

UDC

中华人民共和国行业标准

**JGJ**

P

JGJ 202 - 2010  
备案号 J 999 - 2010

---

# 建筑施工工具式脚手架安全技术规范

Technical code for safety of implementation  
scaffold practice in construction

2010 - 03 - 31 发布

2010 - 09 - 01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

中华人民共和国行业标准

建筑施工工具式脚手架安全技术规范

Technical code for safety of implementation  
scaffold practice in construction

**JGJ 202 -2010**

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 0 年 9 月 1 日

中国建筑工业出版社

2010 北 京

# 中华人民共和国住房和城乡建设部 公告

第 531 号

中华人民共和国行业标准  
**建筑施工工具式脚手架安全技术规范**  
Technical code for safety of implementation  
scaffold practice in construction  
**JGJ 202 - 2010**

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）  
各地新华书店、建筑书店经销  
北京红光制版公司制版  
北京市兴顺印刷厂印刷

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：3% 字数：104 千字  
2010 年 7 月第一版 2010 年 7 月第一次印刷

定价：18.00 元

统一书号：15112·17863

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

## 关于发布行业标准《建筑施工工具式 脚手架安全技术规范》的公告

现批准《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》为行业标准，编号为 JGJ 202 - 2010，自 2010 年 9 月 1 日起实施。其中，第 4.4.2、4.4.5、4.4.10、4.5.1、4.5.3、5.2.11、5.4.7、5.4.10、5.4.13、5.5.8、6.3.1、6.3.4、6.5.1、6.5.7、6.5.10、6.5.11、7.0.1、7.0.3、8.2.1 条为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2010 年 3 月 31 日

## 前 言

根据原城乡建设环境保护部《1986年度工程建设城建、建工行业标准制订、修订计划》（[86]城科字第263号）的要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规范。

本规范主要内容是：1. 总则；2. 术语和符号；3. 构配件性能；4. 附着式升降脚手架；5. 高处作业吊篮；6. 外挂防护架；7. 管理；8. 验收。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由中国建筑业协会建筑安全分会负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送中国建筑业协会建筑安全分会（地址：北京市三里河路9号建设部内，邮政编码：100835）。

本规范主编单位：中国建筑业协会建筑安全分会

本规范参编单位：北京市住房和城乡建设委员会

北京建工集团有限责任公司

沈阳建筑大学

上海市建设机械检测中心

山东省建筑施工安全监督站

成都市建设工程施工安全监督站

河南省建设安全监督总站

北京建工一建工程建设有限公司

北京市第五建筑工程有限公司

北京市建筑工程研究院

深圳市特辰科技有限公司

北京星河人施工技术有限责任公司

西安翔云工程新技术有限责任公司

重庆建工第三建设有限责任公司

无锡申欧工程设备有限公司

北京韬盛科技发展有限公司

本规范主要起草人员：秦春芳 张镇华 魏忠泽 胡裕新

毕建伟 沈海晏 黄书凯 姚康华

马千里 李 印 张 佳 陈卫东

严 训 郝海涛 唐 伟 孙宗辅

张显来 李宗亮 张广宇 孙京燕

胡 鹏 魏 鹏 汤坤林 杜 科

牛福增 熊 琰 魏铁山 钟建都

姜传库 白继东 刘永峰 熊渝兴

魏吉祥 杨崇俭 吴仁山 吴 杰

余胜国 杨爱华 尹正富 周光辉

本规范主要审查人员：郭正兴 耿洁明 陶卫农 刘 群

倪富生 张有闻 张志诚 姚晓东

熊耀莹 高秋利

## 目 次

1 总则 .....	1
2 术语和符号 .....	2
2.1 术语 .....	2
2.2 符号 .....	5
3 构配件性能 .....	8
4 附着式升降脚手架 .....	12
4.1 荷载 .....	12
4.2 设计计算基本规定 .....	16
4.3 构件、结构计算 .....	17
4.4 构造措施 .....	23
4.5 安全装置 .....	27
4.6 安装 .....	29
4.7 升降 .....	32
4.8 使用 .....	33
4.9 拆除 .....	33
5 高处作业吊篮 .....	35
5.1 荷载 .....	35
5.2 设计计算 .....	35
5.3 构造措施 .....	37
5.4 安装 .....	37
5.5 使用 .....	38
5.6 拆除 .....	40
6 外挂防护架 .....	41
6.1 荷载 .....	41
6.2 设计计算 .....	43

6.3 构造措施 .....	45
6.4 安装 .....	47
6.5 提升 .....	49
6.6 拆除 .....	49
7 管理 .....	51
8 验收 .....	54
8.1 附着式升降脚手架 .....	54
8.2 高处作业吊篮 .....	60
8.3 外挂防护架 .....	62
附录 A Q235-A 钢轴心受压构件的稳定系数 .....	64
本规范用词说明 .....	65
引用标准名录 .....	66
附：条文说明 .....	69

## Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms and Symbols .....	2
2.1	Terms .....	2
2.2	Symbols .....	5
3	Main Components and Material Performance .....	8
4	Attached Lift Scaffold .....	12
4.1	Loads .....	12
4.2	Basic Regulation for Design .....	16
4.3	Capacity Calculation of Components and Structure .....	17
4.4	Structure Requirements .....	23
4.5	Safety Equipment .....	27
4.6	Installation .....	29
4.7	Moving .....	32
4.8	Using .....	33
4.9	Dismantling .....	33
5	High Altitude Work Nacelle .....	35
5.1	Loads .....	35
5.2	Basic Regulation for Design .....	35
5.3	Structure Requirements .....	37
5.4	Installation .....	37
5.5	Using .....	38
5.6	Dismantling .....	40
6	Outside Hanging Protective Frame .....	41
6.1	Loads .....	41
6.2	Basic Regulation for Design .....	43

6.3	Structure Requirements .....	45
6.4	Installation .....	47
6.5	Lifting .....	49
6.6	Dismantling .....	49
7	Management .....	51
8	Acceptance .....	54
8.1	Attached Lift Scaffold .....	54
8.2	High Altitude Work Nacelle .....	60
8.3	Outside Hanging Protective Frame .....	62
Appendix A Stability Factor of Axial Compressive		
	Q235-A Steel Component .....	64
	Explanation of Wording in This Code .....	65
	List of Quoted Standards .....	66
	Addition; Explanation of Provisions .....	69

## 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻执行国家“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保施工人员在使用工具式脚手架施工过程中的安全，依据国家现行有关安全生产的法律、法规，制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于建筑施工中使用的工具式脚手架，包括附着式升降脚手架、高处作业吊篮、外挂防护架的设计、制作、安装、拆除、使用及安全管理。

**1.0.3** 工具式脚手架的设计、制作、安装、拆除、使用及安全管理除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。



## 2 术语和符号

### 2.1 术语

#### 2.1.1 工具式脚手架 implementation scaffold

为操作人员搭设或设立的作业场所或平台，其主要架体构件为工厂制作的专用的钢结构产品，在现场按特定的程序组装后，附着在建筑物上自行或利用机械设备，沿建筑物可整体或部分升降的脚手架。

#### 2.1.2 附着式升降脚手架 attached lift scaffold

搭设一定高度并附着于工程结构上，依靠自身的升降设备和装置，可随工程结构逐层爬升或下降，具有防倾覆、防坠落装置的外脚手架。

#### 2.1.3 整体式附着升降脚手架 attached lift scaffold as whole

有三个以上提升装置的连跨升降的附着式升降脚手架。

#### 2.1.4 单跨式附着升降脚手架 attached lift single-span scaffold

仅有两个提升装置并独自升降的附着升降脚手架。

#### 2.1.5 附着支承结构 attached supporting structure

直接附着在工程结构上，并与竖向主框架相连接，承受并传递脚手架荷载的支承结构。

#### 2.1.6 架体结构 structure of the scaffold body

附着式升降脚手架的组成结构，一般由竖向主框架、水平支承桁架和架体构架等 3 部分组成。

#### 2.1.7 竖向主框架 vertical main frame

附着式升降脚手架架体结构主要组成部分，垂直于建筑物外立面，并与附着支承结构连接。主要承受和传递竖向和水平荷载的竖向框架。

#### 2.1.8 水平支承桁架 horizontal supporting truss

附着式升降脚手架架体结构的组成部分，主要承受架体竖向荷载，并将竖向荷载传递至竖向主框架的水平支承结构。

#### 2.1.9 架体构架 structure of scaffold body

采用钢管杆件搭设的位于相邻两竖向主框架之间和水平支承桁架之上的架体，是附着式升降脚手架架体结构的组成部分，也是操作人员作业场所。

#### 2.1.10 架体高度 height of scaffold body

架体最底层杆件轴线至架体最上层横杆（即护栏）轴线间的距离。

#### 2.1.11 架体宽度 width of scaffold body

架体内、外排立杆轴线之间的水平距离。

#### 2.1.12 架体支承跨度 supported span of the scaffold body

两相邻竖向主框架中心轴线之间的距离。

#### 2.1.13 悬臂高度 cantilever height

架体的附着支承结构中最高一个支承点以上的架体高度。

#### 2.1.14 悬挑长度 overhang length

指架体水平方向悬挑长度，即架体竖向主框架中心轴线至架体端部立面之间的水平距离。

#### 2.1.15 防倾覆装置 prevent overturn equipment

防止架体在升降和使用过程中发生倾覆的装置。

#### 2.1.16 防坠落装置 prevent falling equipment

架体在升降或使用过程中发生意外坠落时的制动装置。

#### 2.1.17 升降机构 lift mechanism

控制架体升降运行的动力机构，有电动和液压两种。

#### 2.1.18 荷载控制系统 loading control system

能够反映、控制升降机构在工作中所承受荷载的装置系统。

#### 2.1.19 悬臂梁 cantilever beam

一端固定在附墙支座上，悬挂升降设备或防坠落装置的悬挑钢梁，又称悬吊梁。



### 2.1.20 导轨 slideway

附着在附墙支承结构或者附着在竖向主框架上，引导脚手架上升和下降的轨道。

### 2.1.21 同步控制装置 synchro control equipment

在架体升降中控制各升降点的升降速度，使各升降点的荷载或高差在设计范围内，即控制各点相对垂直位移的装置。

### 2.1.22 高处作业吊篮 high altitude work nacelle

悬挑机构架设于建筑物或构筑物上，利用提升机构驱动悬吊平台，通过钢丝绳沿建筑物或构筑物立面上下运行的施工设施，也是为操作人员设置的作业平台。

### 2.1.23 电动吊篮 electrical nacelle

使用电动提升机驱动的吊篮设备。

### 2.1.24 吊篮平台 platform of nacelle

四周装有防护栏杆及挡脚板，用于搭载施工人员、物料、工具进行高处作业的平台装置。

### 2.1.25 悬挂机构 equipment for hanging

安装在建筑物屋面、楼面，通过悬挑钢梁悬挂吊篮的装置。由钢梁、支架、平衡铁等部件组成。

### 2.1.26 提升机 elevator

安装在吊篮平台上，并使吊篮平台沿钢丝绳上下运行的装置。

### 2.1.27 安全锁扣 safety buckle

与安全带和安全绳配套使用的，防止人员坠落的单向自动锁紧的防护用具。

### 2.1.28 行程限位器 stroke limiter

对吊篮平台向上运行距离和位置起限定作用的装置，由行程开关和限位挡板组成。

### 2.1.29 外挂防护架 outside hanging protective frame

用于建筑主体施工时临边防护而分片设置的外防护架。每片防护架由架体、两套钢结构构件及预埋件组成。架体为钢管扣件

式单排架，通过扣件与钢结构构件连接，钢结构构件与设置在建筑物上的预埋件连接，将防护架的自重及使用荷载传递到建筑物上。在使用过程中，利用起重设备为提升动力，每次向上提升一层并固定，建筑主体施工完毕后，用起重设备将防护架吊至地面并拆除。适用于层高 4m 以下的建筑主体施工。

### 2.1.30 水平防护层 level protecting floor

防护架内起防护作用的铺板层或水平网。

### 2.1.31 钢结构构件 steel component

支承防护架的主要构件，由钢结构竖向桁架、三角臂、连墙件组成。竖向桁架与架体连接，承受架体自重和使用荷载。三角臂支承竖向桁架，通过与建筑物上预埋件的临时固定连接，将竖向桁架、架体自重及使用荷载传递到建筑物上。连墙件一端与竖向桁架连接，另一端临时固定在建筑物的预埋件上，起防止防护架倾覆的作用。预埋件由圆钢制作，预先埋设在建筑结构中，用于临时固定三角臂和连墙件。

## 2.2 符 号

### 2.2.1 作用和作用效应：

$G_D$ ——悬挂横梁自重；

$G_k$ ——永久荷载（即恒载）标准值；

$M_{max}$ ——最大弯矩设计值；

$N$ ——拉杆或压杆最大轴力设计值；

$N_D$ ——建筑结构的楼板所受吊篮悬挂机构前支架的压力；

$P_H$ ——活塞杆设计推力；

$P_k$ ——跨中集中荷载标准值；

$p_Y$ ——液压油缸内的工作压力；

$q_k$ ——均布线荷载标准值；

$q'_k$ ——施工活荷载标准值；

$Q_1$ ——钢丝绳所受竖向分力（标准值）；

$Q_2$ ——风荷载作用于吊篮的水平力（标准值）；

$Q_D$ ——吊篮钢丝绳所受拉力，应考虑吊篮的荷载组合；  
 $Q_k$ ——可变荷载（即活载）标准值；  
 $R$ ——结构构件抗力的设计值；  
 $S$ ——荷载效应组合的设计值；  
 $S_{Gk}$ ——恒荷载效应的标准值；  
 $S_{max}$ ——钢丝绳承受的最大静拉力；  
 $S_{Qk}$ ——活荷载效应的标准值；  
 $S_{破}$ ——钢丝绳破断拉力；  
 $T$ ——支承悬挂机构后支架的结构所承受集中荷载；  
 $w_k$ ——风荷载标准值；  
 $w_0$ ——基本风压值。

#### 2.2.2 计算指标：

$E$ ——钢木弹性模量；  
 $f$ ——钢材的抗拉、抗压和抗弯强度设计值；  
 $f_v$ ——钢材的抗剪强度设计值；  
 $f_t^b$ ——螺栓抗拉强度设计值；  
 $f_v^b$ ——螺栓抗剪强度设计值；  
 $\sigma$ ——正应力。

#### 2.2.3 计算系数：

$L$ ——受弯杆件计算跨度；  
 $L_0$ ——钢立杆计算跨度；  
 $u$ ——钢立杆计算长度系数；  
 $\beta_b$ ——螺栓孔混凝土受荷计算系数；  
 $\beta_l$ ——混凝土局部承压强度提高系数；  
 $\beta_z$ ——高度  $z$  处的风振系数；  
 $\phi$ ——挡风系数；  
 $\gamma_G$ ——恒荷载分项系数；  
 $\gamma_Q$ ——活荷载分项系数；  
 $\gamma_1$ ——附加安全系数；  
 $\gamma_2$ ——附加荷载不均匀系数；

$\gamma_3$ ——冲击系数；  
 $\varphi$ ——轴心受压构件的稳定系数；  
 $\mu_z$ ——风压高度变化系数；  
 $\mu_s$ ——脚手架风荷载体型系数。

#### 2.2.4 几何参数：

$A$ ——压杆的截面面积；  
 $A_n$ ——净截面面积；  
 $D$ ——活塞杆直径；  
 $D_{螺}$ ——螺杆直径；  
 $h$ ——前支架从悬挂机构横梁升起的高度，为悬挂机构横梁上皮至前后斜拉杆支点的竖向距离；  
 $i$ ——回转半径；  
 $I$ ——毛截面惯性矩；  
 $L_a$ ——立杆纵距；  
 $L_1$ ——悬挂机构横梁上，吊篮吊点至前支架长度；  
 $L_2$ ——悬挂机构横梁上，前支架至后支架平衡重长度；  
 $L_b$ ——立杆横距；  
 $t$ ——钢管壁厚；  
 $v$ ——挠度计算值；  
 $[v]$ ——容许挠度值；  
 $W$ ——受弯构件截面抵抗矩；  
 $W_n$ ——构件的净截面抵抗矩；  
 $\lambda$ ——长细比；  
 $[\lambda]$ ——容许长细比。