

高效率砌磚法

弗·夫·沙克拉科夫等 編

建築工程出版社

高效率砌磚法

傅鍾鵬 譯

建築工程出版社出版

•一九五五•

本書的內容包括高效率的勞動方法、提高工程質量、節省材料及遵守技術保安諸問題。

書 名	Высокопроизводительные Методы Кирпичной Кладки
編 著 者	Ф. В. Соклаков и др.
出 版 者	Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре
出版地點 及 日 期	Москва—1953

書號171 55千字 850×1143 $\frac{1}{32}$ 印張3 $\frac{3}{16}$ 插頁

譯 者 鍾 鵬
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)

一九五五年八月第一版

一九五五年八月第一次印刷

目 錄

序 言	4
第一章 總則	6
第二章 準備工作	8
第三章 工地組織	9
第四章 工具和設備	15
第五章 砌磚工程各工序的操作法	31
第六章 瓦工組內的勞動組織	49
第七章 工作前線和可砌高度	64
第八章 質量檢查和工程驗收	68
第九章 節省材料的措施	76
第十章 施工中的技術保安	80
附錄一 基輔瓦工科瓦列夫的活動模板砌磚法	85
附錄二 按混合式勞動組織法砌築磚牆的計算示例	97
附錄三 有關記載砌磚用的工具、設備、用具的工作圖冊	101

序 言

馬林科夫同志在第十九次黨代表大會上的報告中指出：

“應該特別注意這一任務，就是如何保證在所有工業部門中進一步地提高勞動生產率。”又說：“妨礙勞動生產率提高的另一個障礙，是在許多企業和建築工地的勞動組織不能令人滿意，結果浪費許多工作時間。”

要執行第十九次黨代表大會關於提高勞動生產率的指示，必須經常地改良勞動組織和施工組織的形式和方法，改善對工人勞動力的利用。

工人革新家們，對於改善建築工程施工方法進行了不斷的研究，創造了許多具有高度生產率的勞動方式方法。在建築施工的實踐中，廣泛地運用這些方式方法，乃是提高勞動生產率的主要源泉之一。

近幾年來，建築工程中湧現出許多斯達哈諾夫式的瓦工，他們能周密地考慮準備工作，完善地組織勞動力，劃分整個工程為個別工序以及採用先進的工作方法和合理的工具設備，所以能夠提高勞動生產率至很高的指標。

砌磚革新家們考洛列夫、列翁也夫、馬利采夫、馬克西曼柯、壽爾考夫、沙夫留金、奧爾洛夫、西新莫洛夫、查夫牙洛夫、科瓦列夫等，繼續改進了各種著名的斯達哈諾夫式工作方法以後，在砌磚施工技術方面作出了許多新的貢獻，並獲得很高的勞動生產率指標。

瓦工的工作效果決定於下列各基本生產因素（本書對這些因素進行了分析並得出結論）。這些因素是：

- (1) 提高勞動生產率；
- (2) 提高工程質量；

(3) 節省材料；

(4) 保證安全施工。

書中資料和指示，基本上是取自全蘇施工組織與機械化施工科學研究院（以下皆以 ВНИОМС 來代替）和交通部中央科學研究所、機器製造工業部、重工業建築部、民用住宅建築部及內河航運部的中央科學研究所等對蘇聯各建築工地高效率勞動方法進行研究和總結的結論。

關於工具和設備的介紹，是按照 1951 年 ВНИОМС 所進行的專門研究試驗工作的結果編寫的。

1952 年，ВНИОМС 曾進行許多試驗工作，互相比較並審查了各種往牆上送磚和擺磚、往灰漿上砌築內外皮磚的較好方法；此外，並研究了砌體的可砌高度對瓦工勞動生產率的影響。

這些工作的結論，本書都曾加以考慮並作介紹。

本書的編寫人爲：ВНИОМС 的磚石工程實驗室主任，工程師沙克拉科夫（第二、三、四章，附錄一，並負責指導全部編寫工作）、科學工作員帕爾沙德諾瓦（第六、七章和附錄三）和巴加梯（第八、十章）。ВНИОМС 施工經濟科的科學工作員托爾斯托參加編寫第九章。

第一章和第五章，是由交通部中央科學研究所樓房建築科工程師新比列瓦和 ВНИОМС 的沙克拉科夫共同編寫的。

在編寫過程中，曾請斯達哈諾夫式瓦工奧爾洛夫、列翁也夫、考洛列夫、階利造夫等提供意見。

本書曾在有斯達哈諾夫式瓦工、斯達哈諾夫勞動法的指導員和施工單位代表參加的專門會議上討論過，在出版時且考慮到會議參加者的意見和建議。

ВНИОМС 徵求讀者對本書內容的意見和建議，如有意見和建議，請寄：Москва, Центр, Театральный проезд. д. № 7。

第一章 總 則

斯達哈諾夫式的瓦工們所創造的高效率工作法的基本條件是：周密和及時地準備工作、工地的正確組織、小隊和小組的合理組織與精細分工、合理的工具設備以及斯達哈諾夫式的工作方法和方式的採用在整個工作時間內有節奏地和連續不斷地進行工作。

砌磚用的材料，必須滿足設計和各有關標準的要求。

瓦工的勞動效率和砌體的質量，在相當程度內決定於所採用的材料。譬如採用不合規格和形狀的磚，瓦工就難於保證各磚層的水平狀態、灰縫的規定厚度和砌體表面的平整。並且因為瓦工必須多花時間去挑選磚頭，因而其效率就減低了。

砌築柱子、窗間牆的磚和砌築外牆的面磚，必須利用磚角和磚稜沒有損壞的整塊磚。

用普通紅磚砌築要鈎縫的外牆（清水牆），必須為正常焙燒而顏色襯配的磚塊。

所採用灰漿的質量，對於瓦工的勞動效率和砌體本身的質量也有重大的影響。

濃的和硬的灰漿，抹在砌體表面很難使其攤開和平整；採用這種灰漿也難使豎縫保持規定的厚度。

太稀的灰漿會從灰縫中流出於牆的表面，因而增加所建造的結構物的濕度，以致妨礙下一步粉刷和其他裝飾工程的進行。

用沒有篩過的沙拌和灰漿，則在灰漿中含有大粒的混合物，難於攤平；瓦工必須把所製備的灰床內的小石子揀出，否則，磚就不能砌得平整、堅固，因為砌體能否持久是決定於磚是否砌得堅固的。

砌磚用的灰漿必須是塑性的，也就是說易於灌注的，因為這與

瓦工和其助手的勞動效率有相當關係。灰漿的稠度可以利用建築工程中央科學研究實驗室 (Строй ЦНИЛ) 式的圓錐體的下沉值來確定。砌磚用的灰漿, 其圓錐體的下沉值必須為 70 至 100 公厘。

爲了增加灰漿的塑性, 建議採用塑料。有機塑料的選擇及其應用, 必須按照重工業企業建造部 1952 年所頒佈的關於“混凝土和灰漿內使用有機塑料的暫行指示 104—51”執行。

瓦工的勞動效率, 在頗大程度上決定於材料能否連續不斷地運至工作地點。

砌牆的塊體材料(磚、飾面板等)必須裝在磚框內或放在磚框的底板上傳送, 並且通常是直接地運至瓦工的工作地點, 不可有轉運和用手傳遞的額外操作。

在個別情況下, 由於昇降設備條件或所建築的結構的性質所限制, 不能把磚直接運至瓦工的工作地點(譬如在建造多跨度的工業廠房或起重機的挺桿伸長不夠時), 那麼, 可以把磚裝在容量爲不多於 52 塊磚、帶有底板的、可以拆卸的磚框內, 利用起重機進行豎向運送, 而再把放在底板上的磚, 用特製的手推車沿着工作地點進行橫向運送。

灰漿的豎向運輸是這樣的: 灰漿裝在給漿斗內, 斗內引出軟管, 灰漿就利用安置在給漿斗旁邊的灰漿泵沿着軟管輸送至工人使用的灰漿槽裏去; 或者用手推車分送。

建造少層建築物時, 建議用安置在下面的灰漿泵將灰漿輸送至工作地點的灰漿槽內。

砌磚施工時, 應採用工具式的腳手架, 腳手架必須是堅固而便利於施工用的, 還要保證適用於砌築可砌高度爲 1~1.2 公尺的砌體。跳板必須平坦, 而且在工人走過時不致壓彎下來。

搭帶狀跳板時, 根據材料供應的方式, 跳板寬應爲 2~2.5 公尺。

在建築住宅時, 由於建築物內有許多縱橫的牆, 普通採用連續跳板(整片的)。

爲了砌磚工程中的個別工序便於互相聯繫, 進行這些工序的

工人應合理地組成爲一個綜合隊，隊內成員包括有瓦工及其助手（佈置工作地點和運送材料的工人），並有架設腳手架的木工和安裝裝配式結構的安裝工等。

第二章 準備工作

高效率砌磚法，要求有及時和周密的施工準備。

在能够充分注意準備工作，並且周詳地考慮到各細節的建築工地中，瓦工就能够有節奏地、在整個作業時間內都能在正常緊張的狀態下進行工作，工程質量和勞動效率也都能達到很高的指標。

砌磚前，要編製施工進度表，把砌磚和其他工序間的互相配合進度列入表中。要確定瓦工和小工的需要量。建築物的牆、門窗洞和其他結構上的構件的軸線均應在工地放好。

在工程附近的倉庫裏，要準備好所需要的材料和配件（磚、門窗框、裝配式的過梁構件等），這些材料和配件的儲備量應按照技術規範的規定準備並按消耗的程度補充。

同時，尚要考慮每項工程的具體條件：建築場所大小、運輸的方式等。在工地上，如材料儲備過剩，就會阻塞建築場所，並且運往起重機時另要倒裝；儲備量不足則會引起停工待料的現象。

磚和其他砌牆的塊體材料，都應裝在磚框裏或放在磚框的底板上存入工程附近的倉庫內。現用的材料和配件通常放在起重機作用的地區內。

。在施工準備過程中，應準備好所需要的合理工具、用具和設備，檢查它們的數量、質量是否適用；準備好塗過防腐劑或防腐油以支承門窗框的塞頭磚及隨着砌磚的進行時需要安置的金屬零件運至工地；安裝並試運轉施工時需要的所有機械（塔式起重機、昇降機等）；根據結構構件的標高安設砌磚所用的皮數桿（譯者註：皮數桿通常稱爲線桿或標桿）；檢查已完成的結構的尺寸和位置是否符合設計的要求。

地下室的基礎和牆以及更下層的牆，要以水平儀校正之。

所有的工人都應當編成組或隊。必須預先向工人交待任務、工程量、工期和工序，技術保安規程，最合理的工作方式和方法等。並應通知工人有關工程完成量的計算方法和步驟；所採用的數量和質量上的指標及其公佈的方式；有關工程完工驗收的手續。

在砌築之前，必須把工程任務單發給瓦工小組長（或小隊長），任務單要根據規定的定額和單價填寫，其內並要指出工程量和交工日期，按照定額計算的工作量、單價和工程總造價。

規定完工的期限時，應考慮到該小組（或小隊）所可能超額完成的定額。

填寫任務單時並應考慮到在技術規範裏面採用先進的施工方法。

在砌築之前，要沿着整個工作前線安排瓦工工作地點：架設腳手架，在離牆一定距離處並按照規定的次序放置材料（參看下一章——“工地組織”），安裝所需要的裝置和設備。

在開始砌磚之前，瓦工小組長應檢查工地的準備工作，並設法消除所發現的缺點。此外並應向各小組長指出各組的工作段。

第三章 工地組織

瓦工的勞動效率，在頗大程度上決定於工地的組織是否完善。而根據斯達哈諾夫式瓦工們優越的工作經驗，以及各先進建築工地廣泛應用這些經驗的結果，現已總結了一套正確的工地組織原則。

砌磚的工作場所可劃分為三個區域（圖 1）：工作區域、材料區域和運輸區域。

建造物和儲放材料之間的空餘地方為工作區域，瓦工和其助手就在那兒工作。為了使瓦工取材料時不致有多餘的搬運，工作區域不宜太寬；又為了使瓦工和其助手的操作不受妨礙，工作區又不宜太窄。工作區域的寬度通常為 0.65~0.7 公尺；在以擴大組

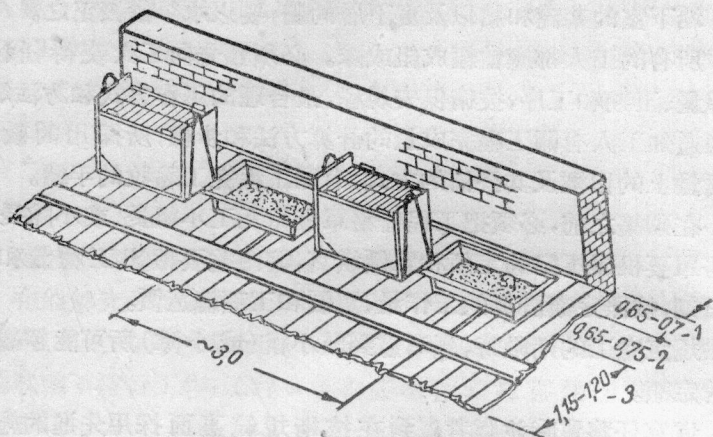


圖 1. 以能裝 180~192 塊磚的磚框輸送磚塊時，
工作場所和工地的材料佈置圖

1—工作區域 2—材料區域 3—運輸區域

工作時，這寬度可以增至 0.8 公尺。

材料區域在工作區域的近旁，在這區域內存放着瓦工連續不斷地工作所需要的材料和製品。

材料順着工作前線按間隔次序放置，其地位必須使得材料便於輸送至建造物。譬如，盛磚的磚框高度應為 0.7~0.8 公尺，在磚框和灰漿槽之間應有 0.25~0.4 公尺寬的空地。

磚放在磚框內要使得可以 2~4 個一堆地遞送；填塞空心結構的中空部分用的礦渣應裝於小鐵箱內運送，自箱內直接卸於牆中。

材料區域的寬度與磚框或灰漿槽的寬度相等，通常為 0.65~0.75 公尺。

工作地點上的材料儲備量應為：在地面或地下室地板的混凝土底層進行砌築時，儲備量要足夠半個班的需要；在樓板上或在腳手架的鋪板上砌築時，要根據它們的計算載荷確定儲備量，通常為兩小時的需要量。

在工作地點上有必要增加材料的儲備量時，必須審查樓板和腳手架的載重設計強度。要提高腳手架的承重能力，可以把支柱

靠近(減小跨度),增大大梁或梁的斷面,或採取其他類似的措施。

運輸區域是供人們通行或運輸材料用的。其寬度為 1.15~1.2 公尺。

在用機械直接運材料至工作地點,而不需要沿腳手架的鋪板個別分送時,這個區域的寬度就可以減小至 0.6~0.75 公尺。因為它不考慮手推車的通道。

這樣,如上所述,工作場所的總寬度為:材料直接輸送至瓦工工作地點時,總寬度為 2 公尺左右(自 1.9~2.2 公尺);而以手推車運送灰漿或運送裝在底板上的磚塊時,總寬度為 2.5 公尺。

標準的工地組織係根據所砌築磚結構的性質和所採用材料的種類稍有改變。

砌築無門窗洞的磚牆時,材料佈置如圖 1 所示。

在工作地點上採用帶有底板、容量為 120 塊磚的磚框時,可以在灰漿槽之間放置這種磚框兩個,按兩個磚框一個灰漿槽次序排列(圖 2)。

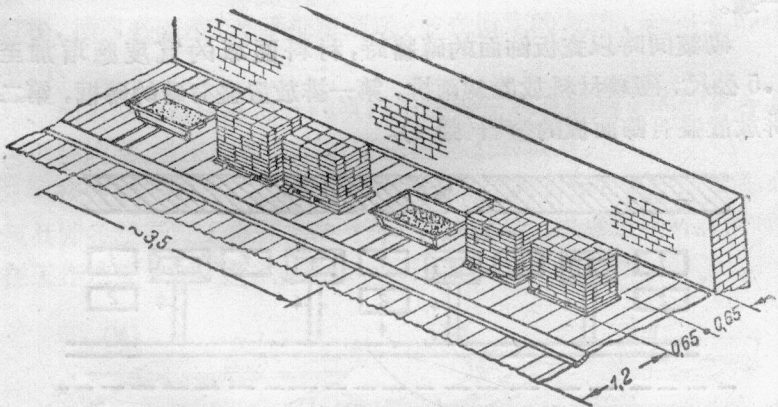


圖 2. 以能裝 120 塊磚的磚框(框夾已取下)輸送磚塊時
工地的材料佈置圖

砌築有洞的牆時,材料也照樣佈置,但為了減輕小工傳送材料的勞動起見,比較沉重的材料要放置近於使用的地點,即把帶磚的

磚框放在窗間牆的對面，而灰漿槽放在洞的對面(圖 3)。

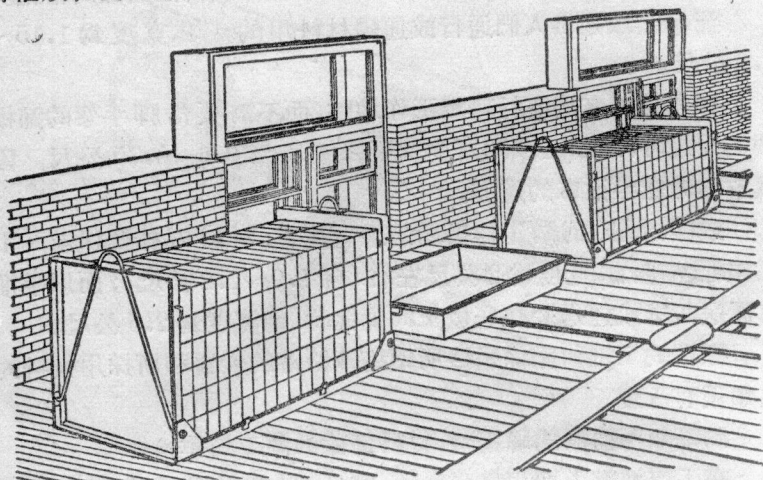


圖 3. 砌築有洞的牆，並以能裝 180~190 塊磚的磚框輸送磚塊時，工地的材料佈置圖

砌築單獨的立柱時，爲了減輕小工的勞動，材料應放在柱子的一邊。

砌築同時以瓷板飾面的磚牆時，材料區域的寬度應增加至 1.5 公尺；砌牆材料放置爲兩排，第一排放置盛有磚的磚框，第二排放置盛有飾面板的容器(圖 4)。

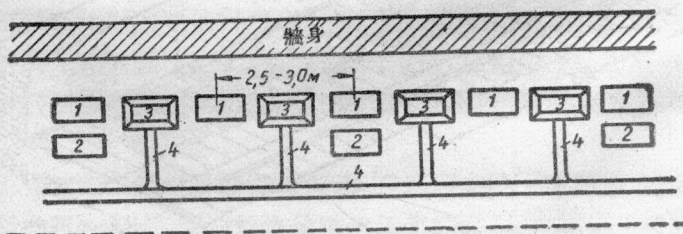


圖 4. 砌築同時以瓷板飾面的磚牆時，工地的組織圖

1—盛有磚的磚框 2—盛有飾面板的容器 3—灰漿槽 4—車道軌

目前，建築工程內已廣泛地採用空心結構的磚牆砌體。砌築這種牆時，材料要按下列順序放置爲一排：盛有磚的磚框，盛有防

寒材料(礮渣或礮渣混凝土)的貯槽,灰漿槽(圖 5)。

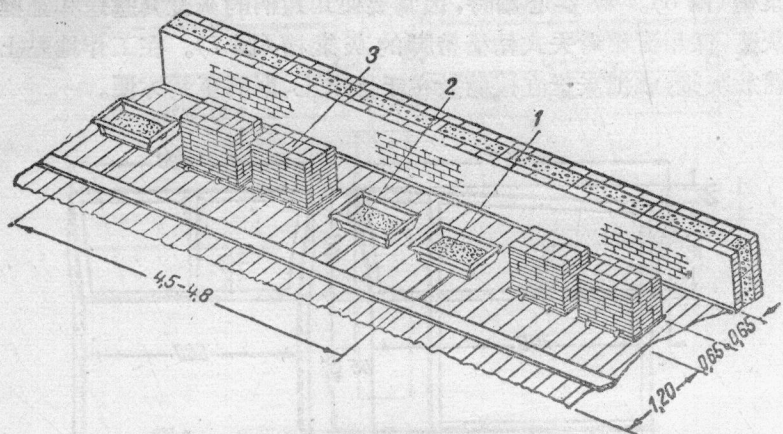


圖 5. 砌築空心結構的牆時,工地的組織圖

1—盛有礮渣的貯槽 2—灰漿槽 3—盛有磚的磚框(框夾已取下)

盛礮渣(或礮渣混凝土)的貯槽爲普通瓦工所用的槽盒(如圖所示),礮渣係用手推車推送,再盛放於槽內。建議採用小的金屬貯槽,槽內盛礮渣,用手推車運送,並在指定的地方,6~8個貯槽堆列一起。

如果空心牆中空部分的填料是從掛在起重機鉤上的貯料斗直接供應的話,就不必規定專放礮渣混凝土的地方。

按序進行砌築空心牆和填塞中空部分的工作時,工作地點必須具備各該階段工作需要的材料:或者是磚,或者是填料。同時,在工作地點上,尙要準備進行下一階段所需要的材料。

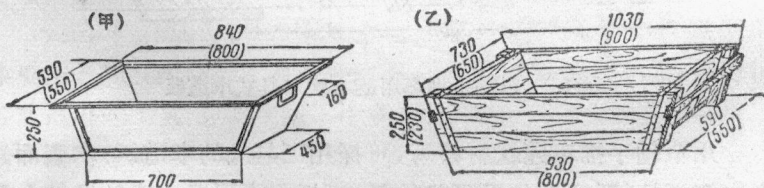


圖 6. 工具式的灰漿槽

(甲)—金屬製的 (乙)—木製的

在工作地點上儲放灰漿，可採用金屬製的或木製的工具式灰漿槽（圖 6）。砌空心牆時，因為要使用短柄的灰漿箕遞送和鋪攤灰漿，採用壽爾考夫式結構帶腳的灰漿槽（圖 7）。在工作地點上儲放灰漿，或把灰漿直接儲放在手推車上，則將更為方便。

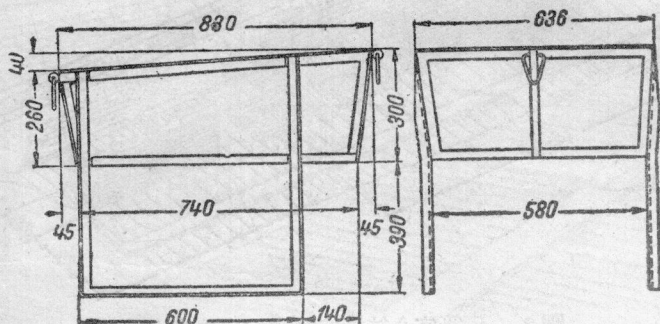


圖 7. 壽爾考夫式的金屬製灰漿槽

在工作地點上做準備工作時，通常是首先安置灰漿箱並敷設車道板，然後再安置盛有磚的磚框。

只有在灰漿和磚塊不可能直接利用機械運達工作地點的情況下，才敷設車道板。

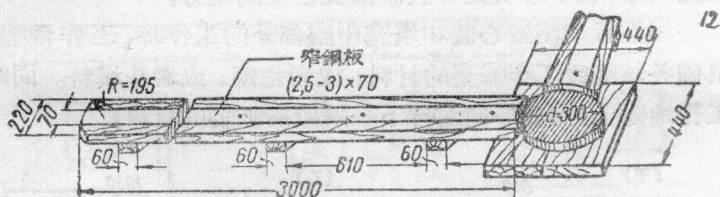


圖 8. 單輪手推車用的木製工具式車道板

用單輪手推車運送材料時，可採用工具式的車道板：木製而釘上窄鋼板的（圖 8）；如果可能的話，可採用壽爾考夫式結構的金屬製的車道板（圖 9）。

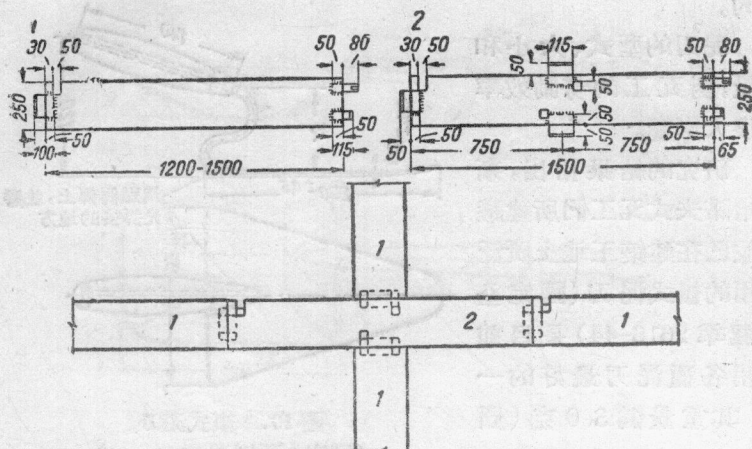


圖9. 壽爾考夫式結構金屬製的工具式車道飯

1—直車道飯 2—聯結成90度角度的直車道飯 3—各車道飯聯連後的一般形狀

第四章 工具和設備

瓦工的勞動效率，在頗大程度上決定於使用的工具和設備。使用質量差的、不靈便的或鈍的工具會降低勞動效率達至數倍之多，並且有時會造成不幸的事故。

工具使用是否靈便和工具使用的壽命，主要取決於製造該工具所用的材料的質量和工具本身製造的質量。合理的工具如果製造得不好，常會引起對它的不正確的評價。斯達哈諾夫式瓦工們曾建議並應用許多種砌磚工程所用的工具和設備。

1951年，ВНИОМС在現場上也在施工條件下，對各種類型的主要工具和設備進行了專門的研究。而按照研究的結果，選擇出各種最好的工具，以便在施工中廣泛應用。

泥刀是砌磚時瓦工所用的一種主要工具。

瓦工在以刮漿法砌磚時要把鋪好了的灰漿攤平並填塞豎縫，以及在砌磚時要填滿磚縫時刮掉擠出牆面的餘漿都是用泥刀進

行的。

泥刀的型式、大小和重量，對瓦工的勞動效率有很大影響。

研究的結果指出，斯達哈諾夫式瓦工們所建議的並已在建築工地上廣泛應用的複式泥刀（國定全蘇標準 2616-44）是目前所用各種泥刀最好的一種，其重量為 300 克（圖 10）。

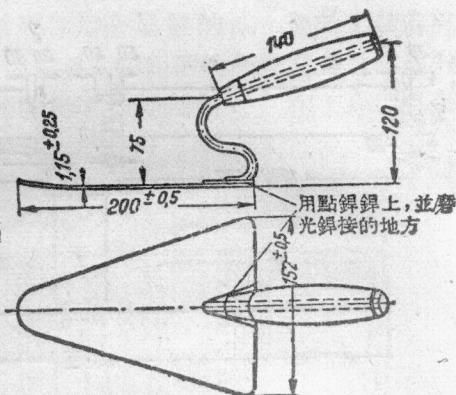


圖 10. 複式泥刀
（國定全蘇標準 2616—44）

建議把這種泥刀製成沒有接縫的，即刀身和彎曲部分由一塊

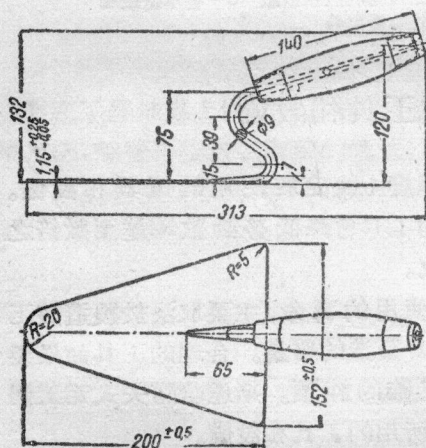


圖 11. 整體的複式泥刀

鋼塊打成（圖 11）。這樣的泥刀是比較堅固的，並且因為彎曲部分與刀身接頭處黏貼着的灰漿少，因此使用也較靈便。

因為在砌磚時，瓦工要用泥刀的柄端在磚上輕敲使磚坐實，因此，建議在木柄的端部套上一個帶墊圈的金屬夾板，以防止木柄被敲裂。

某些斯達哈諾夫式瓦工（馬克西曼柯、壽爾考夫等）

應用重型的泥刀，其重量為 500~650 克。採用這種泥刀，除了可以用作上述各種動作外，尚可以用以剝磚。

不過，BHHOMC 進行研究的結果，認為採用這種泥刀工作效率是不大的，因為它很重，砌磚操作太久，則瓦工的手會累，因此，勞動效率不但不高，反會減低到 15~20%。