

工 程 建 设 规 范 汇 编

41

结构设计规范

中 国 建 筑 工 业 出 版 社

工 程 建 设 规 范 汇 编

4 1

结 构 设 计 规 范

本 社 编

中 国 建 筑 工 业 出 版 社

工 程 建 设 规 范 汇 编

• 41 •

结 构 设 计 规 范

本 社 编

*

中国建筑工程出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新 华 书 店 经 销

北京二二〇七工厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/32 印张:18 1/4 插页:2 字数:410千字

1990年12月第一版 1990年12月第一次印刷

印数:1—60,000册 定价:9.85元

ISBN7—112—01222—8/TU·891

(6281)

目 录

建筑结构荷载规范(GBJ 9—87)

第一章 总 则	7
第二章 荷载分类和荷载效应组合	8
第一节 荷载分类和荷载代表值	8
第二节 荷载效应组合	9
第三章 楼面和屋面活荷载	13
第一节 民用建筑楼面均布活荷载	13
第二节 工业建筑楼面活荷载	15
第三节 屋面均布活荷载	16
第四节 屋面积灰荷载	16
第五节 施工和检修荷载及栏杆水平荷载	18
第六节 动力系数	19
第四章 吊车荷载	20
第一节 吊车竖向和水平荷载	20
第二节 多台吊车的组合	21
第三节 吊车荷载的动力系数和准永久值系数	21
第五章 雪荷载	23
第一节 雪荷载标准值及基本雪压	23
第二节 屋面积雪分布系数	24
第六章 风荷载	28
第一节 风荷载标准值及基本风压	28
第二节 风压高度变化系数	30
第三节 风荷载体型系数	31
第四节 风振系数	49

附录一	常用材料和构件的自重	53
附录二	楼面等效均布活荷载的确定方法	66
附录三	工业建筑楼面活荷载	71
附录四	结构基本自振周期计算公式 (用于风振计算)	76
附录五	习用的非法定计量单位与法定计量单位的 换算关系表	84
附录六	本规范用词说明	85
建筑抗震设计规范(GBJ 11—89)		
第一章	总则	93
第二章	抗震设计的基本要求	95
第一节	地震影响和场地、地基	95
第二节	平面、立面布置	96
第三节	抗震结构体系	96
第四节	非结构构件	97
第五节	材料与施工	97
第三章	场地、地基和基础	99
第一节	场地	99
第二节	地基基础抗震验算	101
第三节	地基抗震措施	103
第四章	地震作用和结构抗震验算	108
第一节	一般规定	108
第二节	水平地震作用计算	111
第三节	竖向地震作用计算	116
第四节	截面抗震验算	117
第五节	抗震变形验算	119
第五章	多层砌体房屋	123
第一节	一般规定	123

第二节	计算要点	125
第三节	多层砖房构造措施	127
第四节	多层砌块房屋构造措施	132
第六章	多层和高层钢筋混凝土房屋	135
第一节	一般规定	135
第二节	计算要点	140
第三节	框架结构构造措施	144
第四节	抗震墙结构构造措施	149
第五节	框架—抗震墙结构构造措施	150
第七章	底层框架和多层内框架砖房	151
第一节	一般规定	151
第二节	计算要点	152
第三节	构造措施	154
第八章	单层工业厂房	155
第一节	单层钢筋混凝土柱厂房	155
第二节	单层砖柱厂房	165
第三节	单层钢结构厂房	168
第九章	单层空旷房屋	172
第一节	一般规定	172
第二节	计算要点	172
第三节	构造措施	173
第十章	土、木、石结构房屋	175
第一节	村镇生土房屋	175
第二节	村镇木结构房屋	176
第三节	石结构房屋	177
第十一章	烟囱和水塔	180
第一节	烟囱	180
第二节	水塔	184
附录一	名词解释	188

附录二	框架节点核芯区截面抗震验算	189
附录三	砖填充墙框架抗震验算	192
附录四	抗震墙结构框支层楼板设计	196
附录五	单层厂房横向平面排架地震作用效应 的调整	197
附录六	钢筋混凝土柱单层厂房纵向抗震验算	201
附录七	本规范用词说明	207
冷弯薄壁型钢结构技术规范(GBJ 18—87)		
第一章	总则	217
第二章	材料	218
第三章	基本设计规定	220
第一节	设计原则	220
第二节	设计强度	221
第三节	构造的一般规定	224
第四章	构件和连接的计算	227
第一节	轴心受拉构件	227
第二节	轴心受压构件	228
第三节	拉弯构件	232
第四节	压弯构件	232
第五节	受弯构件	236
第六节	构件中的受压板件	239
第七节	连接	242
第五章	檩条	248
第一节	檩条的计算	248
第二节	檩条的构造	250
第六章	屋架	251
第一节	屋架的计算	251
第二节	屋架的构造	252

第七章 刚架	253
第一节 刚架的计算	253
第二节 刚架的构造	255
第八章 压型钢板	257
第一节 压型钢板的计算	257
第二节 压型钢板的构造	259
第九章 制作、安装和防腐蚀	261
第一节 制作和安装	261
第二节 防腐蚀	264
附录一 本规范名词解释	267
附录二 习用的非法定计量单位与法定计 量单位的换算关系表	268
附录三 计算系数	269
附录四 截面特性	286
附录五 考虑冷弯效应的设计强度的计算 方法	303
附录六 侵蚀作用分类和涂料配套	305
附录七 本规范用词说明	308
烟囱设计规范(GBJ 51—83)(试 行)	
第一章 总则	317
第二章 材料	318
第一节 砖石	318
第二节 混凝土	319
第三节 钢筋和钢材	322
第四节 材料热工计算指标	323
第三章 设计和计算基本规定	325
第一节 一般规定	325
第二节 受热温度允许值	326

第三节	安全系数	326
第四节	裂缝宽度允许值	327
第五节	地基允许变形值	327
第四章	温度计算	329
第一节	一般规定	329
第二节	筒身受热温度计算	329
第五章	砖烟囱筒壁计算	332
第一节	一般规定	332
第二节	水平截面的强度计算和抗裂度验算	333
第三节	环箍计算	334
第四节	环向钢筋计算	337
第五节	纵向钢筋计算	339
第六章	钢筋混凝土烟囱筒壁计算	342
第一节	一般规定	342
第二节	附加弯矩计算	343
第三节	强度计算	347
第四节	使用阶段应力计算	351
第五节	裂缝宽度验算	362
第七章	地基基础计算	364
第一节	一般规定	364
第二节	地基计算	364
第三节	刚性基础计算	365
第四节	板式基础计算	367
第五节	壳体基础计算	374
第八章	构造	387
第一节	砖烟囱筒壁	387
第二节	钢筋混凝土烟囱筒壁	391
第三节	基础	395
第四节	内衬和隔热层	398

第五节 烟囱附件	399
第六节 其他	400
附录一 钢筋混凝土烟囱考虑地震时的附加 弯矩计算	401
附录二 筒身代表截面处的附加弯矩不经循环计算的 公式	403
附录三 环形截面几何特性计算公式	404
附录四 强度计算图表	405
附录五 使用阶段应力计算图表	406
附录六 环形和圆形基础的最终沉降量 和倾斜的计算	410
附录七 组合壳体基础边缘力计算公式	418
附录八 壳体小径边缘和大径边缘处计算 参数 m_{ja} 、 m_{jb} 的计算公式	427
附录九 本规范用词说明	438
建筑地基基础设计规范(GBJ 7—89)	
第一章 总则	445
第二章 基本规定	446
第三章 地基土(岩)的分类及工程特性指标	449
第一节 土(岩)的分类	449
第二节 工程特性指标	451
第四章 基础埋置深度	455
第一节 一般规定	455
第二节 冻土地基的基础埋深及处理	456
第五章 地基计算	460
第一节 承载力计算	460
第二节 变形计算	466
第三节 稳定性计算	471

第六章 山区地基	473
第一节 一般规定	473
第二节 土岩组合地基	474
第三节 压实填土地基	476
第四节 边坡及挡土墙	478
第五节 滑坡防治	483
第六节 岩溶与土洞	485
第七章 软弱地基	488
第一节 一般规定	488
第二节 利用与处理	488
第三节 建筑措施	490
第四节 结构措施	492
第五节 大面积地面荷载	493
第八章 基础	495
第一节 刚性基础	495
第二节 扩展基础	496
第三节 柱下条形基础	503
第四节 墙下筏板基础	504
第五节 壳体基础	505
第六节 桩基础	509
第七节 岩石锚杆基础	515
附录一 沉降观测要点	517
附录二 岩石划分	518
附录三 碎石土野外鉴别	519
附录四 地基土载荷试验要点	520
附录五 土(岩)的承载力标准值	522
附录六 标准贯入和轻便触探试验要点	527
附录七 抗剪强度指标 $c \cdot \varphi$ 标准值	529
附录八 岩基载荷试验要点	531

附录九	岩石单轴抗压强度试验要点	533
附录十	附加应力系数 α 、平均附加应力系数 $\bar{\alpha}$	534
附录十一	挡土墙主动土压力系数 K_a	545
附录十二	大面积地面荷载作用下地基附加沉降计算	551
附录十三	壳体基础的薄膜理论内力公式	553
附录十四	单桩竖向静载荷试验要点	555
附录十五	预制桩竖向承载力标准值	557
附录十六	规范用词说明	559
工程建设规范汇编索引		561

中华人民共和国国家标准

建筑结构荷载规范

GBJ 9—87

主编部门： 中华人民共和国城乡建设环境保护部

批准部门： 中华人民共和国国家计划委员会

施行日期： 1 9 8 8 年 7 月 1 日

关于发布《建筑结构荷载规范》的通知

计标(1987)2337号

根据原国家建委(81)建发设字第546号文的要求,由城乡建设环境保护部会同有关部门对原《工业与民用建筑结构荷载规范》TJ9—74进行了修订,并经有关部门会审。现批准修订后的《建筑结构荷载规范》GBJ9—87为国家标准,自1988年7月1日起施行。

本规范由城乡建设环境保护部管理。其具体解释等工作由城乡建设环境保护部中国建筑科学研究院负责。

本规范的出版发行由中国计划出版社负责。

国家计划委员会

1987年12月11日

修 订 说 明

本规范系根据原国家基本建设委员会(81)建发设字第546号通知,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1974年国家基本建设委员会批准的《工业与民用建筑结构荷载规范》(TJ9—74)修订而成。

自原规范试行以来,规范管理组按计划要求,组织有关单位开展了大量试验研究和调查实测工作。此外,规范修订组还总结了近年来国内的工程实践经验,借鉴了国外经验,参考了国际标准。在此基础上提出了规范的修订稿。经广泛征求全国有关单位的意见后,几经讨论修改,最后由我部会同有关部门审查定稿。

本规范共分六章和六个附录。这次修订的主要内容是:按《建筑结构设计统一标准》(GBJ68—84)规定的原则,统一了荷载标准值的取值标准;改进了荷载效应组合方法;增列了荷载分项系数;调整了商店、书库的活荷载标准值;修改了多层民用建筑楼面活荷载的折减系数;调整了工业建筑楼面活荷载标准值的取值,修改了不上人屋面活荷载的取值;修改了吊车横向水平荷载的取值,增列了多台吊车组合的条款;修订了全国各地基本雪压和基本风压取值;对大部分屋面的积雪分布系数考虑了均匀分布和不均匀分布的两种情况;增列了双坡屋面积雪不均匀分布情况的分布系数;修改了结构的风振计算方法;按《建筑结构通用符号、计量单位和基本术语》(GBJ83—85)的规定修改了符号和计量单位。

本规范的施行,必须与根据《建筑设计统一标准》GBJ68-84编制的各项建筑设计国家标准规范配套使用,不得与未按GBJ68-84编制的各项建筑设计国家标准规范混用。

为了不断提高规范质量,请各有关单位在执行本规范过程中,注意总结经验和积累资料,随时将发现的问题和意见反馈给本规范的管理单位——中国建筑科学研究院(北京小黄庄),以便今后进一步修订时参考。

城乡建设环境保护部

1987年10月

主 要 符 号

- G_k ——永久荷载(恒荷载)标准值;
 Q_k ——可变荷载(活荷载)标准值;
 C ——荷载效应系数;
 S ——荷载效应组合的设计值;
 S_s ——荷载短期效应组合的设计值;
 S_l ——荷载长期效应组合的设计值;
 T_1 ——结构基本自振周期;
 s_k ——雪荷载标准值;
 s_0 ——基本雪压;
 w_k ——风荷载标准值;
 w_0 ——基本风压;
 β ——风振系数;
 γ_G ——永久荷载分项系数;
 γ_Q ——可变荷载分项系数;
 γ_0 ——结构重要性系数;
 μ_r ——屋面积雪分布系数;
 μ_z ——风压高度变化系数;
 μ_s ——风荷载体型系数;
 ν ——脉动影响系数;
 ξ ——脉动增大系数;
 φ ——振型系数,内摩擦角;
 ψ ——荷载组合系数;