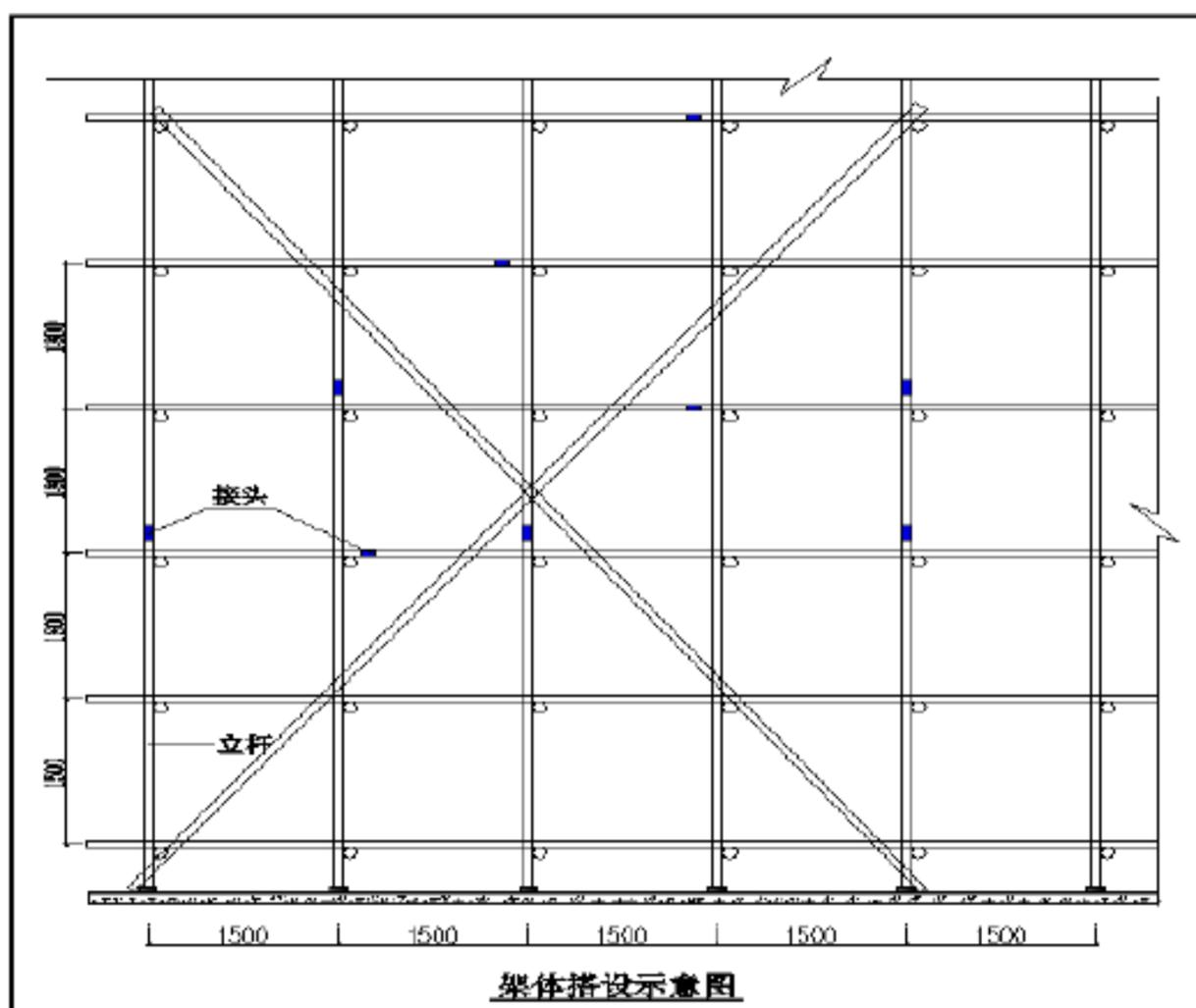
**脚手架形式:**



连墙件扣件连接示意图



立、横杆连接示意图



立面图

5.

### 脚手架的拆除施工工艺

拆架程序应遵守由上而下，先搭后拆的原则，一般的拆除顺序为：安全网→栏杆→竹笆片→剪刀撑→横向水平杆→纵向水平杆→立杆。

不准分立面拆架或在上下两步同时进行拆架。做到一步一清、一杆一清。拆立杆时，要先抱住立杆再拆开最后两个扣。拆除纵向水平

杆、斜撑、剪刀撑时，应先拆中间扣件，然后托住中间，再解端头扣。所有连墙杆等必须随脚手架拆除同步下降，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架。

分段拆除高差不应大于 2 步，如高差大于 2 步，应增设连墙件进行加固处理。

应保证拆除后架体的稳定性不被破坏，连墙杆被拆除前，应加设临时支撑防止变形、失稳。

当脚手架拆至下部最后一根长钢管的高度（约 6m）时，应先在适当位置搭临时抛撑加固后再拆连墙件。

## 6. 目标和验收标准

《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）表 3.0.4-1 总分 10 分，要求全部符合要求，达到 10 分。

检查和验收应符合《建筑施工扣件式钢管脚手架》（JGJ130-2011）8.1、8.2 要求。

## 7. 安全文明施工保证措施

### 7.1 材质及其使用的安全技术措施

扣件的紧固程度不应小于  $40\text{N}\cdot\text{m}$ ，且不应大于  $65\text{N}\cdot\text{m}$ 。对接扣件的抗拉承载力为  $3\text{kN}$ 。扣件上螺栓应保持适当的拧紧程度。

对接扣件安装时其开口应向内，以防进雨水，直角扣件安装时开口不得向下，以保证安全。

各杆件端头伸出扣件盖板边缘的长度不应小于  $100\text{mm}$ 。

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。

外脚手架严禁钢竹、钢木混搭，禁止扣件、绳索、铁丝、竹篾、

塑料混用。

严禁将外径 48mm 与 51mm 的钢管混合使用。

## 7.2 脚手架搭设的安全技术措施

脚手架的基础必须经过夯实处理满足承载力要求，做到不积水、不沉陷。

搭设过程中应划出工作标志区，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先告诉对方，并得到允许，以防坠落伤人。

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。

脚手架及时与结构拉结或采用临时支顶，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。

脚手架必须配合施工进度搭设，一次搭设高度不得超过相邻连墙件以上两步。

在搭设过程中应由安全员、架子班长等进行检查、验收。每两步验收一次。

## 7.3 脚手架上施工作业的安全技术措施

结构施工阶段外脚手架每支搭一层完毕后，经项目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。

严格控制施工荷载，竹笆片不得集中堆料，确保较大安全储备。

当脚手架高出其下连墙件 3.6m 以上，且其上尚无连墙件时，应采取适当的临时撑拉措施。

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。

#### 7.4 脚手架拆除的安全技术措施

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工作。

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、缆风绳、连墙杆及被拆架体各吊点、附件、电气装置情况，凡能提前拆除的尽量拆除掉。

拆架时应划分作业区，周围设绳绑围栏或竖立警戒标志，地面应设专人指挥，禁止非作业人员进入。

拆除时要统一指挥，上下呼应，动作协调，需解开与另一人有关的扣件时，应先通知对方采取防范措施，以防坠落。

在拆架时，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。

每天拆架下班时，不应留下隐患部位。

拆架时严禁碰撞脚手架附近电源线，以防触电。

所有杆件和扣件在拆除时应分离，不准在杆件上附着扣件或两杆连着送到地面。

所有的脚手板，应自外向里竖立搬运，以防脚手板和垃圾物从高处坠落伤人。

拆下的零配件要装入容器内，用吊篮吊下；拆下的钢管要绑扎牢固，双点起吊，严禁从高空抛掷。

#### 7.5 防雷击措施

①钢管脚手架每 50m 设一处接地装置。如最远点到接地装置脚手架上的过渡电阻超过  $10\ \Omega$ ，相应缩小接地装置的间距；

②悬挑脚手架接地件利用建筑物主体钢筋，采用导线连接脚手架钢管和主体钢筋，导线采用截面不小于  $12\text{mm}^2$  的铜导线，接点线与接地体连接应用焊接，焊接长度应为导线直径的 6 倍以上；

③接地线与脚手架用两道螺栓连接，解除面积不小于  $1000\text{mm}^2$ ，连接时应将接触表面的漆清理干净，并涂以中性凡士林，要有振动的地方，螺栓上应加弹簧垫圈；

④防雷措施施工完毕后应测量接点电阻，接点电阻应  $\leq 10\Omega$ ，合格后方可正常使用。

## 7.6 防火安全措施

①必须采用阻燃安全网，其阻燃性能符合国家规定，续燃、阻燃时间均不大于 4s；

②施工现场易燃易爆物品存放点应远离脚手架；

③现场明火作业和钢筋对焊应远离脚手架，在脚手架内侧从事电焊作业的必须有防护措施和专人看管并配备灭火器材，及时清理焊渣等火源，采取可靠防火措施。

④建筑施工中应按规定在各楼层配置消防器材，每一层拟接  $Dg200$  的消防水管，并配备消防尼龙管，保证消防水管的有效使用。

## 7.7 外脚手架水平挑网

①张设平网的材料质量要求

平网应按 GB57257 的技术要求进行验收；

系绳沿网边均匀分布；相邻两系绳间距不大于  $0.75\text{m}$ ；长度不小于  $0.8\text{m}$ ；当筋绳、系绳合一使用时，系绳部分必须加长，且与边绳系紧，至少形成双枢。

②平网的张设和使用

支杆必须在墙体或楼层上支牢，其间距不得大于 4m，支杆与地面夹角宜为 45°，每根支杆应设拉绳一道，各支杆上端应设水平连杆；

安全网的外边口应由边绳与大横杆绑牢，外口应高出内口 600mm 以上，内口应与窗口内设置的栏杆或建筑物绑牢，网的内口离墙面不得大于 150mm；

网与网应连接牢固，不得留空隙。网的转角部位必须搭牢、绑紧；

平网下严禁设置立杆或横杆；

安全网落有杂物应及时处理。

本工程建筑高度大于 50m，应设置相距 1.3-1.8m 的双层首层平网，其底层网距地面 20-20.5m，距外墙的伸出宽度不少于 6m。

平网的张设位置从第二层楼面标高处开始，每隔四层架设一道。操作面处，并随操作面上升。

## 7.8 文明施工要求

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。

进入施工现场的人员要爱护场内的各种绿化设施和标示牌，不得践踏草坪、损坏花草树木、随意拆除和移动标示牌。

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。

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，凡患有高血压、贫血病、心脏病及其他不适于高空作业者，一律不得上脚手架操作。

上架子作业人员上下均应走人行梯道，不准攀爬架子。

护身栏、冲压型钢板片、挡脚板、密目安全网等影响作业班组支模时，如需拆改时，应由架子工来完成，任何人不得任意拆改。

脚手架验收合格后任何人不得擅自拆改，如需做局部拆改时，须经主管工程师同意后由架子工操作。

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。

不得将模板支撑、缆风绳、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。

在架子上的作业人员不得随意拆动脚手架的所有拉接点和竹笆片，以及扣件绑扎扣等所有架子部件。

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。

脚手架使用时间较长，因此在使用过程中需要进行检查，发现基础下沉、杆件变形严重、防护不全、拉结松动等问题要及时解决。

要保证脚手架体的整体性，不得与井架一并拉结，不得截断架体。

施工人员严禁凌空投掷杆件、物料、扣件及其他物品，材料、工具用滑轮和绳索运输，不得乱仍。

不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。

脚手架堆放场应做到整洁、摆放合理、专人保管，并建立严格领退料手续。

施工人员应做到活完料净脚下清，确保脚手架施工材料不浪费。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，拆下的扣件和铁丝要集中回收处理。应随时整理、检查，按品种、分

