

建築工程先進經驗彙編

砌磚工程

建築工程部技術司編

建築工程出版社

建築工程先進經驗彙編

砌 磚 工 程

建築工程部技術司編

江苏工业学院图书馆
藏 书 章

建築工程出版社出版

• 一九五五 •

內容提要 砌磚工程不論在一般民用建築或工業建築中都是一項很重要的工程。本書彙集了擠漿砌磚法和裹腳手砌磚的經驗，介紹了砌磚工程的施工作業設計，可供建築施工單位的技術人員、管理人員、工長、工人等參考。

書號 178 49 千字 850×1143 $\frac{1}{32}$ 印張 $2\frac{3}{8}$ 插頁 1

編 者 建 築 工 程 部 技 術 司
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 建 築 工 程 出 版 社 印 刷 廠
 (北京市安定門外和平里地壇)

印數 0001—7,000 冊

一九五五年八月第 一 版

每冊定價 (8)0.50 元

一九五五年八月第一次印刷

目 錄

編者的話.....	4
一、先進砌磚法.....	5
二、水平模板砌磚法.....	21
三、推行蘇聯裏脚手架砌磚的經驗.....	25
四、砌磚工程施工作業設計.....	39
五、雙曲線磚拱頂施工總結.....	58
六、磚拱暖氣溝蓋總結.....	65
七、預製磚平拱初步總結.....	71
八、水泥黏土混合砂漿介紹.....	74

建築工程先進經驗彙編

砌 磚 工 程

建築工程部技術司編

建築工程出版社出版

• 一九五五 •

內容提要 砌磚工程不論在一般民用建築或工業建築中都是一項很重要的工程。本書彙集了擠漿砌磚法和裏腳手砌磚的經驗,介紹了砌磚工程的施工作業設計,可供建築施工單位的技術人員、管理人員、工長、工人等參考。

書號 178 49 千字 850×1143 $\frac{1}{32}$ 印張 $2\frac{3}{8}$ 插頁 1

編 者 建 築 工 程 部 技 術 司
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 建 築 工 程 出 版 社 印 刷 廠
 (北京市安定門外和平里地壇)

印數 0001—7,000 冊

一九五五年八月第 一 版

每冊定價 (8)0.50 元

一九五五年八月第一次印刷

目 錄

編者的話.....	4
一、先進砌磚法.....	5
二、水平模板砌磚法.....	21
三、推行蘇聯裏脚手架砌磚的經驗.....	25
四、砌磚工程施工作業設計.....	39
五、雙曲線磚拱頂施工總結.....	58
六、磚拱暖氣溝蓋總結.....	65
七、預製磚平拱初步總結.....	71
八、水泥黏土混合砂漿介紹.....	74

編者的話

推廣先進經驗是保證完成施工任務和國家建設計劃的重要方法之一。我們爲了交流全國各施工部門在施工中學習蘇聯先進技術的成就，推廣我國職工羣衆創造的先進經驗，特彙集了我部所屬各施工部門 1954 年的技術專題總結及施工經驗等比較成熟的資料，同時也轉載了其他有關技術刊物的資料，按照工程項別編成“建築工程先進經驗彙編”，其中包括基礎工程、砌磚工程、混凝土和鋼筋混凝土工程、金屬結構工程、木作工程、防潮工程、粉飾工程、油漆工程、水電工程、機電安裝工程及快速流水施工十一分冊，以供各有關建築施工單位參考。

中華人民共和國建築工程部技術司

1955 年 3 月

一、先進砌磚法

原華東建築工程局

(一) 疊砌法

砌磚過程中，磚的疊砌法對磚工的勞動生產率，具有重大的影響，對磚的結合力、均衡、拉力、耐壓力有直接的關係，所以如何選擇一種適合先進砌磚法的疊砌法是很重要的問題。

1. 一順一頂疊砌法：這種砌磚法是順磚層及頂磚層相互交換疊砌，在其橫截面中所有各磚層中的豎縫都被其直接搭在上面的磚所搭蓋，在以前習慣常用，可以用雙手擠漿來進行工作。

2. 三順一頂疊砌法及五順一頂疊砌法：三順一頂疊砌法是在三層順磚的頂上砌一層頂磚，五順一頂疊砌法是在五層順磚的頂上砌一層頂磚，這兩

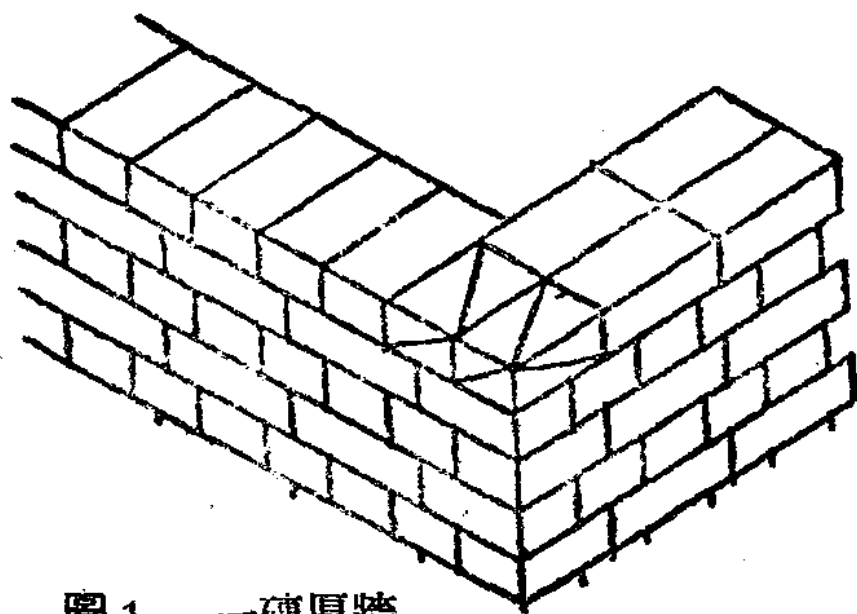


圖 1. 一磚厚牆

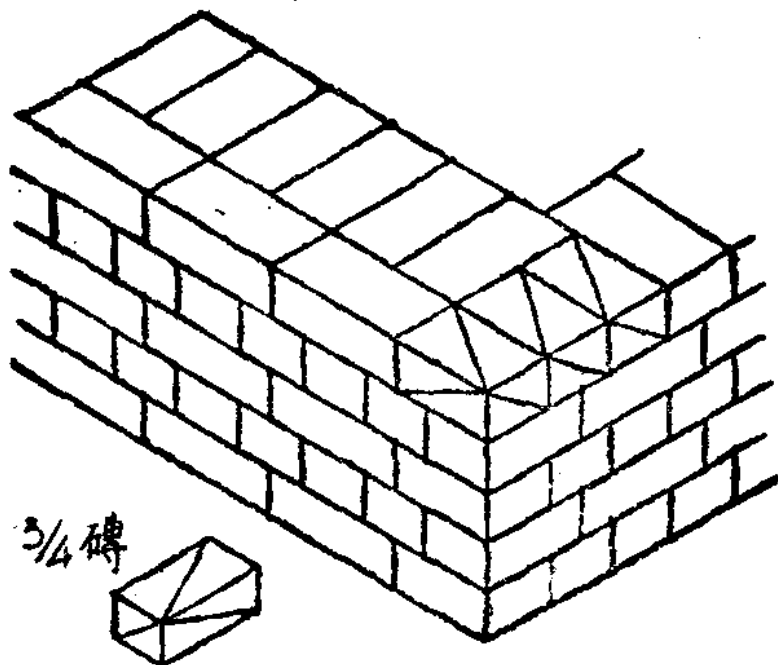
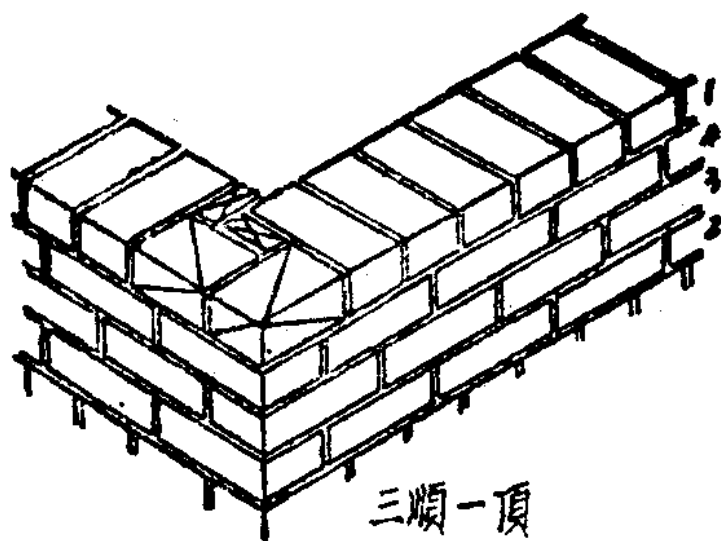
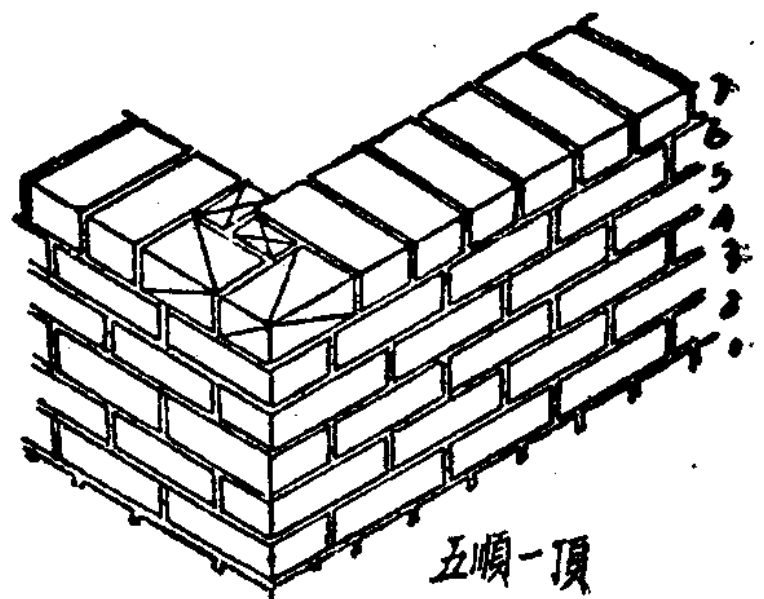


圖 2. 一磚半牆厚

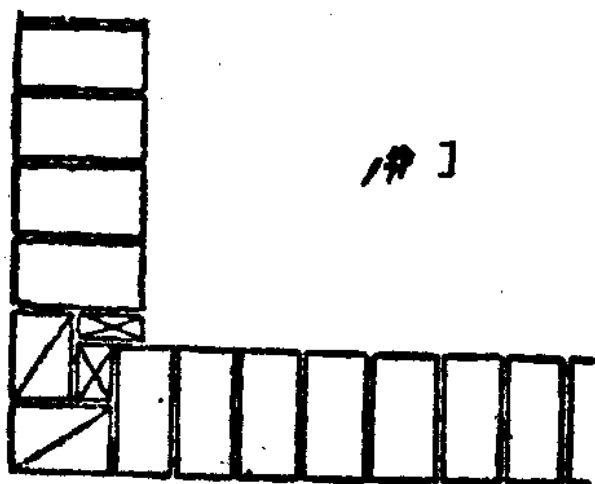
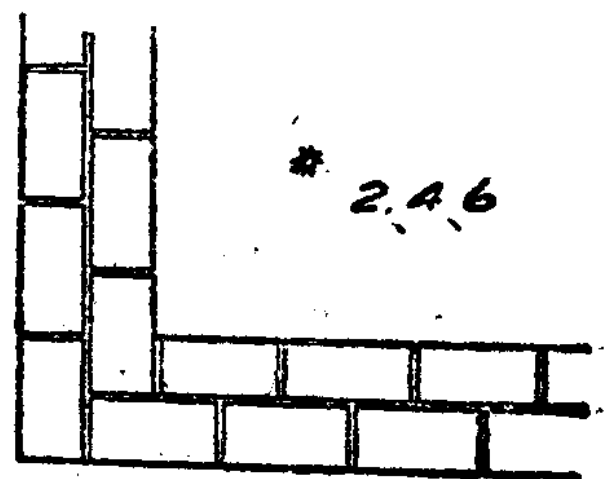
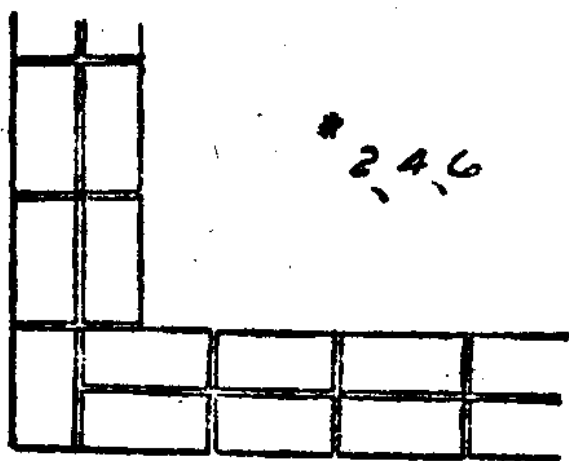
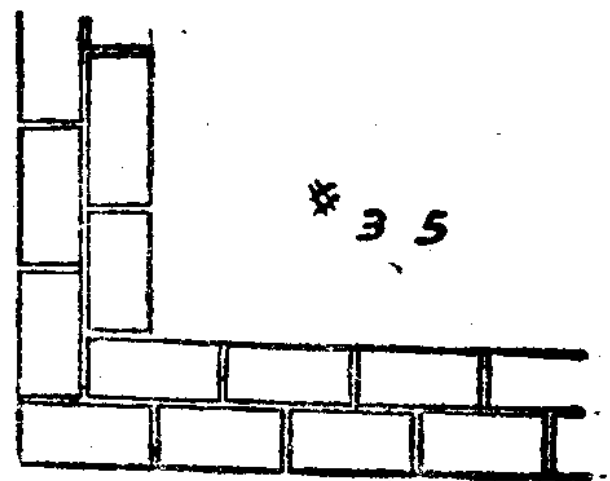
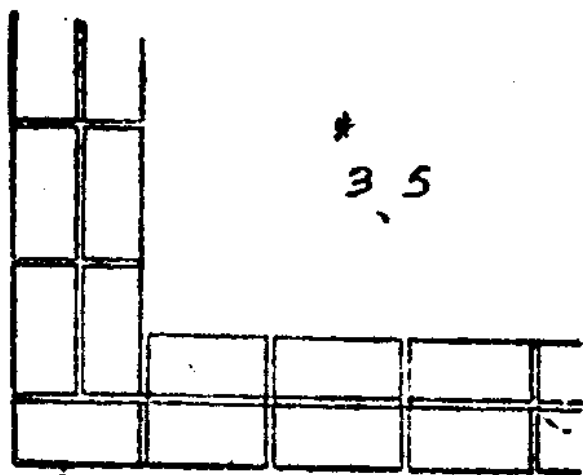
種疊砌法基本相同，只是後者在兩層頂磚間多了兩層順磚而已。採用這種疊砌法，磚工的勞動生產率遠遠超過一順一頂疊砌法，因為五順一頂疊砌法具有少量的內外皮用磚，而砌內外皮技術需要較高，勞動量需要最大，因此它的勞動生產率就比較高。



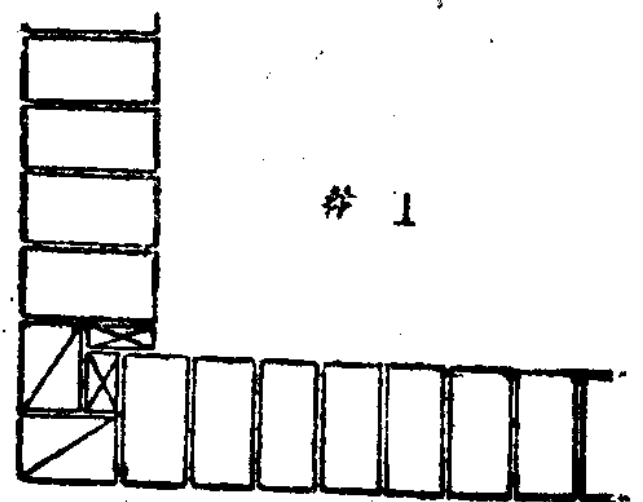
三順一頂



五順一頂



甲式

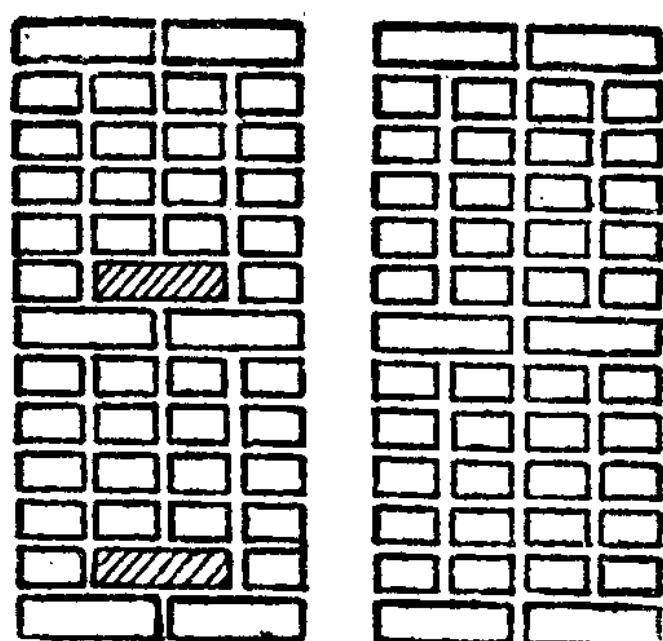


乙式

圖 8. 甲乙兩式所示的三順一頂與五順一頂的相同情況

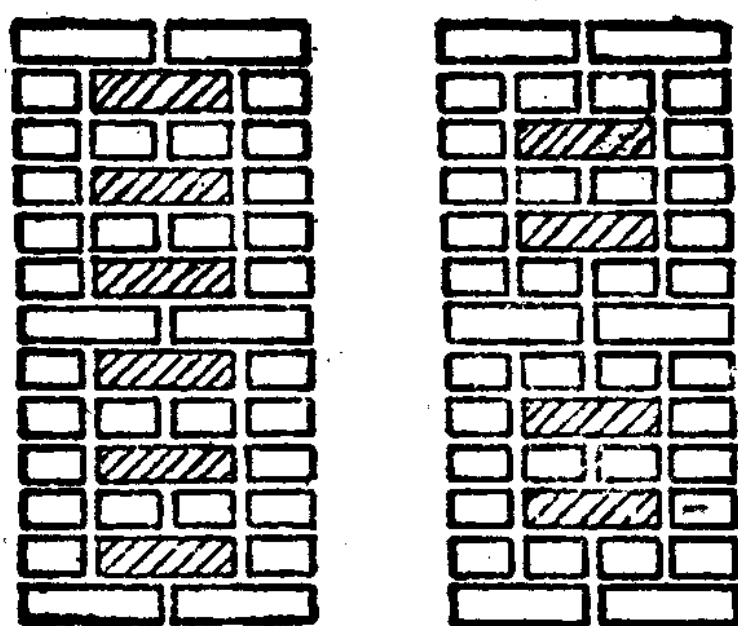
五順一頂疊砌法需要少量的 $\frac{1}{4}$ 磚及 $\frac{3}{4}$ 磚,這些磚主要是專供頂磚層中錯縫用的。五順一頂疊砌法就可以減少勞動力和材料之消耗,施工簡單,不但可以提高具有高度技術的磚工的勞動生產率,而且也可以及時提高普通磚工的勞動生產率。

五順一頂疊砌法中,每六層磚中的第一層牆心磚用頂磚來砌,以連結砌體的中部,有但時常錯將六層磚中的第一層頂磚層的牆心磚



左 正確的砌法 右 不正確的砌法
(牆心磚沒有用頂磚連結)

圖 4. 五順一頂疊砌法牆的斷面圖
砌成順磚層,因而就破壞了整個五順一頂疊砌法中的中部連結系統,除在砌牆時注意避免錯誤外,馬利采夫曾經建議這樣,在五順一頂疊砌法中的牆心磚應用一順一頂的疊砌法,這樣即使錯誤地將第一層頂磚砌成順牆。牆中部的連結系統仍可保持而不致影響連結強度。



右圖所示: 將第一層牆心磚錯誤地砌成順磚
圖 5. 具有馬利采夫式牆心磚砌法之斷面

(二) 組織和分工

要提高勞動效率,就要按需要把過去分散的個體勞動變成有組織的集體勞動,所以整個工作中的勞動組織,以合理使用勞動力不浪費人力為原則。

一個砌磚工作組織中一般包括三個部分:

1. 磚工組——負責砌磚、鋪灰、供磚及牆上澆水,由磚工及徒工組成;
2. 運輸組——負責篩灰、篩沙、拌灰、挑磚、挑水、磚堆上澆水

等工作,由普通工組成;

3. 搭架組——負責搭腳手架,由架子工組成。

在這個組織中間磚工組是它的核心。其他運輸組及搭架組都必須適合磚工組的需要,負責磚工組的組長擔任統一領導。

磚工組在工作時從實際需要,根據不同的工作對象慎重細緻的加以掌握和佈置,按照牆的厚薄、長短、工作物造形繁簡的不同,而具體的把磚工組分成若干砌磚小組進行砌磚工作。以北京市建築公司砌磚組織為例,由六個技工(包括一、二、三等)、六個徒工組成一組,三組成爲一小隊由小隊長一人領導工作,而到工地後每組再根據需要分成若干砌磚小組來擔任每一分段的工作。

砌磚小組是一個最基本的工作組織,主要是平均的使用技術力量,配備相當的技工和徒工,而由磚工組根據工作需要而靈活的組織,下面把各個砌磚小組的分工和適用情況大致介紹一下。

甲、磚牆

1. 二人小組——適合於薄的門窗較多,裝飾較複雜的牆

等 級	職 責
一等技工(或二等) 徒 工	掛線、砌磚、掌握牆的質量 澆水、供灰、供磚

2. 三人小組——適合於一磚厚牆

等 級	職 責
一等技工(或二等) 徒工(略有砌磚知識) 徒工(或壯工)	掛線、砌磚外皮、掌握砌體質量 供磚(每次兩塊)、協助砌磚 澆水、裝灰、推鋪灰器、協助掛線(施用皮數桿時)

3. 四人小組——適合於一磚半厚牆

等 級	職 責
一等技工(或二等) 二等技工(或三等) 徒工(或壯工) 徒工(或壯工)	掛外牆準線、砌牆外皮(順磚層同時填心)、掌握質量 掛內牆準線、砌牆內皮(自己拿磚)、協助掌握質量 供磚 澆水、供灰、推鋪灰器、協助掛線(施用皮數桿時)

4. 五人小組——適合於一磚半以上厚牆

等 級	職 責
一等技工(或二等)	掛線、砌牆外皮、掌握砌體質量
二等技工(或三等)	掛線、砌牆內皮、掌握砌體質量
徒工(略有砌磚知識)	砌牆心磚(自己拿磚)
徒工(或壯工)	供磚(每次四塊供給內外皮)
徒工(或壯工)	澆水、供灰、推鋪灰器

乙、磚墩、磚柱, 2 公尺以下短牆

1. 三人小組

等 級	職 責
一等技工	掛線、砌出面磚、掌握砌體質量
徒工(略有砌磚知識)	供磚(每次一塊)、砌牆心磚
徒工(或壯工)	澆水、供灰、鋪灰

2. 二人小組——可以同時由一小組砌兩個磚柱和磚墩, 輪流進行。

等 級	職 責
一等技工	掛線、砌出面磚(自己拿磚)
徒工(略具砌磚知識)	澆水、供灰、鋪灰、砌牆心磚(在另一磚柱, 或墩上進行)

(三) 工作佈置

砌磚工作時應該很注意瓦工工作地點的準備和組織。

瓦工的生產率不僅與供應材料有關, 並與這些材料如何在工地佈置有關, 無秩序的堆放材料, 就會妨碍瓦工的工作, 造成時間及勞力的浪費, 因此不僅要在工地保證適量及時供給材料, 並且應該將工作地點儘量的佈置妥善。

我們把工作地點——腳手架, 分成這樣三個區域:

1. 工作區: 為瓦工操作的地區, 它的位置是在磚體和材料堆放區之間, 其寬一般在 60 公分左右, 小於或大於這個寬度, 必然活

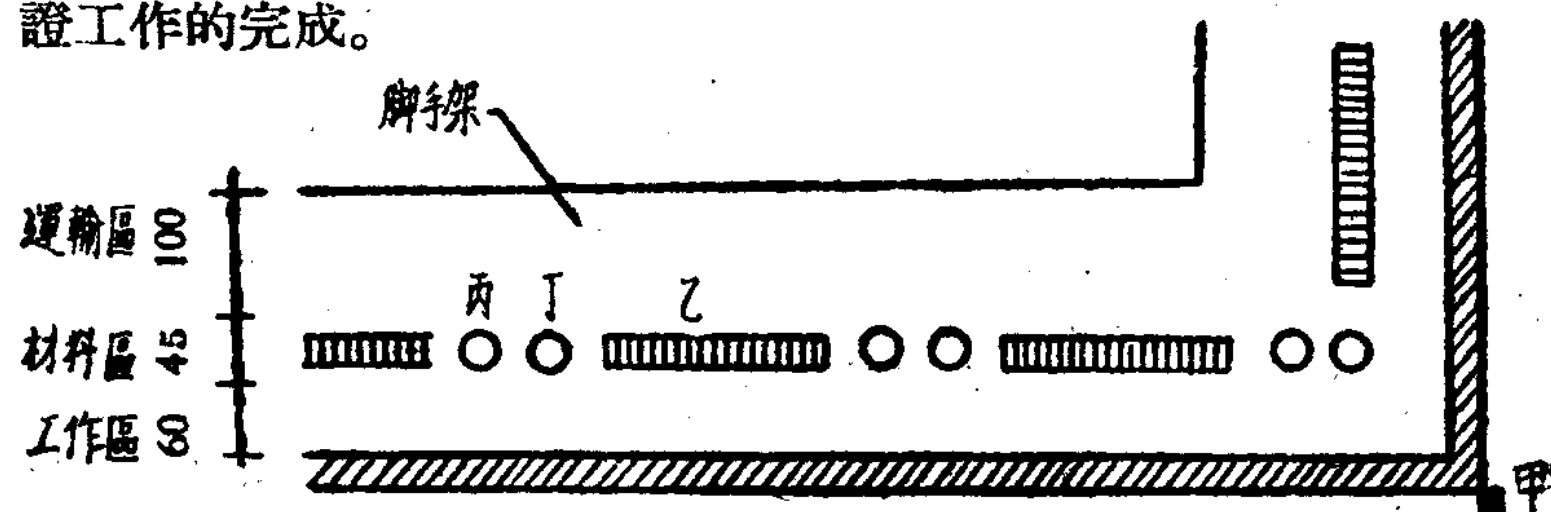
動不便，發生擁擠，對勞動力和時間發生不必要的消耗。

2. 材料區：為堆放材料的地區，它的位置是在工作區及運輸區之間，本區的寬度按一般應以安放兩磚長度為標準，取 45 公分左右，材料的放置應在不碍工作之下儘量使其寬度縮小，而堆高為主要。

3. 運輸區：其寬度須視小工所用之運料工具大小有所不同，一般至少應為 1 公尺寬。

總結這三個區域其寬度在 2 公尺左右，所以脚手寬度不宜小於這個寬度。

每一個工地上都要事先通盤考慮材料的供應問題，例如在開始建築之前貯備够兩小時左右需要的磚塊，在砌磚的過程中要常常保持這個貯備量，含有水泥的灰漿在上班前 15 分鐘左右用灰漿箱運到。要使工作進行得順利，整個工作地點必須保證整齊清潔有系統地清理脚手板，工作完畢後收拾工具和設備，並隨時整頓工作區內的秩序。根據具體工作的需要，周密考慮適當的佈置，以保證工作的完成。



6—1 一般砌長牆的區域佈置圖



6—2 一般砌至門窗洞的區域佈置圖
圖 6. 砌牆工作區域平面佈置圖

砌窗台下或沒有窗洞的實牆時，磚堆及灰漿箱應相間排列，兩灰漿箱間的距離大致在 1.5 公尺到 2 公尺左右，該距離要和所使用鋪灰器一次加灰後的可鋪長度配合，免於浪費體力及時間如圖 6-1

砌門窗洞間的牆身時，材料的堆放形式應該將磚堆放得正對各段牆身，而灰漿箱正對門窗洞（如圖 6-2）。

現在使用了鋪灰器後，灰漿需要量較大，所以需要容量大一些的灰漿箱裝盛灰漿，灰漿桶要適當填高，以便於取灰。

（四）操作方法

“分段連續砌磚法”，最初是蘇長有創造的，以後經過各方面不同的改進，用雙手擠漿來進行“分段連續砌磚”的砌磚工作，以後長春建築公司職工又在這個基礎上實行了“雙手擠漿連續循環砌磚法”，改進和提高了原來的“分段連續砌磚法”。

1. “分段連續砌磚法”

按具體情況以砌磚工作的施工期限、房屋及各層構造繁簡和大小的不同，把砌磚工程適當的劃分為若干個工作範圍，每個工作範圍應分得比較平均，如房屋的平面圖形是對稱的，則不需要特別計算可以很容易地劃出工作範圍的界線來，劃分非對稱的房屋平面的工作範圍時，就必須計算每一工作範圍的需要砌磚的工作，而把它均勻劃分。

每個工作範圍根據磚工組的能力和工程要求分成若干段，每個砌磚小組負責在段內連續操作，每分段長度一般在 15 公尺左右。

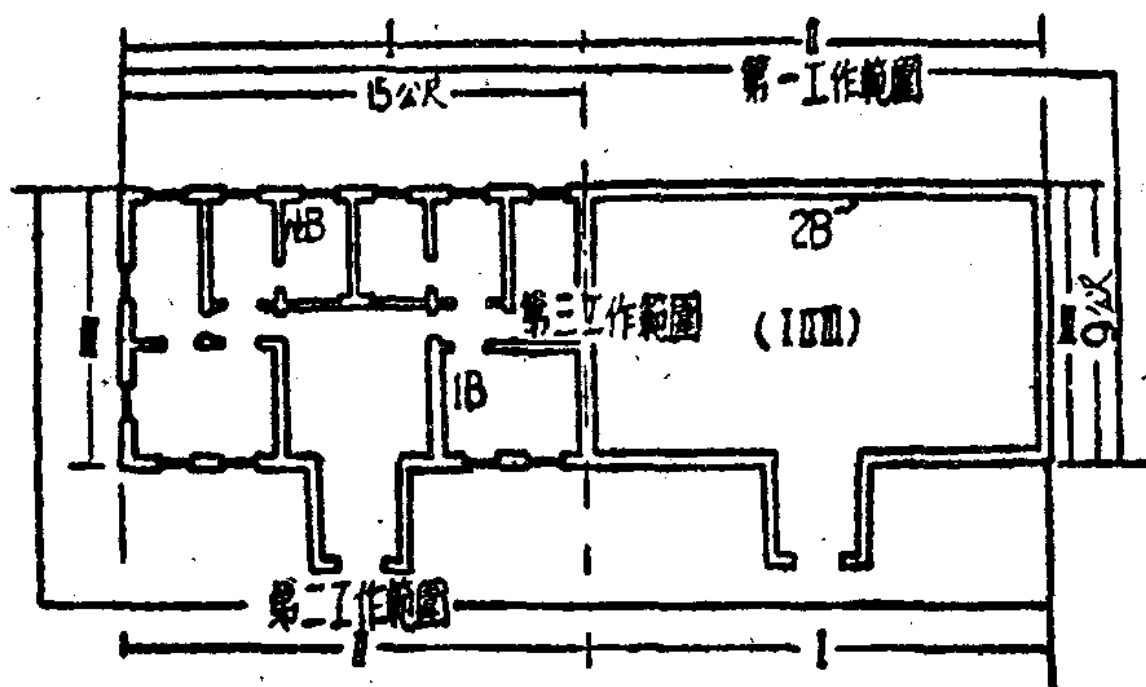


圖 7. 工作範圍及分段

按工作範圍輪迴操作，架子工搭好第一工作範圍的腳手架後，即轉移至第二和第三工作範圍工作。運輸組則開始在第一工作範圍內佈置灰槽，並供給磚、水、灰等材料。砌磚小組開始工作，運輸組還須在瓦工操作時間，陸續供應材料，同時運輸組利用空閒時間向第二工作範圍內供料。砌磚小組在第一工作範圍砌到一定高度後，移到第二工作範圍。搭架組又開始搭設第一工作範圍的腳手架，如此連續循環的進行操作。

操作過程：

(1) 運輸組提前把部分磚、灰漿運到第一工作範圍各段，砌磚小組在各分段開始工作後，運輸組除隨時供應材料外，並抽空佈置第二工作範圍所用的首批材料；

(2) 砌磚小組開始工作時，技工在工作段的兩端上掛線，同時壯工和四等技工向牆上擺磚，並把灰槽的灰拌勻；

(3) 一等技工首先開始砌磚外皮，壯工給他向牆上供灰，一等技工的操作又是順手拿起擺在牆上的磚，攤開壯工遞上的灰，然後把磚砌上；

(4) 一等技工砌出1.5公尺左右，三等技工開始以同樣的操作砌磚裏皮；

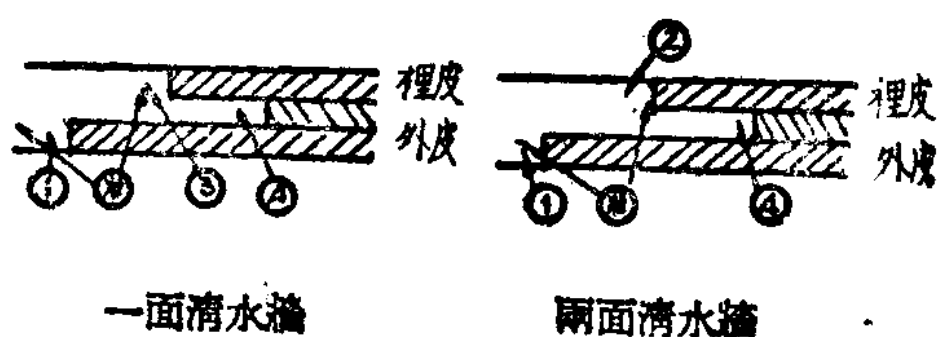


圖 8. 一面清水牆及兩面清水牆的勞動組合

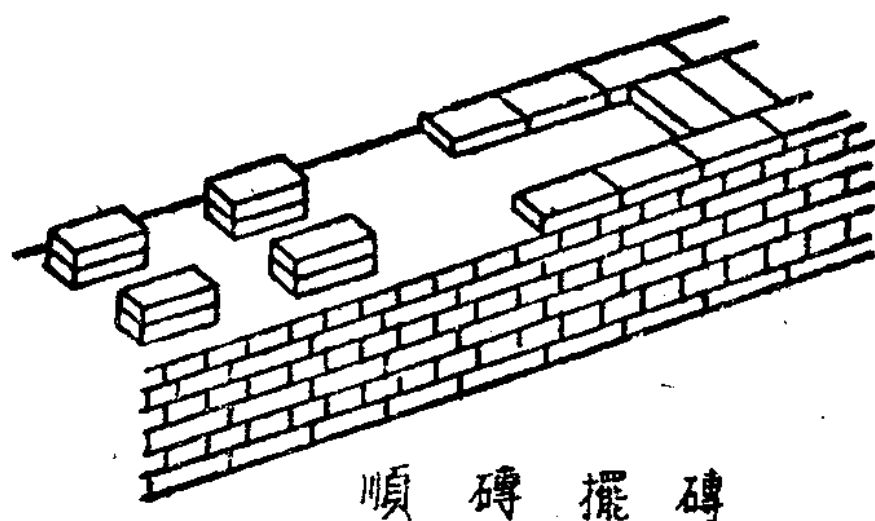


圖 9. 分段連續砌磚正在進行中

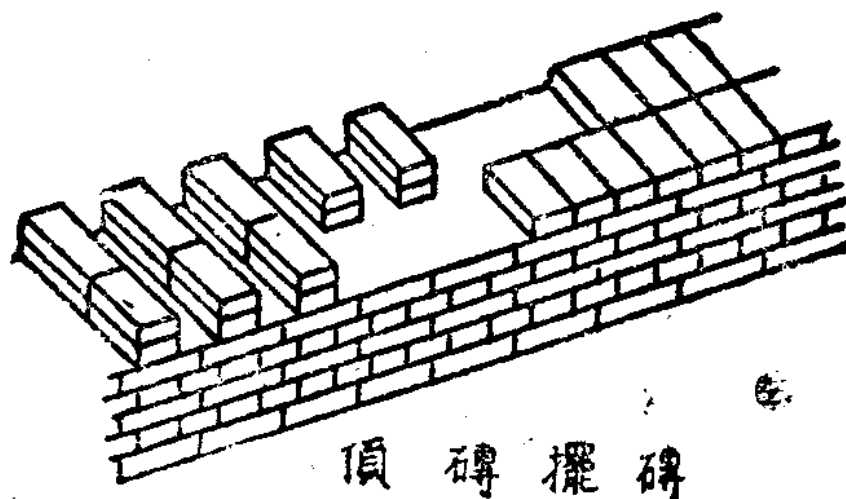


圖 10. 分段連續砌磚的擺磚方法

(5) 四等技工在三等技工之後，填心並灌漿，利用空隙時間向牆上擺磚；

(6) 在外皮即將砌到頭，壯工返回牆上擺上面一行磚。

2. 雙手擠漿砌磚法：

雙手擠漿砌磚法是分段連續砌磚法在工具和技術上的進一步改革，由於雙手拿磚，不用瓦刀，不用自己鋪灰，便減少了非技術性的操作，因而在工作效率上，又提高了一步。

(1) 整個操作步驟(以砌一磚厚的牆為例)：

1) 一等技工(或二等工)，先在工作段的兩端線桿上掛線，一個徒工甲(或壯工)幫助他，同時另一徒工(或普通工)用鋪灰器沿牆推進鋪成有凸槽的灰漿帶；

2) 磚工在鋪好灰的牆端砌磚，徒工甲在後雙手供磚，每次兩塊，磚工雙手砌磚同時擠漿做縫；

3) 徒工乙繼續在前面鋪灰，磚工及徒工甲在後面砌磚，連續按此程序進行。

(2) 雙手擠漿手法：

1) 開始砌時應將磚稍稍傾斜地拿在手中，使磚的後端蹺起，前端磚邊先置於漿床上，刮着漿床上的灰條向前擠，然後將它逐漸伸直放平，並同時已向前一塊磚擠近，這樣就將部分的灰漿從漿床面上刮起而做成垂直縫了，再用手在磚上壓緊使磚坐實。擠漿開始時，磚邊離前一磚的距離約為5公分；

2) 刮漿、擠漿時，兩塊磚一前一後，先後參差不要超過太多，且要照顧全面防止顧此失彼。

3) 擠的時候要把兩塊磚頭同時掀一下，要掀到與準線一樣齊。

雙手擠漿，擠和壓是要同時操作的，不能分開來作二步砌，所以採用擠漿法砌清水牆時，必須有熟練的技術與經驗。因此，在學習雙手擠漿法的初期，技術尚未十分熟練時，可先用該法砌混水牆或用擠漿兼刮砌法，單手擠漿法，至技術熟練後，就可用雙手擠漿法來砌清水牆。