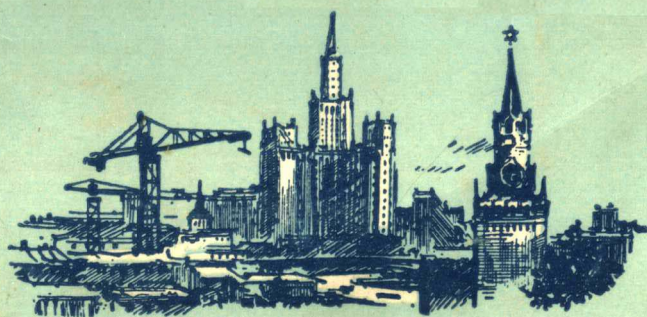


建築師簡明手冊

〔 3 〕



重工業出版社

建築師簡明手冊·第三分冊
КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК АРХИТЕКТОРА

原著者: Академия архитектуры СССР

отдел архитектурных справочников

原出版者: Государственное издательство Литературы

По строительству и Архитектуре (莫斯科—1951)

中央重工業部設計司翻譯科 譯 顏景田 校

重工業部出版社(北京東交民巷26號)出版 中國圖書發行公司總經售

25開本. 共 73 面. 定價: 4,300 元

初版(1—10,000冊) 一九五三年七月北京市印刷一廠印

目次

六、房屋的構件與計算

1. 一般計算標準.....	(1)
2. 梁和過梁..... 	(5)
3. 屋面坡度..... 	(13)
4. 屋架..... 	(16)
5. 樓梯.....	(18)
6. 住宅及民用建築的門窗..... 	(21)
7. 上下運行的電梯.....	(36)
8. 居住房屋的衛生技術設備.....	(39)
9. 暖爐的選擇.....	(55)

六、房屋的構件與計算

1、一般計算標準

一般計算標準適用於工業及民用建築中一切長久性、輕便性及臨時性房屋及構築新建築結構的計算，但紀念性的構築物除外。

基本規則

(按 ГОСТ 1644—42)

計算房屋及構築物建築結構時，所考慮的荷重分為下列各種：

主要荷重——規則或固定作用的：自重、有效荷重（人、貨物及設備等重量）；運輸轉移荷重；雪荷重；水壓；熱液體貯藏池及煙囪內溫度變化的影響等；

附加荷重——非規則作用的：風荷重；主要荷重的臨時動力荷重（如開車時之動力影響）；按裝吊車之移動荷重；空氣溫度的晝夜或年份變化的影響等；

特殊荷重——偶然荷重（主要是帶事故性的）：地震力；偶然洪水的壓力；因構築物某部破壞所產生的荷重；技術生產工序發生事故時溫度增加的影響；由於採暖設備停工時溫度降低而發生的影響等。

致使結構構件中發生應力的荷重量值，另於適當的結構計算及設計的標準中規定之。

計算主要荷重以及主要及附加荷重時，應採取對個別構件或整個構築物各種可能最不利的荷重組合。在計算中不應採取兩個或數個特殊荷重的組合。

有效荷重

(按 ГОСТ 1645—42)

均佈有效荷重

第 150 表

房 屋、房 間 及 結 構 名 稱	P 公斤/平方公尺
1. 欄樓層 (不包括特殊設備: 通風設備、水櫃、電梯、馬達等) ——	75
2. 住宅、醫療機關 (可能大量聚集人的門廳及禮堂除外) 幼兒園、托兒所, 一般設備重量在內 ——	150
3. 宿舍、辦公室、教室、工廠福利房間, 一般設備重量在內 ——	300
4. 宿舍、辦公室及福利房間的走廊 ——	300
5. 車間的工作平台 (無設備及材料荷重者)、輕便運輸廊 ——	200
6. 食堂、飯店、講堂, 一般設備重量在內 ——	300
7. 劇院、電影院、俱樂部、學校、車站的大廳及走廊; 看台; 商店的營業室 ——	400
8. 工業房屋、倉庫、博物館的樓層, 按其實際荷重設計, 但不得小於 ——	400
9. 藏書室、案卷保存室、車道上面的樓板, 按其實際荷重設計, 但不得小於 ——	500
10. 樓梯、門廳、平台及陽台: ——	
屬於 2 項中之房屋及房間 ——	500
屬於一切其他房屋及房間 ——	400
11. 樓梯、陽台、平台的欄杆 (每一公尺長 欄杆的水平荷重): ——	
屬於 1, 2, 3, 4, 5, 6 及 9 項中的房屋及房間 ——	50
屬於 7 及 8 項中的房屋及房間 ——	100

註:

(1) 採取荷重時不考慮隔牆的重量。隔牆的重量, 僅於計算支承隔牆的梁時, 方予考慮。

在第 2, 3, 項中所記載的各房間內, 如考慮輕便隔牆的移動時 (板牆、灰板條牆、石膏牆等), 允許採用 $P=300$ 及 250 公斤/平方公尺, 但此增加的 50 公斤/平方公尺荷重, 不得分佈於柱、牆及基礎上。第 6, 7, 8, 9, 項內的房間並不增加。

(2) 輕便及臨時房屋及構築物的樓層主梁, 應按表中所列之荷重減少 30% 計算。

對於 8 及 9 項中的房間樓層, 不進行此項荷重的減少。

(3) 第 8, 9, 項房屋及房間之樓層結構, 除計算設備的集中荷重外, 應以上表所列均佈荷重加以驗算。

當計算受震動及衝擊之構築物結構時, 必須考慮荷重的動力作用。

對於重要的構築物, 如重大設備下面的基礎計算, 應按特殊技術規範進行。

於其他情況下, 有效荷重應乘以下列動力係數:

當計算結構因搬移重物及平衡機器作用而產生之震動與衝擊時, 其係數為 $1.0-1.2$;

受一般及特殊吊車作用時係數爲——1.1;

計算結構因受卸貨及不平衡機器作用而產生之震動與衝擊時，其係數爲 1.2—1.5；在特別過度使用情況下，係數可達到 1.8。

因考慮動力係數而增加之荷重，只能分佈於樓層，及該層限度內支持樓層之牆、柱上，若是吊車——則分佈於吊車梁上。

當計算多層房屋之承重牆、柱、基礎等，應按：所有各樓層皆同時滿載荷重（如倉庫、商店、有固定設備之工業房屋、劇院、學校等）。

在其他房屋中，各樓層同時時間內之部分有效荷重，依表 151 採取。

多層房屋中的有效荷重

第 151 表

有效荷重	計算層以上之樓層數目（包括欄樓層在內）				
	2	3—4	5—6	7—8	9 以上
計算荷重佔所有上部樓層有效荷重總合之百分數	100	85	70	65	60

雪 荷 重

（按 OCT 90085—40）

屋面水平投影面上每平方公尺之雪荷重 P_c （公斤/平方公尺），應按下列公式計算：

$$P_c = C \cdot S \text{ 公斤/平方公尺,}$$

式中 C 按 153 表採用的係數（爲與屋面斜度有關之係數）：

S 爲與積雪深度有關之重量（公斤/平方公尺）

計算重量 S ，公斤/平方公尺，除山地外（見地圖），應按區域採取。

譯者註：

蘇聯地理情況與我國不同，故不翻印地圖。

區 域	區 域
I 50	IV 150
II 70	V 200
III 100	

山地積雪的計算重量，按 152 表計算；積雪厚度，按氣象資料計算，即十年中最大積雪的平均值。

山地積雪的計算重量 S

第 152 表

積雪厚度公分	S 公斤/平方公尺	積雪厚度公分	S 公斤/平方公尺
30 以下	50	由60到90	150
由30到40	70	90 以上	200
由40到50	100		

數 係 C

第 153 表

屋 面 形 式	係 數 C
1. 單坡式與雙坡式，斜坡角 α *	
$0^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$ —————	1.0
$\alpha \geq 50^\circ$ —————	0
2. 普通圓穹式，跨度 l ，屋頂矢高 f —————	$\frac{l}{10 \cdot f}$ 不得大於 1.0，也不得小於
3. 有縱向或橫向氣樓者，各部高度不同者，向內傾斜者，及有女兒牆者等 —————	0.5
	1.0

* C 之中間值可按插入法求得。

設計時除將雪荷重均佈全部屋面計算外，並應考慮下列兩種情況對結構構件所產生之影響：

- 1) 對 1 和 2 形式之屋頂，於屋面跨度之平均佈雪荷重；
- 2) 對於 3 形式之屋頂，屋面上雪荷重之總值不變，但凹下部份之一側減少 40% 另一側增加 40%。

風 荷 重

(按 ГОСТ 1664—42)

風荷重 P_B ，公斤/平方公尺，垂直作用於構築物或其一部之表面上，需按下列公式計算：

$$P_B = K \cdot q \text{ 公斤/平方公尺}$$

式中： q 為與風速有關之風壓值(公斤/平方公尺)

K 為與房屋形式有關之空氣動力係數(按圖 17)，係數的正號表示風荷重向構築物內去的方向，負號則相反。

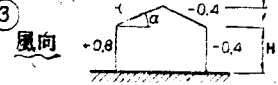
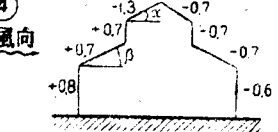
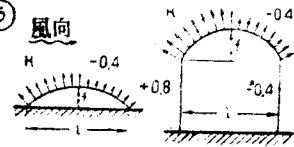
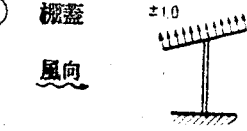
建築物的圖形及風荷重	K	備 註
① 牆壁, 圍牆 構件斷面 	1.4	K——任意風向時
② 	當 $\alpha=0^\circ$ 時 $K=0$ 當 $\alpha=30^\circ$ 時 $K=+0.2$ 當 $\alpha \geq 60^\circ$ 時 $K=+0.8$	
③ 	$0^\circ < \alpha \leq 15^\circ$ $K=-0.8$ 當 $\alpha=30^\circ$ $K=0$ 當 $\alpha \geq 60^\circ$ $K=+0.8$	係數係對 $H \geq t$ $H < t$ 時而定 (參見圖形 2)
④ 		係數與角 α 和 B 值無關
⑤ 	當 $\frac{f}{L}=0.1$ $K=-0.8$ 當 $\frac{f}{L}=0.5$ $K=-1.3$	
⑥ 建築物的圓柱形構件	當 $qd^2 \geq 1.5$ 公斤 $K=0.7$ 當 $qd^2 \leq 1.0$ 公斤 $K=1.2$	風荷重 $P_b = K \cdot q_a$ 公斤/公尺 q —風壓 公斤/平方公尺 a ——圓構的直徑
⑦ 棚蓋 	$K = \pm 1.0$	當屋面之半坡上加荷重時係數不變
空氣動力係數		

圖 17

對於位於地面起伏變化大的地方（如山地、峽谷等）的構築物， q_1 值按下列公式計算：

$$q_1 = \frac{V}{16} \text{ 公斤/平方公尺,}$$

式中： V 為最大風速（根據氣象資料）公尺/秒，同時 q_1 ，不應小於 40 公斤/平方公尺；若無氣象資料時，亦不應小於 70 公斤/平方公尺。

塔形結構（如水塔、烟囱、桿等）之振動週期超過 0.5 秒者，風壓值應乘以動力係數。用於鋼結構者，動力係數為 2.0；用於其他材料之結構者，動力係數為 1.5。塔形構築物之計算風壓值應在 80—300 公斤/平方公尺界限內。

地勢平坦地帶房屋及構築物的風壓值 q 公斤/平方公尺

第 154 表

地 理 區 域	距 地 面 的 高 度		
	30 公尺以下		在 100 公尺以上
	無隱避構築物	隱避構築物	
I 區——除 II 和 III 區外的蘇聯全部領土	40	25	100
II 區——除 III 區外的海洋沿岸地帶	70	40	150
III 區——長 100 公里的黑海沿岸地帶	100	70	200

註：地面高度在 30 到 100 公尺中間時，風壓力按插入法計算。

(2) 在構築物各部份中，如其高度不超過 30 公尺時，風壓值 q 允許不變，但需按各部中點計算。

(2) 隱避性的影響，在房屋及構築物位於被計算結構 8 Hcp 以內的條件下，可考慮到其周圍房屋及構築物平均高度以下的水平。

2 梁 和 過 梁

（計算斷面的指標）

第 155 表

梁

由跨度和每公尺承受的荷重決定的單跨度
木梁的計算斷面 公分

（許可應力為 100 公斤/平方公分，許可撓度為 1/250

（工學碩士斯·魯濱士泰印編）

每公尺承受荷重

設計 跨 度 l (公尺)

(公斤)	3.0	3.25	3.5	3.75	4.0	4.25	4.5	4.75	5.0	5.25	5.5	5.75	6.0	6.25
150	6×14													
	5×16	5×16	6×16	8×16										
		5×16	6×16	8×18	8×18									
			5×20	6×20	8×20	8×20	8×20	8×20	10×20	12×20	13×20	13×22	14×23	
200	d=13	d=14	d=15	d=16	d=16	d=17	d=18	d=18	d=19	d=20	d=21	d=21	d=23	d=23
	8×14													
	6×16	8×16	8×16											
	5×18	5×18	6×18	8×18										
250			5×20	6×20	8×20	8×20	10×20	12×20	13×20	13×22	14×23	16×23	18×23	
	d=14	d=15	d=16	d=17	d=17	d=18	d=19	d=20	d=21	d=21	d=22	d=23	d=24	d=24
	8×16													
	6×18	6×18	8×18											
350		5×20	6×20	8×20	8×20	10×20	12×20							
	d=15	d=16	d=17	d=18	d=19	d=19	d=20	d=21	d=23	d=23	d=24	d=25	d=25	

註：每公尺長的荷重中包括梁的自重，

由跨度和每公尺承受的荷重決定的單跨度

I 字鋼梁的計算斷面

(許可應力為 1400 公斤/平方公分及許可撓度為 $1/250l$)

(工學碩士·斯·魯濱士泰印編)

第 156 表

每公尺承受的荷重(公斤)	計算跨度 l (公尺)								
	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8
I 字 鋼 號 碼									
400	12	14	16	16	18	20a	20a	23a	23a
600	14	16	18	18	20a	24a	23a	24a	27a
800	16	16	18	20a	22a	24a	24a	27a	27a
1000	16	18a	22a	22a	24a	27a	27a	27a	30a
1250	18	20a	23a	24a	27a	30a	30a	30a	33a
1500	20a	22a	24a	27a	27a	30a	33a	33a	36a
1750	20a	22a	24a	27a	30a	33a	36a	36a	36a
2000	22a	24a	27a	30a	33a	33a	36a	40a	40a

註：每公尺荷重中包括梁的自重。

由跨度和每公尺承受的荷重決定的單跨度鋼

筋混凝土梁的計算斷面

(混凝土標號 110 及鋼的屈服極限 2500 公斤/平方公分)

(工學碩士·斯·魯濱士泰印編)

第 157 表

每公尺承受的荷重 (公斤)	計算跨度 l (公尺)		
	4	4.5	5
600	30×18 2φ12+1φ14	35×18 2φ12+1φ14	35×18 4φ12
800	35×18 2φ14+1φ12	35×18 2φ14+2φ12	35×18 2φ14+2φ16
1000	35×18 2φ14+2φ12	35×18 2φ14+2φ16	40×20 2φ14+2φ16
1250	35×18 2φ14+2φ16	40×20 2φ16+2φ16	45×20 4φ16
1500	40×20	40×20	45×20

1750	2φ14+2φ16	2φ10+2φ18	4φ18
	40×20	45×20	45×25
	4φ16	2φ16+2φ18	2φ16+3φ18
	45×20	45×20	50×25
2000	4φ16	4φ18	3φ16+2φ18
	5.5	6	6.5
600	35×18	40×20	40×20
	4φ14	4φ14	2φ14+3φ16
	40×20	40×20	45×20
	2φ14+2φ16	4φ16	3φ14+2φ16
800	40×20	45×20	45×20
	2φ16+2φ18	5φ16	3φ16+2φ18
	45×20	45×25	50×25
	4φ18	2φ16+3φ18	2φ16+3φ18
1000	45×25	50×25	50×25
	2φ16+3φ18	2φ16+3φ18	2φ18+3φ20
	50×25	50×25	55×25
	2φ16+3φ18	3φ18+3φ20	5φ20
1250	55×25	55×25	55×25
	5φ×18	2φ18+3φ20	5φ22
	7	7.5	8
	40×20	45×20	45×20
1500	4φ16	2φ16+3φ14	5φ16
	45×20	45×25	50×25
	5φ16	2φ16+3φ18	3φ16+3φ18
	45×25	50×25	30×25
1750	5φ18	5φ18	2φ18+3φ30
	50×25	55×25	55×25
	3φ18+2φ20	2φ18+3φ20	2φ18+3φ22
	55×25	55×25	60×30
2000	5φ20	5φ22	5φ22
	55×25	60×30	60×30
	5φ22	5φ22	5φ24
	60×30	60×30	60×30
	5φ22	5φ24	2φ22+4φ24

註 1. 每公尺的荷重中包括梁的自重。

2. 上行係混凝土的斷面（公分），下行係鋼筋根數及直徑（公厘）。

過 梁

跨度在 2 公尺以下的鋼筋磚過梁，需用《30》號以上的砂漿來砌築。跨度為 2 公尺以上的過梁，則用《50》號以上的砂漿砌築。

當窗間牆的寬度小於 1 公尺時，過梁應砌通整個窗間牆。

鋼筋磚過梁可以 5 公厘的鋼筋進行配筋；也允許用包裝扁鐵配筋。在下列條件下，過梁結構可不計算：

a) 樓板梁配置在過梁上部的 $1/3$ 處，並且荷重不大於 1 噸/公尺時；

b) 過梁跨度 $l < 2$ 公尺時。

如不符合上述條件時，梁中鋼筋量、砂漿號以及梁中磚的層數，均應按計算採取。

於工程師包包夫式以及其他各式的空心磚牆中，鋼筋磚過梁應以實心砌體做成。

楔形磚過梁之最小高度

(工學碩士·斯·魯濱士泰印編)

第 158 表

砂 漿 標 號	淨 跨 度 (公尺)			
	1	1.5	2	2.25
30—50	12 公分 ($\frac{1}{2}$ 磚)	25 公分 (1 磚)	25 公分	25 公分
8—15	25 公分 (1 磚)	25 公分	—	—
2—4	25 公分	—	—	—

註：當跨度在 2.25 公尺時，砌體用 50 號砂漿砌。

用 30 號砂漿和小塊磚石砌的鋼筋磚過梁的斷面高度《C》(公分)

(工學碩士·斯·魯濱士泰印編)

第 159 表

樓板梁中央的集中荷重	淨 跨 度 (公斤)		
	1	1.5	2
3000 公斤以下	50	75	100

鋼筋混凝土裝配式過梁(按ГОСТ 948—41)

第160表

過梁編號	過梁尺寸			一個過梁的指標			
	長度 (公厘)	寬度 (公厘)	高度 (公厘)	鋼筋重量 (公斤)	混凝土 體積(立方公尺)	一立方公尺的混凝土中鋼筋量(公斤)	每立方公尺重2600公斤時的鋼筋混凝土過梁重量(公斤)

不承受樓板荷重的方過梁(《B》號)及板形過梁(《BП》號)

„B125”	1250	120	75	0.75	0.0112	65.2	29
„B150”	1500	120	75	1.04	0.0135	77.0	35
„B175”	1750	120	75	1.75	0.0137	111.5	41
„B300”	2000	120	75	2.83	0.0180	157.2	47
„B325”	2250	120	150	2.62	0.0403	65.0	105
„B350”	2500	120	150	3.95	0.0448	88.2	116
„BП125”	1250	370	75	1.69	0.0345	49.0	90
„BП150”	1500	370	75	2.89	0.0415	69.6	108
„BП175”	1750	370	75	4.60	0.0484	95.0	126
„BП200”	2000	370	75	3.11	0.0554	146.4	144

承受樓板荷重之方過梁(《BГ》號)

„BГ150”	1500	120	230	3.25	0.0393	82.2	103
„BГ175”	1750	120	230	3.77	0.0456	82.1	119
„BГ200”	2000	120	230	5.50	0.0535	104.8	137
„BГ225”	2250	120	230	7.71	0.0591	130.5	154
„BГ250”	2500	120	500	7.89	0.0396	88.1	233
„BГ275”	2750	120	500	10.60	0.0986	107.5	256

鋼製樓梯斜梁

具有鋼筋混凝土或石料踏步的鋼製樓梯斜梁
的計算斷面

(工學碩士斯·魯濱士泰印編)

第161表

樓梯寬度 (公尺)	斜梁之計算跨度(按水平投影計算)(公尺)				
	2.5	3	3.5	4.0	4.5

當有效荷重為300公斤/平方公尺時
(居住房屋、醫療機關、幼稚園、托兒所)

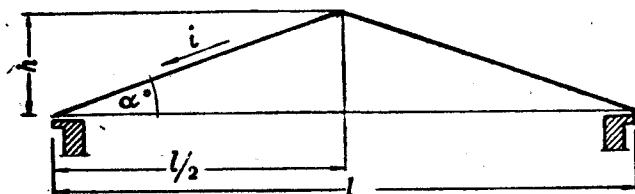
1.3	I 10 [10	I 10 [10	I 12 [12	I 14 [14	I 14 [16
1.4	I 10 [10	I 10 [12	I 12 [14	I 14 [14	I 16 [16
1.6	I 10 [10	I 10 [12	I 12 [14	I 14 [16	I 16 [16
1.8	I 10 [10	I 12 [12	I 14 [14	I 14 [16	I 16 [18

當有效荷重 400 公斤/平方公尺時

(公共房屋)

1.3	I 10 [10	I 10 [12	I 10 [14	I 14 [14	I 16 [16
1.4	I 10 [10	I 10 [12	I 12 [14	I 14 [16	I 16 [16
1.6	I 10 [10	I 12 [12	I 14 [14	I 14 [16	I 16 [18
1.8	I 10 [10	I 12 [12	I 14 [14	I 16 [16	I 16 [18
2.0	I 10 [13	I 12 [14	I 14 [16	I 16 [18	I 18 [18

3. 屋 面 坡 度



屋 面 最 大 坡 度 $\frac{h}{i}$		坡 度 對 照 表				
		$h:1$	$h:\frac{1}{2}$	α°	坡 度 i	
					正 切	%
蘆草	$-\frac{1}{1}-\frac{1}{3}$					
粘土瓦	$-\frac{1}{1}-\frac{1}{2.5}$					
(蘇聯北部)		1:25	1:12.5	5	0.082	8.2
水泥瓦	$-\frac{1}{1}-\frac{1}{2.5}$	1:20	1:10	6	0.100	10
薄板, 雙層	$-\frac{1}{1.5}-\frac{1}{3.5}$	1:15	1:7.5	8	0.132	13.2
板條, 雙層	$-\frac{1}{2.5}-\frac{1}{3.5}$	1:10	1:5	11	0.200	20
木片, 4層	$-\frac{1}{2.5}-\frac{1}{3.5}$	1:8	1:4	14	0.250	25
粘土瓦	$-\frac{1}{2}-\frac{1}{3.5}$	1:7	1:3.5	16	0.287	28.7
(蘇聯中部)		1:6	1:3	18	0.333	33.3
片岩(石板瓦)	$-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$	1:5	1:2.5	22	0.400	40
平石棉板	$-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$	1:4	1:2	27	0.500	50
黑色鐵皮屋面	由 $\frac{1}{7}$ 開始	1:3.5	1:1.75	30	0.573	57.3
鍍鋅鐵皮屋面	由 $\frac{1}{7}$ 開始	1:3	1:1.5	34	0.666	66.6
瓦礫石棉板	至 $\frac{1}{10}$	1:2.5	1:1.125	39	0.800	80
		1:2	1:1	45	1.000	100
油紙, 雙層	$-\frac{1}{15}-\frac{1}{20}$	1:1.5	1:0.75	53	1.333	333.3
油毛氈, 雙層	$-\frac{1}{15}-\frac{1}{25}$	1:1.25	1:0.63	57	1.590	159
		1:1	1:0.5	63	2.000	200

屋 面 坡 度

圖 18