

工程 建设 规范 汇编

4

结构设计 与 施工 规范

中国 建筑 工业 出版社

工 程 建 设 规 范 汇 编

4

结构设计与施工规范

本 社 编

中 国 建 筑 工 业 出 版 社

工程建设规范汇编

· 4 ·

结构设计与施工规范

本社编

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

*

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 14 1/2; 字数: 324 千字

1985年8月第一版 1985年8月第一次印刷

印数: 1—260,200册 定价: 3.50元

统一书号: 15040·4773

习用非法定计量单位与法

量的名称	非法定计量单位	
	名称	符号
力	千克力 吨力	kgf tf
线分布力	千克力每米 吨力每米	kgf/m tf/m
面分布力	千克力每平方米 吨力每平方米	kgf/m ² tf/m ²
体分布力	千克力每立方米 吨力每立方米	kgf/m ³ tf/m ³
力矩	千克力米 吨力米	kgf·m tf·m
双力矩	千克力二次方米 吨力二次方米	kgf·m ² tf·m ²
应力、材料强度	千克力每平方毫米 千克力每平方厘米 吨力每平方米	kgf/mm ² kgf/cm ² tf/m ²
弹性模量 剪变模量	千克力每平方厘米	kgf/cm ²
能、功	千克力米 吨力米	kgf·m tf·m

法定计量单位的换算关系表

法定计量单位		换 算 关 系
名 称	符 号	
牛 顿	N	1 kgf=9.806 65 N
千 牛 顿	kN	1 tf=9.806 65 kN
牛 顿 每 米	N/m	1 kgf/m=9.806 65 N/m
千 牛 顿 每 米	kN/m	1 tf/m=9.806 65 kN/m
牛 顿 每 平 方 米	N/m ²	1 kgf/m ² =9.806 65 N/m ²
千 牛 顿 每 平 方 米	kN/m ²	1 tf/m ² =9.806 65 kN/m ²
牛 顿 每 立 方 米	N/m ³	1 kgf/m ³ =9.806 65 N/m ³
千 牛 顿 每 立 方 米	kN/m ³	1 tf/m ³ =9.806 65 kN/m ³
牛 顿 米	N·m	1 kgf·m=9.806 65 N·m
千 牛 顿 米	kN·m	1 tf·m=9.806 65 kN·m
牛 顿 二 次 方 米	N·m ²	1 kgf·m ² =9.806 65 N·m ²
千 牛 顿 二 次 方 米	kN·m ²	1 tf·m ² =9.806 65 kN·m ²
兆 帕 斯 卡	MPa	1 kgf/mm ² =9.806 65 MPa
兆 帕 斯 卡	MPa	1 kgf/cm ² =0.098 066 5 MPa
千 帕 斯 卡	kPa	1 tf/m ² =9.806 65 kPa
兆 帕 斯 卡	MPa	1 kgf/cm ² =0.098 066 5 MPa
焦 耳	J	1 kgf·m=9.806 65 J
千 焦 耳	kJ	1 tf·m=9.806 65 kJ

目 录

工业与民用建筑抗震设计规范 (TJ11—78)	1
第一章 总则	7
第二章 场地和地基	8
第一节 场地	8
第二节 地基	9
第三章 地震荷载和结构抗震强度验算	11
第一节 地震荷载	11
第二节 荷载组合和强度验算原则	17
第四章 抗震构造措施	18
第一节 多层砖房	18
第二节 底层全框架及多层内框架房屋	23
第三节 空矿砖房和单层砖柱厂房	25
第四节 单层钢筋混凝土柱厂房	28
第五节 多层钢筋混凝土框架房屋	33
第六节 木柱承重房屋	37
第七节 灰土墙承重房屋	38
第八节 砖烟囱、水塔	39
附录一 基本周期的近似公式	41
附录二 钢筋混凝土屋盖的单层厂房考虑空间 作用时地震荷载的确定	43
附录三 多层房屋地震剪力的分配	44
附录四 砖结构的抗震强度验算	46
附录五 名词解释	47

附录六 本规范用词说明	48
-------------------	----

工业与民用建筑抗震鉴定标准 (TJ23—77)	49
-------------------------------	----

第一章 总则	53
--------------	----

第二章 多层砖房、底层全框架和多层 内框架房屋	55
----------------------------------	----

第三章 单层钢筋混凝土厂房	68
---------------------	----

第四章 多层钢筋混凝土框架房屋	73
-----------------------	----

第五章 单层空旷砖房和单层砖柱厂房	75
-------------------------	----

第六章 旧式木骨架房屋	79
-------------------	----

第七章 砖木房屋和砖墙木骨架房屋	83
------------------------	----

第八章 农村柁木檩架房屋和土石墙房屋	86
--------------------------	----

第九章 烟囱和水塔	89
-----------------	----

附录一 抗震砖墙面积率的验算方法	91
------------------------	----

附录二 单层空旷砖房带壁柱墙抗震 强度验算例题	109
----------------------------------	-----

附录三 旧式木骨架构件常用截面尺寸表	113
--------------------------	-----

附录四 砖烟囱加固钢材用量参考表	119
------------------------	-----

附录五 本标准用词说明	121
-------------------	-----

多层砖房设置钢筋混凝土构造柱抗震设计 与施工规程 (JGJ13—82)	123
--	-----

第一章 总则	128
--------------	-----

第二章 设置原则	129
----------------	-----

第三章 材料及构造措施	133
-------------------	-----

第一节 材料	133
--------------	-----

第二节 构造措施	134
第四章 抗震强度验算	139
第五章 施工技术措施	140
附录一 抗震强度验算方法	144
附录二 本规程用词说明	150
参考资料 计算实例	151

钢筋混凝土高层建筑结构与施工规定

(JGJ3—79)	193
-------------------	-----

第一章 总则	197
第二章 设计的一般规定	198
第一节 对建筑布置的要求	198
第二节 对结构布置的要求	198
第三节 荷载	200
第三章 内力和位移的计算	206
第一节 内力与位移计算的原则	206
第二节 高层建筑结构的稳定和倾覆验算	213
第三节 高层建筑水平位移的限制	215
第四章 截面设计和结构构造	216
第一节 框架结构	216
第二节 剪力墙结构	220
第三节 框架-剪力墙结构中周边有梁、柱的现浇 剪力墙	228
第四节 墙体与楼板的连接构造	230
第五章 钢筋混凝土高层建筑结构施工的若干规定	231
第一节 高层装配式结构施工	231
第二节 高层建筑结构大模板施工	234
第三节 高层建筑结构液压滑模施工	236

第四节 高层建筑结构施工中若干安全注意事项	239
-----------------------------	-----

混凝土空心小型砌块建筑设计与施工规程

(JGJ14—82)	241
------------------	-----

第一章 总则	248
--------------	-----

第二章 材料和砌体的计算指标	248
----------------------	-----

第三章 基本计算规定	250
------------------	-----

第一节 房屋的静力计算规定	250
---------------------	-----

第二节 构件的强度计算规定	255
---------------------	-----

第四章 构件的强度计算	255
-------------------	-----

第一节 受压构件	255
----------------	-----

第二节 砌体局部受压计算	260
--------------------	-----

第三节 轴心受拉构件	265
------------------	-----

第四节 受弯构件	266
----------------	-----

第五节 受剪构件	266
----------------	-----

第五章 基本构造要求	267
------------------	-----

第一节 墙、柱的允许高厚比	267
---------------------	-----

第二节 防止墙体开裂的主要措施	268
-----------------------	-----

第三节 圈梁和过梁	270
-----------------	-----

第四节 一般构造措施	272
------------------	-----

第六章 抗震强度验算与抗震构造措施	273
-------------------------	-----

第一节 抗震强度验算	273
------------------	-----

第二节 抗震构造措施	276
------------------	-----

第七章 施工和验收	279
-----------------	-----

第一节 施工准备	279
----------------	-----

第二节 基本施工要求	280
------------------	-----

第三节 混凝土及钢筋混凝土芯柱	282
-----------------------	-----

第四节 安全措施	283
----------------	-----

第五节 砌体质量标准	283
第六节 工程验收	284
附录一 小型砌块质量标准	285
附录二 砌块与砌体力学性能试验方法	288
 中型砌块建筑设计与施工规程 (JGJ5—80)	 293
第一章 总则	301
第二章 材料和砌体的计算指标	301
第三章 静力计算	304
第一节 砌块建筑的静力计算规定	304
第二节 构件的计算规定	309
第四章 构件的强度计算	310
第一节 受压构件	310
第二节 局部受压计算	314
第三节 轴心受拉构件	318
第四节 受弯构件	318
第五节 受剪构件	319
第六节 钢筋混凝土过梁	319
第五章 一般构造要求	320
第一节 墙、柱的允许高厚比	320
第二节 一般构造要求	321
第六章 抗震设计与构造要求	326
第一节 抗震强度验算	326
第二节 抗震构造要求	329
第七章 施工和质量检验	333
第一节 施工准备	333
第二节 砌块砌筑	333
第三节 安全技术	335

第四节 冬、雨季施工	336
第五节 砌体抹灰	337
第六节 砌块质量标准	337
第七节 砌体质量标准	338
附录一 砌块强度的试验方法	340
附录二 砌块强度近似计算值	340
附录三 砌块砌体抗压强度的试验方法	341
附录四 砌体水平灰缝抗剪强度的试验方法	343
附录五 刚性方案单层单跨砌块建筑的静力 计算方法	344
附录六 具有少量镶砖的砌块墙体的计算	345
附录七 中型砌块砌体抗剪强度验算	349
参考资料一 砌块剪力墙结构抗弯强度验算	350
参考资料二 砌块构造要求	366
网架结构设计施工规定 (JGJ7—80)	369
第一章 总则	372
第二章 设计的一般规定	373
第三章 网架结构的计算	376
第一节 一般计算原则	376
第二节 空间桁架位移法的计算原则	377
第三节 交叉梁系分析法计算	378
第四节 拟板法计算	379
第五节 施工安装荷载及地震、温度作用下的内力 计算原则	380
第四章 杆件和节点的设计与构造	383
第一节 杆件	383

第二节	焊接钢板节点	384
第三节	焊接空心球节点	386
第四节	螺栓球节点	388
第五节	支座节点	392
第五章	制作与安装	395
第一节	一般规定	395
第二节	制作与拼装要求	397
第三节	高空散装法	400
第四节	分条或分块安装法	400
第五节	高空滑移法	401
第六节	整体吊装法	403
第七节	整体提升法	406
第八节	整体顶升法	407
第九节	验收	408
附录一	常用网架形式	409
附录二	交叉梁系差分法的差分算子及内力表达式	415
附录三	考虑剪切变形梁元法的单元刚度矩阵、 位移列阵、节点力列阵及内力表达式	420
附录四	拟板法的网架杆件内力计算公式及折算 刚度	424
附录五	矩形平面周边简支网架拟板法的内力和 挠度表	430
附录六	周边简支斜放四角锥网架假想弯矩法的 计算公式	437
附录七	常用焊接钢板节点构造参考图	440

工业与民用建筑抗震设计规范

TJ 11—78

主编单位：国家基本建设委员会建筑科学研究院

批准单位：中华人民共和国国家基本建设委员会

实行日期：1 9. 7 9 年 8 月 1 日

关于颁发《工业与民用建筑 抗震设计规范》的通知

(78)建发设字第468号

在唐山地震后，我委建筑科学研究院会同有关单位对原《工业与民用建筑抗震设计规范》TJ11—74进行了修订，并经有关部门会审。现批准修订后的《工业与民用建筑抗震设计规范》TJ11—78为全国通用设计规范，自一九七九年八月一日起实行。

各单位在实行过程中，如发现需要补充和修改之处，请将意见及有关资料交我委建筑科学研究院，以便今后修订时参考。

本规范由我委建筑科学研究院负责解释。

国家基本建设委员会

一九七八年十月二十一日

修 订 说 明

本规范是根据一九七六年国家基本建设委员会的要求，由我院会同有关设计、施工、科研和高等院校等单位，共同对原《工业与民用建筑抗震设计规范》TJ11—74（试行）进行修订而成。

在修订过程中，贯彻执行“地震工作要以预防为主”的方针，实行领导干部、工人和技术人员的三结合，总结了海城、唐山地震宏观经验，最后会同有关部门审查定稿。

本规范这次修订的主要内容有：修改了建筑物设计烈度的确定原则，补充了地基液化的条文，调整了结构影响系数，并对各类建筑物的抗震构造措施作了一些修改和补充。

在修订过程中，我们虽做了一些工作，但限于条件，尚有不少问题待今后进一步调查研究和科学试验解决。因此，请各单位在实行中结合工程实际，加强抗震科研，认真总结经验，注意积累资料，以便今后修订时参考。

国家基本建设委员会建筑科学研究院

一九七八年七月

主要符号

荷载和内力

- Q_0 ——结构底部剪力（即总水平地震荷载）
 M_0 ——结构底部弯矩
 Q_i ——高度 H_i 处截面的地震剪力或第 i 层楼层的地震剪力
 M_i ——高度 H_i 处截面的地震弯矩
 P_i ——质点 i 的水平地震荷载
 P_{ji} ——结构 j 振型质点 i 的水平地震荷载
 q ——楼层单位长度上的水平地震荷载
 W ——产生地震荷载的建筑物总重量
 W_i, W_k ——分别为集中于质点 i 、 k 的重量
 Q_i^c ——多层内框架第 i 层每根中柱及壁柱或外墙承受的地震剪力
 Q ——墙体承受的地震剪力
 S ——水平地震荷载产生的结构内力
 S_j ——结构 j 振型水平地震荷载产生的结构内力（弯矩、剪力或轴向力）

计算系数

- ψ ——地基土容许承载力的调整系数
 α ——地震影响系数

- α_1 ——相应于结构基本周期 T_1 的地震影响系数 α 值
 α_j ——相应于结构 j 振型自振周期 T_j 的地震影响系数 α 值
 $\alpha_{\max}$ ——地震影响系数 α 的最大值
 C ——结构影响系数
 ν ——独立烟囱底部剪力修正系数
 ξ ——截面剪应力不均匀系数
 η ——单层厂房高低跨交接处以上柱各截面弯矩和剪力修正系数
 γ_j ——结构 j 振型的振型参与系数
 k ——楼层地震剪力分配系数
 K ——安全系数

几 何 特 征

- d_s ——饱和砂土所处深度
 d_w ——室外地面到地下水位距离
 H_i, H_k ——分别为质点 i 、 k 的高度
 $\bar{H}$ ——结构重心高度
 H ——结构高度
 L ——抗震墙间距
 L_1 ——山墙或横墙间距
 B ——房屋宽度
 B_1 ——厂房总跨度
 l_a ——按受拉考虑的锚固（搭接）长度
 H_0 ——柱子净高
 h ——柱截面高度