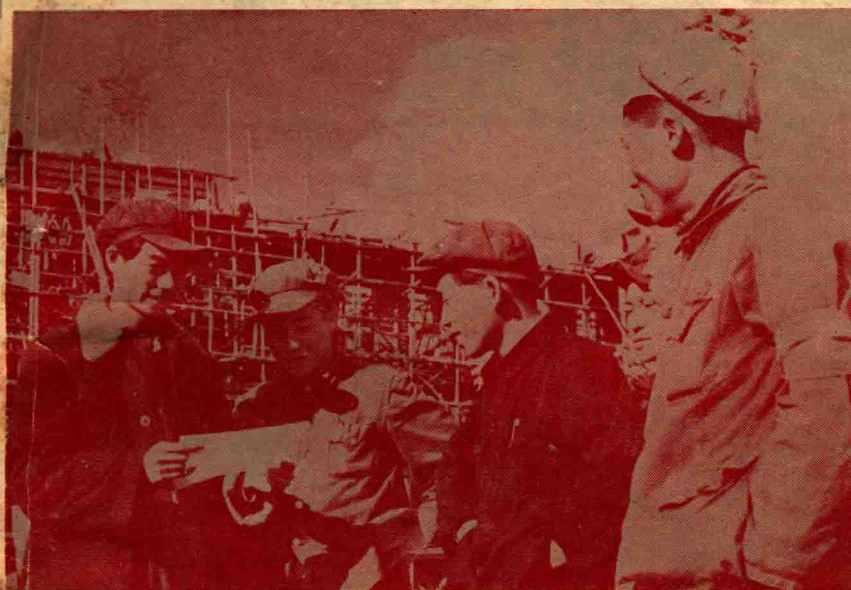




基本建設 先進經驗彙編

(修訂本)

東北人民出版社

編者的話

一九五二年東北地區的全體基本建設職工，在黨的正確領導和蘇聯專家真誠無私的幫助下，創造和推廣了許多先進經驗，有力地提高了工程質量，加速了工程進度，降低了工程成本。因此，我們把這些先進經驗中帶有決定意義的和需要普遍推廣的輯成「基本建設先進經驗彙編」，共分五冊，供各地學習與參考。

本書初版時因時間倉促，未能很好整理；此次再版，除原有第五冊中礦井建設和鑽探的先進經驗部分尚待重新總結，未予列入外，其餘的四冊又經過重新整理，做了必要的修改和補充，仍分為五冊，其中包括施工管理、工程管理與技術管理的先進經驗，鋼筋混凝土工程和測量的先進經驗，土木建築及安裝等方面的先進經驗。

這些先進經驗，已經一九五二年十二月東北基本建設先進生產者代表會議肯定，應在基本建設中大力推廣，使其成為完成與提前完成一九五三年國家基本建設計劃的動力。

目 錄

推廣加快建設速度的先進經驗……………(1)

——按指示圖表組織平行流水作業的初步總結

王孫慈分段平行流水作業法介紹……………(8)

同型房屋怎樣組織平行流水作業……………(21)

大型建築物的平行流水作業……………(30)

——哈爾濱工業大學六層樓房提前竣工的經驗

鞍山鋼鐵公司基本建設調度工作經驗……………(36)

建設工程公司第二工程處實行組長日報制度的
經驗……………(42)

推廣加快建設速度的先進經驗

——按指示圖表組織平行

流水作業的初步總結

重工業部基本建設司

三年來，基本建設部門的全體職工，在黨和政府正確領導下，發揮了高度的勞動熱情，積極學習蘇聯的先進經驗，因而出現與推廣了不少先進經驗。其中如蘇長有雙手擠漿砌磚法，謝萬福木工流水作業法等，主要都是改善勞動組織，改進操作方法，提高了勞動生產率，對保證工程質量、加速工程進度、降低工程成本都起了很大的作用。但是，由於施工管理方法仍停留在舊的、分散的、盲目的、手工業式的水平上，以致整個工程的質量與進度不能隨着許多可貴的先進操作方法的出現而一起提高與加速。同時，隨着工業建設的發展，工地上建築的已經不再是一幢或幾幢小建築物，而是大批的巨型建築物，陳舊的施工管理方法越發顯得不能適應新的發展。另一方面，國家對基本建設工作的要求，是工期愈短愈好。因此工地在施工管理上迫切需要進行重大的改革，把先進的操作方法集中起來、組織起來，使之發揮最大的效能，克服過去的落後混亂現象，同時不斷地改變施工過程中不平衡的現象，在規模宏大的工地上進行有計劃有節奏的施工。

平行流水作業施工法的出現與收穫

〔按指示圖表組織平行流水作業〕，是在〔三反〕運動、責任制運動進行後，工人們提高了覺悟的基礎上，由於蘇聯平行流水作業施工法的先進經驗已介紹過來而工地正迫切需要的情况下出現的。

首先，原東北人民政府工業部電器工業管理局王孫慈同志在不斷學習先進經驗中得到啓示，在上級大力支持和技術幫助下受到鼓舞，於一九五二年六月間修建一幢二千九百一十八平方公尺三層磚木結構、混凝土樓板的宿舍工程中，改進了施工方法，組織平行流水作業，使工期由一百二十天縮短到六十天，並在另一幢宿舍的修建中，再把工期減到四十天。原東北人民政府工業部重視了這一先進經驗，及時予以總結、推廣。根據不完全的統計，到一九五二年九月底已有七十多個工程實行了這個先進施工法。原東北人民政府工業部第一工程公司三十五個工地中，就有二十六個工地推行了平行流水作業法。哈爾濱工業大學二萬二千平方公尺的六層大樓的建築，是一個造型複雜的工程，有一千五百萬塊磚，三百四十噸鋼筋，二萬七千多平方公尺模型板和三百九十立方公尺的混凝土。按照過去的施工方法，至少需五百個技工，造上兩年；推行了平行流水作業法後，祇用了八十多個技工，在七個月內工程即告完成。瀋陽鐵西工人村，共有七萬五千多平方公尺的建築面積，也由於實行同型房屋的平行流水作業施工法，在兩個月內就全部竣

工。事實證明，這種先進施工法，大大縮短了工期。根據一九五二年的情況來看，一般都縮短工期一半或三分之一，使原來祇能施工一次的地區，能夠施工兩次或三次，使許多不能完成任務的單位，完成了國家計劃。

其次，由於平行流水作業施工法的出現，現場上進行着比過去緊張幾倍的有節奏性的勞動，從根本上消除了混亂現象；優良的勞動品質與勞動態度，在工地的管理幹部與工人們的身上顯著地成長着。許多幹部改變了過去拖拖拉拉的作風，跳出了整日忙亂的事務主義的泥坑，材料供應人員能夠按照精密的供應指示圖表，配合工程進度主動送料，技術管理幹部也深刻體會到唯有依靠羣衆，學習蘇聯的先進經驗，才能有施工管理上的大改革。工人們由此掌握了計劃，瞭解了整個建築的過程，不再像過去每天上了班要等施工員分配工作再去幹，而能主動地一上班就開始工作了。

再次，由於平行流水作業施工法本身有着嚴密的計劃性與組織性，合理地固定地使用了勞動力，各工種從工程施工開始到結束都大量實行先進操作法，使現場上各工種從計劃起就須密切配合其他的工作「一個緊跟一個」前進；也使工人在分工明確、勞動專業化的情況下，技術操作迅速熟練與不斷提高；也迫切要求少數落後薄弱的環節即刻改善舊的勞動組織、舊的操作方法乃至舊的勞動態度，共同為創造與推廣先進經驗開闢更廣闊的道路。同時，由於羣衆性的質量檢查制度的建立與執行，更着實改進而保證了工程質量。

推廣中的幾點基本經驗

推廣「按指示圖表組織平行流水作業」的基本經驗是什麼呢？

一、平行流水作業施工法能否推行與貫徹，首先決定於領導是否有堅定不移的信心，也就是決定於各級領導，特別是工地領導幹部對這個能加速祖國建設的先進經驗有無足夠的認識。事實告訴我們，如果這個領導幹部熟悉業務並肯鑽研業務，能支持先進與進步的東西，他就能虛心學習這個先進經驗，並堅決組織或支持這個先進經驗的實現。王孫慈同志創造平行流水作業法之所以能够發現與成功，是與電器工業管理局基本建設處領導幹部大力支持與幫助分不開的。第一工程公司推廣得較好的原因，也在於各級領導幹部能在複雜的工作中抓住主要關鍵，調集幹部，開辦訓練班、講習會等來學習這個先進經驗，並在工地上組織推廣，結果，該公司不但完成了原來的任務，還完成了在一九五二年八月份以後繼續追加的突擊任務。此外，許多工地領導掌握了這個方法之後，又加以發展，使之更豐富、更充實，因此他們完成任務的情況也就特別出色。

二、堅決依靠羣衆。領導上的決心必須和羣衆的熱情相結合，才能給貫徹平行流水作業法帶來巨大的物質力量。要實現這種施工方法，首先必須制訂一個「從羣衆中來、到羣衆中去」的周密的、切實可行的施工計劃與施工指示圖表。因為建築

工程大多是露天作業、高空作業，同時大部分還是手工業式的操作，勞動效率不均衡，勞動力的變動性很大，所以在製訂計劃之前，就必須深入羣衆調查研究，正確估計各工種定額的先進性與現實性，並考慮工人的施工條件和自然環境的影響。有了這些先進平均定額後，工地領導與技術人員應認真研究圖紙，熟悉工程性質，將工程適當地分配或分段，細緻地計算各工種的工程量，再根據各種定額進行平衡，編製各分段進度，以配合材料工具供應計劃、施工機械運用計劃以及各工種每日工作進度等一系列的施工指示圖表。

施工指示圖表是否先進，不僅決定於它是否按平行流水施工原則組織起來，同時還決定於它是否組織推廣各工種的先進操作方法。一九五二年推廣平行流水作業法時，對於這一點，却做得不夠。部分領導幹部怕推廣了先進經驗就會引起不平衡的現象，難以掌握指示圖表，因此他們說：「平行流水作業法已够先進了，其他先進經驗可以不用推廣。」這是由於不完全瞭解這種先進管理方法的優越性而產生的保守的、缺乏羣衆觀點的想法。

施工指示圖表初步擬定後，必須交給全體職工討論。討論計劃就是向職工進行教育、提高職工覺悟、打破職工保守思想和發動羣衆的過程。所以工地主任或技術人員、施工人員等必須深入羣衆，耐心地講解施工指示圖表，幫助工人訂出先進的切實的小組計劃，來保證施工指示圖表的實現。

三、充分做好準備工作。當工地進行平行流水作業時，工

作比過去緊張得多，每天需要的材料、水電以及施工機械的使用也更多，更迫切。因此，在開工以前充分做好準備工作就愈顯得重要。準備工作中，除了材料與勞動力要按計劃做好充分準備外，隨着新的管理方法的出現，還應該進一步注意加強管理機構與改善勞動組織。從實踐中知道，在施工前應特別加強調度組織，使之成為工地上具有高度集中性的施工指揮機關。它根據施工指示圖發佈調度勞動力、材料工具等的命令。同時，調度組織可以因主、客觀條件變化而靈活掌握施工指示圖表，使之切合實際。此外，對工地上的材料供應、勞動工資、統計、技術保安等部門，也要及時予以加強，才不會影響施工的順利進行。

做好準備工作，主要的就是要做好詳盡周密的施工組織設計。它包括施工程序、施工方法、技術供應計劃、配備施工管理人員、場地的平面配置圖等，這些都要在決定進行平行流水作業時於施工計劃與指示圖表製訂前全面加以設計的。過去，我們在這方面也做過一些工作，但是不够完整，缺乏全面的考慮和佈置。由於平行流水作業施工法的出現，和一九五二年的經驗教訓，愈益顯出施工中組織設計的重要性，如果沒有施工組織設計中的工地平面配置圖，就會使整個工地的交通阻塞，供應調度失靈，進而影響整個工程的進度。因此，祇有在施工前做好了全面的施工組織設計工作，才會使我們的工地基本上完全達到有計劃、有組織、有預見的地步。

四、責任制是實行平行流水作業的基礎。事實證明，平行

流水作業施工法，是在加強責任制運動的基礎上較普遍地推廣的，而施工指示圖實際上又成爲各種專責制的集中表現。因此，平行流水作業施工法的實現與貫徹，加強與鞏固了責任制。在施工過程中，除必須建立甲乙雙方責任制，工地主任、施工員、專責工程師的專責制……以外，還必須建立聯繫合同制度。

聯繫合同的目的，就在於將整個工地組織成爲一個有機體，加強工地上的集體性及工作中的主動聯繫。當工種與工種間、工種與管理部門間、工地與加工廠間廣泛地訂立聯繫合同以後，彼此的配合就會密切，許多問題就能得到解決。在聯繫合同上不僅要規定進度上的銜接，而且要規定質量的要求，這樣，不僅保證了工程質量，而且也保證了進度，使工程施工得以順利進行。

王孫慈分段平行流水作業法介紹

東北電器工業管理局哈爾濱工程處第三工區〔四——八〕工地的建築物，是一幢二千九百一十八平方公尺三層鋼筋混凝土樓板的甲類丙種獨身宿舍。由於工地主任王孫慈同志的積極鑽研，改進了施工管理，創造了分段平行流水作業法，重行製訂一個六十天完工的施工計劃。經上級領導大力支持和全體工友、施工員的努力，終於五十八天勝利完成了工程任務。比原計劃一百二十天的工期縮短了一半。接着在〔北工九〕建築一幢同樣的樓房時，由於接受〔四——八〕與〔四——七〕兩工程的經驗，製訂一個四十天完工的施工計劃，把原來分兩段進行的流水作業，改為三段流水作業，因此更加速了工程進度，在三十九天之內勝利竣工。

怎樣找到縮短工期的竅門

王孫慈同志感到季節性的限制是東北地區施工上所遇到的一大難題，祇有縮短整個工期，才能突破這一關。於是他便根據建築工程的設計圖紙反覆研究，找竅門，計算各個分部工程的工程量及其在施工中所需用的時間。結果發現：解決砌磚工程中因澆製混凝土所引起的瓦工停歇問題（圖一），就是縮短工期的關鍵。

分段平行流水作業和舊的平推法砌磚進度比較表

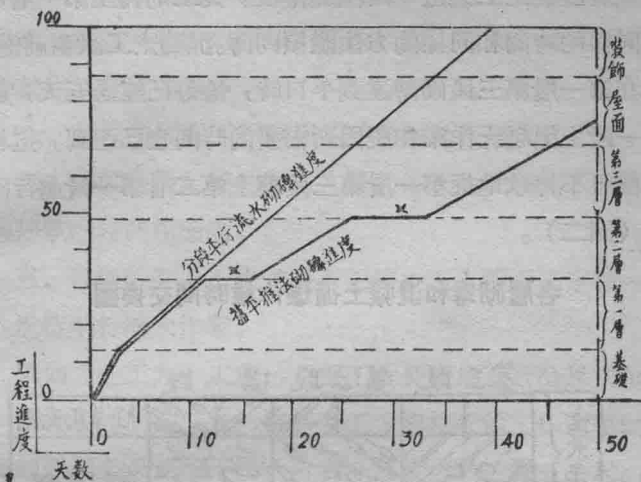


圖 一

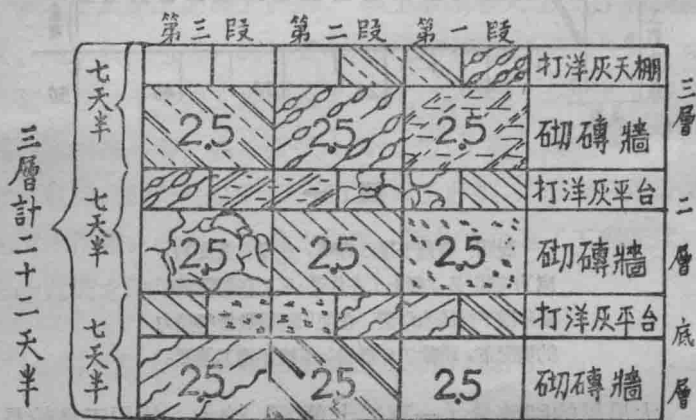
說明：①舊平推法砌磚，在沒有進度的×處的時間，是混凝土工在作業，瓦工在停歇着。

②分段平行流水作業，在使用同等數量勞動力的情況下，消除了停歇點，加快了施工速度。

大房屋的砌磚量（一百二十萬塊）較大，佔用工期較長，如果發生停歇現象，不但要延長砌磚的工期，還要影響澆製混凝土、抹灰、安裝水暖電氣等工程的進行。如混凝土樓板的作業過程和凝固所需的時間，用最新的方法也要有五天的停歇期，也就是瓦工每當砌完一層樓的磚，就要等待五天。為了解決這種停歇的問題，所以採取分段流水作業法。其操作過程：

首先是瓦工在第一層第一段，用兩天半的時間從基礎砌到平口，接着混凝土工到這一段澆製樓板。瓦工則轉至第一層第二段用同樣的時間和同樣的方法繼續砌磚。混凝土工跟隨前進，等瓦工在第一層第三段砌磚達到平口時，恰好已經過五天，第一層第一段上混凝土作業和凝固所需要的時間也已達到。這樣，瓦工就可不停歇地從第一層第三段翻上第二層第一段進行砌磚工作（圖二）。

各層砌磚和混凝土循環作業時間交換圖



圖二

說明：①本圖假定一個建築物分為三段，停歇點時間用五天。按分段計算式，每層砌磚時間 = 停歇時間 ÷ (段數 - 1) × 段數。②圖內綫條相同者是表示同一時間的交錯進行。

瓦工每段的作業時間 = 停歇時間 ÷ (段數 - 1)

究竟應分幾段施工最爲合理呢？那就必須根據停歇時間、每段所需的瓦工人數、每段所允許的工作面，用以上的計算方法，把一幢建築物分爲幾種不同的段數，互相比較，看那一種符合於以下幾個要求。

一、每段內的瓦工所需用的工作面是否過大或太狹。

二、每段內所配備的瓦工人數，每天所完成的工作量，是否與停歇的時間相適應。

三、每段的砌磚工程量是否相等，工人能否固定在一定範圍內進行平行流水作業。

例如「北工九」工程：全部工程長度爲五百公尺（包括內牆），總的時間爲五天，每個瓦工之間相近的工作面原則上規定爲四點五公尺，但不能大於六公尺或小於三點五公尺。

如果我們先把全部工程分爲三段，按照下列公式計算：

$$\text{瓦工的每段作業時間} = 5 \div (3-1) = 2.5 \text{天}$$

$$\text{每段的砌磚數} = 350,000 \div 3 = 116,667 \text{塊}$$

$$\text{每段砌磚工程長度} = 500 \div 3 = 167 \text{公尺}$$

$$\text{每天應完成的砌磚量} = 116,667 \div 2.5 = 46,667 \text{塊}$$

$$\text{每段需要的瓦工數} = 46,667 \div 1,650 = 29 \text{人}$$

$$\text{瓦工每人所佔用的工作面} = 167 \div 29 = 5.7 \text{公尺}$$

如果將工程分爲兩段，按上述計算方法得出瓦工每人所佔用的工作面是十二公尺。顯然工作面就太大了，可以將段數增多。

如果將工程分爲四段，也按上述方法計算，得出瓦工每人

所佔用的工作面是三點一公尺。顯然工作面又太狹，可以數減少。

從上述幾種不同的計算中可以證明，這一工程以分三段工最為適當。因為它避免了分兩段工作面大、勞動力不能充配備、無法加快工程速度的缺點，克服了分四段工作面太狹歇的時間配合不上，可能和瓦工擠到一起的困難，所以消除了各工序間在施工中所產生的停滯現象。

混凝土和砌磚工程的停歇時間的矛盾雖然解決了，但還不能更大地縮短工期。因此，王孫慈同志又進一步研究縮短工期的方法，繼續尋找阻碍工程前進的一切因素。結果在施工過程中，發現各工序之間互不銜接，即在一定範圍內前一工序不能為後一工序創造提前作業的條件，所以存在着許多停滯的現象。為了糾正這一缺點，加快整個工程速度，在施工過程中各工序間採用緊緊銜接的相互搭接作業（圖三）。

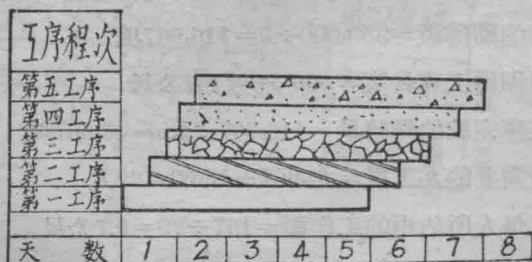


圖 三

說明：這種施工方法是使前一工序在最短的時間和一定的範圍內先完成一部分工作，後一工序可以隨之立即開始作業。

具體方法如下：

基礎部分搭接施工情形

「北工九」基礎工程，按照施工的前後，可分為挖土、打夯、鋪石、灌漿、澆混凝土、砌基礎等六個工序。按照這六個工序，根據第一段土方工程量（二百六十立方公尺），用四十九名土工分配到內、外牆工作；內牆二十一人，外牆二十八人（包括安暖氣地溝的土方工程）。每隔兩公尺派一土工，另派十名運土工搬運內牆走廊的餘土。第一段內牆的挖土工作，半天就能完成，然後便可由四名打夯工開始打夯。兩小時後，內牆部分的打夯工作在一定範圍內完成一部分。但當打夯四十分鐘時，兩名鋪石工已在打完夯的地方作業。鋪石工作業三小時後，灌漿工程也接着開始施工。混凝土工又緊接着在灌過漿的基礎上工作。上述工作完畢，第三天瓦工即開始砌基礎磚，先由內牆基礎開始，半天完成。以後，繼續進行填土、立門框的工作，這時瓦工便轉入外牆砌基礎磚。在這種前一工序為後一工序準備好提前作業條件的情況下，就形成各工序間互相搭接而又均衡的連續作業。

基礎以上幾個主要工序的搭接施工。

基礎以上共有鋪防水油氈紙、砌磚、立門窗框、支模型板、紮鋼筋、澆混凝土六個工序。當瓦工砌完基礎外牆後轉入同段的內牆砌磚時，防水工和木工就開始在外牆進行鋪油氈紙及立門框。瓦工在內牆砌磚達到一步架的高度轉向外牆砌磚時，架子工又可以在內牆做翻跳板的工作。這一工作完畢，外牆