

084-1

225

钢 筋 混 凝 土

高层建筑设计施工规定

JZ 102—79

71.242

1980 北 京

钢 筋 混 凝 土

高层建筑设计施工规定

JZ 102—79

主编单位：中 国 建 筑 科 学 研 究 院

批准单位：中华人民共和国国家建筑工程总局

试行日期：1980 年 10 月 1 日

中 国 建 筑 工 业 出 版 社

1980年北 京

钢 筋 混 凝 土
高层建筑结构设计施工规定
JZ 102—79

*

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: 1⁵/₈ 字数: 34千字
1980年8月第一版 1984年5月第三次印刷
印数: 100,981—187,080册 定价: 0.16元
统一书号: 15040·3854

通 知

(79) 建工科字第155号

根据国家建委《一九七六至一九七七年全国工程建设科学技术发展计划》和《一九七七年全国工程建设抗震科技重点项目计划》中关于编制高层建筑设计施工规定的要求,由中国建筑科学研究院会同有关单位编制的《钢筋混凝土高层建筑设计施工规定》(JZ102—79),经有关部门会审完毕,现批准自一九八〇年十月一日起试行。

本规定适用于八层以上高层民用建筑钢筋混凝土框架结构、框架-剪力墙结构和现浇剪力墙结构。

鉴于高层建筑的试验研究和实践经验不足,请各单位在试行中注意总结经验,提出修改和补充意见,随时函告中国建筑科学研究院。

国家建筑工程总局

一九七九年七月廿八日

说 明

根据国家建委《一九七六至一九七七年全国工程建设科学技术发展计划》和《一九七七年全国工程建设抗震科技重点项目计划》中关于编制高层建筑结构设计施工规定的要求，为适应目前高层建筑结构设计施工的需要，由中国建筑科学研究院会同北京市建筑设计院、北京市第一建筑工程公司、上海市民用建筑设计院、上海市第八建筑工程公司、上海市建筑科学研究所、广东省建筑设计院、广州市住宅公司、华南工学院、沈阳市第二建筑工程公司、湖北建筑工业学院等单位组成编写组，在总结我国高层建筑结构设计、施工的实践经验和科研成果的基础上，编制了本《钢筋混凝土高层建筑结构设计施工规定》。

一九七六年五月，在“高层建筑结构设计施工技术座谈会”上通过了本规定的编写提纲，六月份编写组起草了本规定的征求意见稿。此后，在北京、上海、天津、广州、沈阳等地邀请有关单位座谈讨论，大家对该征求意见稿提出了许多宝贵意见。一九七七年四~五月，编写组根据各地提出的意见和唐山地震的震害分析，并吸取一年来各协作单位新的科研成果和实践经验进行了补充和修改，写出《高层建筑结构设计施工规定》（讨论稿）。经再次征求各有关单位意见后，编写组又进行了修订，编

写出本《规定》的送审稿，提交一九七八年二月在天津召开的《高层建筑结构设计施工规定》审查会审查，经会议审查和修改后定稿。

本规定虽经多次讨论和修改，但仍需从实践中不断地补充修订与完善。如发现有需要修改和补充之处，请将意见及有关资料随时寄交我院，以便今后修订。

中国建筑科学研究院

一九七八年八月

目 录

第一章 总则	1
第二章 设计的一般规定	3
第一节 对建筑布置的要求	3
第二节 对结构布置的要求	3
第三节 荷载	5
第三章 内力和位移的计算	11
第一节 内力与位移计算的原则	11
第二节 高层建筑结构的稳定和倾覆验算	18
第三节 高层建筑水平位移的限制	20
第四章 截面设计和结构构造	22
第一节 框架结构	22
第二节 剪力墙结构	26
第三节 框架-剪力墙结构中周边有梁、柱的现浇 剪力墙	34
第四节 墙体与楼板的连接构造	36
第五章 钢筋混凝土高层建筑结构施工的若干 规定	37
第一节 高层装配式结构施工	37
第二节 高层建筑结构大模板施工	40
第三节 高层建筑结构液压滑模施工	42
第四节 高层建筑结构施工中若干安全注意事项	45

第一章 总 则

第 1 条 为了在钢筋混凝土高层建筑结构的设计与施工中,做到技术先进,经济合理,安全适用,确保质量,特制定本规定。

第 2 条 钢筋混凝土高层建筑结构的设计与施工,应根据建筑工业化和使用等要求统一考虑采用先进合理的设计与施工方案,并根据不同类型结构的特点,积极采用新技术、新工艺、新材料。

第 3 条 本规定适用于八层及八层以上的高层民用建筑钢筋混凝土框架结构、框架-剪力墙结构和现浇剪力墙结构,其屋面高度在下列范围内:

一、无抗震设防要求或设计烈度为7度时不超过130米;

二、设计烈度为8度时不超过80米;

三、设计烈度为9度时不超过40米。

注:屋面高度不包括突出屋面的电梯间、水箱间等局部附属建筑。

第 4 条 本规定是遵照我国《工业与民用建筑结构荷载规范》(TJ9—74),《钢筋混凝土结构设计规范》(TJ10—74),《工业与民用建筑抗震设计规范》(TJ11—78),《钢筋混凝土工程施工及验收规范》(GBJ10—65)(修订本),并结合有关高层建筑的实践经验和科研成果而补充编制的。高层建筑结构的设计与施工,除符合本规

定外还应遵守国家有关规范的规定。

第 5 条 钢筋混凝土高层建筑结构施工应根据统一考虑的设计施工方案，编制施工组织设计，做好技术交底，严格执行质量检查与验收制度。

第二章 设计的一般规定

第一节 对建筑布置的要求

第 6 条 建筑平面和竖向布置，应考虑到结构受力明确，有利于抵抗水平荷载和便于施工。

第 7 条 高层建筑的开间、进深、层高尺寸和所选用的构件类型应减少规格，以利于建筑工业化。非承重隔墙宜采用轻质构件。

第 8 条 对于有抗震设防要求的建筑物：

- 一、建筑体型应力求简单、规则；
- 二、在结构单元的两端或拐角部位，不宜设置楼梯间和电梯间，否则，应采取加强措施；
- 三、机房、水箱和技术层的布置应注意结构的抗震要求；
- 四、高层建筑宜设置地下室，每一结构单元地下室的埋深应一致。

第二节 对结构布置的要求

第 9 条 各结构单元内的结构平面布置应尽量均匀对称。抗侧力结构的刚度中心应力求靠近水平荷载合力作用线上，以减少扭转的影响。

第 10 条 框架结构伸缩缝可按规范 TJ10—74 第 140

条的规定设置，剪力墙结构的伸缩缝间距一般不宜大于50米。如通过调研或计算有充分依据并采取可靠措施，则本条规定可以适当调整。

第 11 条 有抗震设防要求的建筑物，应优先考虑通过调整平面形状和尺寸，尽可能采用不设防震缝、沉降缝、伸缩缝的方案。但遇有下列情况之一时，宜设置防震缝：

一、建筑平面突出部分较长（如L形、T形、H形、U形平面等）；

二、房屋有较大的错层；

三、各部分结构的刚度或荷载相差悬殊。

防震缝应沿房屋全高设置，基础可不设防震缝。

当建筑物设有沉降缝和伸缩缝时，沉降缝和伸缩缝的宽度应满足防震缝宽度的要求。

防震缝的最小宽度 t 应符合表 1 的要求。

防震缝的最小宽度 t

表 1

结 构 类 型	设 计 烈 度		
	7 度	8 度	9 度
框 架 结 构	$\frac{H}{200}$	$\frac{H}{120}$	—
框架-剪力墙结构	$\frac{H}{250}$	$\frac{H}{150}$	$\frac{H}{100}$
剪力墙结构	$\frac{H}{350}$	$\frac{H}{250}$	$\frac{H}{150}$

注：表中 H 为相邻结构单元较低的屋面高度。

第 12 条 高层建筑结构由伸缩缝、防震缝或沉降缝划分成独立的结构单元，在缝的两侧应各自设置抗侧力结

构。

第 13 条 高层框架-剪力墙结构中剪力墙的设置应符合以下要求:

一、横向剪力墙宜均匀对称地布置在建筑物的端部附近、平面形状变化处以及恒载较大的地方。

二、横向剪力墙的最大间距,对于现浇钢筋混凝土楼板一般不宜超过建筑物宽度的 4 倍;对于有现浇面层的装配式钢筋混凝土楼板一般不宜超过建筑物宽度的 2.5 倍。但对于有抗震设防要求的建筑物尚应遵照规范 TJ11—78 第 79 条规定。在剪力墙之间楼板有较大的开洞削弱时,剪力墙的间距应予减小。

注:(1)纵向剪力墙布置在较长结构单元的两端时,可采取在楼板、墙体中留出后浇段等措施,以减少纵向收缩应力的影响。

(2)为了使剪力墙下基础受力比较均匀,剪力墙也宜均匀布置,以便将剪力墙的荷载比较均匀地传给地基或桩基。

第 14 条 有抗震设防要求的高层建筑,应优先采用剪力墙或框架-剪力墙结构,其剪力墙沿竖向宜贯通建筑全高。当不得不在顶层设置较大房间,而使剪力墙不能贯通全高布置时,应对顶层结构采取加强措施,或使剪力墙的刚度逐渐过渡,避免刚度有过大的突变。

第 15 条 框支剪力墙结构(即底部为框架、上部为剪力墙的结构),可以在无抗震设防要求的建筑物中采用;在有抗震设防要求的建筑物中,除在剪力墙体系中央有个别框支剪力墙者外,一般不宜采用。

第三节 荷 载

第 16 条 作用在高层建筑外墙表面的风荷载 W (公

斤/米²)可按下式计算:

$$W = \beta (k_1 - k_2) k_z W_0 \quad (1)$$

式中 W_0 ——基本风压(公斤/米²), 按规范 TJ9—74第26~30条采用;

k_z ——风压高度变化系数, 按规范 TJ9—74第32条采用;

k_1 ——迎风面风荷载体型系数, 取 $k_1 = +0.8$ (图1);

k_2 ——背风面风荷载体型系数, 取 $k_2 = -0.5$;
对于建筑平面长宽比 $L/B = 1 \sim 1.5$, 且高宽比 $H/B > 4$ 的塔式高层建筑, 背风面风荷载体型系数取 $k_2 = -0.6$;

β ——风振系数, 与建筑物结构高度 H 及宽度 B 有关:

当	$H/B < 2$ 时	$\beta = 1.0$
	$2 \leq H/B < 4$ 时	$\beta = 1.1$
	$4 \leq H/B < 6$ 时	$\beta = 1.2$
	$6 \leq H/B$ 时	$\beta = 1.3$

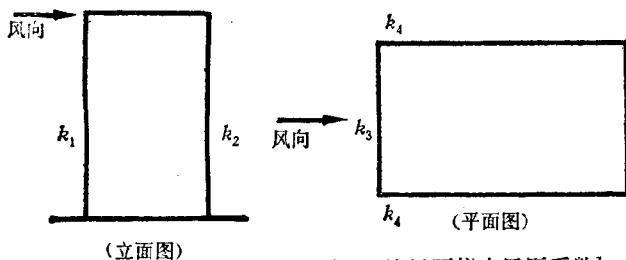


图1 风荷载体型系数图

图2 迎风面增大风压系数 k_3 和侧风面增大风吸系数 k_4

第 17 条 外墙的围护构件、局部构件及连接件，应分别按迎风面和侧风面局部增大风荷载验算其强度。

迎风面的局部风荷载 W_l 按下式计算：

$$W_l = k_3 k_z W_0 \quad (2)$$

式中 k_3 ——迎风面增大的风压系数，取 $k_3 = 1.5$ 。

侧风面角部附近的风荷载 W_e 按下式计算：

$$W_e = k_4 k_z W_0 \quad (3)$$

式中 k_4 ——侧风面增大的风吸系数，取 $k_4 = -1.5$ 。(图 2)。

檐口、雨篷、遮阳板、阳台等外挑构件及屋面轻构件，应验算向上的风荷载 W_s ，

$$W_s = k_5 k_z W_0 \quad (4)$$

式中 k_5 ——局部向上风荷载系数，取 $k_5 = 2.0$ 。

第 18 条 高层建筑可沿其两个主轴方向分别进行抗震验算，一般可只考虑水平地震荷载的影响。

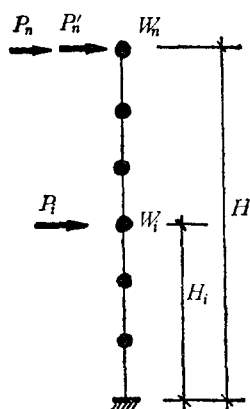


图 3 计算地震荷载时的结构简图

震验算，一般可只考虑水平地震荷载的影响。

第 19 条 对于重量和刚度沿高度分布比较均匀、高度不超过 50 米的框架结构、剪力墙结构及框架-剪力墙结构，其水平地震荷载可按下列简化公式进行计算(图 3)。

结构底部剪力(总地震荷载) Q_0 ：

$$Q_0 = C \alpha_1 W \quad (5)$$

作用于第 i 层楼面处的水

平地震荷载 P_n ;

$$P_i = \frac{W_i H_i}{\sum_{i=1}^n W_i H_i} (1 - \xi) Q_0 \quad (6)$$

附加于顶端的水平地震荷载 P'_n ;

$$P'_n = \xi Q_0 \quad (7)$$

式中 C ——结构影响系数, 按第22条表2采用;

α_1 ——相应于结构基本周期 T_1 (秒) 的地震影响系数 α 值, 按第22条表3采用, 其中基本周期 T_1 , 按第20条确定;

W ——建筑物的总重量, 包括恒载、活荷载及雪荷载, 并按第23条规定折减, 一般可分层计算后叠加:

$$W = \sum_{i=1}^n W_i$$

W_i ——集中在第 i 层楼面处的重量;

H_i ——第 i 层楼面的高度;

ξ ——地震荷载沿高度分配的调整系数, 一般可取为零, 但对于高宽比大于4的剪力墙结构, 取 $\xi = 0.2T_1 - 0.05$, 当算得的 ξ 值超过0.15时应取 $\xi = 0.15$ 。

第20条 对于重量和刚度沿高度分布比较均匀的框架结构、剪力墙结构及框架-剪力墙结构, 其基本周期 T_1 (秒) 可按下式计算:

$$T_1 = 1.7 \alpha_0 \sqrt{\Delta_T} \quad (8)$$

式中 Δ_T ——计算基本周期用的结构单元顶点的假想侧移

(米), 即假想把集中在各层楼面处的重量 W_i 视作水平荷载, 并按第 25、27 和 30 条规定而算得的结构单元顶点侧移;

α_0 ——基本周期考虑非承重砖墙影响的折减系数, 对框架结构取 $\alpha_0=0.5\sim0.6$, 对框架-剪力墙结构取 $\alpha_0=0.7\sim0.8$, 对剪力墙结构取 $\alpha_0=1.0$ (当纵向非承重砖墙较多时, 纵向 α_0 取 $0.8\sim0.9$)。

基本周期也可以采用根据实测资料考虑地震影响的经验公式。

第 21 条 对于高度超过 50 米, 或高度虽未超过 50 米但重量及刚度分布很不均匀的高层建筑结构, 其地震荷载应按规范 TJ11—78 第 16 条所列振型分析方法或其它精确方法进行计算。此时计算所得的周期, 也应乘折减系数 α_0 。

当采用简化方法进行初算时, 可将建筑物重量集中为若干质点进行振型分析, 集中质点的数量不宜少于 6 个。

对于高度超过 50 米, 但重量和刚度沿高度分布比较均匀的高层建筑结构, 可采用第 19 条的方法初步估算地震荷载。其中对于高宽比大于 4 的框架-剪力墙结构, 也需考虑附加于顶端的水平集中荷载 P'_0 。此时式 (7) 中的 ξ 值按下式确定:

$$\xi = 0.15T_1 - 0.05$$

当算得的 ξ 值超过 0.15 时应取 $\xi = 0.15$ 。

第 22 条 结构影响系数 C , 应按表 2 取值。

地震影响系数 α , 应按表 3 取值。

结构影响系数C值

表 2

结 构 类 型	C
框 架 结 构	0.30
剪力墙结构	0.35
框架-剪力墙结构	0.30~0.35

地震影响系数 α 值

表 3

设计烈度	场 地 土 类 别			α_{max}	α_{min}
	I	II	III		
7	$\frac{0.046}{T}$	$\frac{0.069}{T}$	$\frac{0.160}{T}$	0.23	0.046
8	$\frac{0.090}{T}$	$\frac{0.135}{T}$	$\frac{0.315}{T}$	0.45	0.090
9	$\frac{0.180}{T}$	$\frac{0.270}{T}$	$\frac{0.630}{T}$	0.90	0.180

注：(1)表中 T 为结构自振周期(秒)。

(2)当算得的 α 值大于 α_{max} 时取 $\alpha = \alpha_{max}$ ；

当算得的 α 值小于 α_{min} 时取 $\alpha = \alpha_{min}$ 。

(3)场地土类别按规范TJ11—78第5条规定。

第 23 条 验算高层建筑结构的抗震强度时，地震荷载应按规范 TJ11—78第22条规定与其它各项荷载组合，其中：恒载取全部，楼面活荷载取50%，雪荷载取50%，风荷载可不考虑。安全系数取不考虑地震荷载时数值的80%，但不得小于1.1。

第 24 条 当采用附墙塔、爬塔等对结构受力有影响的起重机械和其它施工设备时，在结构设计中应根据具体情况验算施工荷载的影响。