



2019 执业资格考试丛书

一、二级注册结构工程师 专业考试数据速查手册

兰定筠 黄 音 叶天义 编著

中国建筑工业出版社

执业资格考试丛书

一、二级注册结构工程师专业考试 数据速查手册

兰定筠 黄 音 叶天义 编著



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

一、二级注册结构工程师专业考试数据速查手册/兰定筠
等编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2019. 3

(执业资格考试丛书)

ISBN 978-7-112-23164-5

I. ①一… II. ①兰… III. ①建筑结构-资格考试-自学
参考资料 IV. ①TU3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 005414 号

本书是为参加一、二级注册结构工程师专业考试的考生编写的, 是方便考生带进考场答题时快速查到有关数据的工具书。本书对考试需要的数据进行了系统地梳理与归纳, 共涉及三十余种标准规范, 按各本标准规范的章、节和条款的顺序进行编写, 采用表格、图形表达, 便于数据速查。其主要内容包括: 各本标准规范中各计算公式的基础数据、参数和系数表(或速查表)、计算涉及的相关参数和系数表(或速查表); 各本规范基本规定的数据库; 结构与构件的内力调整系数速查表、构造措施(或抗震构造措施)表; 静力计算中的截面几何特性的计算公式与常用截面的几何特性表、内力与变形的计算公式表; 计算时常用的基础数据速查表等。本书还提供了标准规范的勘误表、增值服务。

本书适合于一、二级注册结构工程师专业考试的考生使用, 也可供本行业结构设计人员使用和大专院校土建专业师生参考。

责任编辑: 吕娜 王跃

责任校对: 李欣慰

执业资格考试丛书

一、二级注册结构工程师专业考试数据速查手册

兰定筠 黄音 叶天义 编著

*

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

天津翔远印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 25 $\frac{3}{4}$ 字数: 636 千字

2019年4月第一版 2019年4月第一次印刷

定价: 88.00 元

ISBN 978-7-112-23164-5

(33223)

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)

前言

自 2011 年以来一、二级注册结构工程师专业考试的难度和深度逐年加大，注册考试在不断改革，这迫使广大考生应及时适应新的注册考试命题思路。根据作者对历年专业考试真题的研究，特别是 2011 年以来真题的命题思路、特点和规律的深入剖析与研究，结合十多年来专业考试应试辅导书籍编写和考前培训的切身经验，为了顺利通过考试，考生应保证答题的正确率和提高答题的速度，这要求考生必须在考试现场对考题所涉及的数据能快速、正确地查找得到。为此，本书对考试需要的数据进行了系统地梳理与归纳，涉及三十余种标准规范，按各本标准规范的章、节和条款的顺序组织编写，采用表格、图形表达，便于数据速查，具体的特色如下：

1. 突出重点，最常用数据编写在第一章

在注册考试中，最常用数据，如混凝土结构中，混凝土的抗压强度和抗拉强度的设计值、钢筋的设计值、相对界限受压区高度 ξ_b 值、钢筋的截面面积等；钢结构中，钢材的设计用强度指标、焊缝和螺栓连接的强度指标、截面分类、截面塑性发展系数、轴心受压构件的稳定系数等，将其编写在最重要位置即第一章，便于快速查找数据，提高答题速度。

2. 以考试要求的标准规范为主线编写数据速查

全书按考试要求的标准规范进行分类，并按专业考试上、下午命题内容的顺序按章组织编写，并且突出重点，对重要的标准规范独立按章编写，如：《混凝土结构设计规范》、《建筑抗震设计规范》、《高层建筑混凝土结构技术规程》、《钢结构设计标准》。各章整理归纳出：标准规范的计算公式中所需的基础数据表，计算公式中的参数和系数表（或速查表）（如：受剪切截面高度影响系数表、冲切承载力截面高度影响系数表等），计算涉及的相关参数和系数表，标准规范基本规定的的数据表。结构构件在地震作用组合前的地震内力调整系数表、地震作用组合后的内力调整系数速查表；框架梁、框架柱、剪力墙和连梁的构造措施（或抗震构造措施）表。

3. 与标准规范的规定和计算公式密切挂钩的数据编写数据速查

在钢结构中，常用的单层厂房等截面框架柱、带牛腿截面框架柱、单阶柱和双阶柱的几何高度的确定以图形表达、便于数据速查；常用的对接焊缝连接、角焊缝连接的计算公式速查；常用的螺栓群和高强度螺栓群在各类外力作用下的计算公式速查。在木结构中，常用的方木原木轴心受压构件的稳定系数速查表、方木原木受弯构件的侧向稳定系数速查表。

4. 常用的静力计算内容编写数据速查

对常用的静力计算内容编写数据速查，如：截面几何特性的计算公式表、常用截面的几何特性表；梁与板的计算跨度表、活荷载最不利布置表、梁的内力与变形的计算公式表；竖向荷载作用下的结构内力计算时，单跨超静定梁的内力表；水平荷载作用下结构的

内力计算时，D值法的计算公式表等。

5. 常用数据编写数据速查

对计算中常用数据编写数据速查。在混凝土结构中，如：间接钢筋对混凝土约束的折减系数速查表等；在抗震设计中，如：确定抗震措施和抗震构造措施时的抗震设防标准速查表等；在钢结构中，如：双角钢与钢板角焊缝连接的计算公式速查表、各类热轧型钢（等肢单角钢、不等肢单角钢、槽钢、工字钢、H型钢和部分T型钢）的截面特性表等。

6. 按四级目录编排、目录文字言简意赅便于快速查找

全书目录按四级目录编排、目录文字言简意赅，现场考试答题时需要的数据，考生从目录直接找到所需数据的页码位置，或者从目录直接找到所需数据，从而快速正确地获取需要的数据。例如：《建筑地基基础设计规范》8.5.17条圆桩（ d ）等效为方桩（ $b=0.866d$ ），其表达的意思是：依据目录文字，可直接得到圆桩等效为方桩的数据，不需再查找规范。

此外，正确使用本手册的目录，如：受压杆件的容许长细比（见《钢结构设计标准》7.4.6条），其表达的意思是：考生查自备的《钢结构设计标准》7.4.6条，避免冗长，本手册不再阐述其具体内容。

杨利容、罗刚、谢应坤、杨松、王源胜、黄小莉、聂洪、聂中文、黄利芬、刘福聪、黄静、蓝定宗、蓝润生、王洁、胡鸿鹤、蓝亮、刘禄惠参加了本书的编写。

由于本书编著者水平有限，难免存在不妥或错误之处，恳请广大读者及专家批评指正。

标准规范简称对照表

为了阐述方便、避免冗长，标准规范简称如下：

1. 《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068—2001（简称《可靠度标准》）
2. 《建筑结构荷载规范》GB 50009—2012（简称《荷规》）
3. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223—2008（简称《设施分类标准》）
4. 《建筑抗震设计规范》GB 50011—2010（2016年版）（简称《抗规》）
5. 《建筑地基基础设计规范》GB 50007—2011（简称《地规》）
6. 《建筑桩基技术规范》JGJ 94—2008（简称《桩规》）
7. 《建筑边坡工程技术规范》GB 50330—2013（简称《边坡规范》）
8. 《建筑地基处理技术规范》JGJ 79—2012（简称《地处规》）
9. 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202—2018（简称《地验规》）
10. 《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123—2012（简称《既有地规》）
11. 《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010（2015年版）（简称《混规》）
12. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2015（简称《混验规》）
13. 《混凝土异形柱结构技术规程》JGJ 149—2017（简称《异形柱规》）
14. 《组合结构设计规范》JGJ 138—2016（简称《组合规范》）
15. 《钢结构设计标准》GB 50017—2017（简称《钢标》）
16. 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018—2002（简称《薄壁钢规》）
17. 《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99—2015（简称《高钢规》）
18. 《空间网格结构技术规程》JGJ 7—2010（简称《网格规程》）
19. 《钢结构焊接规范》GB 50661—2011（简称《焊接规范》）
20. 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82—2011（简称《高强螺栓规程》）
21. 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001（简称《钢验规》）
22. 《砌体结构设计规范》GB 50003—2011（简称《砌规》）
23. 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203—2011（简称《砌验规》）
24. 《木结构设计标准》GB 50005—2017（简称《木标》）
25. 《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206—2012（简称《木验规》）
26. 《烟囱设计规范》GB 50051—2013（简称《烟规》）
27. 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3—2010（简称《高规》）
28. 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）（简称《防火规范》）
29. 《公路桥涵设计通用规范》JTG D60—2015（简称《公桥通规》）
30. 《城市桥梁设计规范》CJJ 11—2011（简称《城市桥规》）

31. 《城市桥梁抗震设计规范》CJJ 166—2011（简称《城桥震规》）
32. 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362—2018（简称《公桥混规》）
33. 《公路桥梁抗震设计细则》JTG/TB 02—01—2008（简称《公桥震则》）
34. 《城市人行天桥和人行地道技术规程》（CJJ 69—95）（含 1998 年局部修订）（简称《城市天桥》）

目 录

标准规范简称对照表

第一章 最常用数据

第一节 《混规》最常用数据····· 3

一、混凝土····· 3

1. 混凝土轴心抗压强度和抗拉强度的标准值····· 3

2. 混凝土轴心抗压强度和抗拉强度的设计值····· 3

3. 混凝土的弹性模量、剪变模量和泊松比及热工参数····· 3

4. 钢筋混凝土构件的相对界限受压区高度 ξ_b 值····· 4

5. 等效矩形应力图形系数 α_1 和 β_1 ····· 4

6. 混凝土强度影响系数 β_c ····· 4

二、钢筋····· 5

1. 普通钢筋和预应力筋的强度设计值····· 5

2. 普通钢筋和预应力筋的弹性模量····· 5

3. 钢筋、钢绞线和钢丝的截面面积速查表····· 6

三、环境类别····· 7

四、混凝土保护层厚度····· 7

五、钢筋的最小配筋率····· 8

1. 纵向受力钢筋的最小配筋率····· 8

2. 板的一侧纵向受拉钢筋的最小配筋率····· 8

3. 每米板宽内的普通钢筋截面面积速查表····· 9

4. 梁、偏心受拉和轴心受拉构件的一侧纵向受拉钢筋的最小配筋率····· 9

六、梁箍筋的配筋选用速查表····· 10

第二节 《钢标》最常用数据····· 11

一、钢材的设计指标和设计参数····· 11

1. 钢材的设计用强度指标····· 11

2. 建筑结构用钢板的设计用强度指标····· 11

3. 钢材的物理性能指标····· 12

二、焊缝的强度指标和构造要求····· 12

1. 焊缝的强度指标····· 12

2. 《钢标》11.3.5 条角焊缝尺寸的构造要求(最小焊脚尺寸)····· 13

三、螺栓连接的强度指标和设计参数····· 14

1. 螺栓连接的强度指标····· 14

2. 高强度螺栓的摩擦面的抗滑移系数和预拉力····· 14

3. 普通螺栓、高强度螺栓和锚栓的有效直径和有效面积速查表····· 15

四、截面板件宽厚比等级与限值····· 15

1. 《钢标》3.5.1 条规定····· 15

2. 双轴对称的 H 形截面的 σ_{\max} 、 σ_{\min} 计算····· 16

3. 《钢标》表 3.5.1 注 3 的速查表····· 16

五、《钢标》7.4.1 条桁架的计算长度 l_0 ····· 17

六、《钢标》7.2.2 条双角钢组合 T 形截面的换算长细比 λ_{yz} 计算····· 18

七、《钢标》表 8.1.1 截面塑性发展系数 γ_x 、 γ_y ····· 19

八、《钢标》7.2.1 条轴心受压构件的截面分类····· 19

九、《钢标》附录 D 轴心受压构件的稳定系数····· 22

1. 附表 D.0.1a 类截面轴心受压构件的稳定系数 φ ····· 22

2. 附表 D.0.2b 类截面轴心受压构件的

稳定系数 φ	23	2. 多台吊车的组合与荷载折减系数	45
3. 附表 D.0.3c 类截面轴心受压构件的		3. 吊车荷载的动力系数	45
稳定系数 φ	24	4. 吊车荷载的组合值系数、频遇值	
4. 附表 D.0.4d 类截面轴心受压构件的		系数和准永久值系数	45
稳定系数 φ	25	九、雪荷载	46
第二章 《可靠度标准》、《设防分类		1. 雪荷载标准值	46
标准》和《荷规》		2. 雪荷载的组合值系数、频遇值	
第一节 《可靠度标准》	29	系数和准永久系数	46
一、结构设计使用年限	29	3. 屋面积雪分布系数	47
二、安全等级	29	十、高层建筑基本自振周期的经验	
三、可靠性指标	29	公式	49
第二节 《设防分类标准》	29	第四节 风荷载	49
一、适用对象	29	一、风荷载的组合值系数、频遇值	
二、不同的设计使用年限建筑		系数和准永久值系数	49
抗震要求	30	二、顺风向计算主要受力结构风荷	
三、确定抗震设防类别应考虑的		载标准值	49
因素	30	1. 风荷载标准值计算公式	49
四、抗震设防类别	31	2. 基本风压	50
五、抗震设防标准及其速查表	31	三、风压高度变化系数 μ_z	50
六、防灾救灾建筑	32	四、风荷载体型系数 μ_s	51
七、公共建筑和居住建筑	32	五、顺风向风振系数 β_z	53
八、其他建筑	34	1. 计算规定	53
1. 基础设施建筑	34	2. 高层建筑的振型系数	55
2. 工业建筑	35	六、顺风向围护结构风荷载	
3. 仓库类建筑	37	标准值	55
第三节 《荷规》	37	1. 风荷载标准值计算公式	55
一、荷载组合	37	2. 计算围护结构的基本风压	55
1. 基本组合	37	3. 局部体型系数 μ_{s1}	55
2. 偶然组合	38	4. 阵风系数 β_{gz}	57
二、永久荷载	39	七、横风向风振等效风荷载	57
三、民用建筑楼面均布活荷载	39	1. 基本规定	57
四、消防车活荷载考虑覆土厚度		2. 《荷规》附录 H.1 圆形截面结构的	
影响的折减系数	42	注意事项	57
五、屋面活荷载	42	3. 《荷规》附录 H.2 矩形截面结构的	
六、施工和检修荷载及栏杆荷载	43	注意事项	58
七、动力系数	44	八、扭转风振等效风荷载	58
八、吊车荷载	44	九、风荷载组合工况的计算要点	58
1. 吊车竖向和水平荷载	44	十、舒展适验算	59
		1. 《荷规》附录 J.1 顺风向风振加	

速度计算	59	2. 间接钢筋对混凝土约束的折减系数 α 速查表	74
2. 《荷规》附录 J.2 横风向风振加 速度计算	61	3. 柱的配筋构造要求	74
第五节 温度作用	61	二、矩形截面偏心受压构件	74
一、常用材料的线膨胀系数和一般 规定	61	1. 对称配筋 ($A_s = A'_s$) 计算	75
二、基本气温	62	2. 承载力复核 (已知 N , 求 M)	75
三、均匀温度作用	62	第六节 受拉构件正截面承载力 计算	76
第三章 《混规》		一、大、小偏心受拉构件的判别	76
第一节 材料	67	二、偏心受拉构件的参数 e 、 e' 和 h'_0	76
一、普通钢筋和预应力筋的强度 标准值	67	第七节 斜截面受剪承载力计算	76
二、普通钢筋和预应力筋的总伸 长率	68	一、受剪截面限制条件	76
第二节 基本设计规定	68	二、板的斜截面受剪承载力计算	77
一、钢筋的锚固长度	68	三、仅配置箍筋受弯构件斜截面受剪 承载力计算	77
二、钢筋的抗震锚固长度	69	1. 《混规》6.3.4 条规定	77
三、并筋	69	2. 注意事项	77
第三节 承载力计算的一般规定	70	四、偏压和偏拉构件的斜截面受剪 承载力计算	78
一、受剪切截面高度影响系数 β_h	70	1. 《混规》6.3.12 条和 6.3.14 条 规定	78
二、受冲切截面高度影响系数 及其速查表	70	2. 注意事项	79
三、受剪截面的腹板高度 h_w	71	3. 《混规》6.3.15 条圆形截面的受 剪承载力计算	79
第四节 受弯构件正截面承载力 计算	71	五、剪力墙的斜截面受剪承载力 计算	79
一、矩形截面或翼缘位于受拉边的 倒 T 形截面	71	1. 《混规》6.3.21 条和 6.3.22 条 规定	79
1. 配筋计算	71	2. 注意事项	79
2. 承载力复核	72	第八节 扭曲截面承载力计算	80
二、翼缘位于受压区的 T 形、I 形 截面	72	一、《混规》6.4.4 条纯扭构件的 注意事项	80
1. 配筋计算	73	二、《混规》6.4.8 条剪扭构件的 注意事项	80
2. 承载力复核	74	三、弯剪扭构件的注意事项	80
第五节 受压构件正截面承载力 计算	74	第九节 受冲切承载力计算	81
一、轴心受压构件的稳定系数 φ 和 折减系数 α 速查表	74	一、板的受冲切承载力计算	81
1. 轴心受压构件的稳定系数 φ	74	1. 不配置箍筋或弯起钢筋的 u_m	

计算式	81	筋的构造措施表	91
2. 配置抗冲切钢筋的 u_m 计算式	82	3. 梁柱节点的注意事项	92
3. 注意事项	82	四、牛腿的计算要点	92
二、板开洞受冲切承载力计算的		五、墙与连梁的注意事项	93
扣除长度计算式	82	六、《混规》附录 H 叠合构件的	
三、区分非抗震设计与抗震设计		计算要点	93
时板受冲切承载力计算	82	七、装配式结构的注意事项	94
第十节 局部受压承载力计算	82	八、预埋件及连接件的计算要点	94
一、局部受压的计算底面积 A_b 的		九、《混规》附录 G 深受弯构件	
计算原则	82	的计算要点	94
二、局部受压的强度提高系数 β_t	83	第十四节 素混凝土结构构件	96
三、配置间接钢筋时局部受压承		一、《混规》附录 D 受压和受弯	
载力及体积配筋率 ρ_v	83	构件的计算要点	96
1. 《混规》6.6.3 条规定	83	二、《混规》附录 D 局部受压承	
2. 注意事项	84	载力计算	96
第十一节 疲劳验算的要点	84	第十五节 预应力混凝土结构	97
第十二节 正常使用极限状态验算	84	一、一般规定的要点	97
一、一般规定	84	二、预应力损失值计算要点	97
1. 受弯构件的挠度及其限值	84	三、构造规定的要点	97
2. 裂缝控制等级及最大裂缝宽度		四、承载能力极限状态计算要点	98
的限值	85	五、正常使用极限状态验算要点	98
3. 楼盖的竖向自振频率要求	86	六、抗震设计的要点	98
二、钢筋混凝土构件的裂缝控制		1. 《混规》11.8 节规定	98
验算	86	2. 《抗规》附录 C 规定	98
1. 《混规》7.1.2 条规定	86		
2. 注意事项	88		
三、钢筋混凝土受弯构件的挠度			
验算	89		
1. 《混规》7.2 节规定	89		
2. 注意事项	89		
第十三节 构件的基本规定	90		
一、《混规》9.1 节板的注意事项	90		
二、梁	90		
1. 《混规》9.2 节梁的注意事项	90		
2. 非抗震设计时梁纵向受力钢筋和			
箍筋的构造措施表	90		
三、柱及梁柱节点	91		
1. 《混规》9.2 节柱的注意事项	91		
2. 非抗震设计时柱纵向受力钢筋和箍			

第四章 《抗规》

第一节 基本规定	101
一、确定抗震措施时的抗震设防	
标准	101
二、场地对抗震构造措施的影响	101
三、《抗规》确定抗震措施和抗震	
构造措施时的抗震设防标准速	
查表	101
四、抗震设防烈度与设计基本地震	
加速度值的对应关系	102
五、规则性	102
1. 《抗规》3.4.3 条平面、竖向不	
规则性的类型与定义	102
2. 《抗规》3.4.1 条文说明对不	

规则、特别不规则和严重不规则的划分	103	三、框架梁	115
六、《抗规》3.6.3 条重力二阶效应的影响	104	1. 框架梁截面尺寸	115
七、设计使用年限不同于 50 年时地震作用的调整	105	2. 框架梁抗震受弯承载力计算	115
第二节 地震作用和结构抗震验算 ..	105	3. 框架梁纵向受力钢筋的工作机理	117
一、《抗规》确定地震作用的抗震设防标准速查表	105	4. 抗震设计时框架梁纵向受力钢筋的抗震构造措施表	117
二、大跨度和长悬臂结构的界定 ..	105	5. 框架梁抗震受剪承载力计算	118
三、较高的高层建筑的界定	105	6. 框架梁箍筋的工作机理	118
四、《抗规》5.1.3 条重力荷载代表值	105	7. 抗震设计时框架梁箍筋的抗震构造措施表	119
五、水平地震影响系数最大值	106	四、框架柱	119
六、场地特征周期	106	1. 框架柱截面尺寸和轴压比	119
七、时程分析所用地震加速度时程的最大值	106	2. 框架柱抗震正截面承载力计算	119
八、地震影响系数曲线	107	3. 抗震设计时框架柱纵向受力钢筋的抗震构造措施表	121
九、底部剪力法	108	4. 框架柱抗震受剪承载力计算	122
十、时程分析法及其选波原则	108	5. 抗震设计时框架柱箍筋的抗震构造措施表	122
十一、《抗规》5.2.5 条楼层最小地震剪力	109	6. 框架柱柱端箍筋加密区 λ_v 值速查表	123
十二、《抗规》5.3.3 条竖向地震作用系数(最小值)	111	五、框架梁柱节点的计算要点	125
十三、地震作用组合及地震作用分项系数	111	六、剪力墙结构	125
十四、地震作用组合前的地震内力调整系数	111	1. 剪力墙底部加强部位	125
十五、《混规》11.1.6 条 γ_{RE}	112	2. 剪力墙的墙肢截面厚度和轴压比限值	125
十六、《抗规》5.5.1 条弹性层间位移角限值	112	3. 剪力墙的内力调整与抗震承载力计算	126
十七、《抗规》5.5.5 条弹塑性层间位移角限值	113	4. 剪力墙的水平、竖向分布钢筋的最小配筋率	126
第三节 《抗规》和《混规》中多层、高层钢筋混凝土房屋	113	5. 水平施工缝的受剪承载力计算	126
一、《抗规》6.1.1 条房屋适用的最大高度	113	6. 剪力墙的约束边缘构件和构造边缘构件的抗震构造措施表	126
二、《抗规》6.1.2 条房屋的抗震等级	114	七、连梁	127
		1. 连梁的内力调整和抗震承载力计算	127
		2. 抗震设计时连梁的钢筋抗震构造措施	128
		3. 普通连梁的钢筋构造措施表	128

八、《混规》11.9节板柱节点的 计算要点	128	状态下的计算	140
九、《抗规》6.2节计算要点	129	四、《钢标》11.4.1条锚栓计算	141
十、《混规》11.5节铰接排架柱 的计算要点	129	五、螺栓连接的构造要求(见《钢 标》11.5节)	141
第五章 《钢标》			
第一节 焊缝连接	133	六、普通螺栓群和高强度螺栓群的 计算	141
一、《钢标》11.2.1条对接焊缝 计算	133	1. 普通螺栓群受剪力和拉力共同 作用下的计算	141
二、常用的对接焊缝计算	133	2. 高强度螺栓群受剪力和拉力 共同作用下的计算	142
三、《钢标》11.2.2条直角角焊缝 计算	134	3. 螺栓群在弯矩和轴心拉力共同 作用下的计算	142
四、圆形塞焊焊缝计算(见《钢标》 11.2.5条)	135	4. 螺栓群受扭计算	143
五、工字形梁翼缘与腹板的焊缝连 接计算(见《钢标》11.2.7 条)	135	5. 螺栓群受扭、受剪和受轴心力 共同作用下的计算	143
六、双角钢与钢板角焊缝连接的 计算公式速查表	135	第三节 基本规定	144
七、角焊缝在弯矩、扭矩和轴力 作用下的计算	136	一、 e_k 钢号修正系数的取值	144
1. 弯矩作用下受拉(或受压)的 计算	136	二、钢材质量等级的选用(见 《钢标》4.3.3条)	144
2. 力矩(弯矩或扭矩)作用下受 扭的计算	136	第四节 受弯构件	144
3. 弯矩、剪力和轴力共同作用 下的计算	137	一、《钢标》6.1.1条受弯强度 计算	144
4. 力矩、剪力、轴力共同作用 下的计算	137	二、《钢标》6.1.3条受剪强度 计算	144
第二节 螺栓连接	138	三、局部承压强度计算(见《钢标》 6.1.4条)	145
一、《钢标》11.4.1条普通螺栓 连接计算	138	四、局部承压强度计算时吊车 荷载的动力系数取值	145
二、《钢标》11.4.2条高强度螺 栓摩擦型连接计算	139	五、受弯构件的整体稳定性(见 《钢标》6.2.2条和6.2.3 条)	145
三、高强度螺栓承压型连接计算	140	六、梁的局部稳定	145
1. 《钢标》11.5.4条正常使用极限 状态下的计算	140	1. 梁的腹板设置加劲肋的计算 (见《钢标》6.3.3条)	145
2. 《钢标》11.4.3条承载能力极限 状态下的计算	140	2. 梁的支承加劲肋的计算	145
		七、受弯构件的挠度及其容许值	146
		第五节 轴心受力构件	147
		一、轴心受力构件的计算长度	147
		1. 桁架的计算长度(见第一章	

第二节)	147	7.3.3条和7.3.4条)	153
2. 《钢标》7.4.2条桁架		九、桁架单边连接的单角钢	
交叉腹杆的计算长度	147	计算	153
3. 屋架杆件的计算长度	148	1. 《钢标》7.6.1条和	
4. 塔架单边连接单角钢交叉腹杆		7.6.3条规定	153
的计算长度及等效长细比		2. 常见的单边连接单角钢压杆的	
(见《钢标》7.6.2条)	149	稳定性计算	154
二、受压构件的容许长细比(见		十、塔架单边连接单角钢压杆	
《钢标》7.4.6条)	149	的稳定性计算(见《钢标》	
三、受拉构件的容许长细比(见		7.6.2条)	155
《钢标》7.4.7条)	149	第六节 拉弯和压弯构件	155
四、轴心受力构件的截面强度		一、柱的几何高度 H	155
计算	149	1. 单层房屋等截面柱	155
1. 《钢标》7.1节规定	149	2. 下端刚性固定于基础上的单层	
2. 构件净截面 A_n 的计算公式	150	厂房单阶柱	156
五、单角钢轴心受压构件的计算 ..	151	3. 下端刚性固定于基础上的单层	
1. 《钢标》7.2.2条等边单角钢		厂房双阶柱	157
轴心受压的计算	151	二、无侧移等截面框架柱平面内的	
2. 《钢标》7.2.2条不等边单角		计算长度系数 μ	157
钢轴心受压的计算	151	1. 《钢标》8.3.1条计算公式确定 μ ..	157
3. 塔架单角钢主杆轴心受压的计算		2. 《钢标》附录表 E.0.1 无侧移	
(见《钢标》7.4.4条)	151	框架柱的计算长度系数 μ	157
六、《钢标》7.2.7条轴心受压		三、有侧移等截面框架柱平面内的	
构件的剪力 V 值	151	计算长度系数 μ	158
七、双肢组合格构式轴心受压构		1. 《钢标》8.3.1条计算公式	
件的稳定性计算	152	确定 μ	158
1. 《钢标》7.2.3条、7.2.4条		2. 《钢标》附录表 E.0.2 有侧移	
和7.2.5条规定	152	框架柱的计算长度系数 μ	159
2. 缀条的设计	152	四、单层厂房单阶柱平面内的计算	
3. 缀板的设计	153	长度系数	159
八、实腹式轴心受压构件的局部		1. 《钢标》8.3.3条柱上端	
稳定与屈曲后的强度	153	与横梁(实腹梁或桁架型横梁)	
1. 局部稳定(见《钢标》7.3.1		铰接或与桁架型横梁刚接	159
条)	153	2. 《钢标》附录表 E.0.3 柱上端为	
2. T形截面局部稳定验算时 λ 取值 ..	153	自由的单阶柱下段的计算长度系	
3. 《钢标》7.3.2条轴压力小于稳定		数 μ_2	160
承载力时板件宽厚比限值乘以放		3. 《钢标》附录表 E.0.4 柱上端可移动	
大系数 $\alpha = \sqrt{\varphi A_f / N}$	153	但不转动的单阶柱下段的计算长度	
4. 考虑屈曲后强度(见《钢标》		系数 μ_2	161

4. 《钢标》8.3.3 条柱上端与实腹梁刚接	161	的稳定系数 φ (见第一章第二节)	169
5. 《钢标》8.3.3. 条柱上端与实腹梁刚接的计算注意事项	161	第八节 常用钢材和型钢截面特性 ..	169
6. 《钢标》8.3.4 条考虑惯性矩的影响	162	一、热轧工字钢的规格与截面特性	169
五、单层厂房带牛腿等截面柱的计算长度 (见《钢标》8.3.2 条)	162	二、热轧槽钢的规格与截面特性 ..	171
六、《钢标》8.3.5 条框架柱在平面外的计算长度	162	三、热轧等边角钢的规格与截面特性	172
七、《钢标》8.1.1 条拉弯和压弯构件的截面强度计算要点	162	四、热轧不等边角钢的规格与截面特性	176
八、实腹式压弯构件的稳定性计算	162	五、热轧 H 型钢的规格与截面特性	179
1. 《钢标》8.2.1 条一阶弹性分析时实腹式压弯构件稳定性计算	162	六、热轧部分 T 型钢的规格与截面特性	183
2. 平面内的等效弯矩系数 β_{mx}	163	七、钢材的质量等级与夏比 (V 型缺口) 冲击试验的温度	186
3. 平面外的等效弯矩系数 β_{mx}	164	1. 碳素结构钢	186
4. 计算时注意事项	164	2. 建筑结构用钢板	186
5. 《钢标》8.2.1 条二阶弹性分析时实腹式压弯构件的稳定性计算	165	3. 低合金高强度结构钢	186
九、格构式单向压弯构件的稳定性计算	165	第九节 角钢的组合截面特性	187
1. 《钢标》8.2.2 条规定	165	一、两个热轧等边角钢的组合截面特性	187
2. 计算时注意事项	166	二、两个热轧不等边角钢 (两短边相连) 的组合截面特性	194
十、双向压弯实腹式构件的稳定性计算	166	三、两个热轧不等边角钢 (两长边相连) 的组合截面特性	198
1. 《钢标》8.2.5 条规定	166	第六章 《高强螺栓规程》、《焊接规范》和《网格规程》	
2. 计算时注意事项	167	第一节 《高强螺栓规程》	205
十一、实腹式压弯构件的局部稳定和屈曲后强度	168	一、《高强螺栓规程》5.1.2 条螺栓拼接接头的计算原则	205
1. 《钢标》8.4.1 条局部稳定	168	二、《高强螺栓规程》5.1.3 条 H 型钢梁截面螺栓拼接接头中的翼缘螺栓计算	205
2. 屈曲后强度 (见《钢标》8.4.2 条)	168	三、《高强螺栓规程》5.1.4 条 H 型钢梁截面螺栓拼接接头中的腹板螺栓计算	206
第七节 构件的稳定系数	168	四、受拉连接接头 (见《高强螺栓	
一、《钢标》附录 C.0.5 条受弯构件的整体稳定系数	168		
二、《钢标》附录 D 轴心受压构件			

规程》5.2节)	207	一、砌体的弹性模量和剪变模量	
五、外伸式端板连接接头(见《高		及泊松比	213
强螺栓规程》5.3节)	207	二、T形截面的惯性矩和折算厚	
六、《高强螺栓规程》5.4.3条栓焊		度的计算	213
混用连接接头	207	三、梁端设有刚性垫块时砌体局	
第二节 《焊接规范》	207	部受压计算	214
一、《焊接规范》5.3.4条斜角角焊		1. 《砌规》5.2.5条规定	214
缝计算厚度 h_e	207	2. 计算 φ 的具体步骤	214
1. $\varphi=60^\circ\sim 135^\circ$ 时 h_e 的计算(与		四、《砌规》6.1.3条自承重墙的	
《钢标》11.2.3条相同)	207	允许高厚比的修正系数 μ_1	214
2. $30^\circ\leq\varphi<60^\circ$ 或 $\varphi<30^\circ$ 时 h_e 计算	207	五、过梁的计算	214
二、《焊接规范》5.3.5条圆钢与		1. 计算规定(见《砌规》7.2.2条	
平板、圆钢与圆钢之间的焊		和7.2.3条)	214
缝计算厚度 h_e	208	2. 计算时注意事项	214
第三节 《网格规程》	209	六、偏心受压配筋砌块砌体构件	
一、结构挠度容许值(见《网格		正截面承载力计算	215
规程》3.5.1条)	209	1. 计算规定(见《砌规》9.2.4	
二、网壳的稳定性安全系数(见		条)	215
《网格规程》4.3.4条)	209	2. 计算时注意事项	215
三、《网格规程》4.4.10条计算		七、配筋砌块砌体剪力墙连梁受弯	
地震作用的阻尼比	209	承载力计算	216
四、杆件的计算长度和长细比(见		1. 计算规定(见《砌规》9.3.2条	
《网格规程》5.1.2条和5.1.3		注)	216
条)	209	2. 计算公式	216
五、《网格规程》5.1.4条杆件		第二节 《砌规》和《抗规》抗震设	
截面的最小尺寸	209	计规定	216
六、焊接空心球计算	209	一、侧向刚度的计算	216
1. 焊接空心球直径的估算(见《网格		1. 砌体抗震墙的侧向刚度计算	216
规范》5.2.6条)	209	2. 大开洞砌体抗震墙的侧向刚度	
2. 焊接空心球承载力计算(见《网格		计算	216
规程》5.2节)	209	3. 钢筋混凝土抗震墙和配筋小砌块	
七、螺栓球节点	210	砌块抗震墙的侧向刚度计算	218
1. 螺栓球直径的估算(见《网格		4. 钢筋混凝土框架柱和框架的侧向	
规程》5.3.3条)	210	刚度计算	218
2. 高强度螺栓的受拉承载力(见		5. 楼层侧向刚度计算	219
《网格规程》5.3.4条)	210	二、底部框架-抗震墙砌体房屋	219
第七章 《砌规》、《抗规》与		1. 楼层侧向刚度比的要求(见	
《木标》		《抗规》7.1.8条)	219
第一节 《砌规》非抗震设计规定	213	2. 楼层侧向刚度比的图示与计算	219

3. 水平地震作用效应调整	220	四、土的压缩系数 α 和压缩模量	
4. 底层水平地震剪力分配	220	E_s 的计算	230
5. 底部水平地震倾覆力矩和框		五、受冲切承载力截面高度影响	
架柱的附加轴力计算	221	系数 β_{hp} 速查表	230
6. 《砌规》与《抗规》的抗震构		六、受剪切承载力截面高度影响	
造措施对比	222	系数 β_{hs}	231
第三节 《木标》材料和基本规定	223	七、《地规》8.5.17 条圆桩 (d)	
一、《木标》4.1.7 条结构重要性		等效为方桩 ($b=0.886d$) ...	231
系数 γ_0	223	八、《地规》8.5.18 条圆柱 (d_c)	
二、《木标》4.3.18 条原木直径与		等效为方桩 ($b=0.886d_c$) ...	231
计算截面的确定	224	九、《桩规》5.9.7 条圆桩 (d)	
第四节 《木标》构件计算	224	等效为方桩 ($b=0.8d$)	231
一、轴心受压构件的回转半径 (i)		十、《桩规》5.9.7 条圆柱 (d_c)	
和长细比的计算	224	等效为方桩 ($b=0.8d_c$)	231
1. 矩形截面	224	第二节 《地规》	231
2. 圆形截面 (直径 d)	224	一、《地规》表 5.2.4 承载力修正	
二、《木标》5.1.4 条方木原木轴		系数	231
心受压构件的稳定系数 φ 速		二、《地规》表 5.2.5 承载力系数	
查表	224	的完整表	232
三、矩形截面和圆形截面受弯构		三、非抗震设计时基础底面与地	
件的截面特性	225	基土之间零应力区面积及偏	
四、《中标》5.2.2 条方木原木		心距要求	233
受弯构件的侧向稳定系		四、《地规》5.2.5 条偏心距	
数 φ_l 速查表	225	$e_k \leq 0.033b$ 的内涵	233
第五节 《木标》连接设计	225	五、单向压缩分层总和法计算	
一、齿连接齿的承压面面积 A_c		地基变形	234
的计算	225	1. 可压缩土层为一层	234
1. 方木齿连接	225	2. 可压缩土层为多层	234
2. 原木齿连接	226	六、《地规》5.3.5 条计算地基	
二、销连接的屈服模式	226	变形的直接法	235
第八章 《地规》、《桩规》、		七、土压力的计算	235
《地处规》和《抗规》		1. 静止土压力	235
第一节 基本参数和系数	229	2. 朗肯土压力理论	236
一、土的三相比例指标换算公式		3. 几种常见情况的朗肯主动土压力	
速查表	229	的计算	237
二、土的塑性指数 I_p 和		4. 库仑土压力理论	239
液性指数 I_L	230	八、《地规》8.2.8 条柱下独立基	
三、砂土的相对密实度 D_r	230	础受冲切承载力验算时阴影	
		面积 A_l 的计算式	240