

中华人民共和国国家标准

工程建设标准规范汇编

(八)混凝土结构设计规范部分

中国计划出版社

T-652.1
080

51646

中华人民共和国国家标准

工程建设标准规范汇编

(八) 混凝土结构设计规范部分

本社编



5146/21



31602



中国计划出版社

1990 北 京

中华人民共和国国家标准
工程建设标准规范汇编
(八) 混凝土结构设计规范部分
本社编

☆

中国计划出版社出版
(北京市西城月坛北小街2号)
新华书店北京发行所发行
北京市通县曙光印刷厂印刷

850×1168毫米 1/32 12.625印张 318千字
1990年12月第一版 1990年12月第一次印刷
印数1-35000册

☆

ISBN 7-80058-175-6/T·36

定价: 7.80 元

中华人民共和国国家标准

混凝土结构设计规范

GBJ 10—89

主编部门：中华人民共和国原城乡建设环境保护部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1 9 9 0 年 1 月 1 日

关于发布国家标准 《混凝土结构设计规范》的通知

(89) 建标字第141号

根据国家建委(81)建发设字第546号文的要求,由原城乡建设环境保护部会同有关部门对《钢筋混凝土结构设计规范》TJ 10-74进行了修订,改名为《混凝土结构设计规范》,经有关部门会审,现批准《混凝土结构设计规范》GBJ 10-89为国家标准,自1990年1月1日起施行。《钢筋混凝土结构设计规范》TJ10-74于1991年6月30日废止。

本规范由建设部管理,由中国建筑科学研究院负责解释,由中国建筑工业出版社负责出版发行。

中华人民共和国建设部

1989年3月25日

修 订 说 明

本规范系根据原国家建委(81)建发设字第546号文的通知,由我部负责主编,具体由中国建筑科学研究院会同有关单位对《钢筋混凝土结构设计规范》TJ 10-74(试行)进行修订而成。

自1974年原规范试行以来,规范修订组按计划要求,组织了全国设计、科研和大专院校等有关单位开展了大量的试验研究和调查实测工作,总结了近年来国内的科研成果和工程实践经验,借鉴了国外的先进规范和经验,并广泛征求全国有关单位的意见,经反复修改,最后由我部会同有关部门审查定稿。

本规范共分八章和十一个附录。这次修订的主要内容有:按《建筑结构设计统一标准》GJ 68-84的规定,采用了以概率论为基础的极限状态设计方法,修订了材料强度的取值;全面改进了正截面承载力计算,补充和修改了斜截面和扭曲截面承载力、受冲切和局部受压承载力的计算以及疲劳强度验算;完善了裂缝控制等级的划分、裂缝宽度和刚度计算方法;修改了钢筋的锚固长度;补充了剪力墙、叠合式受弯构件、深梁、预埋件的设计与构造;增加了钢筋混凝土结构构件的抗震设计等内容;删减了原规范中一些不常用的有关规定;按《建筑结构设计通用符号、计量单位和基本术语》GBJ 83-85的规定修改了符号、计量单位和基本术语。

本规范的施行,必须与按1984年国家批准发布的《建筑结构设计统一标准》GBJ 68-84制订、修订的《建筑结构荷载规范》GBJ 9-87等各种建筑结构设计标准、规范配套使用,不得与未按GBJ 68-84制订、修订的国家各种建筑结构设计标准、规范混用。

为提高规范质量，请各单位在执行本规范的过程中，注意总结经验、积累资料，随时将发现的问题和意见寄交给中国建筑科学研究院，以便今后修订时参考。

中华人民共和国建设部

1989年3月

主 要 符 号

材 料 性 能

E_c ——混凝土弹性模量;

E_c^f ——混凝土疲劳变形模量;

G_c ——混凝土剪变模量;

ν_c ——混凝土泊松比;

E_s ——钢筋弹性模量;

C20——表示立方体强度标准值为 20N/mm^2 的混凝土强度等级;

$f_{c,0}$ ——边长为150mm的混凝土立方体抗压强度;

$f'_{c,0}$ ——边长为150mm的施工阶段混凝土立方体抗压强度;

$f_{c,0,k}$ ——边长为150mm的混凝土立方体抗压强度标准值;

$f_{c,k}, f_c$ ——混凝土轴心抗压强度标准值、设计值;

$f_{c,mk}, f_{cm}$ ——混凝土弯曲抗压强度标准值、设计值;

$f_{t,k}, f_t$ ——混凝土轴心抗拉强度标准值、设计值;

$f'_{c,k}, f'_{t,k}$ ——施工阶段的混凝土轴心抗压、抗拉强度标准值;

$f_{y,k}, f_{p,y,k}$ ——普通钢筋、预应力钢筋强度标准值;

f_y, f'_y ——普通钢筋的抗拉、抗压强度设计值;

$f_{p,y}, f'_{p,y}$ ——预应力钢筋的抗拉、抗压强度设计值;

作用和作用效应

N ——轴向力设计值;

N_s, N_l ——按荷载的短期效应组合、长期效应组合计算的轴向力值;

N_p ——后张法构件预应力钢筋及非预应力钢筋的合力;

N_{p0} ——混凝土法向预应力等于零时预应力钢筋及非预应力钢筋的合力;

N_u ——构件的截面轴心受压或轴心受拉承载力设计值;

N_{ux}, N_{uy} ——轴向力作用于X轴、Y轴的偏心受压或偏心受拉承载力设计值;

M ——弯矩设计值;

M_s, M_l ——按荷载的短期效应组合、长期效应组合计算的弯矩值;

M_u ——构件的正截面受弯承载力设计值;

M_{cr} ——受弯构件正截面开裂弯矩值;

T ——扭矩设计值;

V ——剪力设计值;

V_u ——构件斜截面上混凝土和箍筋的受剪承载力设计值;

F_l ——局部荷载设计值或集中反力设计值;

σ_{sc}, σ_{lc} ——荷载的短期效应组合、长期效应组合下抗裂验算边缘的混凝土法向应力;

σ_{pe} ——由预加应力产生的混凝土法向应力;

σ_{tp}, σ_{cp} ——混凝土中的主拉应力、主压应力;

$\sigma_c^f, \sigma_s^f, \sigma_c^{f, \max}, \sigma_c^{f, \min}$ ——疲劳验算时受拉区或受压区边缘纤维混凝土的最大应力、最小应力;

σ_s, σ_p ——正截面承载力计算中纵向普通钢筋、预应力钢筋的应力;

σ_{ss} ——按荷载的短期效应组合计算的纵向受拉

钢筋应力或等效应力；

σ_{ceu} ——预应力钢筋张拉控制应力；

σ_{p0} ——预应力钢筋合力点处混凝土法向应力等于零时的预应力钢筋应力；

σ_{pe} ——预应力钢筋的有效预应力；

σ_t, σ'_t ——受拉区、受压区预应力钢筋在相应阶段的预应力损失值；

τ ——混凝土的剪应力；

w_{max} ——考虑裂缝宽度分布的不均匀性和荷载长期效应组合影响的最大裂缝宽度；

B ——受弯构件的截面刚度；

几 何 参 数

a, a' ——纵向受拉钢筋合力点、纵向受压钢筋合力点至截面近边的距离；

a_s, a'_s ——纵向非预应力受拉钢筋合力点、受压钢筋合力点至截面近边的距离；

a_p, a'_p ——受拉区纵向预应力钢筋合力点、受压区纵向预应力钢筋合力点至截面近边的距离；

b ——矩形截面宽度，T形、I形截面的腹板宽度；

b_t, b'_t ——T形或I形截面受拉区、受压区的翼缘宽度；

d ——圆形截面的直径或钢筋直径；

c ——混凝土保护层厚度；

e, e' ——轴向力作用点至纵向受拉钢筋合力点、纵向受压钢筋合力点的距离；

e_0 ——轴向力对截面重心的偏心距；

e_s ——附加偏心距；

- e_i ——初始偏心距;
 h ——截面高度;
 h_0 ——截面有效高度;
 h'_i ——T形或I形截面受拉区、受压区的翼缘高度;
 i ——回转半径;
 r_c ——曲率半径;
 l_a ——纵向受拉钢筋的最小锚固长度;
 l_0 ——计算跨度或计算长度;
 s ——沿构件轴线方向上横向钢筋的间距, 或螺旋筋的间距, 或箍筋的间距;
 x ——混凝土受压区高度;
 y_0, y_n ——换算截面重心、净截面重心至所计算纤维的距离;
 z ——纵向受拉钢筋合力点至混凝土受压区合力点之间的距离;
 A ——构件截面面积;
 A_0 ——构件换算截面面积;
 A_n ——构件净截面面积;
 A_s, A'_s ——受拉区、受压区纵向非预应力钢筋的截面面积;
 A_{ps}, A'_{ps} ——受拉区、受压区纵向预应力钢筋的截面面积;
 A_{sv}, A_{st} ——在受剪、受扭计算中单肢箍筋的截面面积;
 A_{sv}, A_{sh} ——同一截面内各肢竖向、水平箍筋的全部截面面积;
 A_{sb}, A'_{pb} ——同一弯起平面内非预应力、预应力弯起钢筋的截面面积;

- A_l ——混凝土局部受压面积；
 $A_{c,0}$ ——钢筋网、螺旋配筋或箍筋范围以内的混凝土核芯面积；
 W ——截面受拉边缘的弹性抵抗矩；
 W_0 ——换算截面受拉边缘的弹性抵抗矩；
 W_n ——净截面受拉边缘的弹性抵抗矩；
 I ——截面惯性矩；
 I_0 ——换算截面惯性矩；
 I_n ——净截面惯性矩；

计算系数及其它

- α_c ——混凝土线膨胀系数；
 α_{ct} ——混凝土拉应力限制系数；
 α_E ——钢筋弹性模量与混凝土弹性模量的比值；
 β ——混凝土局部受压时的强度提高系数；
 γ ——受拉区混凝土塑性影响系数；
 η ——偏心受压构件考虑挠曲影响的轴向力偏心距增大系数；
 λ ——计算截面的剪跨比；
 μ ——摩擦系数；
 ρ ——纵向受拉钢筋配筋率；
 ρ_{sv}, ρ_{sh} ——竖向箍筋、水平箍筋或竖向分布钢筋、水平分布钢筋的配筋率；
 ρ_v ——间接钢筋或箍筋的体积配筋率；
 φ ——轴心受压构件的稳定系数；
 θ ——考虑荷载长期效应组合对挠度增大的影响系数；
 ψ ——裂缝间纵向受拉钢筋应变不均匀系数。

目 录

混凝土结构设计规范 GBJ 10—89

主要符号	(7)
第一章 总 则	(1)
第二章 材 料	(2)
第一节 混凝土	(2)
第二节 钢筋	(4)
第三章 基本设计规定	(10)
第一节 一般规定	(10)
第二节 承载力极限状态计算规定	(11)
第三节 正常使用极限状态验算规定	(13)
第四节 预应力混凝土结构构件计算规定	(15)
第四章 承载力极限状态计算	(29)
第一节 正截面承载力计算	(29)
(I) 一般规定	(29)
(II) 正截面受弯承载力计算	(31)
(III) 正截面受压承载力计算	(35)
(IV) 正截面受拉承载力计算	(47)
第二节 斜截面承载力计算	(49)
第三节 扭曲截面承载力计算	(56)
第四节 受冲切承载力计算	(62)
第五节 局部受压承载力计算	(65)
第六节 疲劳强度验算	(67)
(I) 一般规定	(67)
(II) 钢筋混凝土受弯构件	(68)
(III) 预应力混凝土受弯构件	(72)

第五章 正常使用极限状态验算	(75)
第一节 抗裂验算	(75)
第二节 裂缝宽度验算	(80)
第三节 受弯构件挠度验算	(83)
第六章 构造规定	(86)
第一节 一般规定	(86)
(I) 伸缩缝	(86)
(II) 混凝土保护层	(87)
(III) 钢筋的锚固	(87)
(IV) 钢筋的接头	(89)
(V) 纵向钢筋最小配筋百分率	(91)
第二节 预应力混凝土结构构件的构造规定	(92)
(I) 一般要求	(92)
(II) 先张法构件	(94)
(III) 后张法构件	(95)
第七章 结构构件的规定	(97)
第一节 板	(97)
第二节 梁	(100)
(I) 纵向受力钢筋	(100)
(II) 弯起钢筋及箍筋	(102)
(III) 纵向构造钢筋	(107)
第三节 柱	(108)
(I) 柱的计算长度	(108)
(II) 纵向钢筋及箍筋	(109)
(III) I形柱	(110)
第四节 剪力墙	(111)
(I) 一般要求	(111)
(II) 承载力计算	(111)
(III) 配筋要求	(113)
第五节 叠合式受弯构件	(114)
(I) 一般规定	(114)

(II) 承载力计算	(115)
(III) 抗裂验算	(117)
(IV) 钢筋应力及裂缝宽度验算	(118)
(V) 变形验算	(120)
(VI) 构造规定	(122)
第六节 深梁	(123)
(I) 一般要求	(123)
(II) 承载力计算	(123)
(III) 配筋要求	(124)
第七节 牛腿	(127)
第八节 预埋件	(129)
第九节 预制构件的接头及吊环	(132)
第八章 钢筋混凝土结构构件抗震设计	(134)
第一节 一般规定	(134)
第二节 材料	(136)
第三节 框架梁	(137)
(I) 承载力计算	(137)
(II) 构造要求	(139)
第四节 柱	(141)
(I) 框架柱	(141)
(II) 铰接排架柱	(146)
第五节 框架节点及预埋件	(148)
第六节 剪力墙	(151)
(I) 承载力计算	(151)
(II) 构造和配筋要求	(154)

混凝土强度检验评定标准 GBJ 107—87

第一章 总 则	(187)
第二章 一般规定	(188)
第三章 混凝土的取样、试件的制作、养护和试验	(189)
第四章 混凝土强度的检验评定	(191)

第一节 统计方法评定	(191)
第二节 非统计方法评定	(193)
第三节 混凝土强度的合格性判断	(193)

预制混凝土构件质量检验评定标准 GBJ 321—90

第一章 总 则	(207)
第二章 基 本 规 定	(208)
第三章 模 板	(210)
第四章 钢 筋	(213)
第一节 原材料	(213)
第二节 半成品	(213)
第三节 成品	(216)
第五章 混 凝 土	(219)
第一节 原材料和拌合物	(219)
第二节 混凝土强度	(220)
第六章 构 件	(223)
第七章 结 构 性 能	(228)

普通混凝土拌合物性能试验方法 GBJ 80—85

第一章 总 则	(255)
第二章 拌合物取样及试样制备	(256)
第三章 稠 度 试 验	(257)
第一节 坍落度法	(257)
第二节 维勃稠度法	(259)
第四章 拌合物容重试验	(261)
第五章 拌合物含气量试验	(263)
第一节 气压法	(263)
第二节 水压法	(267)
第六章 混凝土拌合物中水灰比分析	(272)

混凝土外加剂应用技术规范 GBJ 119—88

第一章 总 则	(283)
第二章 基 本 规 定	(284)
第三章 普通减水剂及高效减水剂	(285)
第一节 一般规定	(285)
第二节 施工	(285)
第四章 引气剂及引气减水剂	(287)
第一节 一般规定	(287)
第二节 施工	(287)
第五章 缓凝剂及缓凝减水剂	(289)
第一节 一般规定	(289)
第二节 施工	(289)
第六章 早强剂及早强减水剂	(291)
第一节 一般规定	(291)
第二节 施工	(292)
第七章 防 冻 剂	(294)
第一节 一般规定	(294)
第二节 施工	(295)
第三节 掺防冻剂混凝土的质量控制	(298)
第八章 膨 胀 剂	(299)
第一节 一般规定	(299)
第二节 膨胀混凝土(砂浆)的性能要求	(300)
第三节 施工	(301)

锚杆喷射混凝土支护技术规范 GBJ 86—85

第一章 总 则	(323)
第二章 围 岩 分 类	(324)
第三章 锚喷支护设计	(329)
第一节 一般规定	(329)