

强制性条文速查系列手册 ■

---

# 建筑结构与岩土 强制性条文速查手册

---

Jianzhu Jiegou Yu Yantu  
Qiangzhixing Tiaowen Sucha Shouce

闫军◎主编

中国建筑工业出版社

强制性条文速查系列手册

# 建筑结构与岩土强制性条文 速查手册

闫 军 主编

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑结构与岩土强制性条文速查手册/闫军主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012. 8

(强制性条文速查系列手册)

ISBN 978-7-112-14633-8

I. ①建… II. ①闫… III. ①建筑结构-国家标准-中国-手册 ②岩土工程-国家标准-中国-手册 IV. ①TU3-65  
②TU4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 202672 号

强制性条文速查系列手册

### 建筑结构与岩土强制性条文速查手册

闫 军 主 编

\*

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

北京同文印刷有限责任公司印刷

\*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 7 $\frac{1}{4}$  字数: 190 千字

2012 年 12 月第一版 2012 年 12 月第一次印刷

定价: 30.00 元

ISBN 978-7-112-14633-8

(22690)

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)

本书为“强制性条文速查系列手册”第二分册。共收录结构类规范 49 本，岩土类规范 23 本。强制性条文千条左右。第一篇结构工程包括：通用部分、钢结构、抗震、加固、砌体、混凝土、高层与空间结构、幕墙、木结构。第二篇岩土工程包括：勘察、地下工程、地基基础、区域性地质。

本书供结构、岩土从业人员使用，并可供施工、监理、安全、材料人员等工程建设领域人员学习参考。

\* \* \*

责任编辑：郭 栋

责任设计：赵明霞

责任校对：姜小莲 刘 钰

# 前 言

《工程建设强制性条文》是工程建设过程中的强制性技术规定，是参与建设活动各方执行工程建设强制性标准的依据。执行《工程建设强制性条文》既是贯彻落实《建设工程质量管理条例》的重要内容，又是从技术上确保建设工程质量的关键。强制性条文的正确实施，对促进房屋建筑活动健康发展，保证工程质量、安全，提高投资效益、社会效益和环境效益都具有重要的意义。

强制性条文的内容，摘自工程建设强制性标准，主要涉及人民生命财产安全、人身健康、环境保护和其他公众利益。强制性条文的内容是工程建设过程中各方必须遵守的。按照建设部第81号令《实施工程建设强制性标准监督规定》，施工单位违反强制性条文，除责令整改外，还要处以工程合同价款2%以上4%以下的罚款。勘察、设计单位违反工程建设强制性标准进行勘察、设计的，责令改正，并处以10万元以上30万元以下的罚款。2012年以来，结构类与施工质量验收类规范更新较多。“强制性条文速查系列手册”搜集整理了最新的工程建设强制性条文，共分建筑设计、结构与岩土、建筑施工三个分册。三个分册购齐，工程建设强制性条文就齐全了。搜集、整理花费了不少的时间和心血，希望读者喜欢。三个分册的名称如下：

- 《建筑设计强制性条文速查手册》
- 《建筑结构与岩土强制性条文速查手册》
- 《建筑施工强制性条文速查手册》

本书由闫军主编，参加编写的有张爱洁、沈伟、高正华、吴建亚、胡明军、张慧、张安雪、乔文军、朱永明、李德生、朱忠辉、刘永刚、徐益斌、张晓琴、杨明珠、刘昌言、曹立峰、周少华、郑泽刚。

# 目 录

## 第一篇 结构工程

---

<b>第一章 通用部分</b> .....	2
一、《工程结构可靠性设计统一标准》GB 50153—2008 .....	2
二、《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068—2001 .....	2
三、《建筑结构荷载规范》GB 50009—2012 .....	3
<b>第二章 钢结构</b> .....	10
一、《钢结构设计规范》GB 50017—2003 .....	10
二、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018—2002 .....	16
三、《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99—98 .....	18
四、《轻型钢结构住宅技术规程》JGJ 209—2010 .....	21
五、《低层冷弯薄壁型钢房屋建筑技术规程》 JGJ 227—2011 .....	22
六、《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81—2002 .....	23
七、《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82—2011 .....	24
八、《钢结构焊接规范》GB 50661—2011 .....	25
九、《铝合金结构设计规范》GB 50429—2007 .....	26
十、《型钢混凝土组合结构技术规程》JGJ 138—2001 .....	29
<b>第三章 抗震</b> .....	32
一、《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223—2008 .....	32
二、《建筑抗震设计规范》GB 50011—2010 .....	33
三、《预应力混凝土结构抗震设计规程》JGJ 140—2004 .....	54
四、《镇（乡）村建筑抗震技术规程》JGJ 161—2008 .....	57
五、《底部框架-抗震墙砌体房屋抗震技术规程》	

JGJ 248—2012 .....	57
<b>第四章 加固 .....</b>	<b>64</b>
一、《建筑抗震鉴定标准》GB 50023—2009 .....	64
二、《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292—1999 .....	70
三、《混凝土结构加固设计规范》GB 50367—2006 .....	75
四、《砌体结构加固设计规范》GB 50702—2011 .....	81
五、《建筑抗震加固技术规程》JGJ 116—2009 .....	85
六、《古建筑木结构维护与加固技术规范》 GB 50165—92 .....	90
七、《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123—2000 ...	97
<b>第五章 砌体 .....</b>	<b>99</b>
一、《砌体结构设计规范》GB 50003—2011 .....	99
二、《多孔砖砌体结构技术规范》JGJ 137—2001， 2002 年版 .....	109
三、《纤维石膏空心大板复合墙体结构技术规程》 JGJ 217—2010 .....	114
<b>第六章 混凝土 .....</b>	<b>115</b>
一、《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010 .....	115
二、《轻骨料混凝土结构技术规程》JGJ 12—2006 .....	124
三、《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》 JGJ 95—2011 .....	127
四、《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》 JGJ 114—2003 .....	128
五、《冷轧扭钢筋混凝土构件技术规程》 JGJ 115—2006 .....	129
六、《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145—2004 .....	131
七、《混凝土异形柱结构技术规程》JGJ 149—2006 .....	132
八、《清水混凝土应用技术规程》JGJ 169—2009 .....	134
九、《无粘结预应力混凝土结构技术规程》 JGJ 92—2004 .....	135

十、《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》 JGJ 85—2010 .....	136
十一、《预制预应力混凝土装配整体式框架结构技术规程》 JGJ 224—2010 .....	136
十二、《冷拔低碳钢丝应用技术规程》 JGJ 19—2010 .....	137
十三、《钢筋锚固板应用技术规程》 JGJ 256—2011 .....	138
<b>第七章 高层与空间结构</b> .....	139
一、《高层建筑混凝土结构技术规程》 JGJ 3—2010 .....	139
二、《高耸结构设计规范》 GB 50135—2006 .....	150
三、《空间网格结构技术规程》 JGJ 7—2010 .....	155
四、《索结构技术规程》 JGJ 257—2012 .....	156
<b>第八章 幕墙</b> .....	157
一、《玻璃幕墙工程技术规范》 JGJ 102—2003 .....	157
二、《金属与石材幕墙工程技术规范》 JGJ 133—2001 .....	160
<b>第九章 木结构</b> .....	163
一、《木结构设计规范》 GB 50005—2003, 2005 年版 .....	163

## 第二篇 岩土工程

---

<b>第一章 勘察</b> .....	174
一、《岩土工程勘察规范》 GB 50021—2001, 2009 年版 .....	174
二、《高层建筑岩土工程勘察规程》 JGJ 72—2004 .....	177
三、《软土地区岩土工程勘察规程》 JGJ 83—2011 .....	178
四、《冻土工程地质勘察规范》 GB 50324—2001 .....	178
五、《岩土工程勘察安全规范》 GB 50585—2010 .....	193
<b>第二章 地下工程</b> .....	196
一、《锚杆喷射混凝土支护技术规范》 GB 50086—2001 .....	196
二、《建筑边坡工程技术规范》 GB 50330—2002 .....	197



---

三、《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120—2012 .....	198
四、《建筑基坑工程监测技术规范》GB 50497—2009 .....	199
五、《地下建筑工程逆作法技术规程》JGJ 165—2010 .....	200
六、《复合土钉墙基坑支护技术规范》GB 50739—2011 ...	201
<b>第三章 地基基础</b> .....	202
一、《建筑地基基础设计规范》GB 50007—2011 .....	202
二、《建筑地基处理技术规范》JGJ 79—2002 .....	208
三、《高层建筑筏形与箱形基础技术规范》 JGJ 6—2011 .....	209
四、《建筑桩基技术规范》JGJ 94—2008 .....	210
五、《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106—2003 .....	213
六、《载体桩设计规程》JGJ 135—2007 .....	214
七、《三岔双向挤扩灌注桩设计规程》JGJ 171—2009 .....	214
八、《冻土地区建筑地基基础设计规范》JGJ 118—2011 ...	214
九、《液压振动台基础技术规范》GB 50699—2011 .....	215
<b>第四章 区域性地质</b> .....	216
一、《膨胀土地区建筑技术规范》GBJ 112—87 .....	216
二、《湿陷性黄土地区建筑规范》GB 50025—2004 .....	217
三、《湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程》 JGJ 167—2009 .....	218

# 第一篇 结构工程

# 第一章 通用部分

## 一、《工程结构可靠性设计统一标准》GB 50153—2008

**3.2.1** 工程结构设计时，应根据结构破坏可能产生的后果（危及人的生命、造成经济损失、对社会或环境产生影响等）的严重性，采用不同的安全等级。工程结构安全等级的划分应符合表 3.2.1 的规定。

**表 3.2.1 工程结构的安全等级**

安全等级	破坏后果
一级	很严重
二级	严重
三级	不严重

注：对重要的结构，其安全等级应取为一级；对一般的结构，其安全等级宜取为二级；对次要的结构，其安全等级可取为三级。

**3.3.1** 工程结构设计时，应规定结构的设计使用年限。

## 二、《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068—2001

**1.0.5** 结构的设计使用年限应按表 1.0.5 采用。

**表 1.0.5 设计使用年限分类**

类别	设计使用年限 (年)	示 例
1	5	临时性结构
2	25	易于替换的结构构件
3	50	普通房屋和构筑物
4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑结构

**1.0.8** 建筑结构设计时，应根据结构破坏可能产生的后果（危及人的生命、造成经济损失、产生社会影响等）的严重性，采用不同的安全等级。建筑结构安全等级的划分应符合表 1.0.8 的要求。

**表 1.0.8 建筑结构的安全等级**

安全等级	破坏后果	建筑物类型
一 级	很严重	重要的房屋
二 级	严 重	一般的房屋
三 级	不严重	次要的房屋

注：1 对特殊的建筑物，其安全等级应根据具体情况另行确定；

2 地基基础设计安全等级及按抗震要求设计时建筑结构的安全等级，尚应符合国家现行有关规范的规定。

### 三、《建筑结构荷载规范》GB 50009—2012

**3.1.2** 建筑结构设计时，应按下列规定对不同荷载采用不同的代表值：

1 对永久荷载应采用标准值作为代表值；

2 对可变荷载应根据设计要求采用标准值、组合值、频遇值或准永久值作为代表值；

3 对偶然荷载应按建筑结构使用的特点确定其代表值。

**3.1.3** 确定可变荷载代表值时应采用 50 年设计基准期。

**3.2.3** 荷载基本组合的效应设计值  $S_d$ ，应从下列荷载组合值中取用最不利的效应设计值确定：

1 由可变荷载控制的效应设计值，应按下式进行计算：

$$S_d = \sum_{j=1}^m \gamma_{G_j} S_{G_j,k} + \gamma_{Q_1} \gamma_{L_1} S_{Q_1,k} + \sum_{i=2}^n \gamma_{Q_i} \gamma_{L_i} \psi_{c_i} S_{Q_i,k} \quad (3.2.3-1)$$

式中： $\gamma_{G_j}$ ——第  $j$  个永久荷载的分项系数，应按本规范第 3.2.4 条采用；

$\gamma_{Q_i}$  ——第  $i$  个可变荷载的分项系数，其中  $\gamma_{Q_1}$  为主导可变荷载  $Q_1$  的分项系数，应按本规范第 3.2.4 条采用；

$\gamma_{L_i}$  ——第  $i$  个可变荷载考虑设计使用年限的调整系数，其中  $\gamma_{L_1}$  为主导可变荷载  $Q_1$  考虑设计使用年限的调整系数；

$S_{G_j,k}$  ——按第  $j$  个永久荷载标准值  $G_{j,k}$  计算的荷载效应值；

$S_{Q_i,k}$  ——按第  $i$  个可变荷载标准值  $Q_{i,k}$  计算的荷载效应值，其中  $S_{Q_1,k}$  为诸可变荷载效应中起控制作用者；

$\psi_{c_i}$  ——第  $i$  个可变荷载  $Q_i$  的组合值系数；

$m$  ——参与组合的永久荷载数；

$n$  ——参与组合的可变荷载数。

2 由永久荷载控制的效应设计值，应按下式进行计算：

$$S_d = \sum_{j=1}^m \gamma_{G_j} S_{G_j,k} + \sum_{i=1}^n \gamma_{Q_i} \gamma_{L_i} \psi_{c_i} S_{Q_i,k} \quad (3.2.3-2)$$

注：1 基本组合中的效应设计值仅适用于荷载与荷载效应为线性的情况；

2 当对  $S_{Q_i,k}$  无法明显判断时，应轮次以各可变荷载效应作为  $S_{Q_i,k}$ ，并选取其中最不利的荷载组合的效应设计值。

3.2.4 基本组合的荷载分项系数，应按下列规定采用：

1 永久荷载的分项系数应符合下列规定：

1) 当永久荷载效应对结构不利时，对由可变荷载效应控制的组合应取 1.2，对由永久荷载效应控制的组合应取 1.35；

2) 当永久荷载效应对结构有利时，不应大于 1.0。

2 可变荷载的分项系数应符合下列规定：

1) 对标准值大于  $4\text{kN/m}^2$  的工业房屋楼面结构的活荷载，应取 1.3；

2) 其他情况，应取 1.4。

3 对结构的倾覆、滑移或漂浮验算,荷载的分项系数应满足有关的建筑结构设计规范的规定。

5.1.1 民用建筑楼面均布活荷载的标准值及其组合值系数、频遇值系数和准永久值系数的取值,不应小于表 5.1.1 的规定。

表 5.1.1 民用建筑楼面均布活荷载标准值及其组合值、频遇值和准永久值系数

项次	类别		标准值 (kN/m <sup>2</sup> )	组合值 系数 $\psi_c$	频遇值 系数 $\psi_f$	准永久值 系数 $\psi_q$	
1	(1) 住宅、宿舍、旅馆、办公楼、医院病房、托儿所、幼儿园		2.0	0.7	0.5	0.4	
	(2) 试验室、阅览室、会议室、医院门诊室		2.0	0.7	0.6	0.5	
2	教室、食堂、餐厅、一般资料档案室		2.5	0.7	0.6	0.5	
3	(1) 礼堂、剧场、影院、有固定座位的看台		3.0	0.7	0.5	0.3	
	(2) 公共洗衣房		3.0	0.7	0.6	0.5	
4	(1) 商店、展览厅、车站、港口、机场大厅及其旅客等候室		3.5	0.7	0.6	0.5	
	(2) 无固定座位的看台		3.5	0.7	0.5	0.3	
5	(1) 健身房、演出舞台		4.0	0.7	0.6	0.5	
	(2) 运动场、舞厅		4.0	0.7	0.6	0.3	
6	(1) 书库、档案库、贮藏室		5.0	0.9	0.9	0.8	
	(2) 密集柜书库		12.0	0.9	0.9	0.8	
7	通风机房、电梯机房		7.0	0.9	0.9	0.8	
8	汽车通道及客车停车库	(1) 单向板楼盖(板跨不小于 2m)和双向板楼盖(板跨不小于 3m × 3m)	客车	4.0	0.7	0.7	0.6
			消防车	35.0	0.7	0.5	0.0
		(2) 双向板楼盖(板跨不小于 6m × 6m)和无梁楼盖(柱网不小于 6m × 6m)	客车	2.5	0.7	0.7	0.6
			消防车	20.0	0.7	0.5	0.0

续表 5.1.1

项次	类别		标准值 (kN/m <sup>2</sup> )	组合值 系数 $\psi_c$	频遇值 系数 $\psi_f$	准永久值 系数 $\psi_q$
9	厨房	(1) 餐厅	4.0	0.7	0.7	0.7
		(2) 其他	2.0	0.7	0.6	0.5
10	浴室、卫生间、盥洗室		2.5	0.7	0.6	0.5
11	走廊、 门厅	(1) 宿舍、旅馆、医院病房、托儿所、幼儿园、住宅	2.0	0.7	0.5	0.4
		(2) 办公楼、餐厅、医院门诊部	2.5	0.7	0.6	0.5
		(3) 教学楼及其他可能出现人员密集的情况	3.5	0.7	0.5	0.3
12	楼梯	(1) 多层住宅	2.0	0.7	0.5	0.4
		(2) 其他	3.5	0.7	0.5	0.3
13	阳台	(1) 可能出现人员密集的情况	3.5	0.7	0.6	0.5
		(2) 其他	2.5	0.7	0.6	0.5

注：1 本表所给各项活荷载适用于一般使用条件，当使用荷载较大、情况特殊或有专门要求时，应按实际情况采用；

2 第6项书库活荷载当书架高度大于2m时，书库活荷载尚应按每米书架高度不小于2.5kN/m<sup>2</sup>确定；

3 第8项中的客车活荷载仅适用于停放载人少于9人的客车；消防车活荷载适用于满载总重为300kN的大型车辆；当不符合本表的要求时，应将车轮的局部荷载按结构效应的等效原则，换算为等效均布荷载；

4 第8项消防车活荷载，当双向板楼盖板跨介于3m×3m~6m×6m之间时，应按跨度线性插值确定；

5 第12项楼梯活荷载，对预制楼梯踏步平板，尚应按1.5kN集中荷载验算；

6 本表各项荷载不包括隔墙自重和二次装修荷载；对固定隔墙的自重应按永久荷载考虑，当隔墙位置可灵活自由布置时，非固定隔墙的自重应取不小于1/3的每延米长墙重(kN/m)作为楼面活荷载的附加值(kN/m<sup>2</sup>)计入，且附加值不应小于1.0kN/m<sup>2</sup>。

**5.1.2 设计楼面梁、墙、柱及基础时，本规范表5.1.1中楼面活荷载标准值的折减系数取值不应小于下列规定：**

**1 设计楼面梁时：**

1) 第1(1)项当楼面梁从属面积超过25m<sup>2</sup>时，应

- 取 0.9;
- 2) 第 1 (2) ~7 项当楼面梁从属面积超过  $50\text{m}^2$  时, 应取 0.9;
  - 3) 第 8 项对单向板楼盖的次梁和槽形板的纵肋应取 0.8, 对单向板楼盖的主梁应取 0.6, 对双向板楼盖的梁应取 0.8;
  - 4) 第 9~13 项应采用与所属房屋类别相同的折减系数。
- 2 设计墙、柱和基础时:
- 1) 第 1 (1) 项应按表 5.1.2 规定采用;
  - 2) 第 1 (2) ~7 项应采用与其楼面梁相同的折减系数;
  - 3) 第 8 项的客车, 对单向板楼盖应取 0.5, 对双向板楼盖和无梁楼盖应取 0.8;
  - 4) 第 9~13 项应采用与所属房屋类别相同的折减系数。

注: 楼面梁的从属面积应按梁两侧各延伸二分之一梁间距的范围内的实际面积确定。

表 5.1.2 活荷载按楼层的折减系数

墙、柱、基础计算截面以上的层数	1	2~3	4~5	6~8	9~20	>20
计算截面以上各楼层活荷载总和的折减系数	1.00 (0.90)	0.85	0.70	0.65	0.60	0.55

注: 当楼面梁的从属面积超过  $25\text{m}^2$  时, 应采用括号内的系数。

5.3.1 房屋建筑的屋面, 其水平投影面上的屋面均布活荷载的标准值及其组合值系数、频遇值系数和准永久值系数的取值, 不应小于表 5.3.1 的规定。

表 5.3.1 屋面均布活荷载标准值及其组合值系数、频遇值系数和准永久值系数

项次	类别	标准值 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	组合值系数 $\psi_c$	频遇值系数 $\psi_f$	准永久值系数 $\psi_q$
1	不上人的屋面	0.5	0.7	0.5	0.0
2	上人的屋面	2.0	0.7	0.5	0.4



续表 5.3.1

项次	类别	标准值 (kN/m <sup>2</sup> )	组合值系数 $\psi_c$	频遇值系数 $\psi_f$	准永久值系数 $\psi_q$
3	屋顶花园	3.0	0.7	0.6	0.5
4	屋顶运动场地	3.0	0.7	0.6	0.4

注：1 不上人的屋面，当施工或维修荷载较大时，应按实际情况采用；对不同类型的结构应按有关设计规范的规定采用，但不得低于 0.3kN/m<sup>2</sup>；

2 当上人的屋面兼作其他用途时，应按相应楼面活荷载采用；

3 对于因屋面排水不畅、堵塞等引起的积水荷载，应采取构造措施加以防止；必要时，应按积水的可能深度确定屋面活荷载；

4 屋顶花园活荷载不应包括花圃土石等材料自重。

### 5.5.1 施工和检修荷载应按下列规定采用：

1 设计屋面板、檩条、钢筋混凝土挑檐、悬挑雨篷和预制小梁时，施工或检修集中荷载标准值不应小于 1.0kN，并应在最不利位置处进行验算；

2 对于轻型构件或较宽的构件，应按实际情况验算，或应加垫板、支撑等临时设施；

3 计算挑檐、悬挑雨篷的承载力时，应沿板宽每隔 1.0m 取一个集中荷载；在验算挑檐、悬挑雨篷的倾覆时，应沿板宽每隔 2.5m~3.0m 取一个集中荷载。

### 5.5.2 楼梯、看台、阳台和上人屋面等的栏杆活荷载标准值，不应小于下列规定：

1 住宅、宿舍、办公楼、旅馆、医院、托儿所、幼儿园，栏杆顶部的水平荷载应取 1.0kN/m；

2 学校、食堂、剧场、电影院、车站、礼堂、展览馆或体育场，栏杆顶部的水平荷载应取 1.0kN/m，竖向荷载应取 1.2kN/m，水平荷载与竖向荷载应分别考虑。

### 7.1.1 屋面水平投影面上的雪荷载标准值应按下式计算：

$$s_k = \mu_r s_0 \quad (7.1.1)$$

式中： $s_k$ ——雪荷载标准值 (kN/m<sup>2</sup>)；