

樓板構造用陶土空心磚 及輕混凝土塊使用規程

蘇聯中央工業建築科學研究院編

建築工程出版社

樓板構造用陶土空心磚及輕混凝土塊使用規程

(規程 178—53)
蘇聯建築工程部)

樓板用陶土空心磚的標準

(標準 157—53)
蘇聯建築工程部)

程 季 達 譯

建築工程出版社出版

• 一九五五 •

原本說明

書 名 ИНСТРУКЦИЯ

По применению пустотелых Керамических и лег-
кобетонных камней для устройства перекрытий

(И 178—53)
Минстрой

Нормаль

Камни керамические пустотелые для перекрытий

(НР 157—53)
Минстрой

編 者 ЦНИИС

出版者 Государственное издательство литературы по строи-
тельству и архитектуре

出版地點 及 日期 Москва—1953

書號 097 18 千字 787×1092 1/32 印張 1 插頁

譯 者 程 季 達

出版者 建 築 工 程 出 版 社
(北京市東單區大方家胡同 32 號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第 052 號

發行者 新 華 書 店

印刷者 重工業出版社印刷廠
(北京市東單區燈市口十二號)

印數 0001—5,000 冊 一九五五年三月第一版

每冊定價 (8)0.18 元 一九五五年三月第一次印刷

目 錄

序 言	4
-----------	---

樓板構造用陶土空心磚及輕混凝土塊使用規程

(規程 178—53)
(聯蘇建築工程部)

第一章 適用範圍	6
第二章 材 料	8
第三章 關於結構的指示	9
第四章 關於計算的指示	16
第五章 關於施工的指示	18

樓板用陶土空心磚的標準 (標準 157—53)

(聯蘇建築工程部)

第一章 規定與用途	23
第二章 分 類	26
第三章 技術規範	26
第四章 驗收規則	28
第五章 檢驗與試驗的方法	28
第六章 說明書	30
第七章 儲存及運輸	30

序 言

本規程（規程 178—53
蘇聯建築工程部）係審查樓板用國家標準設計及技術研究院制定的（Гипротиса）陶土空心磚及輕混凝土塊預製的拼接構件（格板）而用吊車安裝。此種形式的樓板可免去必須應用的模板及減少構築樓板工作的繁重性。

格板的優點是能在工廠中及建築場地的條件下造成。在製作格板時，可以利用有效力式的鋼筋（熱壓的變形鋼筋、壓展鋼筋等）以節省材料。若有專門的設備，格板還可用預加應力的鋼筋製成。

在標準（標準 157—53
蘇聯建築工程部）中介紹國家標準設計及技術研究院制定的（Гипротиса）陶土空心磚，是具有較大的空心率（50%）及簡單的對稱形式以簡化它技術的製作。在中央工業建築科學研究院（ЦНИИ）磚石結構試驗室中，將各種型式陶土磚樓板進行試驗，相互比較，指出國家標準設計及技術研究院制定的陶土磚具有上述的優點，能保證樓板必需的承载力與樓板的剛性。

因三孔輕混凝土塊具有較大的空心率（40% 以內），除可以用來製作樓板外，還可以大規模地製造作為牆壁材料之用。

本規程及標準係中央工業建築科學研究院磚石結構試驗室（由科學技術碩士 А. И. 拉比羅威切在科學技術博士 Л. И. 奧尼齊卡教授指導下擬定）編製。在編製此規程時參考了下列的文獻：

- （1）鋼筋混凝土樓板設計暫行規程……………
全蘇典型設計及技術研究局編 1947 年版
- （2）鋼筋混凝土多肋空心混凝土塊樓板使用規程……………
機械建築出版社 1947 年版
- （3）空心薄壁陶土磚構造應用規程……………
烏克蘭共和國庫茲涅建築學院 1951 年版

本規程及標準由蘇聯建築工程部技術管理局技術標準及規範處(工程師 Л. Е. 捷姆基)進行全部審校,送批及出版等事宜。

本規程及標準於 1953 年 9 月 23 日經蘇聯技術管理局批准。

蘇聯 建築工程部	樓板構造用陶土空心磚	規 程 178—53
技術管理局	及輕混凝土塊使用規程	蘇聯建築工程部

第一章 適用範圍

第 1 條 用陶土空心磚及輕混凝土塊構成的樓板，適用於住宅與民用屋房及不受較大動力荷載或集中荷載作用的工業屋房。

第 2 條 本規程所規定的樓板形式，係指用國家標準設計及技術研究院制定的陶土空心磚（圖 1）^① 及三孔輕混凝土塊（圖 2）構成的。

第 3 條 規定在本規程中的以陶土空心磚及輕混凝土塊構成的樓板，適用於有效荷載至 400 公斤/平方公尺及總荷載在 800 公斤/平方公尺以內，而跨度在 6.5 公尺以下者。

第 4 條 在本規程中包括關於樓板〔係採用預製構件（格板）^② 裝配及用吊車安裝而成〕設計與施工的指示。

註：在無吊車設備時，可將陶土空心磚及輕混凝土塊樓板構築在原地疏鋪的模板上。

第 5 條 以陶土磚製成的樓板，不得用於空氣相對濕度大於 75% 的房間；輕混凝土塊樓板，不得用於相對濕度大於 60% 的房間。

① 爲工程師 В. Ф. 華西列夫及 Н. Л. 塔貝基納所建議。

② 爲科學技術碩士 А. И. 拉比羅威切所建議（著作者的證書號碼 № 84513）。

蘇聯中央工業建築科學研究院
編製 (ЦНИИП)

蘇聯建築工程部技術管理局
批准 1953 年 9 月 33 日

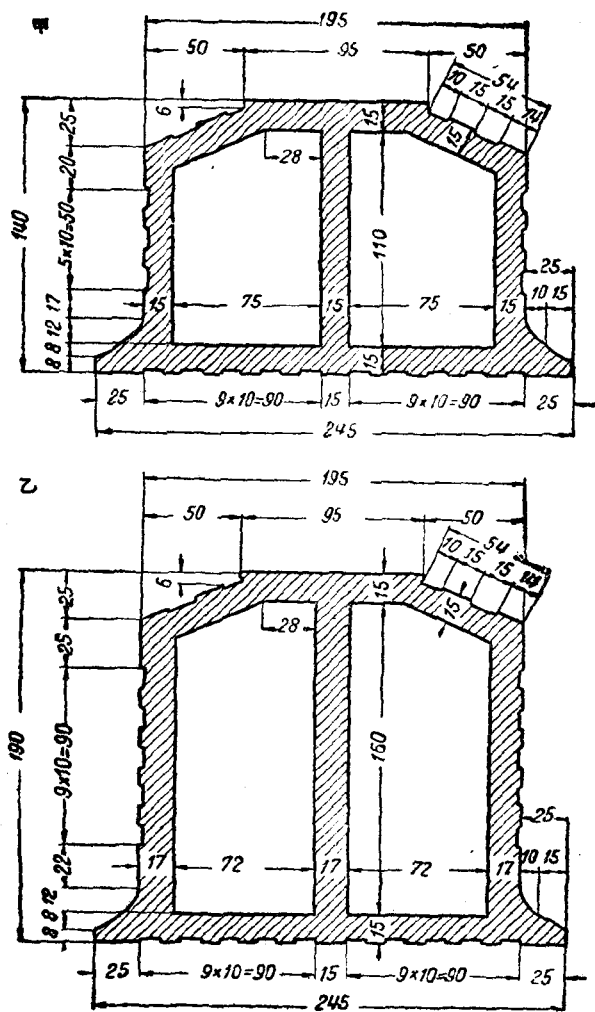


圖 1 用於樓板的陶土空心磚(蘇聯國家標準設計及技術研究院制定的)

甲—高為 140 公厘的磚塊剖面圖;

乙—高為 190 公厘的磚塊剖面圖(磚塊長 245 公厘)。

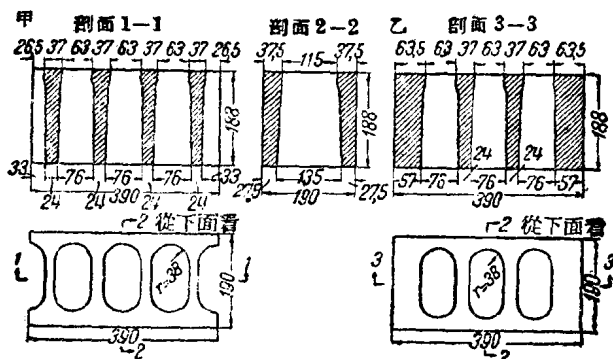


圖 2 具有貫穿孔的三孔混凝土塊(根據標準
標準 134—50 磚塊的基本型式)
蘇聯重工業建設部
甲—平頭磚塊； 乙—丁頭磚塊。

第 6 條 在陶土磚及輕混凝土塊樓板中鋪設地板及任何種類隔熱層、隔音層、墊層，須根據房間的用途而定。

第二章 材 料

第 7 條 用陶土磚製作的格板，須採用國家標準設計及技術研究院制定的 190 公厘的磚塊。

選擇磚塊的高度須根據格板的跨度及支承格板的方法而定(見第 12 及 13 條)。

陶土磚應滿足標準(標準 157—53)的要求，在樓板中無混凝土板時，陶土磚的標號不得低於 75 號；具有混凝土板時，不得低於 50 號。

第 8 條 用輕混凝土塊製作的格板，須採用高度為 188 公厘的平頭式或丁頭式三孔混凝土塊(圖 2)。輕混凝土塊，須用燃料工業或冶金工業的礦渣、浮石及其他輕質的填充物作成。

用於製作輕混凝土塊的混凝土，其單位重量不應大於 1,800 公斤/立方公尺。

採用三孔輕混凝土塊製作格板，應滿足標準“具貫穿孔的三孔混凝土塊。形式與尺寸”（標準 134—50）（蘇聯重工業建設部）的要求，其標號不得低於 35 號。

第 9 條 澆築陶土磚或輕混凝土塊間的鋼筋混凝土肋，及裝配式格板外緣的壁骨，須採用不低於 140 號的細礫石混凝土。礫石顆粒的尺寸，應不超過 10 公厘。

第 10 條 放置在格板中的鋼筋，可採用使用在鋼筋混凝土結構的任何種類的鋼筋（鋼號為 Ст. 0 及 Ст. 3 的圓形鋼筋或熱壓、冷壓的變形鋼筋等）。鋼筋的計算屈伏點須根據“鋼筋混凝土結構設計標準及技術規範”（ННТУ 3-49/МСНТН）採用。

第 11 條 用於製作格板（鋼筋、磚及混凝土）的材料標號應註明在施工圖上。

第三章 關於結構的指示

第 12 條 由裝配構件（格板）構成的樓板，其支點可根據一般的結構用自由的支承或固定的支承。

註：（1）頂樓的樓板應以自由支承設計與計算。

（2）當格板只一邊可能是固定支承時，格板及其支承的運算應以自由支承設計與計算。

第 13 條 格板的高度 h 與其跨度 l 的比應為：

對於自由支承的格板

$$\frac{h}{l} \geq \frac{1}{30}$$

對於固定支承的格板

$$\frac{h}{l} \geq \frac{1}{40}$$

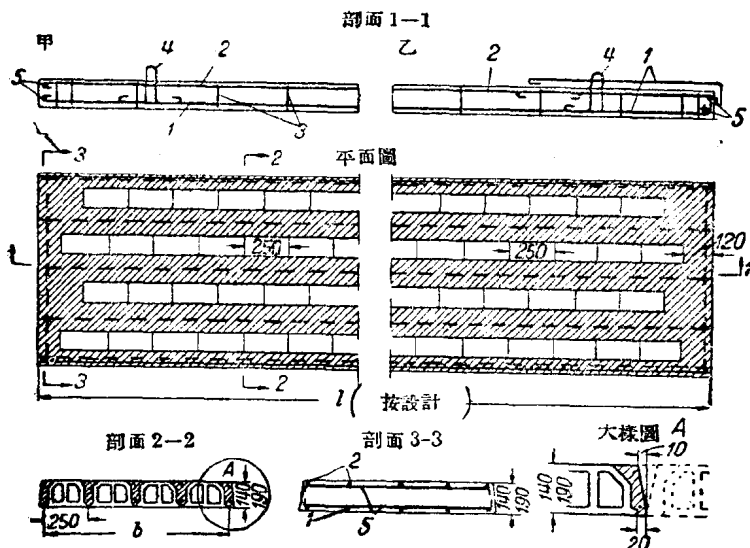


圖 3 裝配式的陶土磚格板

甲—自由支承的格板； 乙—固定支承的格板。

1—受力鋼筋(按計算規定)； 2—直徑為6—8公厘的安裝鋼筋；
3—平式構架的橫向鋼筋，直徑為4公厘，中距500—600公厘；
4—吊耳； 5—橫向壁骨的鋼筋，直徑為6—8公厘； l—格板的長度(按設計確定)； b—格板的寬度(按設計確定，但不得小於兩個磚塊)。

當採用鋼筋的計算屈伏點大於2,850公斤/平方公分而無預應力時，則格板的高度與跨度之比應為：

對於自由支承的格板

$$\frac{h}{l} \geq \frac{1}{25}$$

對於固定支承的格板

$$\frac{h}{l} \geq \frac{1}{35}$$

第 14 條 用陶土空心磚及輕混凝土塊構成的格板，其自由支

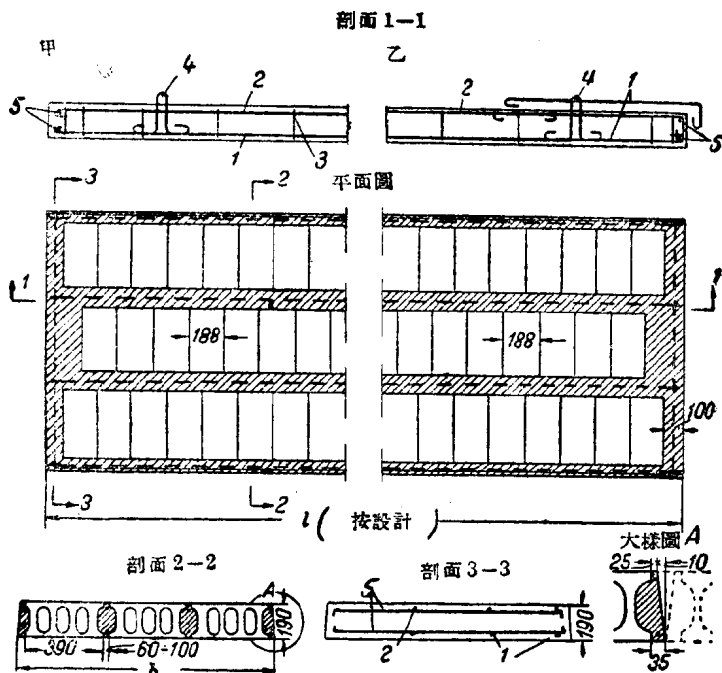


圖 4 裝配式的三孔輕混凝土塊格板

甲—自由支承的格板； 乙—固定支承的格板。

- 1—受力鋼筋(按計算規定)； 2—直徑為6—8公厘的安裝鋼筋；
3—平式構架的橫向鋼筋，直徑為4公厘，中距500—600公厘；
4—吊耳； 5—橫向壁骨的鋼筋，直徑為6—8公厘； l—格板的長度
(按設計確定)； b—格板的寬度(按設計確定，但不得小於兩個磚塊)。

承結構及固定支承結構，如圖3及圖4所示。格板的長度決定於覆蓋的房間的跨度，而寬度則視吊車設備的起重量而定。

註：(1) 當吊車的起重量較小時，允許格板的寬度為磚塊的兩倍。

(2) 格板的自重按照表3及表4確定。

第15條 用陶土磚製成的格板，其上部通常不鋪設混凝土板；在個別情況下，當有較大的荷載與跨度時，為增加格板的剛性

與承載力，可在高度為 190 公厘的磚塊上，鋪設一層混凝土板；此時混凝土板的厚度應不小於 20 公厘，但亦不大於 50 公厘。混凝土板應用不低於 140 號的混凝土澆築，並與混凝土肋及圍繞格板外緣的壁骨同時進行。

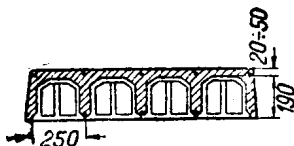


圖 5 用混凝土板加強裝配式陶土磚格板的橫截面

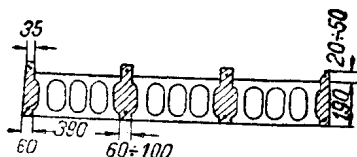


圖 6 用肋加強裝配式三孔輕混凝土塊格板的橫截面

用混凝土板加強陶土磚格板的橫截面如圖 5 所示。

第 16 條 當必須增加輕混凝土格板的剛性與承載力時，則格板可製成帶有突出部分的肋。

加強輕混凝土格板的橫截面如圖 6 所示。

註：(1) 沿格板縱向邊緣及其兩端的壁骨的高度，取等於肋的高度。

(2) 當肋具有突出部分時，則在肋與肋之間可填以礦渣或其他填充物，在此種情況下，可將地板沿着龍骨鋪設，而龍骨鋪在肋上或與肋平行。

第 17 條 在鋼筋混凝土肋的上部邊緣及沿格板的縱向邊緣和兩端壁骨上，須放置直徑為 6—8 公厘的安裝鋼筋，以保證格板在吊起及運輸時之堅固。為便於安裝時吊起與移動，格板繫以直徑為 6—8 公厘的鋼筋吊耳(圖 3 及圖 4)。

註：吊耳的強度應根據格板的自重加以驗算。在必要的情況下，應加大鋼筋吊耳的直徑。

第 18 條 用陶土磚及輕混凝土塊製成的格板，伸入牆壁的深度，當自由支承時，不得小於 120 公厘；當固定支承時，不得小於 250 公厘。格板支於牆上的大樣圖如圖 7，甲、乙、及圖 8 所示。

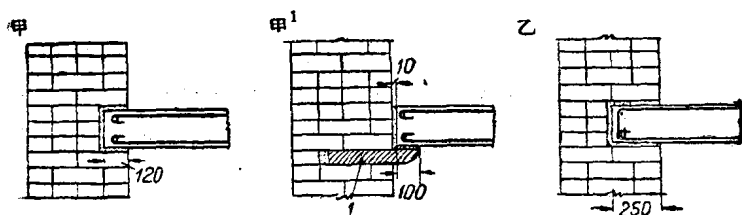


圖 7 裝配式的格板支於牆上

甲及甲¹—自由支承的格板； 乙—固定支承的格板；
1—裝配式的鋼筋混凝土板。

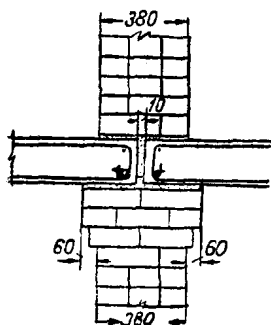


圖 8 裝配式的格板
固定支承在內牆上

在陶土空心磚或輕混凝土牆壁，以及在輕質砌體的磚牆，格板應支於兩行實心磚連續砌成的圈梁上，圈梁的寬度應等於牆壁的厚度。當格板固定支承時，還應沿着格板支承處上部的一段砌築同樣的圈梁。

第 19 條 當自由支承的格板具有不大的負彎矩而可能發生在支承的截面時，可以用安裝鋼筋來承受此項力矩。

固定支承的格板，在其支承截面上的負彎矩，可用放置在鋼筋混凝土肋（圖 3 及圖 4）上部的附加受力鋼筋來擔負。附加受力鋼筋伸至跨度的長度為 $\frac{l_{CB}}{5}$ （式中： l_{CB} ——淨跨）。

第 20 條 放置在格板上的鋼筋應該用直的；不宜使用彎曲的鋼筋及鋼筋。所有的安裝鋼筋及受力鋼筋的盡端應彎成小鉤。小鉤的尺寸按照“鋼筋混凝土設計標準及技術規範”（ГНТД 3—49/МОНТИ）採用。變形鋼筋，應按照“鋼筋混凝土結構應用變形鋼筋的規程”（規程 103—52）加以錨固。

從受力鋼筋及安裝鋼筋的小鉤至格板端點的距離，應不超過

10 公厘。

格板的鋼筋，通常預先作成構架形式(圖 3 及圖 4)，最好採用銲接的構架；在這種情況下，鋼筋的盡端，不彎成小鉤。

第 21 條 放在陶土磚格板中受力鋼筋的直徑應介於 6 公厘與 18 公厘之間。

放在輕混凝土塊格板中鋼筋的直徑，既不應小於 8 公厘亦不應大於 24 公厘。

鋼筋應放置在每行縱向的縫中。

註：(1) 縱向側邊壁骨受力鋼筋的截面面積，取等於主肋受力鋼筋截面面積的一半。

(2) 根據所具備的 8—24 公厘直徑的鋼筋，輕混凝土塊格板中的肋，可在一個水平面上放一根或兩根鋼筋。

第 22 條 在陶土磚格板中，混凝土保護層的厚度，對於下部的鋼筋，應不小於 10 公厘；而對於上部的鋼筋，應不小於 15 公厘，

在輕混凝土格板中，混凝土保護層的厚度，對於上部及下部鋼筋，均不應小於 15 公厘。

第 23 條 當格板支於金屬梁、鋼筋混凝土梁及鋼筋混凝土懸臂梁上時，其支承面積的長度(即伸進梁上的深度——譯者)，應不小於 100 公厘。

當格板鋪設在鋼筋混凝土梁下面的翼緣上時，梁與梁間的淨距離應比格板的長度大 20—30 公厘。此時在梁與格板間的空隙，應灌以混凝土；格板與格板間的縫也應同時進行填充。格板支於金屬梁、鋼筋混凝土梁及鋼筋混凝土懸臂梁的大樣圖如圖 7 甲¹及圖 9 所示。

第 24 條 爲了保證樓板的完整，應使格板縱向側邊的壁骨具有斜面(即三角縫——譯者)，其上面的寬度爲 10 公厘(圖 3 及圖 4 大樣圖 4)。

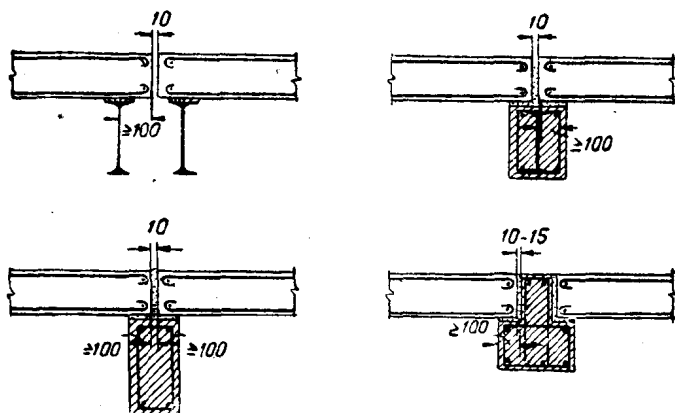


圖 9 裝配式的格板支於金屬梁及鋼筋混凝土梁上

第 25 條 在陶土磚格板中，留出孔洞的寬度小於 190 公厘者，及在輕混凝土塊格板中小於 390 公厘的孔洞，可預先作好或在肋與肋之間就地穿通（在格板鋪設在樓板之後）；此時，在穿洞的周圍，按需要的尺寸裝上模板，並在磚塊與模板間及肋與肋間填以不低於 140 號的混凝土（圖 10）。

較大孔洞的尺寸超出肋與肋間的距離時，應在製作格板時事先留出，此時格板的肋其與孔空緊接者，應加強應力，而肋與肋之間應作橫繫梁，中斷的肋其端點支承在橫繫梁上（圖 10）。

第 26 條 暗裝的電線最好安裝在樓板上部地板構造（填充物，地氈青等）內。此時安裝照明的木槽及配電箱裝置在磚塊的範

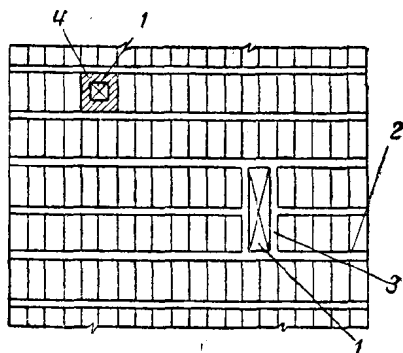


圖 10 在陶土磚及輕混凝土塊格板留出孔洞

1—孔洞； 2—加強的鋼筋混凝土肋；
3—橫繫梁； 4—填充混凝土。

圈。磚塊穿鑿的孔洞，俟木箱安妥後，灌以混凝土或水泥砂漿。

從樓板的下面磚塊中明裝電線時，可用長鑽銜鑿不大的孔洞；在孔洞中，用石膏或水泥砂漿將絕緣瓷瓶、懸吊照明裝置的小鉤等加以固定。

第四章 關於計算的指示

第 27 條 陶土磚或輕混凝土塊格板的計算跨度，取等於兩支點的中心距離，但不得大於 $1.05 l_m$ 。（式中： l_m ——淨跨）

當計算某段格板的寬度時，應取 1 公尺或一個格子寬為單位。

第 28 條 因均佈荷載而產生的計算力矩採用下列公式：

對於自由支承的格板

$$M = \frac{(\varepsilon + p) l^2}{8} \quad (1)$$

對於固定支承的格板

$$M = \pm \frac{(\varepsilon + p) l^2}{16} \quad (2)$$

式中： ε ——樓板的自重

p ——有效荷載

第 29 條 格板可根據“鋼筋混凝土結構設計標準及技術規範”（НСТУ 3—49/МСНТН）按破壞階段進行計算；並根據下列矩形截面的鋼筋混凝土構件受彎公式：

$$M_p = k M = R_n b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right) \quad (3)$$

$$F_a \sigma_r = R_n b x \quad (4)$$

放置的受拉鋼筋須滿足下列條件：

$$x \leq 0.5 h_0 \quad (5)$$