

建筑行业专题标准规范选编

# 混凝土工程 标准规范选编

1



中国建筑工业出版社

建筑行业专题标准规范选编

# 混凝土工程标准规范选编

(1)

本社编

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

建筑行业专题标准规范选编  
混凝土工程标准规范选编

( 1 )

本 社 编

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

\*

开本: 787 $\times$ 1092毫米 1/32 印张: 29 $\frac{3}{4}$ , 插页: 1 字数: 663 千字

1994年5月第一版 1994年5月第一次印刷

印数: 1—10,100 册 定价: 20.20 元

ISBN7—112—02260—6/TU·1746

---

(7285)

## 出版说明

我社出版的《工程建设规范汇编》和《现行建筑设计规范大全》、《现行建筑结构规范大全》、《现行建筑施工规范大全》两个系列，为标准、规范的贯彻执行创造了便利条件。但是《规范汇编》和《现行规范大全》的专业划分是按整个建筑行业进行的，具体到各个专业所涉及的标准、规范则分布于各卷之中。近年来，不少读者纷纷要求出版单行本或本专业汇编本，为满足需求，方便工程设计人员和施工人员使用和携带，我们编辑出版了这套《混凝土工程标准规范选编》。

这套规范以混凝土工程为专题，以“现行、常用、必备”为编辑宗旨，在已经颁布的众多标准、规范中精选出混凝土工程设计规范、施工规范以及混凝土工程的各种技术规程、质量控制标准和检验评定标准……等共23项，先汇编出版两卷。

今后，随着建设事业的蓬勃发展及标准规范编制工作的深入进行，国家有关部门还会发布新的标准、规范，为了满足广大工程技术人员的要求，我们将及时推出第3、第4……卷。

希望广大工程技术人员，对我们这套系列规范提出意见和建议，我们将本着及时、方便的原则为大家服务。

中国建筑工业出版社

1993年12月

# 目 录

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 混凝土结构设计规范 ( GBJ 10—89 ) ..... | 1   |
| 第一章 总则 .....                  | 11  |
| 第二章 材料 .....                  | 12  |
| 第一节 混凝土 .....                 | 12  |
| 第二节 钢筋 .....                  | 15  |
| 第三章 基本设计规定 .....              | 22  |
| 第一节 一般规定 .....                | 22  |
| 第二节 承载能力极限状态计算规定 .....        | 24  |
| 第三节 正常使用极限状态验算规定 .....        | 25  |
| 第四节 预应力混凝土结构构件计算规定 .....      | 28  |
| 第四章 承载能力极限状态计算 .....          | 44  |
| 第一节 正截面承载力计算 .....            | 44  |
| 第二节 斜截面承载力计算 .....            | 65  |
| 第三节 扭曲截面承载力计算 .....           | 74  |
| 第四节 受冲切承载力计算 .....            | 80  |
| 第五节 局部受压承载力计算 .....           | 83  |
| 第六节 疲劳强度验算 .....              | 86  |
| 第五章 正常使用极限状态验算 .....          | 94  |
| 第一节 抗裂验算 .....                | 94  |
| 第二节 裂缝宽度验算 .....              | 99  |
| 第三节 受弯构件挠度验算 .....            | 103 |
| 第六章 构造规定 .....                | 107 |
| 第一节 一般规定 .....                | 107 |
| 第二节 预应力混凝土结构构件的构造规定 .....     | 114 |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 第七章 | 结构构件的规定  | 119 |
| 第一节 | 板  | 119 |
| 第二节 | 梁  | 122 |
| 第三节 | 柱  | 131 |
| 第四节 | 剪力墙  | 134 |
| 第五节 | 叠合式受弯构件  | 138 |
| 第六节 | 深梁   | 147 |
| 第七节 | 牛腿   | 152 |
| 第八节 | 预埋件  | 155 |
| 第九节 | 预制构件的接头及吊环   | 158 |
| 第八章 | 钢筋混凝土结构构件抗震设计  | 160 |
| 第一节 | 一般规定   | 160 |
| 第二节 | 材料   | 162 |
| 第三节 | 框架梁  | 163 |
| 第四节 | 柱  | 168 |
| 第五节 | 框架节点及预埋件   | 176 |
| 第六节 | 剪力墙  | 180 |
| 附录一 | 原《钢筋混凝土结构设计规范》TJ10—74<br>的混凝土标号与本规范的混凝土强度等级<br>以及各项强度指标的换算关系 | 187 |
| 附录二 | 素混凝土结构构件计算   | 188 |
| 附录三 | 钢筋混凝土矩形截面受弯构件纵向受拉钢<br>筋截面面积计算方法                              | 193 |
| 附录四 | 混凝土双向受弯构件正截面受弯承载力近<br>似计算方法                                  | 195 |
| 附录五 | 对称配筋矩形截面钢筋混凝土双向偏心受<br>压和偏心受拉构件正截面承载力近似计算<br>方法               | 197 |
| 附录六 | 截面抵抗矩塑性系数  | 202 |

|                                |                             |     |
|--------------------------------|-----------------------------|-----|
| 附录七                            | 钢筋混凝土构件不需作裂缝宽度验算的最<br>大钢筋直径 | 201 |
| 附录八                            | 钢筋混凝土受弯构件不需作挠度验算的最<br>大跨高比  | 206 |
| 附录九                            | 钢筋的计算截面面积及公称质量              | 209 |
| 附录十                            | 非法定计量单位与法定计量单位的换算<br>关系     | 210 |
| 附录十一                           | 本规范用词说明                     | 211 |
| 附加说明                           |                             | 212 |
| <b>钢筋混凝土筒仓设计规范 (GBJ 77—85)</b> |                             | 213 |
| 第一章                            | 总则                          | 218 |
| 第二章                            | 布置原则及结构选型                   | 219 |
| 第一节                            | 布置原则                        | 219 |
| 第二节                            | 结构选型                        | 220 |
| 第三章                            | 荷载                          | 224 |
| 第一节                            | 荷载和荷载组合                     | 224 |
| 第二节                            | 贮料压力                        | 225 |
| 第四章                            | 结构计算                        | 230 |
| 第一节                            | 一般规定                        | 230 |
| 第二节                            | 仓顶、仓壁及仓底结构                  | 230 |
| 第三节                            | 仓下支承结构及基础                   | 231 |
| 第五章                            | 构造                          | 233 |
| 第一节                            | 圆形筒仓仓壁和筒壁                   | 233 |
| 第二节                            | 矩形筒仓仓壁                      | 236 |
| 第三节                            | 洞口                          | 238 |
| 第四节                            | 漏斗                          | 242 |
| 第五节                            | 柱和环梁                        | 244 |
| 第六节                            | 内衬                          | 244 |
| 第七节                            | 抗震构造措施                      | 245 |

|                                   |  |     |
|-----------------------------------|--|-----|
| 附录一                               | 散料的物理特性参数  | 217 |
| 附录二                               | 仓壁、仓底裂缝宽度计算公式  | 249 |
| 附录三                               | 系数 $\xi = \cos^2 \alpha + k \sin^2 \alpha$ , $k = \operatorname{tg}^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)$ 和 $\lambda = (1 - e^{-u k s / p})$ 的值 | 252 |
| 附录四                               | 旋转壳在轴对称荷载作用下的薄膜内力计算公式  | 255 |
| 附录五                               | 矩形筒仓按平面构件的内力计算   | 258 |
| 附录六                               | 本规范用词说明  | 269 |
| 附加说明                              |  | 270 |
| <b>钢筋轻骨料混凝土结构设计规程 (JGJ 12—82)</b> |  | 273 |
| 第一章                               | 总则   | 280 |
| 第二章                               | 材料   | 281 |
| 第一节                               | 轻骨料混凝土   | 281 |
| 第二节                               | 钢筋   | 283 |
| 第三章                               | 基本计算规定   | 287 |
| 第一节                               | 一般规定   | 287 |
| 第二节                               | 强度安全系数   | 287 |
| 第三节                               | 变形和裂缝宽度允许值及抗裂安全系数  | 289 |
| 第四章                               | 轻骨料混凝土结构构件计算   | 292 |
| 第一节                               | 一般规定   | 292 |
| 第二节                               | 受压构件   | 292 |
| 第三节                               | 受弯构件   | 295 |
| 第四节                               | 局部承压   | 295 |
| 第五章                               | 钢筋轻骨料混凝土结构构件计算   | 298 |
| 第一节                               | 强度计算   | 298 |
| 第二节                               | 变形、抗裂度和裂缝宽度验算  | 326 |
| 第六章                               | 预应力轻骨料混凝土结构构件计算  | 331 |
| 第一节                               | 一般规定   | 331 |



|            |                                  |            |
|------------|----------------------------------|------------|
| 第二节        | 强度计算                             | 339        |
| 第三节        | 抗裂度和变形验算                         | 350        |
| 第四节        | 施工阶段验算                           | 356        |
| <b>第七章</b> | <b>构造和构件的规定</b>                  | <b>359</b> |
| 第一节        | 构造的一般规定                          | 359        |
| 第二节        | 预应力轻骨料混凝土的构造                     | 365        |
| 第三节        | 板                                | 369        |
| 第四节        | 梁                                | 371        |
| 第五节        | 柱                                | 378        |
| 第六节        | 牛腿                               | 380        |
| 第七节        | 预制构件的接头及吊环                       | 382        |
| 附录一        | 材料的标准强度                          | 384        |
| 附录二        | 截面弹塑性抵抗矩与弹性抵抗矩<br>的比值 $\gamma$ 表 | 387        |
| 附录三        | 钢筋轻骨料混凝土矩形和T形截面受弯<br>构件强度计算表     | 389        |
| 附录四        | 钢筋轻骨料混凝土双向小偏心受压构件<br>强度近似计算方法    | 390        |
| 附录五        | 刚度与裂缝宽度简便计算公式                    | 391        |
| 附录六        | 钢筋的计算截面面积及理论重量                   | 392        |
| 附录七        | 本规程用词说明                          | 394        |
|            | <b>钢筋混凝土深梁设计规程 (CECS 39:92)</b>  | <b>395</b> |
| 第一章        | 总则                               | 400        |
| 第二章        | 承载能力极限状态计算                       | 401        |
| 第一节        | 内力计算                             | 401        |
| 第二节        | 正截面受弯承载力计算                       | 401        |
| 第三节        | 斜截面受剪承载力计算                       | 402        |
| 第四节        | 局部受压承载力计算                        | 403        |

|   |            |
|---|------------|
| 第三章 正常使用极限状态验算 .....                              | 406        |
| 第四章 构造规定 .....                                    | 409        |
| 第一节 一般规定 .....                                    | 409        |
| 第二节 纵向受拉钢筋 .....                                  | 409        |
| 第三节 水平和竖向分布钢筋 .....                               | 413        |
| 第五章 开洞深梁 .....                                    | 415        |
| 第一节 一般规定 .....                                    | 415        |
| 第二节 承载力计算 .....                                   | 416        |
| 第三节 正常使用极限状态验算 .....                              | 418        |
| 第四节 构造规定 .....                                    | 418        |
| 第六章 承受间接荷载的深梁 .....                               | 421        |
| 第七章 变高度简支深梁 .....                                 | 423        |
| 第一节 一般规定 .....                                    | 423        |
| 第二节 承载力计算 .....                                   | 424        |
| 第三节 正常使用极限状态验算 .....                              | 424        |
| 第四节 构造规定 .....                                    | 425        |
| 附录一 等跨等截面连续深梁在均布荷载作用下的<br>内力系数 .....              | 427        |
| 附录二 等跨等截面连续深梁在集中荷载作用下的<br>内力系数 .....              | 436        |
| 附录三 等跨等截面连续深梁支座反力计算公式 .....                       | 445        |
| 附录四 等跨等截面连续深梁在支座沉陷影响下的<br>反力系数 .....              | 452        |
| 本规程用词说明 .....                                     | 456        |
| 附加说明 .....  | 457        |
| <b>钢筋混凝土高层建筑设计规程</b><br><b>( JGJ 3—91 ) .....</b> | <b>459</b> |
| 第一章 总则 .....                                      | 466        |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第二章 结构设计的一般规定         | 168 |
| 第一节 结构体系              | 468 |
| 第二节 结构平面布置            | 469 |
| 第三节 结构竖向布置            | 473 |
| 第四节 结构布置的一般要求         | 474 |
| 第三章 荷载和地震作用           | 479 |
| 第一节 竖向荷载              | 479 |
| 第二节 风荷载               | 479 |
| 第三节 地震作用              | 483 |
| 第四章 结构计算              | 492 |
| 第一节 计算的一般原则           | 492 |
| 第二节 荷载效应和地震作用效应的组合    | 495 |
| 第三节 高层建筑结构的稳定和倾覆验算    | 497 |
| 第四节 框架结构的计算           | 498 |
| 第五节 剪力墙结构的计算          | 499 |
| 第六节 底层大空间剪力墙结构的计算     | 506 |
| 第七节 框架-剪力墙结构的计算       | 506 |
| 第八节 筒体结构的计算           | 508 |
| 第九节 高层建筑结构水平位移的限值     | 509 |
| 第五章 截面设计和结构构造         | 512 |
| 第一节 一般规定              | 512 |
| 第二节 框架结构              | 514 |
| 第三节 一般剪力墙结构           | 533 |
| 第四节 底层大空间剪力墙结构        | 546 |
| 第五节 框架-剪力墙结构          | 551 |
| 第六节 筒体结构              | 552 |
| 第七节 楼板、楼板与剪力墙、框架的连接构造 | 554 |
| 第六章 基础                | 556 |
| 第一节 一般规定              | 556 |

|                           |   |            |
|---------------------------|---|------------|
| 第二节                       | 地基土承载力和单桩承载力·····                             | 557        |
| 第三节                       | 筏形基础·····                                     | 558        |
| 第四节                       | 箱形基础·····                                     | 559        |
| 第五节                       | 桩基础·····                                      | 563        |
| 第六节                       | 大直径扩底墩·····                                   | 569        |
| <b>第七章</b>                | <b>高层建筑结构的施工</b> ·····                        | <b>573</b> |
| 第一节                       | 一般规定·····                                     | 573        |
| 第二节                       | 测量放线·····                                     | 574        |
| 第三节                       | 现浇框架、框架-剪力墙结构的施工·····                         | 575        |
| 第四节                       | 装配式框架、框架-剪力墙结构的施工·····                        | 577        |
| 第五节                       | 预制梁板现浇柱框架、框架-剪力墙结构的<br>施工·····                | 578        |
| 第六节                       | 采用大模板工艺的剪力墙结构施工·····                          | 579        |
| 第七节                       | 框架、框架-剪力墙、剪力墙及筒体结构的<br>液压滑模施工·····            | 582        |
| 第八节                       | 深基础施工·····                                    | 586        |
| 第九节                       | 施工中的安全规定·····                                 | 589        |
| <b>附录一</b>                | <b>风荷载体型系数</b> ·····                          | <b>591</b> |
| <b>附录二</b>                | <b>习用的非法定计量单位与法定计量单位的<br/>    换算关系表</b> ····· | <b>595</b> |
| <b>附录三</b>                | <b>本规程用词说明</b> ·····                          | <b>596</b> |
| <b>附加说明</b>               | ·····   | 597        |
| <b>装配式大板居住建筑设计和施工规程</b>   |   |            |
| <b>( JGJ 1—91 )</b> ····· |   |            |
| <b>第一章</b>                | <b>总则</b> ·····                               | <b>604</b> |
| <b>第二章</b>                | <b>材料</b> ·····                               | <b>606</b> |
| <b>第三章</b>                | <b>建筑设计</b> ·····                             | <b>609</b> |
| 第一节                       | 一般要求·····                                     | 609        |

|     |                  |     |
|-----|------------------|-----|
| 第二节 | 外墙板              | 610 |
| 第三节 | 内墙板、隔墙板、楼板       | 612 |
| 第四节 | 装修、饰面            | 613 |
| 第四章 | 结构设计             | 614 |
| 第一节 | 结构布置             | 614 |
| 第二节 | 构件设计             | 618 |
| 第三节 | 连接构造             | 618 |
| 第四节 | 变形缝和地基基础         | 619 |
| 第五章 | 结构基本计算           | 620 |
| 第六章 | 承载力计算            | 627 |
| 第一节 | 少筋大板结构墙体承载力计算    | 627 |
| 第二节 | 钢筋混凝土大板结构墙体承载力计算 | 631 |
| 第三节 | 接缝承载力计算          | 632 |
| 第七章 | 结构构造             | 637 |
| 第一节 | 墙板构造             | 637 |
| 第二节 | 节点、接缝连接          | 644 |
| 第三节 | 其它构造             | 650 |
| 第八章 | 构件生产             | 652 |
| 第一节 | 材料的一般要求          | 652 |
| 第二节 | 台座及模具要求          | 652 |
| 第三节 | 工艺要求             | 653 |
| 第四节 | 质量与检验要求          | 655 |
| 第九章 | 现场施工             | 660 |
| 第一节 | 一般要求             | 660 |
| 第二节 | 运输、堆放            | 660 |
| 第三节 | 安装               | 661 |
| 第四节 | 保温和防水            | 666 |
| 附录一 | 大板建筑的安装工序        | 669 |
| 附录二 | 安装墙板相关偏差调整原则     | 673 |

|  |     |
|--|-----|
| 附录三 本规程用词说明 .....                            | 674 |
| 附加说明 .....                                   | 675 |
| <b>大模板多层住宅结构与施工规程</b><br>( JGJ 20—84 ) ..... | 677 |
| 第一章 总则 .....                                 | 682 |
| 第二章 结构设计原则 .....                             | 683 |
| 第三章 内力计算规定 .....                             | 685 |
| 第四章 截面强度计算 .....                             | 687 |
| 第一节 一般规定 .....                               | 687 |
| 第二节 混凝土剪力墙墙肢及连梁的强度计算 .....                   | 688 |
| 第三节 钢筋混凝土剪力墙墙肢及连梁的强度计算 .....                 | 691 |
| 第四节 砖砌外墙墙肢及连梁的强度计算 .....                     | 697 |
| 第五节 装配整体式外墙的强度计算 .....                       | 698 |
| 第六节 现浇墙体接缝的强度计算 .....                        | 700 |
| 第五章 构造措施 .....                               | 702 |
| 第六章 基本施工工艺 .....                             | 711 |
| 第一节 主要施工工序 .....                             | 711 |
| 第二节 抄平放线 .....                               | 712 |
| 第三节 敷设钢筋 .....                               | 712 |
| 第四节 砌筑外墙 .....                               | 713 |
| 第五节 模板安装和拆除 .....                            | 713 |
| 第六节 外墙板及预制构件的安装 .....                        | 714 |
| 第七节 墙体混凝土浇灌及养护 .....                         | 715 |
| 第八节 外墙板防水 .....                              | 716 |
| 第七章 质量要求 .....                               | 719 |
| 第八章 若干安全规定 .....                             | 722 |
| 附录一 可不必进行验算的墙体结构设计要求 .....                   | 725 |
| 附录二 内力计算方法及简化计算的某些原则 .....                   | 727 |

|                           |                                  |     |
|---------------------------|----------------------------------|-----|
| 附录三                       | 水平荷载作用下的内力计算——单柱<br>系统简算法 .....  | 729 |
| 附录四                       | 组合截面的内力分解 .....                  | 749 |
| 附录五                       | 扭转影响的近似计算 .....                  | 753 |
| 附录六                       | 模板设计和制作 .....                    | 754 |
| 附录七                       | 本规程用词说明 .....                    | 757 |
| 附录八                       | 非法定计量单位与法定计量单位的<br>换算表 .....     | 758 |
| 参考资料                      | 计算实例 .....                       | 759 |
| 附加说明                      | .....                            | 796 |
| <b>多层砖房设置钢筋混凝土构造柱抗震设计</b> |                                  |     |
|                           | <b>与施工规程 ( JGJ 13—82 )</b> ..... | 797 |
| 第一章                       | 总则 .....                         | 802 |
| 第二章                       | 设置原则 .....                       | 803 |
| 第三章                       | 材料及构造措施 .....                    | 808 |
|                           | 第一节 材料 .....                     | 808 |
|                           | 第二节 构造措施 .....                   | 808 |
| 第四章                       | 抗震强度验算 .....                     | 814 |
| 第五章                       | 施工技术措施 .....                     | 816 |
| 附录一                       | 抗震强度验算方法 .....                   | 820 |
| 附录二                       | 本规程用词说明 .....                    | 826 |
| 参考资料                      | 计算实例 .....                       | 827 |
| <b>钢纤维混凝土结构设计与施工规程</b>    |                                  |     |
|                           | <b>( CECS38:92 )</b> .....       | 869 |
| 第一章                       | 总则 .....                         | 877 |
| 第二章                       | 材料 .....                         | 879 |
|                           | 第一节 钢纤维 .....                    | 879 |

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 第二节 | 钢纤维混凝土                   | 879 |
| 第三节 | 钢筋                       | 883 |
| 第三章 | 基本设计规定                   | 884 |
| 第四章 | 承载能力极限状态计算               | 886 |
| 第一节 | 无筋钢纤维混凝土结构构件计算           | 886 |
| 第二节 | 钢筋钢纤维混凝土构件正截面承载力计算       | 888 |
| 第三节 | 钢筋钢纤维混凝土构件受剪承载力计算        | 891 |
| 第四节 | 钢筋钢纤维混凝土板受冲切承载力计算        | 893 |
| 第五节 | 钢筋钢纤维混凝土构件局部受压承载力计算      | 894 |
| 第五章 | 钢筋钢纤维混凝土构件正常使用<br>极限状态验算 | 896 |
| 第一节 | 抗裂验算                     | 896 |
| 第二节 | 裂缝宽度验算                   | 896 |
| 第三节 | 变形验算                     | 897 |
| 第六章 | 钢筋钢纤维混凝土结构的构造规定          | 898 |
| 第七章 | 钢纤维混凝土的配制、浇筑及检验          | 900 |
| 第一节 | 一般规定                     | 900 |
| 第二节 | 原材料                      | 900 |
| 第三节 | 配合比设计                    | 901 |
| 第四节 | 搅拌                       | 905 |
| 第五节 | 运输、浇筑和养护                 | 906 |
| 第六节 | 质量检验                     | 907 |
| 第八章 | 钢纤维混凝土结构工程的设计与施工         | 909 |
| 第一节 | 公路路面和机场道面                | 909 |
| 第二节 | 公路和城市道路桥面                | 911 |
| 第三节 | 工业建筑地面                   | 912 |
| 第四节 | 刚性防水屋面                   | 914 |
| 第五节 | 叠合式受弯构件                  | 915 |
| 第六节 | 铁路轨枕                     | 918 |



|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 第七节 局部增强预制桩                | 919 |
| 第八节 抗震框架节点                 | 921 |
| 第九章 喷射钢纤维混凝土结构工程的设计与<br>施工 | 925 |
| 第一节 一般规定                   | 925 |
| 第二节 喷射钢纤维混凝土支护设计           | 925 |
| 第三节 喷射钢纤维混凝土结构工程施工         | 926 |
| 第四节 喷射钢纤维混凝土修补加固工程         | 927 |
| 附录一 钢纤维混凝土用钢纤维的技术要求        | 929 |
| 附录二 本规程用词说明                | 931 |
| 附加说明                       | 932 |
| 混凝土工程标准规范选编总目录             | 933 |