

東北人民政府工業部

建築物結構設計暫行標準

東北工業出版社出版

1 9 5 2

東北人民政府工業部
建築物結構設計暫行標準

出 版 者： 東北工業出版社
編 訂 者： 東北工業部技術設計處
發 行 者： 新華書店東北總分店
印 刷 者： 工業部印刷廠
初 版 日 期： 1952年6月 5000冊
再 版 日 期： 1952年8月 8000冊

定 價： 10,000元

關於貫徹執行「建築物 結構設計暫行標準」的指示

目前東北的土建設計工作中，還沒有先進的統一的設計標準，有不少的設計人員，因為他們還沒有經過思想改造，沒有確立自己對國家對人民、也就是對工人階級事業負責的觀點，不願積極學習蘇聯的先進技術理論和先進經驗，因此，在技術上存在着濃厚的保守思想，這樣，就使得國營企業的許多土建工程，產生設計上的不合理、不經濟，而造成嚴重的浪費現象，使國家財產遭受巨大的損失。如果以我們過去所採用的一些不完全的技術標準和蘇聯國家規定的技術標準相比較，則我們過去在計算一般土建工程結構時所採用的荷重，平均高於蘇聯標準百分之五十左右；相同規格的材料許可應力，平均低於蘇聯標準百分之二十左右；建築物地基許可耐壓力，根據蘇聯的計算方法，我們只用到實際許可耐壓力的百分之五十至百分之七十。為了解決這種不合理的狀況和提高我們的工作，工業部在研究了蘇聯先進標準及東北實際情況後，制定了「建築物結構設計暫行標準」。此項標準如能貫徹執行，則在不影響建築物使用效能的條件下，一九五二年的土建結構部份投資，可以節省百分之二十五，若按全部土建投資計算，可以節省百分之十。這是在基本建設工作中一樁具有重大政治意義和經濟意義的大事，並將為即將到來的大規模經濟建設，準備有利的條件。這一「建築物結構設計暫行標準」之對於基本建設的意義，正如新式採煤法之對於煤礦工業、高速切削多刀多刃切削之對於機械工業，具有最大的歷史意義一樣。它是我們工業中改革的「標誌」，它是我們技術理論提高的標誌，為了貫徹執行此項標準，節省國家基建投資，工業部特作如下指示：

（一）各級設計部門，為了完成從設計上降低土建成本百分之十的要求，必須立即組織全體土建設計人員，認真學習「建築物結構設計暫行標準」，並保證其在一九五二年度內貫徹執行。為了動員全體土建設計人員，完成此項光榮任務，必須批判某些設計人員對國家建設事業不負責任的觀點，加強設計部門的政治教育與思想領導，消除有些設計人員當中崇拜英美等帝國主義的反動思想，積極學習蘇聯先進經驗，不斷

提高技術水平，以國家主人翁的態度，為國家創造出最經濟、最合理的
基本建設工程的設計，

(二) 各級基本建設部門和施工部門，應在接到本指示後，立即召開
施工會議，學習蘇聯先進經驗，批判舊的不合理的施工方法，討論和
執行工業部規定的施工操作規程，以符合本年度新的設計要求，

(三) 所有建築材料生產部門及供應部門，應在質量大檢查運動中
已獲成績的基礎上，繼續提高產品質量，加強檢驗鑑定制度、包裝保管
制度，以保證設計所要求的材料強度和規格。

(四) 對一九五二年度新建土建工程，必須明確規定其用途，以便
設計人員據以決定最合理的荷重，為國家設計出既保證優越的建築質量
而又最經濟的建築物。因此，在設計之前，計劃部門必須週密考慮，不
得在使用時任意變動，致造成浪費。

(五) 工業部所屬各高等學校及各研究部門，應會同本部技術設計
處，對此項標準繼續進行研究，不斷提出改進意見，使之更趨合理和完
善。

(六) 工業部所屬之工學院、工業大學及工業部系統之高職，應將
此一指示及「建築物結構設計暫行標準」適當的編入有關科系的教材之
內，同時並應把它做為批判英美資產階級思想及學習蘇聯先進理論的武
器，在學生中利用課外學習時間進行普遍的學習討論。只有不斷地用這
樣實際生動的事實及現實的先進技術理論，在所有技術人員中、在所有
教授講師中、在幹部與學生中進行廣泛的深入的學習，才能夠克服與
消除英美資產階級思想，英美資產階級機械論的技術理論對我們經濟建
設的障礙，才能夠使我們技術上大大地前進，為大規模的經濟建設創造
條件。

東北人民政府工業部

一九五二年三月六日

目 錄

第一章	荷 重	1
第二章	磚石結構	11
第三章	木結構	19
第四章	鋼結構	30
第五章	鋼筋混凝土結構	50
第六章	地基設計	52
附錄 I	蘇聯重工業企業建設部「鋼筋混凝土結構設計 標準及技術規範」	53
附錄 II	蘇聯重工業企業建設部「工業與民用建築物及構築物 天然地基設計標準及技術規範」	89

第一章 荷 重

第一條 荷重之分類——荷重分爲主要荷重、附加荷重、及特殊荷重三種。

1. 主要荷重包括：

- A. 自 重（建築物本身之重量）；
- B. 活 荷 重（人、貨物、設備等之重量）；
- B. 衝擊荷重（如機器之震動力、吊車之衝擊力等）；
- Г. 雪 荷 重；
- Д. 土 壓 力；
- Е. 水 壓 力；
- Ж. 溫度變化之影響（如結構部份由於生產過程中溫度變化所產生之影響等）。

2. 附加荷重包括：

- A. 風荷重（主要對普通房屋而言。對水塔、煙囪、電線架等，風荷重應包括在主要荷重內）；
- B. 不正常作用之衝擊荷重（如機器發動時不正常之衝擊力或震動力等）；
- Г. 氣溫變化之影響（空氣溫度之晝夜變化或季度變化所產生之影響。普通房屋結構按規定留有伸縮縫者，可不考慮）。

3. 特殊荷重包括地震力、因水災而引起之水壓力、因部份結構破壞而引起之後果等。

第二條 荷重之組合情況——荷重應按下列三種組合情況考慮之：

- 1. 包括所有可能產生之主要荷重最不利之組合情況；
- 2. 包括所有可能產生之主要荷重及附加荷重最不利之組合情況；
- 3. 考慮一種特殊荷重與數種主要荷重及附加荷重最不利之組合情況（不考慮二種或二種以上特殊荷重同時發生）。

設計中所用之許可應力數值或安全係數，應視採用荷重組合情況之不同而有所區別，而實用之結構構件斷面，應於三種不同組合情況算出之數值中，採用其最大者。

第三條 材料重量——材料之重量，應按實際情況計算，下表供作參考。

第一表

材料重量（公斤/公尺³）

名 稱	重 量	名 稱	重 量	名 稱	重 量
普 通 磚	1800	鑄 渣 細 粒	1400	煤 渣 混 凝 土	1400—1750
鑄 渣 磚	1500—1800	煤 渣 水 泥	1450	石 灰 混 凝 土	1750
空 心 磚	1300	石 灰 末	1200	鋼 筋 混 凝 土	2400

花崗石、大理石	2700	泥 土	1500-2000	生 鐵	7250
石灰石、砂 石	2500	碎石 混凝土	2250	鋼 料	7800
碎 石	1800	碎 磚 混凝土	2000	木 材	500-700
煤 渣	1000	磚 渣 混凝土	2100	鋸 末	150-300

第二表 材料重量 (公斤/公尺²)

名 稱	重 量	附 註	名 稱	重 量	附 註
面磚, 砂漿抹面	20	每厚—公分	瓦 墾 石 綿 瓦	20	
石 膏 抹 面	16	每厚—公分	天 然 石 板 瓦	20	
瀝 青 防 水 層	15	每厚—公分	水 泥 瓦	45	
黏 土 瓦	55		平 鐵 瓦	6	
石 綿 板 瓦	15		瓦 墾 鐵 瓦	8	

第四條 樓面活荷重——除特殊有紀念性之建築物外，一般工業與民用建築物之樓面活荷重，均應按本條中之規定採用。

第三表 樓面活荷重 (公斤/公尺²)

編號	建 築 物 種 類	樓面活荷重
1	閣樓層 (不包括特殊設備如通風箱、水櫃、電梯馬達等)。	75
2	住宅、醫院、幼稚園、托兒所 (包括其中一般設備之重量，但人員集中之門廳房間除外)。	150
3	宿舍、辦公室、教室、工廠日用房屋 (包括其中一般設備之重量，但大廳及走廊除外)。	200
4	宿舍辦公室及工廠日用房屋之走廊。	300
5	工廠內之工作平台 (無裝載設備及材料之可能性者)、運輸帶之走廊。	200
6	飯廳、飯店、講堂 (包括其中一般設備之重量)。	300
7	劇院、電影院、俱樂部、學校及車站之大廳及走廊、看台、商店之營業室。	400
8	廠房、倉庫、博物院之樓層，按其實際荷重設計，但不得小於	400
9	藏書庫、資料室、車道下面之樓板，按其實際荷重設計，但不得小於	500
10	樓梯、門廳、平台、及陽台：A. 屬於上列第2類之建築物 B. 屬於上列其他類之建築物	300 400
11	平屋頂。其樓面活荷重視用用途而定，但不與雪荷重同時計算。	
12	樓梯及平台之欄桿 (沿欄桿扶手每公尺長之水平力)：	公斤/公尺
	A. 屬於上列第1—6及9類之建築物	50
	B. 屬於上列第7—8類之建築物	100

註：(1) 上表中所列荷重，並未計入分隔牆之重量。分隔牆之重量，僅於計算支承分隔牆之梁時，始予考慮。

(屬於上表中第2-3類建築物之各種房間內，若考慮及輕便分隔牆(如灰板牆、石膏牆等)之移動時，可以200及250公斤/公尺²代替表中所列150及200公斤/公尺²，但此增加部份50公斤/公尺²，不得分佈於牆、柱、及基礎上。

(2) 第3-9類建築物之樓層結構，受集中荷重部份除按設備產生之集中荷重計算外，尚應按上表中所列均佈荷重加以驗算。

(3) 當計算承受震動及衝擊之建築物結構時，必須考慮荷重之動力作用而將該荷重乘以下列動力係數：

(A) 當計算結構因受搬移重物及平衡機器作用而產生之震動與衝擊時，其係數限度為1.0至1.2；

(B) 計算結構因受卸貨及不平衡機器作用而產生之震動及衝擊時，其係數限度為1.2至1.5；

(B) 在特別過度使用情況下，係數限度可達1.8。

因考慮動力作用而增加之荷重，僅可分佈於樓層，及該層限度內支持樓層之牆、柱上，計算其他部份時不得增加。

對於特殊之機器(如氣錘、透平機等)，應按特殊規程另行設計。

(4) 多層建築物之承重牆、柱、基礎等，應按下列兩種情況之一，決定其活荷重：

(A) 在正常使用情況下，各樓層皆滿載之建築物(如倉庫、商店、學校、戲院、附有固定設備之廠房)應按各層皆滿載活荷重計算。

(B) 其他建築物，應按下表中所列部份活荷重計算。

第四表 多層建築物部份樓面活荷重

自頂層(或閣樓層)往下計算之各層	該層樓面活荷重之百分數
第一層(頂層或閣樓層)	100%
第二層	100%
第三—四層	85%
第五—六層	70%
第七—八層	65%
第九層以下	60%

第五條 雪荷重——除特殊有紀念性之建築物外，一般工業與民用建築物之荷雪重

均應按本條中之規定計算。

1. 屋面水平投影面上每平方公尺之雪荷重 P_c (公斤/公尺²)，應按下列公式計

算：
$$P_c = C \cdot S \quad (1)$$

式中 C 為與屋面斜度有關之係數；

S 為與積雪深度有關之重量 (公斤/公尺²)。

第五表 係數 C

編號	屋 面 形 式	係 數 C	附 註
1	單坡式與雙坡式 (圖1.圖2): $0^\circ < \alpha \leq 25^\circ$ $\alpha \geq 50^\circ$	1.0 0	坡角 α 在 25° 至 50° 之間， C 值可按插入法求得。
2.	圓穹式 (圖3)	$\frac{l}{10f}$	C 值不得大於 1.0，亦不得小於 0.3。
3.	有縱向或橫向氣樓者、各部高度不同者、向內傾斜者、及有女兒牆者等之覆坡式。	1.0	

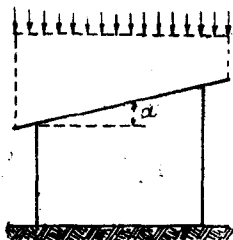


圖 1

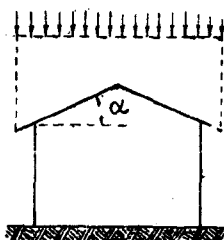


圖 2

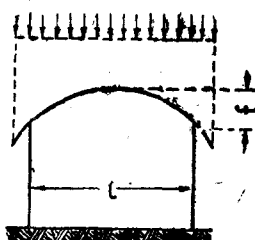


圖 3

第六表 積雪重量 S (公斤/公尺²)

積 雪 深 度 (公分)	S
20 以 下	50
20 — 40	70
40 — 60	100
60 — 90	150
90 以 上	200

2. 設計時除將雪荷重均佈於全部屋面計算外，並應同時考慮下列兩種情況對結構構件所產生之影響 (如有無引起細拉桿受壓力之可能等)：

A. 於屋面跨度之半均佈雪荷重；

B、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%
(圖4、圖5、圖6)

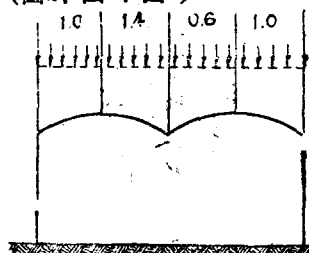


圖 4

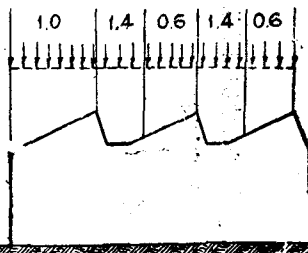


圖 5

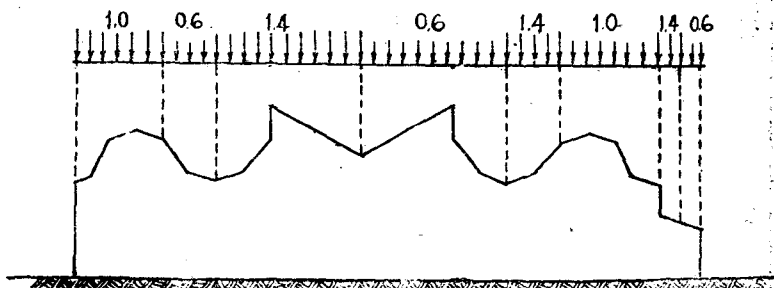


圖 6

第六條 風荷重 — 除特殊有紀念性之建築物外，一般工業與民用建築物之風荷重，均應按本條中之規定計算。

1. 垂直於建築物面上之風荷重 P_B (公斤/公尺²)，應按下列公式計算：

$$P_B = K \cdot q \quad (2)$$

$$q = \frac{v^2}{16} \quad (3)$$

式中 K 為與建築物形式有關之空氣動力係數；

q 為與風速有關之風壓值 (公斤/公尺²)；

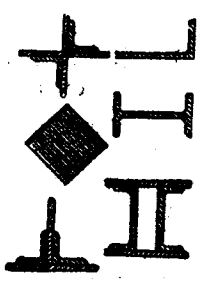
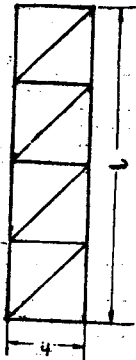
v 為風速 (公尺/秒)。

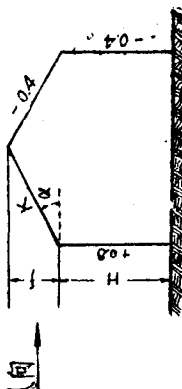
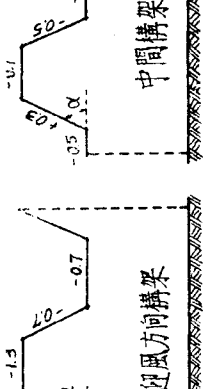
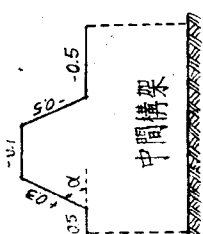
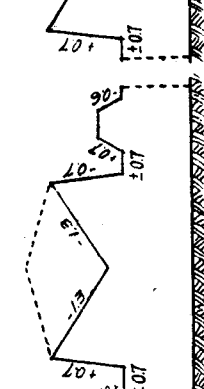
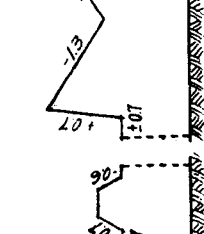
風壓值 q 除應按公式(3)計算外，並應同時符合下列規定：

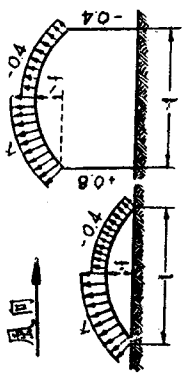
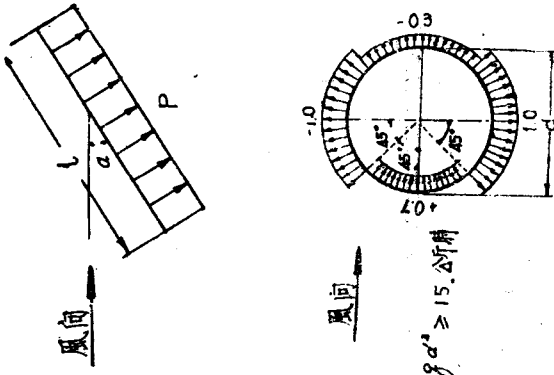
- 東北沿海地區 100公里以內，不得小於70公斤/公尺²；其餘地區除山嶺區外，不得小於40公斤/公尺²；
- 山嶺區如無氣象觀察記錄可考者，不得小於70公斤/公尺²；如有氣象觀察記錄可考者，不得小於40公斤/公尺²；
- 以上均為離地面20公尺以下之風壓值。離地面20公尺以上，如無風速記錄可考者，則以離地面20公尺時之風壓值為基準，每增高1公尺，增加風壓值1公斤/公尺²。

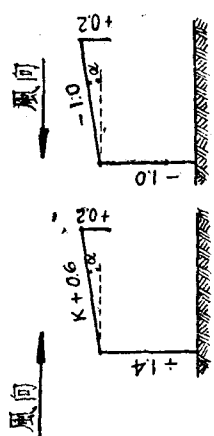
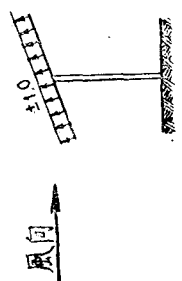
第七表

空氣動力係數 K

編號	結構	種類	空氣動力係數	附註
1	各種磚面 		$K=1.4$	空氣動力係數之值與風向無關。
2	牆或牆 	風向	$K=1.4$	
3	平面桁架 		$K=1.4\Phi$	$\Phi = \frac{\sum F_i}{F}$ 其中 $\sum F_i$ —桁架各桿對桁架投影面積之總和； $F=hl$ —桁架全面積。
4	風向 		$\alpha=0^\circ$ 時， $K=0$ ； $\alpha=30^\circ$ 時， $K=+0.2$ ； $\alpha=60^\circ$ 時， $K=+0.8$ 。	

5		$\alpha \leq 15^\circ$ 時, $K = -0.8$; $\alpha = 30^\circ$ 時, $K = 0$; $\alpha \geq 60^\circ$ 時, $K = +0.8$ 。	左列係數僅於 $H \geq f$ 時 適用。若遇 $H < f$ 時， 則應按本表 4 採用。
6			空氣動力係數之值與 α 及 θ 之值無關。
7			左列係數用於具有等高 氣樓之屋面断面。 $40^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$
8			對於具有高氣樓、中等 氣樓及低氣樓之各種複 雜断面，應採用相同之 空氣動力係數。

9		$-\frac{l}{z} = -0.1 \text{ 時,}$ $K = -0.8;$ $-\frac{l}{z} = -0.5 \text{ 時,}$ $K = -1.3。$
10		$K_a = K_{90} \sin^2 a$ 式中 $q_{d^2} \leq 1.0 \text{ 公斤時,}$ $K_{90} = 1.2;$ $q_{d^2} \geq 1.5 \text{ 公斤時,}$ $K_{90} = 0.7。$ $q \text{ — 風壓值 (公斤/公尺}^2\text{)}$ $d \text{ — 圓柱直徑 (公尺)}$ 風荷重 $P_B = K_{qd} \text{ (公斤/公尺)}$

11		空氣動力係數按本表5視角度α之值而定。	空洞面積不得小於所圍面積之15%。
12		$K=\pm 1.0$	除圖示者外，必須考慮涵蓋一半受風壓時之情況。此時之空氣動力係數與左列者相同。

2. 塔形結構（如水塔、烟囱等）之振動週期超過0.5秒者，風壓值應乘以振動係數。用於鋼結構者，振動係數為2.0；用於其他材料之結構者，振動係數為1.5。但乘振動係數後之風壓值不得小於80公斤/公尺²，亦不得大於300公斤/公尺²。

第七條 電動吊車之衝擊力——電動吊車之衝擊力分為垂直衝擊力與水平衝擊力兩種：

1. 垂直衝擊力——電動吊車之垂直衝擊力為其最大輪壓之下列百分數。此力作用於吊車梁，但不傳遞至支柱。

第Ⅰ、Ⅱ組吊車	0%
第Ⅲ組吊車	10%
第Ⅳ組吊車	20%

第Ⅰ組吊車之情況為：工作輕，很少處於最大荷負下，移動速度不大，工作中休息時間長。例如安裝用吊車，動力站吊車等，均屬於此組。

第Ⅱ組吊車之情況為：工作介於輕重之間。例如機械車間及裝配車間內之吊車，製作或裝配鋼結構車間或工作場地內之吊車，生鐵及異型鋼件鑄造車間內之吊車（澆鑄吊車除外）等，均屬於此組。

第Ⅲ組吊車之情況為：工作重，經常處於最大負荷下，移動速度大。例如馬丁爐車間內之鑄錠吊車及物品整理吊車，生鐵及異型鋼件鑄造車間內之澆鑄吊車等，均屬於此組。

第Ⅳ組吊車為工作於特殊不利條件下之吊車。例如鋼錠脫模車間內之吊車，具有迴轉車之特殊吊車等，均屬於此組。

2. 水平衝擊力

A. 橫向水平衝擊力——電動吊車之橫向水平衝擊力為其橫行車重量及其起重量之下列百分數。此力作用於軌頂，方向與軌道垂直，由一個軌道上各輪平均承受之，並傳遞至支柱。

硬鈎吊車	10%
軟鈎吊車	5%

B. 縱向水平衝擊力——電動吊車之縱向水平衝擊力為其煞車輪最大輪壓之10%。此力作用於軌頂，方向與軌道一致，由有關之行支柱按其剛度分擔之。分擔之支柱在八根以上時，可不計算。

第二章 磚石結構

第八條 磚石與砂漿之標號

磚石與砂漿之標號，即代表磚石與砂漿之受壓強度限值（公斤/公分²）。

磚之標號分爲150、100、75、50號四種，分別相當於東北人民政府1951年6月頒定之東北區建築材料採買驗收暫行規格第一號中所規定之特等、第一等、第二等、第三等紅磚。

石之標號分爲200、250、300、350、500、700號六種。建築物之基礎部份應盡量採用石塊砌築。

砂漿標號分爲80、50、30、15、8、4號六種。

第九條 磚石砌體之許可應力

第八表 磚砌體之許可壓應力〔 σ_c 〕（公斤/公分²）

磚 號	砂 漿 號					
	80	50	30	15	8	4
150	16.5	14.5	13.0	11.0	9.0	8.0
100	13.0	12.0	10.5	9.0	7.5	7.0
75	11.5	10.5	9.5	8.0	7.0	6.0
50	9.0	8.5	8.0	7.0	6.0	5.0

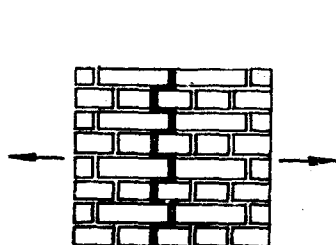
第九表 基礎部份石砌體之許可壓應力〔 σ_c 〕（公斤/公分²）

砌 石 種 類	石 號	砂 漿 號					
		80	50	30	15	8	4
砌 亂 石	700 以上	16.0	13.5	11.0	9.0	7.5	6.0
	350、500	13.0	11.0	9.0	7.0	6.0	5.0
	200、250、300	11.0	10.0	8.5	6.5	5.0	4.0
砌 扁 石	700 以上	24.0	20.0	16.5	13.5	11.5	9.0
	350、500	17.5	15.0	12.5	10.0	8.0	7.0
	200、250、300	15.0	13.0	11.0	9.0	7.0	5.5

註：上表中所列數值係全部受壓時之許可壓應力。當局部受壓時，磚石砌體之許可壓應力應按第十條1之規定計算。

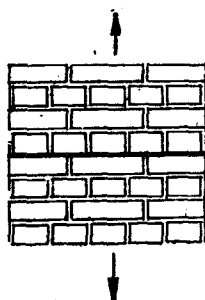
第十表 彎曲及偏心受壓時之許可拉應力 $[\sigma_u]'$ 及 $[\sigma_u]''$ (公斤/公分²)

斷面種類	磚 號	砂 漿 號					
		80	50	30	15	8	4
錯縫斷面 $[\sigma_u]'$	150	2.3	2.1	1.8	1.2	0.8	0.6
	100	1.8	1.8	1.6	1.2	0.8	0.6
	75	1.4	1.4	1.4	1.2	0.8	0.6
	50	1.2	1.0	0.9	0.6	0.4	0.3
不錯縫斷面 $[\sigma_u]''$	50—150	1.2	1.0	0.9	0.6	0.4	0.3



錯縫斷面

圖 7



不錯縫斷面

圖 8

註：磚砌體中心受拉時，其錯縫斷面上之許可拉應力按上表中所列數值 $[\sigma_u]$ 之 $\frac{1}{2}$ 採用。

第十一表 磚砌體之許可剪應力 $[\tau]'$ 及 $[\tau]''$ (公斤/公分²)

斷面種類	磚 號	砂 漿 號					
		80	50	30	10	8	4
錯縫斷面 $[\tau]'$	150	與 砂 漿 號 無 關					
	100						
	75						
	50						
不錯縫斷面 $[\tau]''$	50—150	1.6	1.4	1.2	0.8	0.5	0.4

註：驗算磚砌體錯縫斷面上之剪應力時，應按受剪斷面面積減去灰縫面積後之