

建筑施工模板和脚手架试验标准

最新标准 全网首发

Standard for test of construction formwork and scaffold



资源下载QQ群：61754465

2018 - 02 - 14 发布

2018 - 10 - 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

建筑施工模板和脚手架试验标准

Standard for test of construction formwork and scaffold

JGJ/T 414 - 2018

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 8 年 1 0 月 1 日

中国建筑工业出版社

2018 北 京

中华人民共和国行业标准
建筑施工模板和脚手架试验标准
Standard for test of construction formwork and scaffold
JGJ/T 414 - 2018

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京海淀三里河路9号）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
河北鹏润印刷有限公司印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：1% 字数：41 千字

2018 年 9 月第一版 2018 年 9 月第一次印刷

定价：**11.00 元**

统一书号：15112 · 31481

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>

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1838 号

住房城乡建设部关于发布行业标准 《建筑施工模板和脚手架试验标准》的公告

现批准《建筑施工模板和脚手架试验标准》为行业标准，编号为 JGJ/T 414-2018，自 2018 年 10 月 1 日起实施。

本标准在住房和城乡建设部门户网站（www.mohurd.gov.cn）公开，并由住房城乡建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

最新标准 全网首发



资源下载QQ群：61754465

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2015 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2014〕189 号）的要求，标准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，编制了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语和符号；3. 基本规定；4. 模板检验及试验；5. 支撑架和脚手架检验及试验；6. 动模板装置和动脚手架检验及试验。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院有限公司（地址：北京市北三环东路 30 号，邮编：100013）。

本标准主编单位：中国建筑科学研究院有限公司
山西五建集团有限公司

本标准参编单位：中国建筑学会建筑施工学术委员会模
板与脚手架专业委员会
北京方圆工程监理有限公司
天津九为实业有限公司
北京韬盛科技发展有限公司
建研科技股份有限公司
北京城建二建设工程有限公司
北京交通大学
中国建筑股份有限公司技术中心
中租（天津）股份有限公司
山东普瑞玛模板有限公司

中租（北京）模架工程技术有限公司
浙江大丰体育设备有限公司
中建二局第三建筑工程有限公司
北京市建设工程质量第一检测所有
限责任公司
中国模板脚手架协会
中国建筑科学研究院建筑机械化研究
分院
国家建筑工程质量监督检验中心
中冶建筑研究总院有限公司
北京建工博海建设有限公司
天津三建建筑工程有限公司
河北富奥工程技术有限公司
广东信海建筑有限公司
江苏速捷模架科技有限公司
廊坊宇鑫精艺金属制品有限公司
中国基建物资租赁承包协会
江阴市建筑新技术工程有限公司
西安工业大学
北京市建筑工程研究院有限责任公司
中南大学土木工程学院
湖北省建筑工程质量监督检验检测
中心
亚联河北建筑模架制造有限公司
北京泰利城建筑技术有限公司
桐屹（北京）建筑工程有限责任公司
汕头市欣源木塑实业有限公司

本标准主要起草人员：吴广彬 陈 瑜 白艳琴 张志利
刘国兴 赵玉章 王国卿 林玉成
马千里 孙国槐 于修祥 柳培玉

王宇清	李鸿飞	谢楠	陈港
林冰	沈志强	张健华	何春平
代熙忠	夏海林	刘柯	郑敬杰
高峰	刘子金	杨志	王峰
郑云	李雁鸣	赵迎斌	孟路
牛潮	吴亚进	彭广栋	刘能文
许苏华	张志强	曾凡奎	任海波
周朝阳	张玉平	王元强	杨松州
邱青青	姚欣锐		
郭正兴	华建民	汤坤林	于海祥
管小军	廖永	王学海	鲁永辉
马政	胡兆文		

本标准主要审查人员：

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	3
3	基本规定	5
4	模板检验及试验	9
4.1	判定标准	9
4.2	检验及试验方法	10
5	支撑架和脚手架检验及试验	14
5.1	判定标准	14
5.2	检验及试验方法	17
6	动模板装置和动脚手架检验及试验	23
6.1	判定标准	23
6.2	检验及试验方法	25
	本标准用词说明	28
	引用标准名录	29
	附：条文说明	31

最新标准 全网首发

资源下载QQ群：61754465

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Basic Requirements	5
4	Inspection and Test for Construction Formwork	9
4.1	Judgement Standards	9
4.2	Inspection and Test Methods	10
5	Inspection and Test for Construction Supporting Framework and Scaffolding	14
5.1	Judgement Standards	14
5.2	Inspection and Test Methods	17
6	Inspection and Test for Construction Movable Framework and Movable Scaffolding	23
6.1	Judgement Standards	23
6.2	Inspection and Test Methods	25
	Explanation of Wording in This Standard	28
	List of Quoted Standards	29
	Addition; Explanation of Provisions	31

1 总 则

1.0.1 为统一建筑施工模板、支撑架和脚手架的检验及试验方法，做到安全可靠、经济合理、技术先进、确保质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于建筑工程和市政工程用模板、支撑架和脚手架的检验及试验。

1.0.3 建筑施工模板、支撑架和脚手架的检验及试验，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。



资源下载QQ群：61754465

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 模架 constructional formwork and scaffold

模板、支撑架、脚手架、动模板和动脚手架的统称。

2.1.2 模板 formwork

用于浇筑混凝土成型的模具。

2.1.3 支撑架 supporting frame

由杆件或结构单元、构配件通过可靠连接而成，支承于地面或建筑物上，可承受各种荷载，为模板施工提供支撑的临时结构。

2.1.4 脚手架 scaffold

由杆件或结构单元、构配件通过可靠连接而成，支承于地面、建筑物上或附着于工程结构上，为建筑施工提供作业平台和安全防护的临时结构。

2.1.5 动模板 movable formwork

具有动力装置的可移动模板。

2.1.6 动脚手架 movable scaffold

具有动力装置的可移动脚手架。

2.1.7 背楞 waling

支承竖向模板的构件。

2.1.8 龙骨 keel

支承水平模板的构件。

2.1.9 典型单元 typical unit

施工过程中，受力条件和体型特征具有代表性的模架组合单元。

2.2 符 号

2.2.1 材料性能

F_N ——附着固定螺栓最大轴向拉力实测值；

F_V ——附着固定螺栓最大剪力实测值；

f_{tk} ——附着固定螺栓抗拉强度标准值；

f_{vk} ——附着固定螺栓抗剪强度标准值。

2.2.2 作用和作用效应

$[a_m]$ ——模板、背楞和龙骨的挠度限值；

a_m^0 ——模板、背楞和龙骨在荷载标准组合效应值作用下的挠度实测值；

P ——支撑架、脚手架典型单元的检验荷载实测值产生的荷载效应；

P_m ——模板、背楞和龙骨承载力的检验荷载实测值产生的荷载效应；

R ——支撑架、脚手架典型单元的承载力设计值；

S ——支撑架、脚手架典型单元按荷载基本组合计算的效应设计值；

S_m ——模板、背楞和龙骨承载力按荷载基本组合计算的效应设计值；

$S_{G,k}$ ——第 i 个永久荷载标准值产生的效应值；

$S_{Q,k}$ ——第 j 个可变荷载标准值产生的效应值。

2.2.3 几何参数

A_n ——附着固定螺栓净截面积；

A_0 ——附着固定螺栓公称截面积；

v_1 ——相邻机位检验高差最大值；

$[v_1]$ ——相邻机位高差允许值；

v_2 ——各机位间检验高差最大值；

$[v_2]$ ——各机位间高差允许值。

2.2.4 计算系数及其他

- α —— 支撑架、脚手架典型单元的类型系数；
- γ_0 —— 结构重要性系数；
- γ_k —— 承载力设计值调整系数；
- ψ_{cj} —— 第 j 个可变荷载的组合值系数。

3 基 本 规 定

3.0.1 进入施工现场的模架应具有产品质量证明文件。

3.0.2 进入施工现场的模架检验项目、检验类别及检验数量应符合表 3.0.2 的规定。

表 3.0.2 模架检验项目、检验类别及检验数量

样本名称		检验项目	检验类别	检验数量
模板	模板 (单块)	外观	自检	全数检验
		长度、宽度、厚度、对角线差、直线度、平整度	抽检	按本标准第 3.0.3 条执行
		刚度和承载力	送检	同厂家、同类型各一块
	龙骨、背楞	外观	自检	全数检验
		直线度、截面尺寸差	抽检	按本标准第 3.0.3 条执行
		刚度、残余变形、承载力	送检	同厂家、同类型、同规格各一组
支撑架和脚手架	立杆、横杆、斜杆	外观	自检	全数检验
		外径、壁厚、直线度	抽检	按本标准第 3.0.3 条执行
		立杆抗压承载力、横杆抗弯承载力、杆件抗拉承载力	送检	同厂家、同类型、同规格各一组
	可调托座、可调底座、固定底座	外观	自检	全数检验
		立杆内径与螺杆外径总间隙	抽检	按本标准第 3.0.3 条执行
		调节螺母厚度及螺距		
		托座和底座承力板厚度		
		托座和底座承力板平直度		
		螺杆与托座和底座承力板焊缝厚度		
		截面尺寸、平直度		
		抗压承载力	送检	同厂家、同类型、同规格各一组

续表 3.0.2

样本名称		检验项目	检验类别	检验数量
支撑架和脚手架	可调节节点	抗滑性能、抗破坏性能、抗扭性能	送检	同厂家、同类型、同规格各一组
	固定节点	抗拉、抗压、抗弯、抗剪承载力		
	连墙件	抗拉承载力		
	附墙支座	抗压承载力		
	典型单元	设计承载力	送检	一榀
		极限承载力	送检	一榀
动模板装置和动脚手架	主构件、组件、配件、控制装置	外观	自检	全数检验
	导轨	截面尺寸、直线度	抽检	按本标准第 3.0.3 条执行
	其他主构件、组件	直线度、有连接要求的连接尺寸、无连接要求的外形尺寸		
	附着固定螺栓	力学性能	送检	同厂家、同类型、同规格各一组
	附墙支座、防坠装置	设计承载力		

3.0.3 模架检验的抽样方法及判定应符合下列规定：

1 抽样样本应以同厂家、同类型产品的构配件作为该类构配件的总容量，并应在施工现场按检验批容量随机抽取。

2 模架检验的抽样检验批容量和样本最小容量应符合表 3.0.3-1 的规定。

表 3.0.3-1 模架检验的抽样检验批容量和样本最小容量

检验批容量 (件)	样本最小容量 (件)	检测批容量 (件)	样本最小容量 (件)
2~8	2	16~25	3
9~15	2	26~50	5

续表 3.0.3-1

检验批容量 (件)	样本最小容量 (件)	检测批容量 (件)	样本最小容量 (件)
51~90	5	3201~10000	80
91~150	8	10001~35000	125
151~280	13	35001~150000	200
281~500	20	150001~500000	315
501~1200	32	>500000	500
1201~3200	50		—

3 模架抽样检验批合格判定应符合表 3.0.3-2 的规定。

表 3.0.3-2 抽样检验的判定

样本容量 (件)	合格判定数 (件)	不合格判定数 (件)	样本容量 (件)	合格判定数 (件)	不合格判定数 (件)
2~5	0	1	80	7	8
8~13	1	2	125	10	11
20	2	3	200	14	15
32	3	4	>315	21	22
50	5	6	—	—	—

4 模架抽样检验项目中若存在不合格项，应判定该样本不合格。

3.0.4 模架在下列情况下，宜选取典型单元进行检验：

- 1 动模板和动脚手架的测控装置检验；
- 2 承受重荷载的模架和使用、受力条件复杂模架的力学性能检验；
- 3 模架工程安全专项施工方案论证有要求时的力学性能检验。

3.0.5 模板典型单元检验的样本应符合下列规定：

- 1 根据专项施工方案，应选取承受具有代表性或特殊性荷载的典型单元板块；

- 2 样本检验应按相邻模板的影响和实际受力条件进行。

3.0.6 模架检验样本应符合下列规定：

- 1 模架检验样本应从施工现场的实物中抽取或截取；
- 2 模架检验样本表面不应有裂缝、凹陷、锈蚀等严重缺陷；
- 3 动模板和动脚手架测控装置检验样本应为用于施工现场的实物。

3.0.7 模架力学性能检验应符合下列规定：

- 1 力学性能检验的检测单位应具备相应的检测检验资质；
- 2 在模架构配件力学性能检验前，均应进行外观和规格尺寸检验；
- 3 模架典型单元力学性能检验应满足常规使用条件的要求，在特殊情况下，应根据使用条件或模架专项施工方案进行检验。

3.0.8 模架力学性能检验的样本支承应符合下列规定：

- 1 对各种构配件和典型单元进行检验时，样本的支承方式应符合其实际受力状态；
- 2 各种构配件和典型单元支承的中心线位置应符合样本实际受力要求，样本摆放应平直；
- 3 样本独立摆放时，其中心线与加载点应重合，并应与提供反力的支承面垂直；
- 4 两端简支的支承应一端采用铰支承，另一端采用滚动支承，其中，铰支承可采用角钢、半圆型钢或焊于钢板上的圆钢，滚动支撑可采用圆钢；
- 5 四角简支的支承应保证样本在各支承处能够自由转动。

3.0.9 样本及加载设备吊装、运输、安装过程的安全措施和劳动保护应符合国家现行有关标准的规定，且检验时的安全防护应符合下列规定：

- 1 加载设备、支承、支墩等应有足够的刚度和承载力安全储备；
- 2 对可能发生倾覆的检验项目应设置侧向防护支承；
- 3 检验过程中应采取保护操作人员和设备的安全措施。

4 模板检验及试验

4.1 判定标准

4.1.1 模板、背楞和龙骨的外观应无磕碰、划痕、损伤和污染等影响使用的缺陷。

4.1.2 模板、背楞和龙骨的规格尺寸允许偏差应符合表 4.1.2 的规定。预拼装模板的整体外观和吊装应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

表 4.1.2 模板、背楞和龙骨的规格尺寸允许偏差

样本名称	检验项目	允许偏差 (mm)
模板 (单块)	长度	0, -2
	宽度	0, -1.5
	厚度	±0.5
	对角线差	2.0
	直线度	2.0
	平整度	2.0
背楞、龙骨	直线度	2.0
	截面尺寸差	+1.0, 0

注: 1 截面尺寸差指实测直径、壁厚、边长与工程应用设计尺寸之差;

2 允许偏差为实测值减去工程应用设计值的允许范围。

4.1.3 模板、背楞和龙骨刚度检验应符合下式要求:

$$a_m^0 \leq [a_m] \quad (4.1.3)$$

式中: a_m^0 ——模板、背楞和龙骨在荷载标准组合效应值作用下的挠度实测值 (mm);

$[a_m]$ ——模板、背楞和龙骨的挠度限值 (mm), 对于结构表面外露的样本取其计算跨度的 1/400, 对于

结构表面隐蔽的样本取其计算跨度的 1/250。

4.1.4 模板、背楞和龙骨承载力检验应符合下式要求：

$$S_m \leq P_m \quad (4.1.4)$$

式中： S_m 模板、背楞和龙骨按荷载基本组合计算的效应设计值；可按本标准第 5.1.11 条的规定进行计算；

P_m — 模板、背楞和龙骨承载力的检验荷载实测值产生的荷载效应。

最新标准 全网首发

4.1.5 配件力学性能检验项目及判定标准应符合下列规定：

- 1 销板或销轴的承载力检验应能满足使用要求；
- 2 对拉螺栓的承载力检验应能满足工程应用设计值要求。

4.1.6 承载力检验时，在检验荷载作用下，样本未发生破坏应为合格；刚度检验时，在检验荷载作用下，样本挠度实测值不应超过本标准第 4.1.3 条的规定；检验荷载卸载后样本的残余变形实测值不应超过 0.2mm。

资源下载QQ群：61754465

4.2 检验及试验方法

4.2.1 模板、背楞和龙骨的外观和规格尺寸检验方法应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 模板、背楞和龙骨的外观和规格尺寸检验方法

样本名称	检验项目	试验方法	检验工具
模板构配件	外观	目测	
模板	长度、宽度	距模板边肋 100mm 处分别测量模板长度和宽度，各测 2 点，取 2 点平均值	钢板尺或钢卷尺
	厚度	分别测量模板两个方向的边肋中点处，取 4 点的平均值	游标卡尺
	对角线差	测量模板两对角线的长度，得出两个长度之差	钢板尺或钢卷尺
	直线度	沿模板各条边测量，取其最大值	2m 靠尺及塞尺
	平整度	测量模板表面和模板拼装后表面的不平整度，取最大值	2m 靠尺及塞尺

续表 4.2.1

样本名称	检验项目	试验方法	检验工具
背楞、龙骨	直线度	沿背楞及龙骨各条边测量, 取其最大值	2m 靠尺及塞尺
	截面尺寸差	测量背楞及龙骨两端截面尺寸, 得出两端截面尺寸之差	游标卡尺
预拼装后的 整体外观 和吊装	拼接缝隙	沿两块模板拼接缝测量 3 点, 取其最大值	塞尺
	相邻板面 高低差	沿两块模板拼接缝处板面测量 3 点, 取其最大值	游标卡尺
	平整度	跨两块模板拼接缝测量 3 点, 取其最大值	2m 靠尺及塞尺

4.2.2 模板、背楞和龙骨的刚度、残余变形和承载力检验应符合下列规定:

1 可采用 4 个球铰模拟 4 点支承 (图 4.2.2-1), 采用滚轴和三角铰模拟两端支承 (图 4.2.2-2), 加载方法可采用千斤顶加分配梁、堆载和吊挂荷载模拟均布荷载加载;

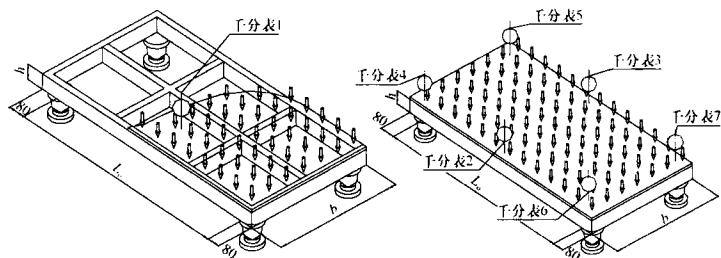


图 4.2.2-1 4 个球铰模拟 4 点支承

2 面板和模板挠度可通过所设置千分表读数计算得到, 计算方法应符合表 4.2.2 的规定。

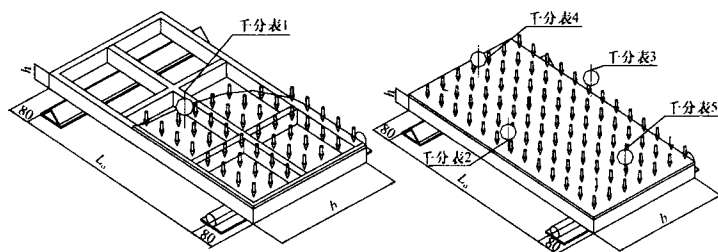


图 4.2.2-2 滚轴和三角铰模拟两端支承

表 4.2.2 面板和模板挠度计算方法

支承方式	检验位置	挠度
采用 4 个球铰模拟 4 点支承	面板	$a_1 - (a_2 + a_3)/2$
	模板	$(a_2 + a_3)/2 - (a_4 + a_5 + a_6 + a_7)/4$
采用滚轴和三角铰模拟两端支承	面板	$a_1 - (a_2 + a_3)/2$
	模板	$(a_2 + a_3)/2 - (a_4 + a_5)/2$

注：千分表 1 测出的挠度值为 a_1 ，千分表 2 测出的挠度值为 a_2 ，以此类推。

4.2.3 模板、背楞和龙骨的刚度、残余变形及承载力试验方法应符合下列规定：

1 加载设备和检验仪器仪表的量程应根据检验荷载值和样品可能产生的挠度确定；

2 检验的加载值和样品支承方式宜根据模板工程实际受力情况确定，其中竖向构件的模板加载时宜水平放置；

3 检验仪表应根据检验方案布置，并应独立于样本；

4 正式检验前应预加 1 级荷载，各检验装置及仪器仪表应正常工作，卸载后应静置 5min 后方可进行正式检验；

5 检验时，荷载应分 6 级~10 级加载至承载力检验荷载，每级加载值不宜超过设计荷载的 20%，每级加载后停 30s 读取挠度变形值；加载和卸载应防止扰动仪表，加载精度应控制为 0.05kN；

6 每级加载的荷载和挠度读数均应记录，刚度检验应取跨中挠度与支座位移平均值之差作为样本挠度实测值，精确至 0.01mm；

7 样本检验的残余变形值应在刚度检验完成并卸载静置 30min 后读取数据。

4.2.4 模板典型单元、背楞和龙骨的刚度、残余变形、承载力检验的实测值应按下列方法确定：

1 当检验荷载加载至荷载标准组合效应值时，读取的样本挠度值应为刚度检验时挠度实测值，检验荷载完全卸除后读取的挠度值应为在荷载标准组合效应值作用下的残余变形实测值；

2 当检验荷载加载至样本产生破坏时，读取的前一级荷载值应为样本承载力实测值。



资源下载QQ群：61754465

5 支撑架和脚手架检验及试验

5.1 判定标准

5.1.1 杆件和构配件的外观检查及要求应符合表 5.1.1 的规定。

表 5.1.1 杆件和构配件外观检查及要求

检验项目	要 求
杆件外观表面	不得存在裂纹、凹陷、锈蚀、变形，端面平整无斜口和毛刺，不得对接焊
构配件外观表面	不得存在裂纹、凹陷、锈蚀、变形，铸件表面应光滑，不得有砂眼、缩孔、沾砂和浇冒口残余；冲压件表面不得存在毛刺和氧化皮

5.1.2 杆件和构配件的规格尺寸允许偏差及规格应符合表 5.1.2-1和表 5.1.2-2 的规定。

表 5.1.2-1 杆件和构配件的规格尺寸允许偏差

样本名称	检验项目	允许偏差
立杆、横杆、斜杆	外径	$\pm 0.3\text{mm}$
	壁厚	$\pm 0.15\text{mm}$
	直线度	$\leq 1.5L/1000$
可调托座、可调底座、 固定底座	立杆内径与螺杆外径总间隙	$\leq 1.0\text{mm}$
	截面尺寸	$\pm 0.1\text{mm}$
	托座、底座杆件平直度	$\pm 0.2\text{mm}$

注：允许偏差为设计值与实测值的差值。

表 5.1.2-2 杆件和构配件的规格

样本名称	检验项目	规格要求
可调托座、可调底座、 固定底座	调节螺母厚度及螺距	$\geq 30\text{mm}$ ， ≥ 5
	托座和底座承力板厚度	$\geq 5\text{mm}$
	托座和底座承力板平直度	$\leq 1.0\text{mm}$
	螺杆与托座和底座承力板焊缝厚度	$\geq 6.0\text{mm}$

5.1.3 杆件和构配件力学性能检验及判定应符合表 5.1.3 的规定。

表 5.1.3 杆件和构配件力学性能检验及判定

样本名称	检验项目	判定标准
立杆	抗压承载力	不低于稳定性计算值
横杆	抗弯承载力	不低于抗弯承载力计算值
杆件	抗拉承载力	不低于杆件强度计算值
托座和底座	抗压承载力	$\geq 40\text{kN}$
可调节点	抗滑性能	$P=10\text{kN}$ 时, 节点滑移量 不大于 0.5mm
	抗破坏性能	$P=25\text{kN}$ 时, 各部位不应破坏
	抗扭性能	扭力矩为 $900\text{N}\cdot\text{m}$ 时, $f \leq 70\text{mm}$
固定节点	抗拉、抗压、抗弯、 抗剪承载力	不低于设计值
连墙件	抗拉承载力	不低于设计值
附墙支座	抗压承载力	不低于设计值

5.1.4 支撑架典型单元承载力检验的架体应符合下列规定：

1 带有斜杆的格构式支撑架应取 4 根直接承受检验荷载的立杆及相应横杆和斜杆搭设成典型单元样本，架体高度不应小于 3 步，高宽比不宜大于 3，且每根立杆上至少应有 1 个对接接长节点；

2 不带斜杆和剪刀撑的支撑架宜取 16 根立杆组成矩形四行四列的九格典型单元样本，中间格的 4 根立杆承受检验荷载，其高度不应小于 3 步；

3 单根独立支撑应取实际使用高度。

5.1.5 无斜杆和带有斜杆的脚手架典型单元承载力检验的架体，宜取 8 根立杆及相应杆件组成两排三跨检验样本，中间格的 4 根立杆承受检验荷载，架体高度不应小于 5m，高宽比不宜大于 3。

5.1.6 典型单元承载力现场检验的架体应符合下列规定：

1 检验样本应根据专项施工方案选取，其体型和承受的荷载应具有代表性或特殊性；

2 样本检验应按相邻架体的边界约束影响和实际受力条件进行。

5.1.7 支撑架、脚手架典型单元应进行设计承载力检验和极限承载力检验，现场宜进行设计承载力检验。

5.1.8 支撑架、脚手架典型单元设计承载力检验应符合下式要求：

$$S \leqslant 0.9P \quad (5.1.8)$$

式中：S——支撑架、脚手架典型单元按荷载基本组合计算的效应设计值；

P——支撑架、脚手架典型单元的检验荷载实测值产生的荷载效应。

5.1.9 支撑架、脚手架典型单元极限承载力检验应符合下式要求：

$$S \leqslant 0.5P \quad (5.1.9)$$

5.1.10 支撑架、脚手架典型单元承载力应符合下式要求：

$$\gamma_0 S \leqslant \frac{R}{\gamma_R} \quad (5.1.10)$$

式中： γ_0 ——结构重要性系数；

R——支撑架、脚手架典型单元的承载力设计值；

γ_R ——承载力设计值调整系数，根据支撑架、脚手架典型单元重复使用情况使用，不小于 1.0。

5.1.11 支撑架和脚手架检验时，荷载应按现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和国家现行相关脚手架标准取值，支撑架、脚手架组架的荷载基本组合的效应设计值，可按下式计算：

$$S = 1.35\alpha \sum_{i \geqslant 1} S_{G_{ik}} + 1.4\psi_{cj} \sum_{j \geqslant 1} S_{Q_{jk}} \quad (5.1.11)$$

式中： $S_{G_{ik}}$ ——第 i 个永久荷载标准值产生的效应值；

$S_{Q,k}$ ——第 j 个可变荷载标准值产生的效应值；
 α ——支撑架、脚手架典型单元的类型系数；
 ψ_{cj} ——第 j 个可变荷载的组合值系数。

5.2 检验及试验方法

5.2.1 杆件和构配件的外观检查和规格尺寸检验方法应符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 杆件、构配件的外观检查和规格尺寸检验方法

样本名称	检验项目	试验方法	检验工具
杆件、构配件	外观	目测	—
立杆、 横杆、 斜杆	外径、壁厚	分别测量杆件两端截面，取较小值	游标卡尺
	直线度	沿杆件长度测量 3 点，取较大值	2m 靠尺及塞尺
可调托座、 可调底座、 固定底座	立杆内径与螺杆外径总间隙	对立杆内径和螺杆外径各测 3 点，取较大间隙值	游标卡尺
	调节螺母厚度及螺距	调节螺母厚度测量 3 点，取较小值	游标卡尺
	托座和底座承力板厚度	测 3 点，取平均值	游标卡尺
	托座和底座承力板平直度	测 3 点，取较大值	直角靠尺及塞尺
	螺杆与托座和底座承力板焊缝厚度	测 3 点，取较小值	游标卡尺
	截面尺寸	测 3 点，取较小值	游标卡尺
	平直度	沿杆件长度测量 3 点，取较大值	2m 靠尺及塞尺

5.2.2 支撑架和脚手架的杆件材料强度、构配件力学性能、典型单元承载力检验应符合下列规定：

1 杆件材料强度和构配件力学性能应采用材料试验机检验，典型单元承载力应采用由反力架、分配梁、千斤顶组成的检验装置进行检验；

2 检验装置应具有足够的刚度和强度，材料试验机 and 检验仪器仪表的量程和精度应能满足检验样本产生大变形的要求；

3 检验仪表应根据检验方案布置，并应独立于样本；

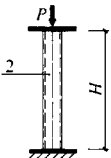
4 检验前应根据样本的设计强度、力学性能和承载力制定分级加载程序：加载达到样本设计强度和承载力的 60% 或正常使用检验荷载后，每级加载值不宜超过样本设计强度或承载力的 10%；达到样本设计强度和承载力的 100% 后，每级加载值不宜超过样本设计强度或承载力的 5%；

5 正式检验前应预加 1 级荷载，卸载后应静置 5min 后方可进行正式检验；

6 检验时，每级加载后应保持足够的持荷静止时间，并应读取和记录检验数据，检查样本的屈服、屈曲和断裂迹象；当进行典型单元的正常使用极限状态检验时，加载到正常使用检验荷载后应持荷 1h，随后分级完全卸载，待静置 30min 后读取样本的残余变形数据；当进行典型单元的极限承载力检验时，应先分级加载到样本的设计承载力检验荷载，再分级加载直至样本破坏。

5.2.3 支撑架和脚手架的杆件材料强度、构配件力学性能、典型单元承载力试验方法应符合表 5.2.3-1~表 5.2.3-4 的规定。

表 5.2.3-1 杆件强度和极限承载力试验方法

检验项目	加载简图	加载方法
立杆 抗压		加载速度不宜超过 100N/s，每 10kN 持荷 5min

续表 5.2.3-1

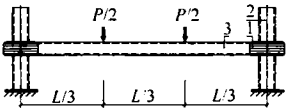
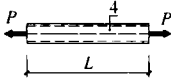
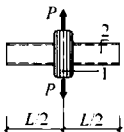
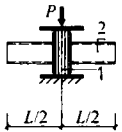
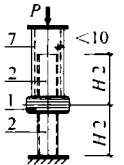
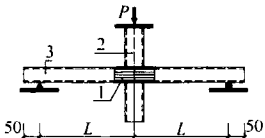
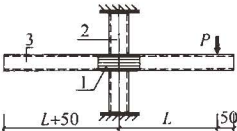
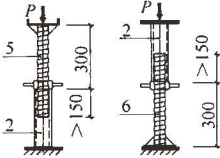
检验项目	加载简图	加载方法
横杆 抗弯		加载速度不宜超过 50N/s, 每 10kN 持荷 5min
杆件 抗拉		加载速度不宜超过 300N/s, 每 20kN 持荷 5min

表 5.2.3-2 构配件承载力试验方法

检验项目	加载简图	加载方法
节点 抗拉		加载速度不宜超过 50N/s, 每 10kN 持荷 5min
节点 抗压		加载速度不超过 50N/s, 每 10kN 持荷 5min
节点 抗剪 (抗滑移)		加载速度不宜超过 100N/s, 每 10kN 持荷 5min
节点 抗弯		加载速度不宜超过 10N/s, 每 0.5kN 持荷 5min

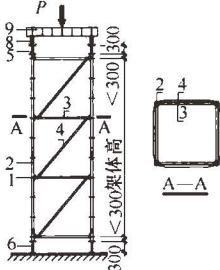
续表 5.2.3-2

检验项目	加载简图	加载方法
节点抗扭 (仅用于可 调节点)		加载速度不宜超过 10N/s, 每 0.5kN 持荷 5min
托座和底 座抗压		加载速度不宜超过 50N/s, 每 10kN 持荷 5min

最新标准 全网首发

注：当工程施工中对支撑架和脚手架的节点有抗弯或抗扭特殊要求时，可进行节点抗弯或抗扭承载力检验。

表 5.2.3-3 组架和典型单元承载力试验方法

检验项目	加载简图	加载方法
自带斜杆典型 单元承载力 检验		加载速度不 宜超过 300N/ s, 每 50kN 持 荷 5min

资源下载QQ群：61754465

续表 5.2.3-3

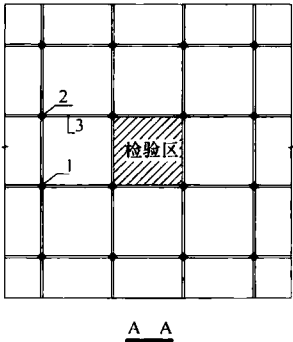
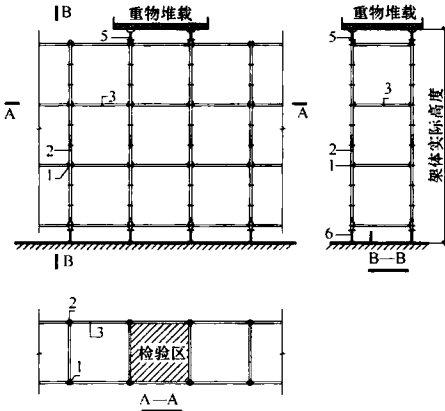
检验项目	加载简图	加载方法
无白带斜杆典型单元承载力检验		<p>加载速度不宜超过 300N/s, 每 50kN 持荷 5min</p>

注：斜杆布置等构造应与实际搭设方案相同。

表 5.2.3-4 典型单元力学性能现场试验方法

检验项目	加载方式	加载方法
典型单元力学性能现场检验	<p>支撑架</p>	<p>采用重物堆载或自加载的方式进行检验。当采用重物堆载方式进行检验时, 单件重物质量不宜超过 25kg, 重物的堆放布置应与架体实际受力状态相符, 分级加载, 每 50kN 持荷 5min</p>

续表 5.2.3-4

检验项目	加载方式	加载方法
典型单元力学性能现场检验	<p>支撑架</p> 	<p>采用重物堆载或自加载的方式进行检验。当采用重物堆载方式进行检验时, 单件重物质量不宜超过 25kg, 重物的堆放布置应与架体实际受力状态相符, 分级加载, 每 50kN 持荷 5min</p>
	<p>脚手架</p> 	

注: 1 节点; 2 立杆; 3 横杆; 4 斜杆; 5 托座; 6 底座; 7 剪力加载筒; 8、9—分配梁。

6 动模板装置和动脚手架检验及试验

6.1 判定标准

6.1.1 进入施工现场的动模板装置和动脚手架应有完备的设计文件，构配件的规格型号应与方案设计一致。

6.1.2 动模板装置和动脚手架的外观检验应符合表 6.1.2 的规定。

表 6.1.2 动模板装置和动脚手架的外观检验项目及要 求

样本名称	检验项目	要 求
主构件	外观表面	原材无裂纹、严重锈蚀和明显变形，焊缝无裂纹、漏焊、未焊满缺陷
组件	外观表面	原材无裂纹、严重锈蚀和明显变形，焊缝无裂纹、漏焊、未焊满缺陷
配件	外观表面	原材无裂纹、严重锈蚀和明显变形，焊缝无裂纹，螺杆和螺母的螺扣无变形、锈蚀
控制装置	外观表面	外壳无破损，开关灵活，电缆线无破损

6.1.3 动模板和动脚手架的规格型号检验应符合表 6.1.3 的规定。

表 6.1.3 动模板装置和动脚手架的规格型号检验

样本名称	检验项目	允许偏差
导轨	截面尺寸	$\pm 2\text{mm}$
	直线度	$\leq 1.5L/1000$ ，且 $\leq 5\text{mm}$
其他主构件、 组件	直线度	$\leq 2L/1000$ ，且 $\leq 6\text{mm}$
	有连接要求的连接尺寸	$\pm 3\text{mm}$
	无连接要求的外形尺寸	$\pm 5\text{mm}$

注：L 为被检构件的长度。

6.1.4 附着固定螺栓力学性能检验应符合下列规定：

- 1 附着固定螺栓应进行抗拉和抗剪试验；
- 2 抗剪试验应对其设计受剪部位进行试验。

6.1.5 附着固定螺栓力学性能试验结果应满足下列公式要求：

$$F_N \geq A_n f_{tk} \quad (6.1.5-1)$$

$$F_V \geq A_0 f_{vk} \quad (6.1.5-2)$$

式中： F_N ——附着固定螺栓最大轴向拉力实测值（N）；

F_V ——附着固定螺栓最大剪力实测值（N）；

A_n ——附着固定螺栓净截面积（mm²）；

A_0 ——附着固定螺栓公称截面积（mm²）；

f_{tk} ——附着固定螺栓抗拉强度标准值（N/mm²）；

f_{vk} ——附着固定螺栓抗剪强度标准值（N/mm²）。

6.1.6 动模板装置和动脚手架主构件力学性能检验及判定应符合表 6.1.6 的规定。

表 6.1.6 动模板装置和动脚手架主构件力学性能检验及判定

主构件名称	检验项目	判定要求
附墙支座	设计承载力	在 1.4 倍承载力设计值作用下不发生破坏
防坠装置	设计承载力	在 1.4 倍承载力设计值作用下不发生破坏

6.1.7 动脚手架和动模板的组架检验应符合下列规定：

1 检验项目应包括应力检验、变形检验、同步性检验、超欠载检验、防坠性能检验；

2 组架检验应在专门搭设的 1:1 样架上进行，样架应搭设 3 跨 4 机位；

3 应力检验的检验点应根据产品设计书选取附着装置、水平支承桁架、竖向主框架、上下吊点等重要构件确定；

4 变形检验可与应力检验同步进行；

5 防坠性能检验所得到的各机位防坠距离不得大于 80mm。

6.1.8 动脚手架和动模板的组架同步性试验结果应满足下列公式要求：

$$v_1 \leq [v_1] \quad (6.1.8-1)$$

$$v_2 \leq [v_2] \quad (6.1.8-2)$$

式中： v_1 ——相邻机位检验高差最大值（mm）；

v_2 ——各机位间检验高差最大值（mm）；

$[v_1]$ ——相邻机位高差允许值（mm），取 3.0mm/500mm；

$[v_2]$ ——各机位间高差允许值（mm），取 5.0mm/500mm。

6.1.9 动脚手架和动模板的现场实体检验应符合下列规定：

- 1 检验项目应包括超欠载检验、升降同步性检验；
- 2 升降同步性检验应符合本标准第 6.1.8 条的规定。

6.2 检验及试验方法

6.2.1 附着装置检验方法应符合下列规定：

- 1 附着装置检验取样数量不应少于 3 件。
- 2 对承受垂直及水平荷载的附着装置，当水平荷载大于垂直荷载的 1/5 时，应增加水平加载装置。
- 3 加载值应按架体型式检验计算书确定。
- 4 加载标准值应按使用工况设计荷载值确定，加载速度宜控制在 1.0kN/s~2.0kN/s。
- 5 加载宜按下列步骤进行：
 - 1) 加载前，应记录位移初始值；
 - 2) 加载至 50%加载标准值，应静置 15min，读取位移值；
 - 3) 继续加载至 100%加载标准值，应静置 15min，读取位移值；
 - 4) 继续加载至 120%加载标准值，应静置 15min，读取位移值。
- 6 变形值检测宜采用数字式位移计。
- 7 加载值数据应精确至 0.1kN，变形值数据应精确至 0.05mm。

6.2.2 防坠装置检验方法应符合下列规定：

- 1 防坠装置检验取样数量不应少于 3 件。

2 加载值应按架体型式检验计算书确定。

3 当防坠装置与附着装置集成设计为一体式构件时，防坠装置检验不应重复使用已进行附着装置检验的构件。

4 加载标准值应按坠落工况设计荷载值确定，加载速度宜控制在 $2.0\text{kN/s} \sim 3.0\text{kN/s}$ 。

5 加载宜按下列步骤进行：

1) 加载前，应记录位移初始值；

2) 加载至 50% 加载标准值，应静置 15min，读取位移值；

3) 继续加载至 100% 加载标准值，应静置 15min，读取位移值；

4) 继续加载至 120% 加载标准值，应静置 15min，读取位移值。

6 变形值检测宜采用数字式位移计。

7 加载值数据应精确至 0.1kN ，变形值数据应精确至 0.05mm 。

6.2.3 组架检验项目应符合下列规定：

1 组架检验应在专门搭设的 1:1 样架上进行，样架应依据该类型模板或脚手架设计合理确定架宽、架高、机位跨距等参数。

2 组架防坠检验应符合下列规定：

1) 参与防坠检验的整组机位应全部进行试验；

2) 每个机位应加设电动脱钩装置，电动脱钩装置应能保证各机位在同一时间内成功脱钩；

3) 进行防坠检验时，组架上不应站人，所有人员应撤离至安全区域。

3 组架防坠检验宜按下列步骤进行：

1) 架体载荷应按升降工况布置，并对准备工作进行确认；

2) 将架体提升 300mm；

3) 再将架体下降 150mm，停止，记录机位垂直位置初始值；

4) 启动脱钩装置, 进行防坠试验;

5) 测量各机位坠落差。

4 加载值允许误差应为 $\pm 2\%$ 。

6.2.4 现场实体试验方法应符合下列规定:

1 建筑施工用附着式升降作业安全防护平台现场实体检验应根据其产品标准进行;

2 超载欠载检验步骤按本标准第 6.2.5 条内容执行, 检验机位数不应少于 3 个。

6.2.5 升降控制系统检验方法应符合下列规定:

1 升降控制系统同步性试验应采用多机位检验, 其机位数不应少于 3 个。

2 如升降过程中出现因异常而导致的停机情况时, 应重新进行升降控制系统同步性试验。

3 超欠载检验应符合下列规定:

1) 应选取不少于检验最少机位数依次进行超欠载报警检验;

2) 超欠载检验宜在检验机位单独装设荷载检验仪器;

3) 超载检验宜采用单机位提升制造超载进行检验;

4) 欠载检验宜采用单机位下降制造欠载进行检验。

4 超欠载检验应符合下列规定:

1) 应调平组架, 使控制系统加电进入工作待命状态;

2) 应记录检验机位荷载初始值;

3) 应使检验机位提升至报警及自动停机, 记录停机荷载值;

4) 解除报警时, 应使检验机位下降至报警及自动停机, 记录停机荷载值;

5) 应依次按本款第 1) 项~第 4) 项规定的步骤进行下一机位超欠载报警检验。

5 升降检测数据值应精确至 0.5mm, 超欠载荷载检验数据值应精确至 0.05kN。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 2 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666

中华人民共和国行业标准

建筑施工模板和脚手架试验标准

JGJ/T 414 - 2018

条 文 说 明

编制说明

《建筑施工模板和脚手架试验标准》JGJ/T 414-2018，经住房和城乡建设部 2018 年 2 月 14 日以第 1838 号公告批准、发布。

本标准编制过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国建筑施工模板和脚手架相关检验研究成果和工程应用的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准，通过广泛征求意见，并协调相关标准，对模板和脚手架的检验及试验作出了具体规定。

为了便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《建筑施工模板和脚手架试验标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则	34
2	术语和符号	35
3	基本规定	36
4	模板检验及试验	37
4.1	判定标准	37
4.2	检验及试验方法	37
5	支撑架和脚手架检验及试验	38
5.1	判定标准	38
5.2	检验及试验方法	39
6	动模板装置和动脚手架检验及试验	40
6.1	判定标准	40

1 总 则

1.0.1 本条主要阐明制定本标准的目的，在于统一建筑施工用模板、支撑架和脚手架的检验规则及试验方法，做到安全可靠、经济合理、技术先进、确保质量。

建筑施工模板、支撑架和脚手架是重要的建筑施工工具，占建筑企业固定资产比重超过 30%。模板与脚手架工程也是建筑施工领域危险性较大分部分项工程之一，国家对建筑施工模板和脚手架的安全应用和工程质量高度重视。为满足行业发展和工程建设的需要，规范模板和脚手架在建筑工程中的应用，做到安全可靠、经济合理、技术先进、确保质量，制定本标准。

1.0.2 本条对本标准适用的范围作出了规定，包含建筑工程和市政工程施工用模板、支撑架和脚手架的施工现场检验及试验。

1.0.3 本标准是依据现行国家和行业标准规范的有关规定，并在对我国近些年来使用的模板、支撑架和脚手架进行调研的基础上，同时参考一些先进国家相关标准规范而编制。凡国家现行标准中已有明确规定的，本标准原则上不再重复。建筑施工用模板、支撑架和脚手架的检验及试验，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1.1 模板、支撑架、脚手架、动模板和动脚手架统称为模架，以便于条文中对具有相同性能或要求的模板、支撑架、脚手架、动模板和动脚手架进行描述。

2.1.5、2.1.6 本标准根据模板和脚手架在使用过程的状态，将模板和脚手架分为静态模板、静态脚手架及动态模板、动态脚手架，条文对动模板和动脚手架进行了定义，即为具有动力装置的移动模板和移动脚手架，以区分静态的模板和脚手架。

2.1.9 本标准对模架的典型单元检测进行了规定，需首先对典型单元进行定义，即施工过程中受力条件和体型特征具有代表性的模架组合单元。

3 基本规定

3.0.1 进入施工现场的模架需具有产品质量证明文件，包括产品出厂合格证、材质单和由有检验资质单位出具的检验报告。

3.0.2 施工现场的模架外观检查和规格尺寸抽样检验可由该工程项目的建设、监理和施工单位实施，力学性能检验应委托送检。模架外观可由施工单位现场全数自检，规格尺寸抽样检验批容量和样板最小容量按本标准第 3.0.3 条的规定进行抽检。模架力学性能应进行送检，其中支撑架和脚手架典型单元应进行设计承载力和极限承载力检验，设计承载力可委托检测机构在现场进行检验，极限承载力需在实验室进行检验。

3.0.3 本条规定了模架构配件规格尺寸检验的抽样检验批容量和样本最小容量，检验批容量及样板最小容量参考了现行国家标准《计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划》GB/T 2828.1 的相关内容。

4 模板检验及试验

4.1 判定标准

4.1.2 模板、背楞和龙骨应进行外观检查和规格尺寸检验。本标准表 4.1.2 对模板、背楞、龙骨的规格尺寸检验基本项目及允许偏差进行了规定，对于采用清水混凝土等特殊情况下，进行预拼装后的整体外观和吊装检验，拼装模板应对拼接缝隙、相邻板面高低差和平整度进行检验。其中允许偏差为实测值减去工程应用设计值的允许范围，背楞及龙骨的截面尺寸差指实测直径、壁厚、边长与工程应用设计尺寸之差。模板的长度允许偏差范围适用于钢模板、塑料模板和铝合金模板。

4.1.3 模板、背楞和龙骨的刚度检验以满足混凝土表面要求的平整度为依据，判定标准为样本在荷载标准组合效应值作用下的挠度变形实测值不大于样本的最大挠度限值，此判定方法参照现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 中预制构件的挠度检验方法。

4.1.4 背楞及龙骨的承载力检验判定公式参照现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 中预制构件的承载力检验公式。

4.2 检验及试验方法

4.2.1 本条根据本标准第 4.1.1 条和第 4.1.2 条提出的模板、背楞和龙骨进行的外观检查和规格尺寸检验项目，规定了所需的检验方法及选用的检验工具。

4.2.3 本条对模板、背楞和龙骨的刚度、残余变形及承载力检验方法进行了说明。

5 支撑架和脚手架检验及试验

5.1 判定标准

5.1.1、5.1.2 支撑架和脚手架包括：扣件式钢管支撑架和脚手架、插接盘销式（又名承插型盘扣式）钢管支撑架和脚手架、插接自锁式（又名插接桶扣式）钢管支撑架和脚手架、插盘式（又名插接轮扣式）钢管支撑架和脚手架、门式支撑架和脚手架、碗扣式钢管支撑架、独立钢支撑等。第三方检验单位出具的支撑架和脚手架检验报告包括：杆件材料强度、构配件力学性能和组架承载力检验结果，并注明构配件的规格尺寸。

5.1.3 本条对杆件和构配件力学性能检验项目及判定标准进行了规定，如需进行杆件母材检验，按现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700、《低合金高强度结构钢》GB/T 1591、《优质碳素结构钢》GB/T 699、《一般工程用铸造碳钢件》GB/T 11352、《可锻铸铁件》GB/T 9440、《球墨铸铁件》GB/T 1348、《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091 和《金属材料夏比摆锤冲击检验方法》GB/T 229 执行。

杆件母材的强度等级应采用拉伸检验确定，配件母材的强度等级可采用布氏硬度检验确定。常用材料的力学性能见表 1，其他材料的力学性能应符合国家现行有关标准的规定。

表 1 常用材料的力学性能

材料名称、牌号	屈服强度 (N/mm ²)	抗拉强度 (N/mm ²)	延伸率 (%)	参照性能
Q195	≥185	315~430	≥33 (板条)	断后伸长率 15% (圆管)
Q235	≥225	370~500	≥22 (板条)	
Q345	≥345	450~630	≥17 (板条)	断后伸长率 13% (圆管)

续表 1

材料名称、牌号	屈服强度 (N/mm ²)	抗拉强度 (N/mm ²)	延伸率 (%)	参照性能
45 #	≥355	≥600	≥16	
铸造碳钢 ZG230-450	≥230	≥450	≥22	按照冲击检验的断面 收缩率和冲击吸收功 确定
铸造碳钢 ZG270-500	≥270	≥500	≥18	
可锻铸铁 KTH330-08	≥200	≥330	≥8	布氏硬度≤150HBW
球磨铸铁 QT450-10	≥310	≥450	≥10	布氏硬度 160HBW~ 210HBW

5.1.4、5.1.5 对支撑架和脚手架组架承载力检验的架体样本搭设作出规定。

5.1.6 对支撑架和脚手架典型单元检验的架体样本选择作出规定。

5.2 检验及试验方法

5.2.2 依据近年来大量常规试验的总结制定本试验方法。

5.2.3 样本控制状态是根据现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068 对结构适用性和安全性的规定制定的。

6 动模板装置和动脚手架检验及试验

6.1 判定标准

6.1.1 动模板装置和动脚手架需有完备的设计计算文件，该文件是保证其在现场安全使用的前提，同时这些设计计算文件也是检验的重要依据。建筑施工用附着式升降作业安全防护平台属于已经工业化生产的施工机具，该产品已有产品标准，不需要在施工现场设计计算，且不应包含在动脚手架之内。动模板装置和动脚手架的构配件的规格型号是经过设计计算确定的，且因其构配件种类和型号较多，可能出现混用现象，不得随意替换、更换为其他规格型号构配件是保证安全使用的前提，也是检验结果有效性的基础。

6.1.2、6.1.3 本条规定了主构件、组件、配件、控制装置的外观检验、规格型号检验项目和要求。

6.1.4 附着固定螺栓在使用中同时受到拉剪作用，因此对其检验应进行抗拉和抗剪试验，由于螺栓可以设计为非全丝螺栓，因此抗剪试验应对其设计受剪部位进行试验。

6.1.6 动模板装置和动脚手架的主构件包含了主框架、水平桁架、附墙支座、防坠装置等，主框架和水平桁架搭设完成后为相对静止构件，附墙支座和防坠装置则是反复倒运的构件，对这类反复倒运的构件进行进场的力学性能复验是必要的。主框架和水平桁架一般设计成相对整体的构件，其受力性能主要取决于其设计而非材质，其受力性能可以通过组架来检验。值得注意的是，一些动脚手架的导轨是和附墙装置一同固定于结构上的，此时，附墙支座的检验样本应包括导轨。

6.1.7 本条规定了组架检验的项目，组架检验应在专门搭设的1:1样架上进行，3跨4机位能较好地反映架体的设计特征，亦

能得到较好的与实际应用相契合的检验结果。

6.1.8 升降试验按每升降 500mm 的误差进行评价，并给出 3.0mm 的相邻误差和 5.0mm 的总体误差，若按线性发展推论，至层高 3.0m 时相应地相邻误差不大于 18mm，总体误差不大于 30mm。