

75
736
8847

我的快速砌磚經驗

什 爾 闊 夫 著
陳 宗 孝 譯

人民鐵道出版社

我的快速砌磚經驗

МОЙ ОПЫТ

СКОРОСТНОЙ КЛАДКИ

Кирпичным

И. П. ШИРКОВ

著

宗

藏書

著

譯

章

人民鐵道出版社

一九五二年·北京



我的快速砌磚經驗

著者：И. П. 什爾圖夫

譯者：陳宗孝

出版者：人民交通出版社

北京市東長安街二十號

發行者：人民交通出版社

一九五二年六月初版

書號13. 1—2,000冊 2,700

目 錄

引 言

一、準備及組織工作

劃分工作段落.....	5
腳手架的組成.....	8
準備及組織瓦工的工作地點.....	12
工作班及小組的組織、工作地帶、班長的職責.....	14
小組的工作組織.....	16

二、供給工程用磚的組織

萬能運磚機.....	19
運磚手推車.....	21
採用新設備運磚的組織.....	23

三、砌磚的新式工具和備品

金屬拐角掛線尺.....	27
台式掛線鐵磚.....	30
帶活動灰漿盒的半自動式推車.....	31
在牆上鋪灰漿的鷹式鏟.....	34
鐵鉞推車路.....	35

結 論

引 言

我在1929年開始作瓦工。在當時砌磚是季節性的工作，而瓦工是典型的「季節人物」，只是到每年春天才到工程上去。

砌磚工作仍舊照百年以前的工作方法進行。工具和設備都還是原始而笨重不適用的。砌牆是用粗笨的木料做腳手架，每個瓦工自己要做一切的工作：除去技術性的基本工作以外，同時還要搬運磚石，準備灰漿等非技術性的工作。我要用背磚架運磚，推動很大的木手車，和挪移又笨又重的拌灰盒子及大水桶。

在這種條件下當然不可能談到完成及超額完成定額。

在1935年我到莫斯科來工作。我聽到斯達漢諾夫驚人的成績和斯達漢諾夫運動已普遍推廣到全蘇聯各工業部門。

每天廣播和報紙上都報告着生產先進工作者的新記錄，打破了舊有的保守定額，也拋棄了舊的施工方法。一些新的勞動組織，新的工作方法和工作方式，新的工具和設備都產生了。所有這些的創造者都是像我和我的同志們那樣的普通工人。

我時常想，在建築工程裡，砌磚工作爲什麼不能另想一個新的辦法改良它呢？例如不完善而不合理的瓦工勞動組織，多少寶貴的時間都消耗在一些非技術性的次要和輔助工作上去。

在我把理想的新工作組織，認爲可以保證提高工作效率的方法，告訴我的一些同伴時，其中很多人認爲是開玩笑。「從你的發明中，你將什麼也得不到，」他們說「整個世紀都是用這個方法砌磚的，誰也沒有想出更好的辦法來。」

但是我沒有放棄我的志願，又再三的研究更好的辦法，經過一些同志們的支持，正式向負責人提出要求試驗新的砌磚工作組織，新的勞動力分配，使瓦工不再做附屬和輔助工作，免除生產效能極低的時間的損耗。假如瓦工不做次要的工作，並把材料都送到他的手旁，那

在同樣的時間內一定可以砌很多的磚。

工人同志們和工程領導人支持了我的建議並付諸實行。

照新方法工作時，第一天在工作時間中，我砌了5,700塊磚，即超額1,002%；第二天有更大的進步，砌了6,600塊磚。

以後並經常保持了進步的工作記錄，這證明決不是偶然的，並不是什麼「妙手偶得之」或用特殊勞動強度的結果。相反的，我的經常進步記錄，證明了每個瓦工在精確合理的勞動組織下都可以達到這個成績。

獲得第一次成功後，我繼續研究用完善的、簡單的及輕快的瓦工工具和器具來工作。應該創造一些工具和設備，使瓦工們更能得到比較多的工作時間去直接從事砌磚工作。在這些年裡，我有很多件合理化建議經採用而實行於工程中。

從1938年起，我就在軍事工程總局擔任磚石工程指導員並同時教育年青的瓦工們以新的砌磚工作方法。

衛國戰爭中止了我的平時的工作。在蘇聯的隊伍中，我參加抵抗法西斯侵略，保衛了自己的社會主義祖國。戰後我又回到我所愛好的工作崗位，並重新參加軍事工程總局及莫斯科的建設工作。

斯大林同志制定了偉大的戰後五年計劃，將復興和發展人民事業擺在蘇聯人民面前；號召蘇聯人民提高新的創造力，重新鼓舞了工廠、工程、田地和森林勞動者在生產勞動中創造光榮的偉績。

在這時期裡瓦工們獲得很大的成績。如奧耳羅夫、馬克西明闊、沙夫流金、闊勞略夫、奧利沙諾夫、拉赫瑪齊都成為全蘇聯有名的人物。現在這些優秀的斯達漢諾夫革新者都獲得了斯大林獎金的高尚榮譽。

在這個時期裡，我抱着堅定的意志去研究瓦工工具、家具及設備的新的構造，以求更完善的改進砌磚方法。

1948年秋，由於工程領導人及軍事工程總局指揮員的支持，曾在莫斯科恰依闊夫斯基街很大的住宅建築工程中採用我的建議。

曾經製造及被採用的有：新構造的銅鐵掛線尺、鐵質手推車、鐵板推車路、灰杓及抹刀。

在1948/1949年的冬天，我又改善了自己的建議並作出很多新的創造。如附有特種推車的精美的運磚設備，用鐵管柱組成的新型腳手架，半摩托式推車和台式掛線鐵磚。

1949年春軍事工程總局指揮員方面，全面採用我的所有建議，在修築恰依闊夫斯基街的工程上，全面的舉行試驗。所有我的工具、傢具及設備都被公認在工程上收到實際效果。

在1949年夏由於全蘇建築展覽會、公用住宅建設工會中央委員會和「勞動」報的建議，我對莫斯科建築工作者進行了多次的展覽。

1949年秋蘇聯政治及科學推廣協會把我的工作方法及新的設備在斯大林格勒及明斯克組織了展覽。

工人、技術員和建築工程師看到我的展覽都很注意並發生濃厚的興趣，很多的評語都證明了一點：所有我們——斯達漢諾夫建築者已逐漸走向合理的道路，節省了瓦工們的勞動力。在這個小冊子中並不是我最後的發現，可能還有很大的改進。我將繼續研究去發現瓦工們更新的、更完善的勞動組織形式和更新的、簡單輕巧的工具及傢具的構造。

在這小冊子中我希望分析自己的和蘇聯瓦工們的多年經驗；讓大家從這些經驗中擷取其最適用的部份，然後再研究如何組織自己的工作，以便建築過程能迅速、優良和經濟。

一、準備及組織工作

爲了每個工作按時及良好的完成，應該很好的準備並合理的組織。

此項規定特別是在砌磚施工中應該遵守，因爲它是複雜和困難的工作，要由不同的工作班來完成三種不同的工作過程。就是由瓦工砌磚牆，由輔助工人給瓦工準備和搬運磚料及灰漿，由木工按瓦工的工作情形搭腳手架並安裝隔層。

這三種工作過程應該有嚴密的組織和互相配合取得聯繫，並毫不間斷的向前推進。如果各種工作過程間並不聯繫，雖能保證有充分的勞動力和材料，也仍然不能協調，例如：由於不能及時供給磚料和灰漿或是不及時準備腳手架，那瓦工就要停工等待；相反如果瓦工不能按時完成砌工，那木工也勢必停頓。

在我的多年經驗中就時常發生這種組織上的缺點，並時常想辦法消除它。關於此項問題，按照我的經驗，特作如下的介紹。

劃分工作段落

爲了保證砌磚的個別工作過程間的密切聯繫及按照順序完成，應該把一個工程合理的劃分爲幾個段落，亦即分成爲各種工作過程可以同時並進的地段，以便順序完成。可是這個問題在編製施工組織設計時，就常是有錯誤的。

已往在劃分工程段落時，很多是流於形式的，不考慮實際施工條件及情況。

普通施工組織設計是按個別工程對象分成段落，將砌磚基本過程分成三段。

這在原則上是對的，可是不合理的地方，是劃分段落時常是機械式的，按圖用普通的分法將工程對象分成三部份；實際上，因爲段落

的大小分得不切合實際，常常是所分段落與個別的工作過程完成時間不相吻合。

我完全採取另一種辦法來選擇三段方式來施工，以與實際條件相符合。

最主要的是段落大小應該從砌磚的工作量來計算，以便在一定數量的瓦工們在每一工作班時間內都可以完成任務。

同時每段砌牆應該完成的高度，以能保證在砌磚後的另一個施工過程也能合式(就是安置腳手架或裝置隔層)，在砌磚不用墊腳凳時，其高度可用1.20公尺，採用墊腳凳時為1.70公尺。

因一段落的大小變化繫於瓦工的數量、牆的厚度、內牆(隔斷牆)的數量、窗和門的數量與大小以及其他條件。當瓦工完成本段落內的工作以後，把本段的全部準備工作(安置腳手架或安裝隔層)留給担任下一工作過程的木工班繼續完成。在木工班完成自己的安裝腳手架等以後，再把工作段落讓給輔助工人班以便準備材料。這樣工作不斷的輪流推進，既不互相受牽制也都不空閑。

同時通常所有砌牆工作，應從房屋兩端開始向中間推進，工作段落圍繞着房屋從各端向中心開展。因此我稱它為「圍繞式」段落。

「圍繞式」段落方式，可以保證輪流完成砌牆工作的各個步驟，同時也可以防止在砌牆時不必要的工作間斷。此外，砌牆工作從房屋兩端向中心會合，在全部工作期間內材料的運輸都保持在同一高度。

第一圖指出砌牆工程組織的「圍繞式」劃分段落的方法，在1948—1949年曾用在莫斯科一些大的建築物上，並收到很大的效果。用這種辦法把房屋分為兩部份，每部份再分為三個砌牆數量相等的工作段落，直升起重運輸機設在房屋中間。

工作從房屋兩端開始，由兩端工作段落向中心方向推進到起重運輸機處接合。

第一天瓦工在1—1段落內進行砌磚，在2—2段落同時由輔助工人進行準備磚料及工作地點的佈置。第一天在1—1段落內應砌完

第一層——1.70公尺（用輕家具性的柵欄式墊腳凳）。

第二天瓦工轉向2—2段落，在1—1段落內。木工就安置腳手架，在第3—3段落內輔助工人開始準備磚料。

第三天瓦工到3—3段落工作，把牆砌完結成整體，木工在2—2段落內安置腳手架，並在第二個換班工作時間裡安置好3—3段落內

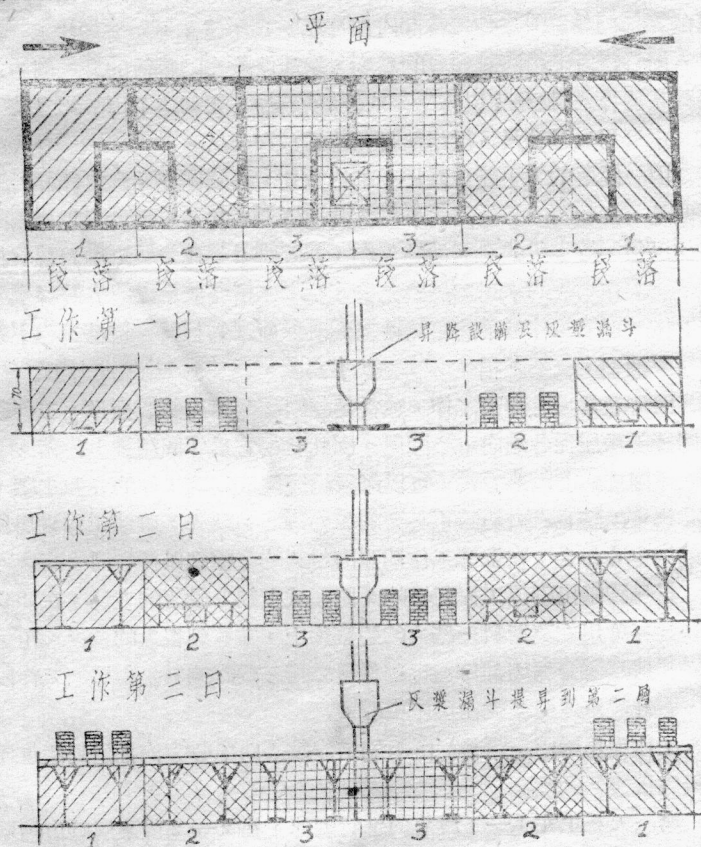


圖1 「圍繞式」段落砌磚牆的組織示意圖

的腳手架，輔助工同時準備 1—1 段落內腳手架上的磚。

這樣三天全牆完成第一層——1.70 公尺。

第二層的工作按同樣的順序進行。從第一圖及以上所述看出，所有三個工作班（瓦工木工及輔助工）的工作不斷的輪流進行着，運輸材料永久是保持在同一高度上（圖 1）。

腳手架的組成

腳手架在合理的工程組織中是很重要的。腳手架應該構造簡單，拆裝輕便。此外，腳手架的構成應使在它下面可以在砌磚的同時能進行其他工作（例如鋪地板欄柵，填防寒隔音層，抹灰，安裝衛生設備及其他）。

現有的各種腳手架，如木質組成架及活動立柱架等，都不能全部滿足這些要求。

例如 Bey. PKKA 式腳手架，在房屋內部安裝木質組成架，完全不可能在它的下面再做其他工作；在腳手架板下面有很多的零星聯結木桿阻擋着作詳密的檢查，因為堆磚在架上是必須經常檢查的。此外，這種腳手架還很不經濟，它的製造需要很多的木料和釘子，同時不能避免每次拆裝時毫無損壞。且木質組成架很笨重，對於搬運及裝置是不方便的。

活動立柱組成架，如阿爾保敏闊、馬斯林尼闊夫、魯法爾及其他各式聯結板也不能稱為家具性的和十分完善的，木梁及聯結板不能算作家具性的組成品，並長期的消耗很多木材，同時其鐵柱也很笨重且製造費也昂貴。

所有腳手架式樣及構造對於砌磚工作的最大缺點是它必須在每層裡要移動安裝兩次（按房屋每層標準高度 3.50 公尺計），且不能利用架下空間來做其他與砌磚同時進行的工作。

實際上第一次裝置腳手架的高度為 1.20 公尺。在這樣的腳板高度下不能走人或推車，因此腳板下的空間成為「死的」。第二次裝置腳

手架的高度爲2.40公尺，就需必要的斜桿來聯接立柱，當然這樣也限制了利用腳板下的空間來進行任何工作。

我很久就想創造一種腳手架，能消除上項缺點並符合需要。研究的結果我在1949年春提出新的活動傢具式的金屬管構成的腳手架，並實際採用在莫斯科恰依闊夫斯基街的多層房屋建築及其他很多建築工程施工上。

新的腳手架是由立柱高1.70公尺梁長2.00公尺（用瓦斯管及煙管頭來製造）組成的。立柱重約21公斤，大梁重約10公斤。大梁裝入立柱的套管裡並用插銷楔緊。

拼裝立柱及大梁相當簡單，僅需二個普通工人就很容易的裝起了。交叉聯結是不需要的（圖2）。在裝好立柱及大梁後鋪以腳板，腳

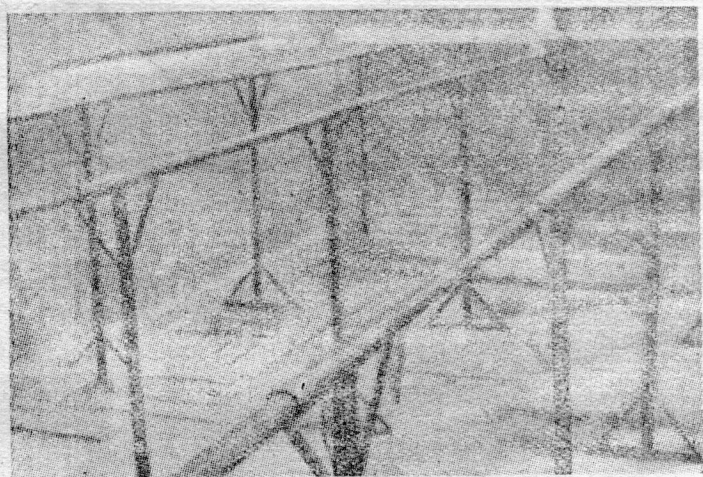


圖2 什爾闊夫新式腳手架的立柱及大梁裝置情形

板最好用散裝木板或用現成拼好的也可。每塊腳板應先鋸成與房間的尺寸相應的長度，木板散裝放上不釘死，僅有其中一塊用二個釘子釘在梁的特製箍上。腳手架的高度爲1.70公尺，在立柱間沒有聯結，因

此可以隨便利用腳板下的空間來作任何工作（圖3）。

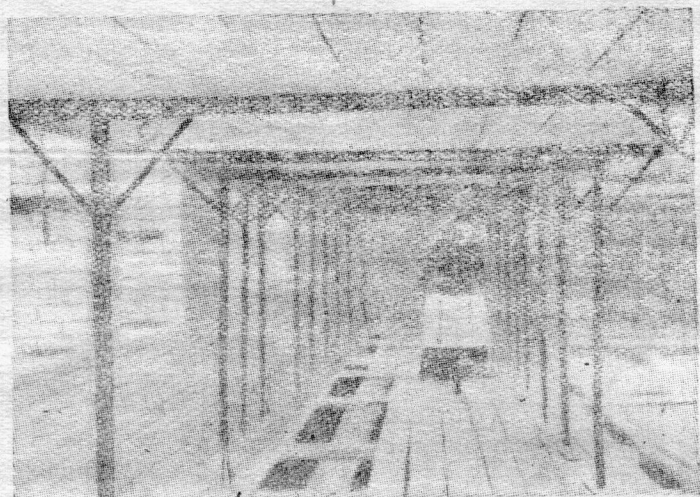


圖3 在什爾闊夫鋪腳板的腳手下情形，在腳板下工人可以自由的推車

在進展到第二層後即重新按同樣的順序裝置腳手架，在最後的一層時腳板就可作頂板。

新腳手架附加的部份是柵欄式的帶活動開合的金屬腿的墊腳凳（圖4）。

由於墊腳凳的腿是活動可以開合的，在必要的時候可以用來代替普通拼好的

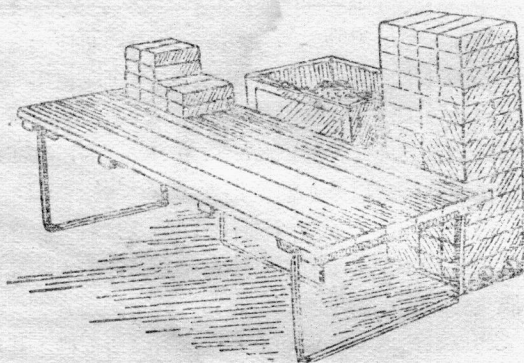


圖4 柵欄式活動傢具性墊腳凳

脚板。

砌牆用我所建議的腳手架及柵欄式墊腳凳時，其工作步驟是這樣（圖五）：

1. 從地面（或從隔層）開始砌牆到高度0.80—1.00公尺；
2. 安置柵欄式墊腳凳，並開始繼續砌牆到1.70公尺高；
3. 裝置金屬管腳手架，並再砌上0.80—1.00公尺；
4. 在脚板上安置柵欄式墊腳凳，完成該層砌牆工作並進行安置房屋隔層大梁。

在安置隔層大梁及隔層柵欄後即進行次一層的砌牆工作，仍如上述順序。

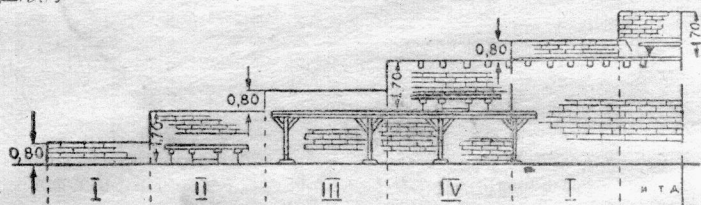


圖5 採用什爾闊夫的腳手架及墊腳凳砌磚牆的組織示意圖

I——由地坪起砌 II——用墊腳凳砌

III——用腳手架砌 IV——在腳手架上置墊腳凳砌

這樣在每層裡腳手架只裝置一次，與其他一般式樣的腳手架分爲兩次是不同的。如上述腳手架的高度，可以自由地在脚板下任意活動及進行各種工作（安裝隔層柵欄，填防寒或隔音層，抹窗台下牆皮，安裝暖氣及其他）。照以前的腳手架構造做這些工作是不可能的，可是在快速建築時這是必需的條件。

製造我的腳手架所消耗的勞動力及材料，和它的拼裝及移置比其他式樣的腳手架要少得多。安裝可用普通工人。簡單的立柱、大梁及柵欄式墊腳凳的構造可以在任何工程中製造它。

如以上所述脚板最好不用柵欄料而用板料，其尺寸與所建房間的大小相合。同時在建築住宅時，脚板應該從牆到牆滿鋪。通長的脚板

(不滿鋪)僅適用於工業用房屋，因為那種房間一般很寬且內牆很少。

用板料來作腳板比欄柵料的優點是：第一不用釘子及不用做欄柵的勞動力消耗；第二板料比欄柵料輕；第三板料腳手架當然比欄柵料靈活方便。但是在向第二層移動時，應注意腳板與房間的尺寸是否符合。在這種條件下板料可視為腳手架的組成部份。

板料的腳板比欄柵料的質量高，板料的腳板面可以做得比較平，對於兼做推車道是大有好處的。

準備及組織瓦工的工作地點

應該特別注意瓦工工作地點的準備和組織工作。

瓦工的勞動生產率不僅與如何保證材料有關，並與這些材料如何分佈在工作地點有關。例如無秩序的堆放磚料在工作地點，就會妨礙瓦工的工作，限制了他在工作過程中的各個動作，並造成時間上的浪費。因此對瓦工不僅要保證他所需的材料適量及時，並且對他的工作地點也應儘量的佈置完善。

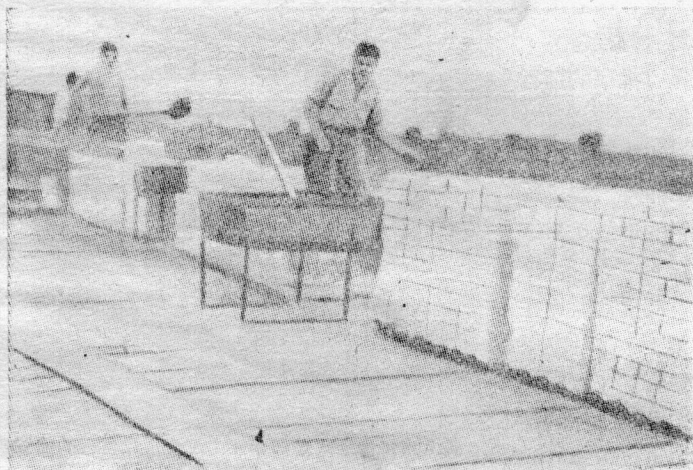


圖6 瓦工工作地點材料佈置情形

材料——磚及灰漿——應該爲他佈置一定的次序，以便能自由方便的去利用它。

通常在工作地點需要略有數餘的磚，以能保證瓦工在1.5—2.0工作小時的需用量爲度。

在主要的腳板上和房屋隔層上工作，我認爲應該把磚料及灰漿盒照第6圖去佈置。

灰漿盒安置的距離（從中心到中心）應爲3.5—4.0公尺。在灰漿盒中間堆磚，同時灰漿盒應該對着窗門孔處安放，磚對着牆安放。

順着牆應留一條寬60—65公分的通路作爲瓦工的「工作場地」。在另一方面從堆放材料處應該保留一段腳板，寬1.70公尺（用條式腳板時），以保證推車的運行方便。

用柵欄式墊腳凳工作時，我認爲材料的堆放應如第7圖。

灰漿盒應放在高架上，磚堆應緊靠墊腳凳，以便與瓦工共同工作的輔助工可以很容易的拿磚及灰漿而不離開墊腳凳。可是放在下層的一些磚塊，輔助工人不

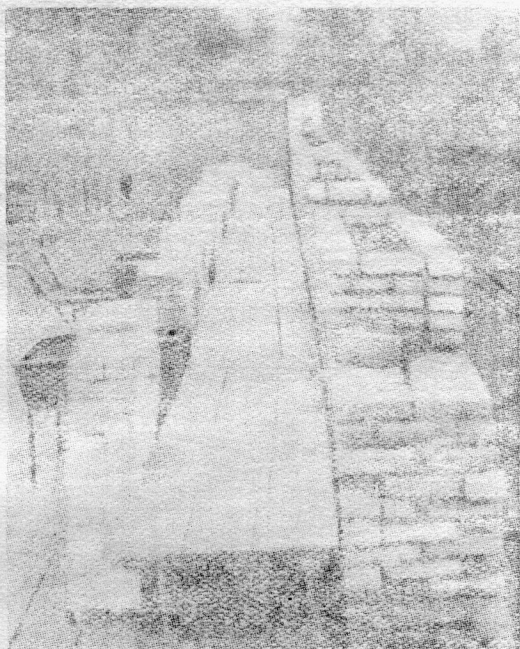


圖7 在用柵欄式墊腳凳瓦工工作地點材料的佈置

可能從腳板上隨手檢取，所以這部份磚（計6皮）應由推車運磚工人代予檢到墊腳凳上。

在用起重運輸機運磚到工作地點時，可以直接卸在墊腳凳的腳板上。

工作班及小組的組織、工作地帶、班長的職責

合理的選擇瓦工工作班及小組的組織形式，對工作進度是有很大的意義的。

由於做瓦工班長及指導員很多年的工作經驗，我可以指出瓦工工作最好的工作班組織分為7—10小組，每小組由2—3人組成。這樣工作班長不難指導全班中每小組的工作。

基本的小組形式，我認為應用二個人組織——第五級或第六級的瓦工和第三級的輔助工人各一人，這樣的小組組織對實心磚牆厚在二塊半磚以內及各種磚柱砌工都很適宜。這種砌牆在住宅建築中比較是最常遇到的。

在砌牆厚到三塊磚以上，我普遍採用的小組是三人：一個五或六級的瓦工和二個三級的輔助工。

計算瓦工的工作應依小組個別計算，任何集體計算是不應該的。在計量工作時，必須同時注意完成的質量。所有各小組工作的數量及質量指標要每日公佈在容易看到的板上。這樣可以提高小組間的競賽及提高對工作的責任感。

雖然計算工作是依每小組個別辦理的，但是工作班應該是整體的完成共同的任務並遵守共同的守則。因此工作班的組織，上至班長下至輔助工都應該是固定不變的。

流動不定的工作班及小組組織有時不能達到工作的協調和勞動的紀律性，也不能提高每個工人的技術水平。相反的，固定組織的工作班及小組，其每個瓦工及輔助工間能互相了解，知道自已的責任及彼此的要求，能促成配合良好的工作、優良的質量及保證提高工人技術