

嘉兴市住房和城乡建设局文件

嘉建建〔2020〕146号

嘉兴市建设局关于印发《嘉兴市建设工程承插型盘扣式钢管模板支撑架与脚手架施工安全实施细则（试行）》的通知

各县（市、区）建设局、经济技术开发区（国际商务区）建设交通局、港区建设交通局：

为落实嘉兴市住房和城乡建设局《关于加强模板支撑体系安全管理和承插型盘扣式钢管脚手架推广应用的通知》要求，规范房屋建筑和市政基础设施工程施工过程中承插型盘扣式模板支撑体系脚手架工程搭设的安全管理，做到技术先进、安全适用、经济合理，现将制订的《嘉兴市建设工程承插型盘扣式钢管模板

支撑架与脚手架施工安全实施细则（试行）》印发给你们，请遵照执行。

附件：《嘉兴市建设工程承插型盘扣式钢管模板支撑架与脚手架施工安全实施细则（试行）》

嘉兴市住房和城乡建设局

2020年12月11日



附件

嘉兴市建设工程承插型盘扣式钢管模板支撑架与脚手架施工安全实施细则（试行）

1 总则

1.0.1 为落实嘉兴市住房和城乡建设局《关于加强模板支撑体系安全管理和承插型盘扣式钢管脚手架推广应用的通知》要求，规范房屋建筑和市政基础设施工程施工过程中承插型盘扣式模板支撑体系脚手架工程搭设的安全管理，做到技术先进、安全适用、经济合理，制定本实施细则。

1.0.2 本实施细则适用于嘉兴市范围内房屋建筑和市政基础设施工程施工过程中采用承插型盘扣式钢管搭设的模板支撑架和脚手架工程的施工方案编制、搭设、使用、拆除、检查与验收。

1.0.3 承插型盘扣式钢管模板支撑架和脚手架施工方案编制、搭设、使用、拆除、检查与验收，除应执行本实施细则外，尚应符合国家、行业及浙江省现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 使用承插型盘扣式模板支撑架、脚手架工程的项目应根据工程特点及使用要求编制专项施工方案，按《危险性较大

的分部分项工程安全管理规定》(住建部令第 37 号)要求履行审核、审批手续,进行安全技术交底后组织实施。

2.0.2 落地式承插型盘扣式钢管脚手架搭设高度不得超过 37 米。

2.0.3 模板支撑架搭设高度不宜超过 24 米;当施工总荷载设计值大于等于 $15\text{kN}/\text{m}^2$ 或集中线荷载设计值大于等于 $20\text{kN}/\text{m}$ 时,模板支撑架搭设高度不得超过 18 米;当搭设高度超过 24 米,或搭设高度超过 18M 且施工总荷载设计值大于等于 $15\text{kN}/\text{m}^2$ 或集中线荷载设计值大于等于 $20\text{kN}/\text{m}$ 时,宜采用 $\Phi 60\text{A}$ 型盘扣式钢管支架体系或钢格构柱、钢托架或钢管定型门型架型式搭设。

2.0.4 下列超过一定规模的危险性较大的分部分项工程专项施工方案应当组织专家认证:

1、搭设高度 8m (含)以上,或搭设跨度 18m (含)以上,或砼板厚 300mm (含)以上,砼梁截面积 0.50m^2 (含)以上的模板支撑架和用于钢结构安装等满堂支撑体系承受单点集中荷载 7kN 以上的超危大模板支撑体系;

2、上拉式、下撑式等新型悬挑体系承插型盘扣式钢管脚手架;

3、悬挑梁式一次悬挑高度超过 18 米的承插型盘扣式钢管脚手架。

2.0.5 施工单位应当严格按照已审批的专项施工方案组织施工，不得擅自修改、调整专项施工方案。如因设计、结构、外部环境等因素发生变化确需要调整的，调整后的专项施工方案应按原程序重新履行审核审批手续，需要专家论证的，应当重新组织专家论证。

2.0.6 承插型盘扣式模板支撑架、脚手架工程搭设（拆除）前应对搭设（拆除）人员进行安全技术交底，交底内容及程序应符合《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部【2018】37号令）第十五条和《建筑施工安全管理规范》（DB33/1116-2015）的要求。

2.0.7 承插型盘扣式钢管支架的材质应符合下列规定：

1、承插型盘扣式钢管支架构配件除特殊要求外，其材质应符合现行国家标准《低合金高强度结构钢》GB/T 1591、《碳素结构钢》GB/T 700 以及《一般工程用铸造碳钢件》GB/T 11352 的规定，各类支架主要构配件材质应符合下表的规定：

表 2.0.7.1 承插型盘扣式钢管支架主要构配件材质

立杆	水平杆	竖向斜杆	水平斜杆	扣接头	立杆连接套管	可调底座、可调托座	可调螺母	连接盘扣、插销
Q345A	Q235B	Q195	Q235B	ZG230-450	ZG230-450 或 20 号无缝钢管	Q235B	ZG270-500	ZG230-450 或 Q235B

2、构配件的制作质量及型号规格应符合《建筑施工承插型

盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231 有关规定，钢管外径允许偏差应符合下表的规定，钢管壁厚允许偏差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

表 2.0.7.2 钢管外径允许偏差

外径 D	外径允许偏差
33、38、42、48	+0.2 -0.1
60	+0.3 -0.1

3、承插型盘扣式钢管支架各种规格的构配件，在进场后使用前应在现场监理人员的见证下按规定进行抽样检测。

2.0.8 承插型盘扣式钢管支架构配件及上拉式、下撑式等新型悬挑体系的悬挑构配件的检查与验收应提供以下资料：

- 1、生产厂家的营业执照；
- 2、各构配件产品标识及产品合格证；
- 3、质量检验报告；
- 4、现场抽检检测报告；
- 5、产品主要技术参数及产品使用说明书；
- 6、上拉式、下撑式等新型悬挑体系，应提供生产厂家型式试验（或检验）报告。悬挑结构构件企业自行制作的，应提供企业钢结构施工资质、完整的设计计算书、原材料与焊接质量证明和现场实体试验记录（见表 2.0.8）。

表 2.0.8 外脚手架新型悬挑结构现场堆载法简易实体试验记录表

工程名称						
试验所在的部位	楼 层 轴	试验日期				
试验平面布置	共 跨；跨距 米；悬挑长度 米					
计算书中最大的立杆轴 力设计值 (kn)			试验取用的加载值 (kn)			
试验时全部荷载值 (t)						
悬挑工字钢型号规格						
上拉杆型号规格			螺栓型号规格			
试 验 记 录						
	第一次 (10%试 验荷载)	第二次 (30%试 验荷载)	第三次 (30%试 验荷载)	第四次 (15%试 验荷载)	第五次 (15%试 验荷载)	累计值
加载时间 (h)						
加载重量 (t)						
悬挑端挠度 (mm)						
全部加载完成静置 48 小时后观察到的悬挑端挠度 (mm)						
检查观察到的其它情况						
参加试验 的人员	试验负责人 (签字): 旁站监理人 (签字): 观察记录人 (签字): <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					
试验结论	施工单位 (章): 项目负责人: 企业技术负责人: <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		监理单位 (章): 专业监理工程师: 项目总监: <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			

说明：试验时跨数不得少于 2 跨；试验取用的加载值应不小于设计计算书中最大的立杆轴力设计值（此计算中施工荷载取标准荷载）的 1.5 倍；试验荷载应通过两根立杆的位置传递至悬挑工字钢；每次加载的间隔时间应不小于 1 小时；最终挠度变形值应小于 1/150。

2.0.9 总包单位委托分包单位承担承插型盘扣式模板支撑架、脚手架工程施工的，分包单位应具备专业分包资质（模板脚手架）及安全生产许可证。

2.0.10 模板工程实行专业分包的，宜选择承插型盘扣式钢管支架材料租赁、维保、搭设（专业分包单位）“一体化”企业承担模板支撑架、脚手架工程施工。

2.0.11 搭设人员应持有经建设行政主管部门考核合格的特种作业人员（建筑架子工）资格证书；特种作业人员数量必须满足承插型盘扣式模板支撑架、脚手架工程搭设需要。

2.0.12 建筑施工特种作业人员（建筑架子工）应参加年度安全教育培训或继续教育，施工现场必须建立施工特种作业人员（建筑架子工）花名册，并严格按照标准、操作规程作业，正确佩戴和使用劳动防护用品。

2.0.13 六级及以上大风和雾、雨、雪等恶劣天气时应暂停室外承插型盘扣式模板支撑架、脚手架工程搭设和拆除。

2.0.14 承插型盘扣式模板支撑架、脚手架架体上不得张挂大幅广告布、不得固定缆风绳、泵送砼和砂浆输送管道及严禁悬挂起重设备。

2.0.15 承插型盘扣式模板支撑架、脚手架体系使用期间，严禁拆除架体结构杆件。

2.0.16 承插型盘扣式模板支撑架、脚手架拆除应按先搭后拆、后搭先拆、先上后下的原则，从顶步开始，逐步向下进行，并划出安全区，设置警戒标志，派专人看管。严禁上下步同时拆除。拆除的杆件必须传递至地面、严禁抛掷。

连墙件应随架体逐层拆除，分段拆除的高度差不应大于 2 步。如因作业条件限制，出现高度差大于 2 步时，应增设连墙件加固。

2.0.17 模板支撑架、脚手架使用期间，严禁在架体基础边进行开挖深度影响架体基础安全的挖掘作业。

3 模板支撑架

3.1 基础

3.1.1 用于搭设模板支撑架的基础应坚固、平整。在施工总荷载作用下，地基基础的沉降变形量应小于模板支撑架允许的变形值。

3.1.2 模板支撑架搭设前应先进行地基基础施工。地基基础施工应符合下列规定：

- 1、地基应整平、并采用机械夯实或压实；
- 2、基础应采用强度等级不低于 C20、厚度不小于 150mm 的混凝土浇筑；
- 3、基础的平面面积应大于模板支撑架投影面积，基础四周

每边应向外延伸不小于模板支撑架边跨立杆间距的 1.5 倍。模板支撑架基础在建筑室内外的高差不应超过 2 倍盘扣节距。当室内外高差超过 2 倍盘扣节距的，室外支模架横向扫地杆必须与建筑基础可靠连接；

4、基础的四周应设排水沟并能有效排水。

3.1.3 基础混凝土施工应留置检验强度用的试块并同条件养护。浇筑上部结构混凝土时，基础混凝土应达到设计强度。

3.2 楼面承载

3.2.1 多层及高层建筑混凝土结构施工前，设计单位应向施工单位提供楼面荷载设计值及有关数据，施工单位在编制专项施工方案时应进行验算或采取措施，使作用于楼面的模板支撑架施工总荷载符合建筑结构设计要求。

3.2.2 多层及高层建筑施工，在上下层楼面上连续搭设模板支撑架时，上下层模板支撑架立杆宜在同一轴线上。当因上下层建筑结构不一致而不能保证模板支撑架立杆在同一轴线上时，应在上层模板支撑架立杆下加设厚度不小于 50mm、宽度不小于 200mm 的垫板通长布置。

3.2.3 根据建筑结构设计情况，上层模板支撑架施工总荷载大于下层施工总荷载 1.3 倍或上层支模立杆间距明显小于下层的，下层模板支撑架的施工设计应结合上层结构一起进行，在

对应的部位加强下层的模板支撑架，并保留不少于 2 层下部支撑架。

3.2.4 楼面包括地下室顶板设混凝土后浇带的，后浇带处的模板支撑架应保留至后浇带混凝土浇筑后强度达到设计值止。保留的模板支撑架高宽比不应大于 3，并按独立模板支撑架的要求设置竖向与水平斜杆。

3.3 构造要求

3.3.1 采用承插型盘扣式钢管搭设模板支撑架，水平模板上的各项荷载应通过立杆顶部插入可调托座承载，不宜在盘扣上直接承受竖向荷载（采用双槽钢托梁型式除外）。

3.3.2 模板支撑架的平面布置应在专项施工方案中明确。在确定模板支撑架立杆平面位置时，应结合建筑结构平面的实际尺寸，并满足混凝土梁下与板下立杆间距协调的要求进行布置。梁下立杆宜以主梁中位线对称布置。模板支撑架立杆间距应通过验算确定，高度小于 10 米的，立杆间距不得大于 1200 mm，高度大于等于 10 米的，立杆间距不得大于 900 mm。当建筑结构平面尺寸不能完全满足盘扣式钢管水平杆长度模数（即立杆间距模数）时，可采用调节跨，在一个建筑结构的跨距内不应多于一个调节跨。

调节跨应设置在施工总荷载设计值较小处，调节跨的宽度应

小于 900 mm。调节跨纵横向在每一步高处应用钢管扣件将两侧模板支撑架可靠连接成整体。横向钢管伸入两侧模板支撑架各不少于 3 肢立杆，竖向斜撑和水平斜撑可采用钢管扣件型式。

3.3.3 模板支撑架的竖向杆件布置应在专项施工方案中明确。单肢立杆必须满足以可调底座、立杆段、可调托座组合套插的形式。在选择立杆段长度时，应根据混凝土梁底、楼板底标高不一的情况，按净空尺寸并满足立杆组合的要求分别确定。模板支撑架步高不宜大于 1.5 米。立杆间距选择应保证混凝土梁下与楼板下的支撑杆件通过水平杆连成整体。

当搭设高度超过 8 米（含）的模板支撑架时，步距不得大于 1.5 米，模板支撑架顶部的步距应比标准步距减少一个盘扣的间距；当单肢立杆荷载设计值大于 40 kN 时，底步的步距应比标准步距缩小一个盘扣间距。

立杆套插接头宜错开 500 mm，底部水平杆（扫地杆）离地高度应小于 550 mm。

3.3.4 混凝土梁下模板支撑架的构造尚应符合下列规定：

1、梁下第一道水平杆至梁底可调托座面的距离不得大于 650 mm。当局部构造不能满足时，应增加一道水平钢管将梁下竖向杆件与楼板下立杆连接成一体，钢管应伸入两侧楼板下 2 跨立杆间距；

2、梁底标高与板底标高相差大于一个步距时，除应加强梁侧模板的强度外，应在楼板下模板支撑架第一步内设置垂直于梁轴线的斜杆，斜杆沿梁轴线两侧连续布置；

3、混凝土梁下模板支撑架严禁使用悬臂式钢架。

3.3.5 模板支撑架搭设高度小于 8 米时，竖向斜杆、水平斜杆或钢管剪刀撑的设置应符合下列各项要求：

1、模板支撑架四周最外侧的一圈从底步到顶步按“Z”字形连续设置竖向斜杆；

2、在模板支撑架底步内和顶步内每跨的纵横向按“W”字形全部设置竖向斜杆；

3、在模板支撑架内部区域，纵横向每隔 5 跨由底部到顶部连续按“Z”字形设置竖向斜杆；当用钢管扣件代替时，纵横向每隔 5 跨由底部到顶部连续按“X”字形设置竖向剪刀撑，并每一步与立杆用扣件连接；

4、当模板支撑架高度大于等于 4 步且超过 5 米时，应在顶步设置水平斜杆，设水平斜杆的平面位置与竖向斜杆的位置对应，即在模板支撑架四周最外侧的一跨全部设置及内部区域纵横向每隔 5 跨连续设置。当内部区域水平斜杆用钢管扣件代替时，应满足钢管与每一跨的立杆用扣件连接。

模板支撑架高度不大于 4 步且不超过 5 米时，可不设顶步水

平斜杆。

3.3.6 模板支撑架搭设高度大于等于 8 米时，竖向斜杆、水平斜杆或钢管剪刀撑的设置应符合下列各项要求：

1、在整个模板支撑架每个纵横间距内应采用竖向斜杆满布设置；

2、在顶步第一道水平杆平面上水平斜杆应满布设置，并从顶步开始向下每隔 4 步满布设置水平斜杆；当采用钢管扣件代替水平斜杆时，钢管应按“X”字形并满布设置，同时应将钢管与每一跨的立杆用扣件连接。

3.3.7 模板支撑架的宽度应满足搭设高度与宽度之比不大于 3 并横向跨数不少于 3 跨。

3.3.8 模板支撑架宜与周围及内部已建成的主体结构进行可靠连接。连接点的水平间距宜与柱网尺寸对应，竖向间距不大于 2 步，且宜设置在有水平斜杆的标高处。

3.3.9 可调托座伸出顶层水平杆（或双槽钢托梁）的悬臂长度严禁超过 650mm，且丝杆上部外露长度严禁超过 300mm，插入立杆内的长度不小于 150 mm。

3.3.10 当混凝土梁下模板支撑架采用双槽钢作托梁支承时，应符合下列各项要求：

1、梁的截面积小于 0.35m^2 ；

2、梁下及两侧相邻板下模板支撑架立杆的横向间距不应大于 900 mm;

3、双槽钢应采用不小于 10#槽钢按“][”形焊接或栓接组合,丝杆插入双槽钢内应可靠固定。

3.3.11 模板支撑架立杆下应设可调底座,不得直接将立杆支承在基础上。可调底座丝杆上外露长度不应超过 300mm。

3.4 搭设与拆除

3.4.1 模板支撑架搭设前,立杆位置应按施工方案进行放线。可调底座应准确放置在定位线上,保持水平。搭设时应先形成基本的架体单元,然后以此扩展搭成整体模板支撑架。搭设过程中相邻单元步数不应超过两步。

3.4.2 立杆应通过连接套管连接。同一水平高度内相邻立杆套插接头的位置宜错开,错开高度不小于 500 mm。

3.4.3 水平杆杆端扣接头与立杆盘扣连接后必须用钢插销锁紧,钢插销应锤击至规定插入深度的刻度线,锁紧的钢插销抗拔力不得小于 3kN。

3.4.4 竖向和水平斜杆应与架体同步安装。每搭完一步模板支撑架后应及时校正立杆的垂直偏差与水平杆的水平偏差。

3.4.5 搭设中当混凝土梁底模板安放在钢管主楞上时,应对梁底模板作临时固定,防止侧移和滑动。

3.4.6 根据施工方案需要分阶段拆除模板支撑架的，应先确定并实施模板支撑架分界处的技术处理措施，并保证留置的模板支撑架架体稳定。

3.5 检测与验收

3.5.1 原材料进场复验检测应符合本实施细则 2.0.7 条规定。模板支撑架局部采用双槽钢托梁方式承重的，必须进行盘扣抗弯剪强度检测复验，从进场材料目测质量较差的杆件中选取试件，检测数量不少于 3 件。

3.5.2 搭设模板支撑架前，施工、监理单位应对模板支撑架基础进行验收，验收合格方可进行模板支撑架搭设。

3.5.3 施工单位应在下列阶段对模板支撑架搭设质量进行自检：

- 1、基础完成后模板支架搭设前；
- 2、首步搭设完成时；
- 3、高于 8 米的模板支撑架完成二分之一时；
- 4、模板支撑架搭设到达混凝土梁、板底时；
- 5、遇到 6 级以上强风、大雨及冻结地区解冻后；
- 6、停用超过一个月，恢复使用前。

3.5.4 在模板支撑架搭设完成后、浇筑混凝土前，施工与监理单位应当组织相关人员进行验收。危大工程模板支撑架验收

应当由企业技术负责人或授权委托的专业技术人员、项目负责人、项目技术负责人、施工方案编制人、项目专职安全员及总监理工程师、专业监理工程师等参加。

3.5.5 危大工程模板支撑架的验收应按本细则表 3.5.5 《承插型般扣式钢管模板支撑架验收（检查）表》的内容进行。验收合格经施工单位项目技术负责人及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。

3.5.6 危大工程验收合格后，施工单位应当在施工现场明显位置设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。

3.5.7 模板支撑架在使用期，施工单位应当采用安全方法对模板支撑架的变形与工作状态监测，明确监测点、监测人员及监测报警值。发生异常情况应及时报告处理，情况紧急时应迅速撤离施工人员。禁止在浇筑混凝土时人员在模板支撑架内部进行操作或观测。

表 3.5.5 《承插型盘扣式钢管模板支撑架验收（检查）表》

项目名称													
搭设部位		高度			跨度			最大荷载					
搭设班组		班组长											
作业人员 持证人数		证书符合性											
专项方案编 审程序符合 性		技术 交底 情况			安全交 底情况								
盘扣 式钢 管材 料	进场前质量验收情况												
	材质、规格与方案的符合性												
	使用前质量检测情况												
	外观质量检查情况												
检查内容		允许 偏差 (mm)	方案 要求 (mm)	实际情况(mm)								符合性	
基础混凝土强度		正											
基础混凝土厚度		±10											
基础表面平整度		±10											
立杆垂直度≤L/500 且±50		±5											
水平杆水平度		±5											
可调 托座	垂直度	±5											
	插入立杆深度≥ 150	-5											
可调 底座	垂直度	±5											
	插入立杆深度 ≥150	-5											
立杆组合对角线长度		±6											
立杆	梁底纵、横向间距												
	板底纵、横向间距												
	竖向接长位置												
	基础承载力												

水平杆	纵、横向水平杆设置			
	梁底纵、横向步距			
	板底纵、横向步距			
	插销销紧情况			
竖向斜杆	最底层步距处设置情况			
	最顶层步距处设置情况			
	其他部位			
剪刀撑	垂直纵、横向设置			
	水平向			
扫地杆设置				
与已建结构物拉结设置				
检查结论	结论： 检查人员： 项目技术负责人： 项目负责人： 检查日期： 年 月 日			
验收结论	结论： 企业技术负责人： 施工单位项目负责人： 项目技术负责人： 专项方案编制人： 项目专职安全员： 监理单位专业监理工程师： 总监理工程师： 验收日期： 年 月 日			

4 落地式脚手架

4.1 基础

4.1.1 脚手架地基应坚实、平整，其地基承载力满足方案要求。

4.1.2 脚手架搭设前应先进行地基基础施工。地基基础施工应符合下列规定：

- 1、地基应整平，并采用机械夯实或压实；
- 2、基础应采用强度等级不低于 C20，厚度不小于 150mm 的混凝土浇筑；
- 3、基础宽度应大于脚手架外侧立杆外 200mm，立杆基础外侧四周应设置截面不小于 200mm × 200mm 的排水沟并能够有效排水。立杆外侧 1000mm 宽范围内应采用 C20 混凝土硬化。

4.2 立杆纵横向间距、步距及连墙件

4.2.1 脚手架立杆底部应设置可调底座。

4.2.2 脚手架立杆纵横向间距、步距设置应符合下列要求：

- 1、立杆纵距宜选用 1.5m 或 1.8m；
- 2、立杆横距宜选用 0.9m 或 1.2m；
- 3、步距宜选用 2m。

4.2.3 脚手架连墙件设置应符合下列要求：

- 1、连墙件应采用可承受拉压的刚性杆件，连墙件与脚手架

及墙面应保持垂直，同一层连墙件宜在同一水平面，水平间距不应大于 3 跨，垂直间距每层设置，并满足设计要求；

2、连墙件应设置在有水平杆的盘扣节点旁，连接点至盘扣节点距离不应大于 300mm；采用钢管扣件作连墙件时，连墙件应采用直角扣件与立杆连接，且应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130 的有关规定；

3、在脚手架的拐角处、顶部、开口处等必须设置连墙件；

4、在脚手架搭设过程中，当脚手架下部暂不能搭设连墙件时，应采取有效措施确保脚手架稳定。

4.3 构造要求

4.3.1 脚手架外立面应采用斜杆并符合下列要求：

1、当搭设高度不大于 24m 时，脚手架拐角处双向应每步设置竖向斜杆并沿架体外侧纵向每 5 跨每步应设置竖向斜杆；

2、当搭设高度超过 24m 时竖向斜杆沿架体外侧长度和高度方向连续设置至顶部，同时应每隔 5 跨在脚手架内横向设置竖向斜杆，从底部至顶部连续设置。

4.3.2 平面呈“一字型”、“U 字型”等开口型的脚手架的两端必须双向设置竖向斜杆且由底步连续设置至顶步。

4.3.3 脚手架首层立杆宜采用不同长度的立杆交错布置，相邻立杆竖向承插接头间距错开不应小于 500mm。

4.3.4 在脚手架底部设置人行通道时，应在通道上部架设支撑横梁，横梁截面大小应按跨度以及承受的荷载计算确定，通道两侧脚手架应架设斜杆；洞口顶部应铺设封闭的防护板，两侧应设置安全网；通行机动车的洞口，必须设置安全警示和防撞设施。

4.3.5 脚手架顶层外侧防护栏杆高出檐口上端的高度应不小于1500mm。

4.3.6 脚手架每步应在架体外侧设挡脚板及防护栏杆。防护上栏杆宜设置在离作业层高度1000mm处，防护中栏杆宜设置在离作业层高度500mm处。

4.3.7 脚手架应设置纵横向扫地杆。底层纵、横向水平杆作为扫地杆距地面高度应小于或等于550mm。

4.4 脚手板及内封闭

4.4.1 脚手板设置应符合下列要求：

1、钢脚手板的挂钩必须完全扣在水平杆上，挂钩必须处于锁住状态，在脚手架顶部、底部、作业层及每隔1步应满铺脚手板；

2、严禁使用其它材质的脚手板。

4.4.2 内封闭设置应符合下列要求：

1、脚手架首层及顶层必须设置水平封闭隔离，中间每隔1步

与建筑物之间应进行水平封闭隔离；

2、脚手架内立杆距墙体净距大于 200mm 且小于 300mm 时应设置内封闭并能有效防止建筑杂物坠落；

3、脚手架内立杆距墙体净距大于或等于 300mm 时应设置挂扣在连接盘上的悬挑三角架，并应铺放能形成脚手架内封闭的脚手板（站人片）。

4.5 内爬梯及安全网

4.5.1 内爬梯设置应符合下列要求：

1、挂扣式钢梯宜设置在脚手架框架内，钢梯宽度应为廊道宽度的 1/2，钢梯可在一个框架高度内折线上升；

2、钢梯拐弯平台处应设置钢脚手板及扶手栏杆；

3、严禁采用钢管扣件搭设内爬梯。

4.5.2 安全网设置应符合下列要求：

1、外脚手架应采用密目式安全网封闭或冲孔钢（铝）板网，其材质、规格、物理性能、耐火性、阻燃性应满足现行国家标准相关的规定；

2、安全网宜放置在立杆里侧，安全网搭设应绑扎牢固、网间严密；

3、安全网进场应进行复检。使用冲孔钢（铝）板网，其材质、厚度、规格等应满足现行有关技术标准要求。

4.6 检查与验收

4.6.1 脚手架应根据下列情况按进度分阶段进行检查与验收:

- 1、基础完工后及脚手架搭设前;
- 2、架体首步搭设时;
- 3、架体随施工进度每搭设 2 步时;
- 4、搭设高度达到设计高度后;
- 5、遇到 6 级以上强风、大雨及冻结地区解冻后;
- 6、停工超过一个月, 恢复使用前。

4.6.2 承插型盘扣式钢管双排落地脚手架的检查和验收应符合表 4.6.2 的规定。

表 4.6.2 双排落地式外脚手架施工验收记录表

项目名称							
搭设部位		搭设高度		跨度		最大荷载	
搭设班组			班组长				
操作人员持证人数			证书符合性				
专项方案编审程序符合性			技术交底情况		安全交底情况		
钢管支撑架	进场前质量验收情况						
	材质、规格与方案的符合性						
	使用前质量检测情况						
	外观质量检查情况						

检查内容		允许偏差 (mm)	方案要求 (mm)	实测情况 (mm)										符合性		
立杆垂直度 $\leq L/500$ 且 ± 50		± 5														
水平杆水平度		± 5														
可调底座	垂直度	± 5														
	插入立杆深度 ≥ 150	-5														
立杆	纵向间距															
	横向间距															
	竖向接长位置															
	基础承载力															
水平杆	纵、横向水平杆设置															
	纵向步距															
	横向步距															
	插销销紧情况															
检查内容		允许偏差 (mm)	方案要求 (mm)	实测情况 (mm)										符合性		
竖向杆件	拐角处设置情况															
	其他部位															
连墙件设置																
扫地杆设置																
护栏设置																
脚手板设置																
挡脚板设置																
人行梯架设置																
施工单位 检查结论	结论:		检查日期: 年 月 日													
	检查人员:		项目技术负责人:			项目经理:										
	公司相关检查结论:															
监理单位 验收结论	结论:		验收日期: 年 月 日													
	专业监理工程师:		总监理工程师:													

5 悬挑式脚手架

5.1 悬挑结构

5.1.1 型钢悬挑梁应采用双轴对称截面的型钢，截面高度应按设计计算确定并不应小于 160mm。

5.1.2 锚固型钢悬挑梁的 U 型钢筋拉环或锚固螺栓应按设计计算确定，其直径不应小于 16mm，设置构造应满足《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130 的有关规定。

5.1.3 型钢悬挑梁悬挑长度应按设计确定，固定段长度不应小于悬挑段长度的 1.25 倍。

5.1.4 型钢悬挑梁上必须设有防止脚手架立杆水平滑移的装置。

5.1.5 每个型钢悬挑梁外端应设置钢丝绳与上一层建筑结构斜拉结。钢丝绳不参与悬挑钢梁受力计算。上部吊环直径不宜小于 20mm，其锚固长度应符合现行国家标准的相关规定。

5.1.6 企业自制新型悬挑结构构件应符合表 5.1.6 规定的技术要求。

表 5.1.6 自制新型悬挑结构构件技术要求

悬挑型钢伸出长度 (mm)	悬挑型钢规格	上拉杆数量与直径 (mm)	上拉杆与水平夹角	悬挑型钢端部钢板规格 (mm)	悬挑型钢上钢耳板规格 (mm)	高强螺栓数量与直径	焊缝要求
$L \leq 1800$	≥ 16 号工字钢	1 $\phi 20$	≥ 45 度 ≤ 60 度	220*250*12	100*100*10	$\geq 2 \phi 18$	采用围焊, 满焊
$1800 < L \leq 2700$	≥ 16 号工字钢	2 $\phi 20$	≥ 45 度 ≤ 60 度	220*250*12	120*120*10	$\geq 2 \phi 18$	采用围焊, 满焊
$2700 < L \leq 3000$	≥ 16 号工字钢	2 $\phi 22$	≥ 45 度 ≤ 60 度	240*280*12	120*120*10	$\geq 3 \phi 18$	采用围焊, 满焊

注: 1. 设计计算时施工均布活荷载应取不小于 4.0 kN/m^2 。拉杆的应力比不大于 0.5; 2. 上拉钢杆必须采用专业生产厂家的定型产品; 3. 当悬挑型钢伸出长度大于 2700 mm 时应设下撑型钢, 此时上拉钢杆和下撑型钢应分别进行计算并满足要求。

5.2 构造要求

5.2.1 悬挑脚手架根据使用要求选择架体几何尺寸, 相邻水平杆步距宜选用 2m。

5.2.2 悬挑脚手架立杆纵横向间距设置应符合下列要求:

- 1、立杆纵距应选用 1.5m;
- 2、立杆横距应选用 0.9m。

5.2.3 悬挑脚手架连墙件设置应符合本实施细则 4.2.3 条之规定且应满足水平间距不大于 2 跨。

5.2.4 脚手架外立面应采用竖向斜杆沿架体外侧长度和高度方向连续设置至顶部。

5.2.5 悬挑脚手架脚手板及内封闭、内爬梯、安全网、挡脚板及防护栏杆的设置要求参照落地式脚手架执行。

5.3 检查与验收

5.3.1 脚手架应根据下列情况按进度分阶段进行检查与验收:

- 1、悬挑钢梁安装完成后及脚手架搭设前;
- 2、架体首步搭设时;
- 3、架体随施工进度每搭设 2 步时;
- 4、搭设高度达到设计高度后。

5.3.2 承插型盘扣式钢管悬挑脚手架的检查和验收应符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 悬挑脚手架施工验收记录表

项目名称														
搭设部位				搭设高度				跨度				最大荷载		
搭设班组				班组长										
操作人员持证人数				证书符合性										
专项方案编审程序符合性				技术交底情况					安全交底情况					
悬挑脚手架	进场前质量验收情况													
	材质、规格与方案的符合性													
	使用前质量检测情况													
	外观质量检查情况													
检查内容		允许偏差 (mm)	方案要求 (mm)	实测情况 (mm)								符合性		
立杆垂直度 $\leq L/500$ 且 ± 50		± 5												
水平杆水平度		± 5												

立杆	纵向间距				
	横向间距				
	竖向接长位置				
	基础承载力				
水平杆	纵、横向水平杆设置				
	纵向步距				
	横向步距				
	插销销紧情况				
检查内容		允许偏差 (mm)	方案要求 (mm)	实测情况 (mm)	符合性
竖向杆件	拐角处设置情况				
	其他部位				
连墙件设置					
扫地杆设置					
护栏设置					
脚手板设置					
挡脚板设置					
悬挑钢梁设置					
施工单位 检查结论	结论: _____ 检查日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日				
	检查人员: _____ 项目技术负责人: _____ 项目经理: _____				
	公司相关检查结论:				
		检查人员: _____ 检查日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日			
监理单位 验收结论	结论: _____ 验收日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日				
			专业监理工程师: _____ 总监理工程师: _____		

抄送：浙江省住房和城乡建设厅、嘉兴市建筑业行业协会、嘉兴市
市政工程协会。

嘉兴市住房和城乡建设局办公室

2020年12月18日印发
