

# 建筑施工附着升降脚手架管理暂行规定

建建[2000]230号

2000年10月16日

## 第一章 总 则

第一条 为贯彻“安全第一，预防为主”的方针和《中华人民共和国建筑法》，加强建筑施工附着升降脚手架（以下简称“附着升降脚手架”）的管理，保证施工安全，制定本规定。

第二条 本规定适用于在高层、超高层建筑工程结构上使用的由不同形式的架体、附着支承结构、升降设备和升降方式组成的各类附着升降脚手架。

第三条 各类附着升降脚手架的设计、制作、安装、使用和拆卸都必须执行本规定，并应遵守相关现行国家和行业的规程、规范、标准和规定。

第四条 建设部对附着升降脚手架实行统一管理。各省、自治区和直辖市的建设行政主管部门对本辖区内附着升降脚手架实施监督管理。

## 第二章 设计计算

第五条 附着升降脚手架的设计应执行本规定和《建筑结构荷载规范》（GBJ9）、《钢结构设计规范》（GBJ17）、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GBJ18）、《混凝土结构设计规范》（GBJ10）、《编制建筑施工脚手架安全技术标准的统一规定》（修订稿）以及其它有关标准。

第六条 附着升降脚手架的架体结构和附着支承结构应按“概率极限状态法”进行设计计算，承载力设计表达式为：

$$\gamma_0 S \leq R$$

式中： $\gamma_0$ —结构重要性系数，取0.9；

$S$ —荷载效应；

$R$ —结构抗力。

第七条 附着升降脚手架升降结构中的升降动力设备、吊具、索具，按“容许应力设计法”进行设计计算，执行本规定和有关起重吊装的现行规范，计算表达式为：

$$\sigma \leq [\sigma]$$

式中： $\sigma$ —设计应力

$[\sigma]$ —容许应力

第八条 附着升降脚手架的各组成部分应按其结构形式、工作状态和受力情况，分别确定在使用、升降和坠落三种不同状况下的计算简图，并按最不利情况进行计算和验算。必要时应通过整体模型试验验证脚手架架体结构的设计承载能力。

第九条 附着升降脚手架设计中荷载标准值应分使用、升降及坠落三种状况按以下规定分别确定：

1. 恒载标准值  $G_k$

包括架体结构、围护设施、作业层设施以及固定于架体结构上的升降机构和其它设备、装置的自重，其值可按现行《建筑结构荷载规范》(GBJ9) 附录一确定。对于木脚手板及竹串片脚手板，取自重标准值为  $0.35 \text{ KN} / \text{平方米}$ 。

2. 施工活荷载标准值  $Q_k$

包括施工人员、材料及施工机具等自重；可按施工设计确定的控制荷载采用，但其取值不得小于以下规定：

结构施工按二层同时作业计算，使用状况时按每层  $3 \text{ KN} / \text{m}^2$  计算，升降及坠落状况时按每层  $0.5 \text{ KN} / \text{m}^2$  计算；装修施工按三层同时作业计算，使用状况时按每层  $2 \text{ KN} / \text{m}^2$  计算，升降及坠落状况时按每层  $0.5 \text{ KN} / \text{m}^2$  计算。

3. 风荷载标准值  $W_k$  按下式计算：

$$W_k = k_{\mu s} \cdot \mu_z W_0$$

$k$  — 风压折减系数，在取当地基本风压值时，取  $0.7$ ；

$\mu_s$  — 脚手架风荷载体型系数，按表 1 选用

脚手架风荷载体型系数

表 1

背靠建筑物状况	全封闭	敞开、开洞
$\mu_s$	$1.0 \Phi$	$1.3 \Phi$

表中： $\Phi$  为脚手架封闭情况确定的挡风系数。

$$\Phi = \frac{\text{脚手架挡风面积}}{\text{脚手架迎风面积}}$$

当用彩条布做脚手架围挡时，取  $\Phi = 1.0$ ；

$\mu_z$ ——风压高度变化系数，按现行的《建筑结构荷载规范》（GBJ9）的规范取用；

$W_0$ ——基本风压，使用状况下按现行的《建筑结构荷载规范》（GBJ9）的规定取用；升降及坠落状况可取  $0.25\text{KN/m}^2$ 。

第十条 附着升降脚手架各组成部分的设计应按表 2 的规定计入相应的荷载计算系数。

荷载计算系数

表 2

设计项目		应计入的计算系数		设计方法
		使用工况	升降及其坠落工况	
架体结构	构架	$(\gamma_G \gamma_{Q\Phi}), \gamma'_m$		概率极限状态法
	竖向主框架	$\gamma_1 (\gamma_G \gamma_{Q\Phi})$	$\gamma_2 (\gamma_G \gamma_{Q\Phi})$	
	水平梁架			
	附着支承结构			
	防倾、防坠落装置			
升降动力设备			$\gamma_2$	容许应力法
索具、吊具		$\gamma_1$	$\gamma_2$	

表中： $\gamma_G$ —永久荷载分项系数，一般取 1.2，但当有利于抗倾覆验算时，取 0.9；

$\gamma_Q$ —可变荷载分项系数，取 1.4；

$\Phi$ —可变荷载组合系数，取 0.85；

$\gamma'_{\text{m}}$ —结构抗力调整系数，按《编制建筑施工脚手架安全技术标准的统一规定》（修订稿）确定；

$\gamma_1, \gamma_2$ —荷载变化系数， $\gamma_1=1.3, \gamma_2=2.0$

第十一条 采用"概率极限状态"设计时，按承载力极限状态设计的计算荷载取荷载的设计值；按使用极限状态设计的计算荷载取荷载的标准值。

第十二条 索具、吊具按表 2 的规定进行设计计算时，其安全系数的取值参照相关的设计规范确定，但升降机构中使用的索具、吊具的安全系数不得小于 6.0。

第十三条 对于升降动力设备，其容许荷载的取值参照相关的设计规范确定，当无规定时可取其额定荷载。

第十四条 螺栓连接强度的设计值应按表 3 取用；

螺栓连接强度设计值( $N/mm^2$ ) 表 3

钢号	抗拉 $f_t$	抗剪 $f_t$
Q235	170	130

第十五条 受压构件的长细比应不大于 150。

受弯构件的容许挠度应不超过表 4 规定的允许值：

受弯构件的容许挠度值 表 4

构件类别	容许挠度
大横杆、小横杆	$L/150$
水平支承结构	$L/200$
其他受弯构件	$L/300$

第十六条 附着升降脚手架架体的脚手架构件部分的设计执行《编制建筑施工脚手架安全技术标准的统一规定》（修订稿）。

第十七条 附着支承结构的平面布置必须依据安全要求和工程情况审慎设计，避免出现超过其设计承载能力的工作状态。

### 第三章 构造与装置

第十八条 附着升降脚手架的架体尺寸应符合以下规定：

1. 架体高度不应大于 5 倍楼层高；
2. 架体宽度不应大于 1.2m；
3. 直线布置的架体支承跨度不应大于 8m；折线或曲线布置的架体支承跨度不应大于 5.4m；
4. 整体式附着升降脚手架架体的悬挑长度不得大于  $1/2$  水平支承跨度和 3m；单片式附着升降脚手架架体的悬挑长度不应大于  $1/4$  水平支承跨度；
5. 升降和使用工况下，架体悬臂高度均不应大于 6.0m 和  $2/5$  架体高度。
6. 架体全高与支承跨度的乘积不应大于  $110m^2$ 。

第十九条 附着升降脚手架应具有足够强度和适当刚度的架体结构；应具有安全可靠的能够适应

工程结构特点的附着支承结构；应具有安全可靠的防倾覆装置、防坠落装置；应具有保证架体同步升降和监控升降荷载的控制系统；应具有可靠的升降动力设备；应设置有效的安全防护，以确保架体上操作人员的安全，并防止架体上的物料坠落伤人。

第二十条 附着升降脚手架的架体结构应符合以下规定：

1. 架体必须在附着支承部位沿全高设置定型加强的竖向主框架，竖向主框架应采用焊接或螺栓连接的片式框架或格构式结构，并能与水平梁架和架体构架整体作用，且不得使用钢管扣件或碗扣架等脚手架杆件组装。竖向主框架与附着支承结构之间的导向构造不得采用钢管扣件、碗扣架或其它普通脚手架连接方式；

2. 架体水平梁架应满足承载和与其余架体整体作用的要求，采用焊接或螺栓连接的定型桁架梁式结构；当用定型桁架构件不能连续设置时，局部可采用脚手架杆件进行连接，但其长度不能大于2m，并且必须采取加强措施，确保其连接刚度和强度不低于桁架梁式结构。主框架、水平梁架的各节点中，各杆件的轴线应汇交于一点；

3. 架体外立面必须沿全高设置剪刀撑，剪刀撑跨度不得大于6.0m；其水平夹角为 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，并应将竖向主框架、架体水平梁架和构架连成一体；

4. 悬挑端应以竖向主框架为中心成对设置对称斜拉杆，其水平夹角应不小于 $45^{\circ}$ ；

5. 单片式附着升降脚手架必须采用直线形架体。

第二十一条 架体结构在以下部位应采取可靠的加强构造措施：

1. 与附着支承结构的连接处；

2. 架体上升降机构的设置处；

3. 架体上防倾、防坠装置的设置处；

4. 架体吊拉点设置处；

5. 架体平面的转角处；

6. 架体因碰到塔吊、施工电梯、物料平台等设施而需要断开或开洞处；

7. 其它有加强要求的部位。

第二十二条 物料平台必须将其荷载独立传递给工程结构。在使用工况下，应有可靠措施保证物料平台荷载不传递给架体。物料平台所在跨的附着升降脚手架应单独升降，并应采取加强措施。

第二十三条 附着支承结构必须满足附着升降脚手架在各种工况下的支承、防倾和防坠落的承载力要求，其设置和构造应符合以下规定：

1. 附着支承结构采用普通穿墙螺栓与工程结构连接时，应采用双螺母固定，螺杆露出螺母应不少于3扣。垫板尺寸应设计确定，且不得小于80mm×80mm×8mm；

2. 当附着点采用单根穿墙螺栓锚固时，应具有防止扭转的措施；

3. 附着构造应具有对施工误差的调整功能，以避免出现过大的安装应力和变形；

4. 位于建筑物凸出或凹进结构处的附着支承结构应单独进行设计，确保相应工程结构和附着支承结构的安全；

5. 对附着支承结构与工程结构连接处混凝土的强度要求应按计算确定，并不得小于C10；

6. 在升降和使用工况下，确保每一架体竖向主框架能够单独承受该跨全部设计荷载和倾覆作用的附着支承构造均不得少于二套。

第二十四条 附着升降脚手架的防倾装置必须与竖向主框架、附着支承结构或工程结构可靠连接，并遵守以下规定：

1. 防倾装置应用螺栓同竖向主框架或附着支承结构连接，不得采用钢管扣件或碗扣方式；

2. 在升降和使用两种工况下，位于在同一竖向平面的防倾装置均不得少于二处，并且其最上和最下一个防倾覆支承点之间的最小间距不得小于架体全高的1/3；

3. 防倾装置的导向间隙应小于5mm。

第二十五条 附着升降脚手架的防坠落装置必须符合以下要求：

1. 防坠落装置应设置在竖向主框架部位，且每一竖向主框架提升设备处必须设置一个；

2. 防坠装置必须灵敏、可靠，其制动距离对于整体式附着升降脚手架不得大于80mm，对于单片式附着升降脚手架不得大于150mm；

3. 防坠装置应有专门详细的检查方法和管理措施，以确保其工作可靠、有效；

4. 防坠装置与提升设备必须分别设置在两套附着支承结构上，若有一套失效，另一套必须能独立承担全部坠落荷载。

第二十六条 附着升降脚手架的升降动力设备应满足附着升降脚手架使用工作性能的要求，升降吊点超过两点时，不能使用手拉葫芦。升降动力控制台应具备相应的功能，并应符合相应的安全规程。

第二十七条 同步及荷载控制系统应通过控制各提升设备间的升降差和控制各提升设备的荷载来控制各提升设备的同步性，且应具备超载报警停机、欠载报警等功能。

第二十八条 附着升降脚手架的安全防护措施应满足以下要求：

1. 架体外侧必须用密目安全网(  $\geq 800$  目/  $100\text{cm}^2$  ) 围挡; 密目安全网必须可靠固定在架体上;
2. 架体底层的脚手板必须铺设严密, 且应用平网及密目安全网兜底。应设置架体升降时底层脚手板可折起的翻板构造, 保持架体底层脚手板与建筑物表面在升降和正常使用中的间隙, 防止物料坠落;
3. 在每一作业层架体外侧必须设置上、下两道防护栏杆( 上杆高度  $1.2\text{m}$ , 下杆高度  $0.6\text{m}$  ) 和挡脚板( 高度  $180\text{mm}$  );
4. 单片式和中间断开的整体式附着升降脚手架, 在使用工况下, 其断开处必须封闭并加设栏杆; 在升降工况下, 架体开口处必须有可靠的防止人员及物料坠落的措施。

第二十九条 附着升降脚手架在升降过程中, 必须确保升降平稳。

#### 第四章 加工制作

第三十条 附着升降脚手架构配件的制作, 必须具有完整的设计图纸、工艺文件、产品标准和产品质量检验规则; 制作单位应有完善有效的质量管理体系, 确保产品质量。

第三十一条 制作构配件的原、辅材料的材质及性能应符合设计要求, 并按规定对其进行验证和检验。

第三十二条 加工构配件的工装、设备及工具应满足构配件制作精度的要求, 并定期进行检查。工装应有设计图纸。

第三十三条 附着升降脚手架构配件的加工工艺, 应符合现行有关标准的相应规定, 所用的螺栓连接件, 严禁采用扳牙套丝或螺纹锥攻丝。

第三十四条 附着升降脚手架构配件应按照工艺要求及检验规则进行检验。对附着支承结构、防倾防坠落装置等关键部件的加工件要有可追溯性标识, 加工件必须进行  $100\%$  检验。构配件出厂时, 应提供出厂合格证。

#### 第五章 安装、使用和拆卸

第三十五条 使用前, 应根据工程结构特点、施工环境、条件及施工要求编制" 附着升降脚手架专项施工组织设计", 并根据本规定有关要求办理使用手续, 备齐相关文件资料。

第三十六条 施工人员必须经过专项培训。

第三十七条 组装前, 应根据专项施工组织设计要求, 配备合格人员, 明确岗位职责, 并对有关施工人员进行安全技术交底。

第三十八条 附着升降脚手架所用各种材料、工具和设备应具有质量合格证、材质单等质量文件。

使用前应按相关规定对其进行检验。不合格产品严禁投入使用。

第三十九条 附着升降脚手架在每次升降以及拆卸前应根据专项施工组织设计要求对施工人员进行安全技术交底。

第四十条 整体式附着升降脚手架的控制中心应设专人负责操作, 禁止其他人员操作。

第四十一条 附着升降脚手架在首层组装前应设置安装平台, 安装平台应有保障施工人员安全的防护设施, 安装平台的水平精度和承载能力应满足架体安装的要求。

第四十二条 附着升降脚手架的安装应符合以下规定:

1. 水平梁架及竖向主框架在两相邻附着支承结构处的高差应不大于 20mm;
2. 竖向主框架和防倾导向装置的垂直偏差应不大于 5‰ 和 60mm;
3. 预留穿墙螺栓孔和预埋件应垂直于结构外表面, 其中心误差应小于 15mm。

第四十三条 附着升降脚手架组装完毕, 必须进行以下检查, 合格后方可进行升降操作:

1. 工程结构混凝土强度应达到附着支承对其附加荷载的要求;
2. 全部附着支承点的安装符合设计规定, 严禁少装附着固定连接螺栓和使用不合格螺栓;
3. 各项安全保险装置全部检验合格;
4. 电源、 电缆及控制柜等的设置符合用电安全的有关规定;
5. 升降动力设备工作正常;
6. 同步及荷载控制系统的设置和试运效果符合设计要求;
7. 架体结构中采用普通脚手架杆件搭设的部分, 其搭设质量达到要求;
8. 各种安全防护设施齐备并符合设计要求;
9. 各岗位施工人员已落实;
10. 附着升降脚手架施工区域应有防雷措施;
11. 附着升降脚手架应设置必要的消防及照明设施;
12. 同时使用的升降动力设备、同步与荷载控制系统及防坠装置等专项设备, 应分别采用同一厂家、同一规格型号的产品;
13. 动力设备、控制设备、防坠装置等应有防雨、防砸、防尘等措施;
14. 其它需要检查的项目。

第四十四条 附着升降脚手架的升降操作必须遵守以下规定:

1. 严格执行升降作业的程序规定和技术要求;



2. 严格控制并确保架体上的荷载符合设计规定;
3. 所有妨碍架体升降的障碍物必须拆除;
4. 所有升降作业要求解除的约束必须拆开;
5. 严禁操作人员停留在架体上, 特殊情况确实需要上人的, 必须采取有效安全防护措施, 并由建筑安全监督机构审查后方可实施;
6. 应设置安全警戒线, 正在升降的脚手架下部严禁有人进入, 并设专人负责监护;
7. 严格按设计规定控制各提升点的同步性, 相邻提升点间的高差不得大于 30mm, 整体架最大升降差不得大于 80mm;
8. 升降过程中应实行统一指挥、规范指令。升、降指令只能由总指挥一人下达, 但当有异常情况出现时, 任何人均可立即发出停止指令;
9. 采用环链葫芦作升降动力的, 应严密监视其运行情况, 及时发现、解决可能出现的翻链、绞链和其它影响正常运行的故障;
10. 附着升降脚手架升降到位后, 必须及时按使用状况要求进行附着固定。在没有完成架体固定工作前, 施工人员不得擅自离岗或下班。未办交付使用手续的, 不得投入使用。

第四十五条 附着升降脚手架升降到位架体固定后, 必须通过以下检查项目:

1. 附着支承和架体已按使用状况下的设计要求固定完毕; 所有螺栓连接处已拧紧; 各承力件预紧程度应一致;
2. 碗扣和扣件接头无松动;
3. 所有安全防护已齐备;
4. 其它必要的检查项目。

第四十六条 附着升降脚手架的使用必须遵守其设计性能指标, 不得随意扩大使用范围; 架体上的施工荷载必须符合设计规定, 严禁超载, 严禁放置影响局部杆件安全的集中荷载, 并应及时清理架体、设备及其它构配件上的建筑垃圾和杂物。

第四十七条 附着升降脚手架在使用过程中严禁进行下列作业:

1. 利用架体吊运物料;
2. 在架体上拉结吊装缆绳(索);
3. 在架体上推车;
4. 任意拆除结构件或松动连结件;

5. 拆除或移动架体上的安全防护设施；
6. 起吊物料碰撞或扯动架体；
7. 利用架体支顶模板；
8. 使用中的物料平台与架体仍连接在一起；
9. 其它影响架体安全的作业。

第四十八条 附着升降脚手架在使用过程中，应按第四十二条的规定每月进行一次全面安全检查，不合格部位应立即改正。

第四十九条 当附着升降脚手架预计停用超过一个月时，停用前采取加固措施。

第五十条 当附着升降脚手架停用超过一个月或遇六级以上大风后复工时，必须按第四十四条的要求进行检查。

第五十一条 螺栓连接件、升降动力设备、防倾装置、防坠落装置、电控设备等应至少每月维护保养一次。

第五十二条 附着升降脚手架的拆卸工作必须按专项施工组织设计及安全操作规程的有关要求进行。拆除工程前应对施工人员进行安全技术交底，拆除时应有可靠的防止人员与物料坠落的措施，严禁抛扔物料。

第五十三条 拆下的材料及设备要及时进行全面检修保养，出现以下情况之一的，必须予以报废：

1. 焊接件严重变形且无法修复或严重锈蚀；
2. 导轨、附着支承结构件、水平梁架杆部件、竖向主框架等构件出现严重弯曲；
3. 螺纹连接件变形、磨损、锈蚀严重或螺栓损坏；
4. 弹簧件变形、失效；
5. 钢丝绳扭曲、打结、断股，磨损断丝严重达到报废规定；
6. 其它不符合设计要求的情况。

第五十四条 遇五级（含五级）以上大风和大雨、大雪、浓雾和雷雨等恶劣天气时，禁止进行升降和拆卸作业。并应预先对架体采取加固措施。夜间禁止进行升降作业。

## 第六章 管 理

第五十五条 国务院建设行政主管部门对从事附着升降脚手架工程的施工单位实行资质管理，未取得相应资质证书的不得施工；对附着升降脚手架实行认证制度，即所使用的附着升降脚手架必须

经过国务院建设行政主管部门组织鉴定或者委托具有资格的单位进行认证。

第五十六条 附着升降脚手架工程的施工单位应当根据资质管理有关规定到当地建设行政主管部门办理相应审查手续。

第五十七条 新研制的附着升降脚手架应符合本规定的各项技术要求，并到当地建设行政主管部门办理试用手续，经审查合格后，只可批在一个工程上试用，试用期间必须随时接受当地建设行政主管部门的指导和监督。

试用成功后，再按照第五十五条的规定取得认证资格，方可投入正式使用。

第五十八条 对已获得附着升降脚手架资质证书的施工单位实行年检管理制度，有下列情况之一者，一律注销资质证书：

1. 使用与其资质证书所载明的附着升降脚手架名称和型号不一致者；
2. 有出借，出租资质证书、转包行为者；
3. 严重违反本规定，多次整改仍不合格者；
4. 发生一次死亡3人以上重大事故或事故累计死亡达3人以上者；

第五十九条 异地使用附着升降脚手架的，使用前应向当地建设行政主管部门或建筑安全监督机构办理备案手续，接受其监督管理。

第六十条 工程项目的总承包单位必须对施工现场的安全工作实行统一监督管理，对使用的附着升降脚手架要进行监督检查，发现问题，及时采取解决措施。

附着升降脚手架组装完毕，总承包单位必须根据本规定以及施工组织设计等有关文件的要求进行检查，验收合格后，方可进行升降作业。分包单位对附着升降脚手架的使用安全负责。

第六十一条 附着升降脚手架发生重大事故后，应当严格保护事故现场，采取有效措施防止事故扩大和组织抢救工作，并立即向当地建设行政主管部门和有关部门报告。抢救人员需移动现场物件时，应做出标志，绘制现场简图并做出书面记录，保存现场重要痕迹、物证，有条件的应拍照或录像。

第六十二条 各级建设行政主管部门或建筑安全监督机构应当加强对附着升降脚手架工程的监督检查，确保安全生产。

第六十三条 本规定由建设部建筑管理司负责解释。