

目 录

目 录	1
一、工程概况	2
二、编制依据	2
三、施工计划	3
四、施工工艺	3
五、施工安全保障措施	18
六、劳动力计划	22
七、脚手架验算及分析	22

脚手架搭设专项方案

一、工程概况

“重庆百年同创小区三期南区 1-4#裙楼、12-15#楼幕墙工程 位于重庆市渝北区金渝大道 89 号,建筑高度 90 米; 其建设单位为重庆百年同创房地产开发有限公司,装饰设计单位为重庆西南铝装饰工程有限公司。

结合结构形式和施工场地条件较差,为确保施工安全起见,所有号房四周均浇筑 1250mm 宽素砼硬地带,硬地做法同道路:商品砼 C30 砼面层厚为 15cm,道渣垫层厚为 10cm.

二、编制依据

根据重庆百年同创小区三期南区 1-4#裙楼、12-15#楼幕墙工程施工图纸、建设工程施工合同,相关法律、法规、规范文件、标准、施工组织设计等,以及参考以下资料编制。

《建筑施工计算手册》江正荣著 中国建筑业出版社

《建筑施工手册》第四版 中国建筑业出版社

《钢结构设计规范》GB50017—2003 中国建筑业出版社

《建筑施工脚手架实用手册（含垂直运输设施）》中国建筑业出版社

《建筑结构荷载规范》GB50009-2001 中国建筑业出版社

《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130—2001 中国
建筑业出版社

《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2005 中国建筑业出版社

《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-91 中国建筑业出版
社

《重庆市建筑工地文明施工标准》

三、施工计划

按本工程施工组织设计及建筑施工合同，脚手架搭设时间安排为 2011 年 2 月 20 日~3 月 20 日，脚手架搭设工期为 30 天，所有脚手架均在外墙装修工程完工验收后拆除。

四、施工工艺技术

该脚手架用双排落地扣件式钢管脚手架，脚手架涂刷防锈漆一道刷亮黄色调和漆二道，四周满挂绿色密目式安全网垂直封闭，本方案按 16.7m 米高度的外脚手架编制。

（一）外架搭设材料要求

1、采用外径 48mm，壁厚 3.5mm 的焊接钢管，材质必须符合 Q235

级钢的规定，每根钢管重量不得大于 25kg；无严重锈蚀，弯曲、压扁或裂缝等满足规范不要求，新钢管按要求报验。

2、扣件：

- 1) 应采用铸铁构件，材质必须符合 KTH330—80 可锻铸铁铸造标准。
- 2) 扣件必须有生产厂家的生产许可证，产品合格证和质量资质证书。
- 3) 扣件不得有裂纹、气泡、变形、滑丝等现象，不宜有锈蚀、砂眼或其它影响使用功能的铸铁缺陷，并将影响外观质量的粘砂、浇冒口、残余毛刺、氧化皮等清除干净。
- 4) 扣件与钢管贴合面应严密，与钢管扣紧时结合良好，当螺杆紧扭力矩达到 $65\text{N} \cdot \text{m}$ 时，扣件不得破裂。

4、竹片脚手版厚度不小于 5cm，长 3.2 米，宽 30cm，两端 100mm 处和中间每隔 500mm 应用不大于 $\varnothing 10\text{mm}$ 的对拉螺栓将竹片连接成一整体，螺栓必须螺栓拧紧。

5、竹胶板、九夹板质量合格；竹胶板规格为 $1000 \times 2000 \times 5\text{mm}$ ；九夹板规格为 $920\text{mm} \times 1820\text{mm} \times 12\text{mm}$ ；

6、安全网垂直封闭采用绿色密目式安全网，密目式安全网应满足单张（ $1.8\text{m} \times 6\text{m}$ ）网重量为 3Kg；密目安全网有安全生产许可证及出厂质量合格证，严禁使用不合格的产品。

水平安全网用尼龙安全网，边绳与网体连接必须牢固，平网边网绳断裂强度力 $\geq 7000\text{N}$ ；立网边绳断裂强度力 $\geq 3000\text{N}$ ；基本要求：冲击检验用长 100 厘米底面积 2800 平方厘米，重 100kg 的模拟人形沙包，从 10 米高度自由落入实验网内，网绳、边绳和系绳不断裂。

(二) 外架搭设基本要求

1、脚手架纵向水平杆设置在立杆内侧，其长度不宜小于 3 跨；纵向水平杆接长宜采用对接扣件连接，也可采用搭接。对接搭接应符合下列规定：

①纵向水平杆的对接扣件应交错布置：两根相邻纵向水平杆的接头不宜设置在同步或同跨内；不同步或不同跨两个相邻接头在水平方向错开的距离不应小于 500mm；各接头中心至最近主节点的距离不宜大于纵距的 1/3。

②搭接长度不应小于 1 米，应等间距设置 3 个旋转扣件固定，端部扣件盖板边缘至搭接纵向水平杆杆端的距离不应小于 100mm。

2、脚手架必须设置纵横向扫地杆，纵向扫地杆应用直角扣件固定在距底座上皮不大于 200mm 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，当立杆基础不在同一高度时，必须将高处的纵向扫地杆向低处延伸两跨与立杆固定，高低差不应大于 1m，靠边坡上方的立杆到边坡的距离不应小于 500mm；

3、立杆基础：每根立杆置于稳定的混凝土地面、人行道路板砖上，满足落地式钢管脚手架的地基承载力要求。但底部应设置垫板，垫板采用为厚不小于 50mm，宽不小于 200mm 木板，垫板长度不小于两跨；如立杆基础处有空洞，底部以下管道，沟涵等情况用 16 # 槽钢（160 mm * 65 mm * 8.5mm）作垫板，槽钢长度根据现场实际进行确定。

4、立杆间距：

①、立杆安放在垫板上高出基础 5 公分；脚手架底层步距不大于 2.0m，立杆必须用连墙杆件与建筑物结构进行可靠连接。

②、脚手架搭设立杆横距为 0.8m—1.2m，纵距(1.5~1.8)m，内立杆距墙面 0.3~1.0m；大横杆步距 1.8m 以内，小横杆贴近立杆布置，搭于大横杆之上,间距 0.8~1.0m。

③立杆必须采用对接扣件连接，具体规定如下：立杆上的对接扣件应交错布置，两根相邻立杆的接头不应在同步内，同步内隔一根立杆的两个相邻接头在高度方向有错开位置不小于 500mm，各接头中心至主节点的距离不应大于布局的 1/3。

④立杆顶端高出女儿墙上皮 2.0 米，高出檐口 1.5 米

5、连墙件：用钢管与钢板焊接、钢板与墙体用膨胀螺栓进行固定,脚手架立杆与焊接钢管用双扣件进行连接。

①连接方式：垂直方向每层（3m—3.6m）设置、水平方向三跨（4.5m）设置；转角处应增加连墙件,其数量根据施工现场实际确定。

②连墙杆件靠主节点设置，偏离主节点距离不大于 300mm；

③从底层第一步纵向立杆处开始设置，该处设置有困难时，应采用其他可靠措施进行固定；

④连墙件优先采用菱形布置，也可采用方形、矩形布置,连墙杆呈水平设置，当不能水平时，与脚手架连接的一端应下斜连接，严禁采用上斜连接。

⑤一字型、开口型脚手架的两端必须设置连墙件，连墙件的垂直距离不大于建筑物层高，并不大于 4（2 步）。

6、水平防护：

A、施工作业面水平防护：由于墙面剃打、拆除外墙面原物施工作业

层为两层，作业层上满铺一道竹跳板后再满铺九夹板(920×1820×15)作硬质防护，且每隔一层水平设置一道尼龙安全网作为安全软防护。

B、所有通道及顶端的水平防护:通长设置两层硬质防护，其作法为：下层为满铺竹跳板加盖九夹板(920mm×1820mm×15mm)或竹胶板(1000mm×2000mm×7mm)；上层满铺竹跳板加盖彩条布(防尘措施)。

7、垂直防护：

施工作业垂直防护：在脚手架外则用标准的安全密目网封闭。所用楼层同时全部设置,由于工期紧一次性投入使用耗损。

8、剪刀撑设置：

①、24米以上脚手架外侧立面整个长度和高度上连续设置剪刀撑；

②、24米以下脚手架均须在外侧立面的两端设一道剪刀撑，并由底至顶连续设置，中间每道剪刀撑净距不大于15米；

③、每道剪刀撑宽度不应少于4跨且不应少于6米,剪刀撑跨越立杆的最多根数不超过7根(不大于6跨);剪刀撑斜杆与地面的倾斜角度为 45° ~ 60° ，(6跨= 60° 、5跨= 50° 、4跨= 45°)。

④、剪刀撑斜杆应用搭接，严禁采用对接；搭接长度应不小于1米，采用不少于2个旋转扣件固定，端部扣件盖板的边缘至杆端距离不小于0.1米；

⑤、剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上，旋转扣件中心线至主要节点的距离不宜大于0.15米；

9、横向斜撑的设置：

一字型、开口型双排脚手架的两端及高度在24米以上的封闭式脚手

架的两端及中间每隔 6 跨必须设置横向斜撑，横向斜撑应在同一节间由底至顶呈之字型连续布置。

10、避雷装置的设置：外架顶部四角设避雷装置，底部设置良好的接地装置。

11、搭设总体要求：对外架总的搭设要求是横平竖直，连接牢固，底脚着实，层层连接，设施齐全牢固，不变形、不摇晃。架体垂直偏差不大于 1/300，且不大于 7.5 厘米。

(三)、外架搭设

1、搭设顺序

摆放扫地杆（贴近地面的大横杆）→逐根树立立杆，随即与扫地杆扣紧→装扫地小横杆并与立杆或扫地杆扣紧→安第一步大横杆（与各立杆扣紧）→安第一步小横杆→第二步大横杆→第二步小横杆→加设临时斜撑杆（上端与第二步大横杆扣紧，在装设两道连墙杆后可拆除）→第三、四步大横杆和小横杆→连墙杆→接立杆→加设剪刀撑→铺脚手片。

2、脚手架搭设尺寸：立杆横距不低于 0.8~1.0m，纵距为 1.5m——1.8m，内立杆距墙面 0.3~1.0m；大横杆步距 1.8m 以内，小横杆贴近立杆布置，搭于大横杆之上，间距 0.8~1.0m。

1)、纵向水平杆长度不宜小于 3 跨，接长宜采用对接扣件连接，各接头中心至最近主节点的距离不宜大于纵距的 1/3。搭接长度不应小于 1m，应等间距设置 3 个旋转扣件固定，端部扣件盖板边缘至搭接纵向水平杆杆端的距离不应小于 200mm。

水平杆对接接头示意图

2)、脚手架必须设置纵、横向扫地杆。纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底坐上皮不大于 200mm 处的立杆上。横向扫地杆亦应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。当立杆基础不在同一高度上时,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应小于 500mm。

3)、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,各接头中心至主节点距离不宜大于步距 1/3。

双排外架剖面示意图

2、剪刀撑、横向支撑、抛撑搭设

1)、剪刀撑按下列原则搭设:24 米以下脚手架在两端设置外,中间每隔 10m 设一道剪刀撑,24米以上脚手架外侧立面整个长度和高度上连续设置剪刀撑;

2)、剪刀撑系 4~6 跨立杆,斜杆与地面夹角为 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 脚手架各杆件相交伸出的端头,均应大于 20cm,以防止杆件滑脱,但必须统一长短,随结构进展随即设置连杆与墙体锚拉。

4、门洞

1) 门洞处脚手架采用上升斜杆,斜杆与地面的倾角应在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 之间。门洞处的空间桁架,除下弦平面外,应在其余 5 个平面内的图示节间设置一根斜腹杆(下图中的 1-1、2-2、3-3 剖面);

2) 斜腹杆采用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端上,

旋转扣件中心线至主节点的距离不宜大于 150mm.

3) 斜腹杆宜采用通长杆件,当必须接长时,宜采用对接扣件连接,也可采用搭接,搭接长度不应小于 1m,应采用不少于 2 个旋转扣件盖紧,端部扣件盖板的边缘至杆端距离不应小于 100mm。

4) 门洞桁架下的两侧立杆应为双立杆,副立杆高度应高于门洞 1~2 步。

5) 门洞桁架中伸出上下弦杆的杆件端头,均应增设一个防滑扣件,该扣件宜紧靠主节点处的扣件。

(四)、脚手架连墙件

连墙件的设置:

1、该工程房屋结构为钢混框架结构,其间距按水平距 4.5m,垂直距离为 3m 设置刚性连接,呈菱形或矩形分布,均应设在圈梁、构造柱或符合抗拔要求的实心墙体上连接(见大样图)。

2、连接件的数量根据现场实际情况为准(本工程连接件均为一次性损耗品,每个连接件钢管损耗量均为 300mm)。在采光井等部分能用钢管与脚手架直接进行可靠刚性连接的部位直接用钢管扣件连接,否则选用刚性连接件与外架进行可靠连接,连接部位离主点距离不大于 300 mm.用刚性连接件将外脚手架与墙体进行连接,连接件与墙体连接详下图:

连墙件剖面大样图

节点大样图

连接件与外架用扣件进行连接。为保证架体稳定及施工安全,施工期间严禁任意松动或拆除拉结杆件。

五)、脚手架验收:

1、整栋房屋的脚手架搭设完毕后本公司组织人员对脚手架进行自检,自检合格后报送监理单位,由监理单位组织有关部门进行验收,验收合格并挂牌后方可使用;

2、验收时应具备下列文件:

- 1) 施工组织设计文件;
- 2) 脚手架构配件的出厂合格证或质量分类合格标志;
- 3) 脚手架搭设的施工记录及质量检查记录;
- 4) 脚手架搭设中出现的重要问题及处理记录等;

3、脚手架工程的验收,除查验有关文件外,还应进行现场检查,检查应着重以下事项:

- 1) 构配件和加固件是否齐全,质量是否合格,连接是否坚固可靠;
- 2) 安全网的张挂及扶手的设置是否齐全;
- 3) 立杆基础是否平整坚实,支垫是否符合规定;
- 4) 连墙件的数量、位置是否符合要求;
- 5) 垂直度及水平度是否合格.

(六)、脚手架的拆除

外架拆除前,由项目安全员对施工班组进行安全技术交底,再由班组长对操作人员进行施工操作交底后,方可上岗操作。

1、拆除顺序:按先搭的后拆,后搭先拆的原则进行施工。

2、立杆、斜拉杆的接长杆拆除,由二个以上人员配合进行,不宜单独作业。

、连墙杆、斜拉杆、登高设施的拆除，应随脚手架整体拆除，同步施工不允许先行拆除。

4、操作者应保持高度的安全意识,严禁酒后或穿高、硬底鞋上下班、站立位置及用力均需得当,并正确使用个人防护用品.

5、翻掀脚手片应注意人站立位置，并应向里翻起竖立，防止外翻时未清除的残留物从高处坠落伤人。

6、悬空口的拆除，预选应进行加固或设置落手支撑措施，方可进行拆除工作.

7、运输至地面的杆件，应及时按类堆放，整理保养。

8、拆除现场必须设警戒区域，由专人负责警戒，并张挂醒目的警戒标志，警戒区域禁止非操作人员通行和地面施工人员施工。

9、脚手架拆除应沿建筑物四周中一步一步递减，不允许二步同时拆除，或一前一后踏步式拆除,不宜分立面拆除。

10、如遇强风、雨、雪等特殊气候，不应进行脚手架拆除，严禁夜间拆除作业。

11、所有高处作业人员，应严格按高处作业规定执行和遵守安全纪律及拆除工艺要求.

12、拆除物件应用人工转运安全输送到地面，集中有序的堆码。(七)、材料运输：

在外脚手架上用钢管搭设人行通道，人行通道坡度按 1:3 设置，并在通道脚手板下增设横杆,通道可折线上升（如下图）

材料运输：水平运输为人工运输；垂直运输按每栋房屋采用 2—4 台

电动葫芦运输材料及机具，其具体位根据现场进行调整。

五、施工安全保障措施

(一)、脚手架的安全与维护

1、操作层及人行通道板必须满铺，板端搁置在小横杆上。在同一排横杆上搭接大于 200mm，严禁出现探头板。

2、安全网布设

(1) 外脚手架外侧均需满挂安全网进行全封闭围护,以保证施工安全。架设水平安全网时，其伸出宽度应大于 2m，外口应高于内口,搭接牢固。

3、防雷电措施：

(1) 脚手架搭设应远离高压线,在使用期间，严禁与带电体接触。(2)由于外墙装饰施工，正处于雷雨季节,钢管外脚手架应设置避雷措施，避雷的设置按脚手架（房屋周边长度）不超过 50m 设置一个，位置不得选在人们经常走到的地方以避免跨步电压的危害,防止接地线遭机械伤害.采取钢管与主体结构避雷钢筋，用 $\Phi 12$ 钢筋焊接（采用单面搭接焊,焊接长度不小于 120mm）

4、严禁在施工过程中随意拆除节点处的纵横水平杆、连墙件.严格控制施工堆积层次和单位面积堆积荷载。在检查中发现失稳和松动现象要立即进行加固。

5、派专人对外架上的建筑垃圾、模板、架料等不定期检查、清除。

(二)、人行道、通道口安全防护设置

本工程在施工中各个工作面的通道口、人行通道段搭设双层防护棚，防护棚的宽度大于通道口宽度 1m 以上，防护棚为双层防护，底层用竹跳

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/18700204500006142>