

生產與技術叢刊

改進工廠勞動 組織的經驗

生產與技術社出版

2507

生產與技術叢刊

改進工廠勞動組織的經驗

《生產與技術》編輯部編

生產與技術社出版

1952年

生技2·32開·90面·定價5,200元

·版權所有,不准翻印·

1952年8月發排(勞動)

1952年9月付印(勞動)

1952年9月初版

1952年11月再版

上海印造3,001——6,000冊

生產與技術社出版

上海(0)廣東路17號304室

編 者 的 話

爲了響應增產節約的號召，爲了使企業生產力在原有的基礎上更高一步，必須大力的進行生產改革，使企業中的生產設備和勞動力獲得最合理而有效的運用。由於我們大部分的工業企業，是從官僚資本那裏接收過來的，是殖民地型的，生產組織與勞動組織都很不健全，設備和勞動力方面存在着巨大的潛在能力，還沒有充分發揮。解放以後，雖有局部的調整，但無根本的改革，以致不能適應當前生產上的要求，因此，改進工廠勞動組織是實行增產節約的重要措施之一。這項工作是細緻而複雜的，不但要根據技術測定來調整工作班次，確定工作人數，實行『專機、專活、專人』的三定工作，並且要根據生產對象，重行劃分車間與小組，搬動機具，調整管理機構，從改善生產組織開始。

由於勞動組織問題的重要與複雜，對於這一問題的研討，亦就有其迫切的需要。我們搜集了『生產與技術』月刊上已經發表過的並轉載了一些有關這方面的資料，編印這本小冊子，內容包括工廠中改進勞動組織的方法，推行蘇聯先進勞動組織的經驗等，重點放在機電工廠的車間勞動組織上面。同時，爲了改進勞動組織必須配合生產組織的改革，所以又選輯了幾篇關於改進生產組織的文件，併在一處，供給讀者們參考。

勞動組織工作的研究，是一個新的問題，還沒有很完整很成熟的經驗可以介紹，我們編輯的能力亦很有限，書中如有不妥當不正確的地方，希望讀者們能隨時指正。

目 錄

- 一 企業勞動組織……………斯特歷什 (1)
- 二 怎樣調整工廠勞動組織……………王 勤 (7)
- 三 唐山鋼廠初步調整勞動組織的經驗……………
……………中央重工業部報道組 (14)
- 四 鑄造廠三班工作制的介紹……………尉保哲 (21)
- 五 華北某農具廠和太原某廠推行蘇聯先進勞動組
織——三班制的經驗……………李神哉·蔣萬源
陸大中·張開博 (29)
- 六 怎樣改進勞動組織實行「三定」工作……………森 (38)
- 七 介紹先進的生產組織——「聯合生產」…鄭春瑞 (44)
- 八 東北機器工廠試行「聯合生產」前後……………森 (54)
- 九 濟南第四機器廠裝配車間實行「分工專業化」的
經過和成績……………王崇周 (63)
- 十 東北電工五廠小型電機車間實行勞動分工專業
化的經驗……………瀋陽市電器工業工會 (68)
- 十一 上海電機廠生產組織改革的總結……………
……………上海電機廠黨委會 (73)

企業勞動組織

蘇聯專家 斯特歷什報告

勞動組織的主要目的是在提高勞動生產率，亦就是提高生產。斯大林曾經說過：『爲什麼社會主義能夠、應當而且一定會戰勝資本主義經濟體系呢？就是因爲它比資本主義經濟體系能作出更多的勞動模範，更多的勞動生產率；就是因爲它比資本主義經濟體系能給予社會更多的產品，能使社會更加富足起來』。勞動生產率愈高，對機器設備利用率亦愈高。勞動不能是個體的，而應是集體的，因此要有勞動組織。

影響勞動生產率的因素有二：（1）勞動生產過程；（2）工資制度。勞動組織有兩種形式：全能的與專業化的。全能的是一個工人可做各種職業和各種工作；專業化是一個工人在很長時間內做一種工作。現代化工廠中的工人多半是專業化的，做一種工作，更精細的是做一種工序。在流水作業過程中，一個工人祇做一段工序。要使工作深入專業化，必須將各種工作彼此組織起來，由一個工人在長時間中鍛鍊某一項工作，使能深入熟練。在全能制下，勞動組織效果不顯，亦不能深入；在專業化中，勞動組織要靈活，才能使工作深入。

組織勞動生產過程

提高勞動生產率，就是在工作崗位上如何組織工作。第一個因素是工作位置（地點）組織，使工人在工作中對輔助工作不必自己做，而由另外工人管理；例如車工在車床上工作時，材料供應不必由自己搞而由其他工人輸送。第二個因素是工作崗位的照明、溫度適宜、材料稱手等。提高勞動生產率的另一方法，是要區別個體與成班的工作。車床、銑床上

是個體工作，高爐、平爐上要成班工作。在機床上亦可組成成班工作，如將五部車床合成一班；當組織成班工作時，必須分出各人的工作範圍、彼此銜接時間(時、分)，排列程序，編製工作規範。工作休止時間，每班與每週的休息時間亦是重要問題；經驗證明，每週休息時間對勞動生產率的提高是有影響的。

在連續生產工場中，如何組織放假日，是一個值得注意的問題。解決方法，是在每班工人中添一個替工；如一個工人做六天，一班六人，必須再添一人補充。這樣的組織方法不能使所有工人都在星期日休息，但可以輪流得到休息。

工人	星期1	2	3	4	5	6	日
煉鋼工人	1						
第一級輔助工人	2	1					
第二級輔助工人	3	2					
第三級輔助工人	4	3					
替工	5	4					
	6	5					
		6					

 休息日 \ 替代工作

上表說明：6個工人如做同樣工作，替工容易；如6人不做同樣工作，則情形較複雜。應該是逐級替代(圖上用↑表示)，替工做最容易做的工作，如以第一級輔助工人替代煉鋼工人而以替工代第三級輔助工人。這樣各級工人都有學習高一級技術的機會。

		星期1	2	3	4	5	6	日
1班	第1工人							
	第2工人							
2班	第1工人							
	第2工人							
3班	第1工人							
	第2工人							
	替工	1	1	2	2	3	3	

如果每一班兩個人，三班六個人，替工一個人就够了；但替工在一週內，每班要替兩次工作，替換情形如上圖。如每兩週有一個休息日，則替工情況又要變動了。

在蘇聯，生產方面如可間斷的，星期日休息，每天三班，白天的兩班每班8小時，晚上一班7小時，工資均相同。勞動組織得好，可以保證8小時完全工作，無停止時間。

一般工作的時間可分三類：(1)主要生產時間；(2)輔助生產時間；(3)休止時間。主要生產時間是指生產產品的時間；輔助生產時間是指生產準備時間，如製造、加工的準備時間；例如車床上轉動有活時是主要生產時間，上下活、量距等為生產準備時間；機械停止、工人停工等為休止時間。產生休止時間的原因有三類：第一類由於技術原因而產生的，如機床損壞、動力停止；第二類由於勞動組織不良，如原材料未及時供應、工具缺乏等；第三類由於工人錯誤，如在工作時間談或無故溜走等。第一類技術原因可通過技術檢修計劃加以消除；機械修理應在星期日與休假日或工人休息時進行，以免妨礙生產。如果工廠中祇實行一班或兩班工作制，則可利用第三班時間進行修理。第二類勞動組織不良，可通過作業計劃的製訂、及時供應原材料與勞動力來消除。第三類工人錯誤亦可設法消除。在蘇聯規定工人生理上大小便，一般佔2%時間（假如一班工作8小時，即480分鐘的2%，等於9.6分鐘）。則實際工作時間為470分鐘。此470分鐘又分為主要生產時間與輔助生產時間兩部分，前者所佔時間應較多，一般佔90%，輔助生產時間為10%，但仍應根據具體情況來考慮問題。在製訂定額時，應儘量減縮輔助時間，以提高勞動生產率。軋鋼車間中，軋三種類型的鋼，如果每天都軋三種，輔助時間就增多，如每天祇軋一種，輔助時間就可減少；部或局訂貨的情況亦是如此，訂一種貨比常常更換訂貨，所需的輔助時間要少得多；工具準備得充分，修理工作納入軌道，食堂安排得好，這些都是縮短輔助時間的辦法。三班制的生產，第一、二班各為8小時，第三班7小時，則每班可以有20分鐘的休息時間。

研究工作對節省工作時間有很大關係，目的在使工作時間如何發揮其最大效用。研究工作可分兩部分：(1)工作寫實——記錄工作實際

情況，以分計；(2)測時——計算每個工序所需時間，以秒計。這種工作相當繁複，需要相當人手來進行，由此可得時間定額。定額亦可根據經驗來估計，但結果是不精確的，必須用「測時」來正確製定。通過研究工作，可以研究出每一工人的工作好壞、工作特點、為什麼出廢品、以及影響生產率的各種原因。研究工作不能操之過急，不宜要求全廠同時進行，應有步驟地分別進行，通常先由先進工人的工作方法着手，然後推廣到其他工人。

工 資 問 題

計算工資的方法有兩種：計時與計件。計時工資與定額的關係很少，8小時後下班，不論產品多寡，工資都一樣。計件工資有一定的定額，在一定時間中做一定產品，按產品發工資。定額有兩種：在一班中做多少件產品叫做製造定額；製造一件產品需多少時間叫做時間定額。規定一個工人做一樣工作時，必須有製造定額，如平爐每爐出多少鋼就是一個定額；在機械車間，一個班內，每個工人做很多種不同的零件，因此必須要有時間定額。

定額的編製方法很多：(1)根據經驗來估定的定額，以及工人座談會中討論估定的定額，這是中國目前工廠中常用的方法。以上兩種不是進步性的定額，不能刺激生產率的提高；(2)根據統計材料，應用數學平均或中等累進法計算出來的定額，這種定額可以刺激落後工人追求進步，但如抄襲他廠的資料來進行計算，將使定額與實際情況脫節；(3)技術定額，根據研究工作並考慮具體情況來進行測定。技術定額亦有兩種：單位產品所需的原材料消耗定額，與根據操作規程而測定的每個工序的時間定額。

各種定額應有原始記錄，記錄其完成與未完成的原因。定額完成或超過與否的計算很簡單：

製造定額 = 5個

實際完成 = 7個

完成定額 = $7/5 \times 100\% = 140\%$

實行計件工資，必須要有這些定額資料才能有所根據。

零 件	每班應 完成數	所需定 額小時	共歷小時	%
A=1.5小時	2 個	3	2	$\frac{2}{3} \times 100\% = 150\%$
B=1.0	1 個	1	1	$\frac{1}{1} \times 100\% = 100\%$
C=2.0	4 個	8	5	$\frac{5}{8} \times 100\% = 160\%$
		12小時	8小時	$\frac{8}{12} \times 100\% = 150\%$

以上說到的計時工資，其缺點是很顯著的，但可用獎勵制度來補充，如超計劃完成或減少廢品，均可得到獎勵。但應有標準，例如廢品率規定為5，如減至5%以下，就可獎勵。

計件工資是最合理的，蘇聯及新民主主義國家均實行此制度，工人對能否完成或超過定額可以心中有數；合理的計件工資應有等級表，在同樣工廠內實行同一等級表。中國亦有工資等級表的訂定，按技術標準來評定工人的等級，並據以計算工資。

計件工資有好幾種計算方式：

(1)直接計件工資制度——如8小時工資為20,000元，而8小時的製造定額為10個，則每一個零件的工資即為 $\frac{20,000}{10} = 2,000$ 元，如第一個工人可做13個，即得工資 $2,000 \times 13 = 26,000$ 元；第二個工人可做9個，即得工資 $2,000 \times 9 = 18,000$ 元；此為直接的無限的計件工資制度（單位產品的工資是固定的，做幾個產品就得多少工資）。

(2)累進計件工資制度——為了刺激生產，對超額完成的產品按累進的工資率給予工資。例如在兩個工廠中，一個廠內機器設備利用率不高，就應設法提高其機器生產力；如發現廠內車床能完成工作100%，而銑床祇能完成80%，此種生產不平衡的現象，就可用加班或獎勵計件工資制來刺激生產，這種獎勵計件工資就是累進計件工資。例如每件超額工資為3,000元，定額為10個，如超額完成3個，則其工資總數 $= (10 \times 2,000) + (3 \times 3,000) = 29,000$ 元。這一工資制度可以刺激生產率，製件愈多，所得愈多。

累進計件工資制亦有幾種不同的計算方式。舉例來說，如製造定額為10個，某工人完成了16個，則其工資計算方式有下列幾種：

甲．超額6個。每個超額工資3,000元

工資總數 = $(2,000 \times 10) + (3,000 \times 6) = 38,000$ 元

乙．超額6個。起初2個爲每個3,000元，第3個到第4個，每個工資爲4,000元，超過第4個後每個爲6,000元：

工資總數 = $(2,000 \times 10) + (3,000 \times 2) + (4,000 \times 2) + (6,000 \times 2) = 46,000$ 元

丙．超額6個。一律按最高超額工資計算(每個6,000元)。

工資總數 = $(2,000 \times 10) + (6,000 \times 6) = 56,000$ 元

累進工資不能普遍應用到全廠內，應在廠內最弱的一環實行，以刺激生產，但應考慮不使成本增高。除超額獎勵外，如節省原材料消耗等，亦可有獎金；蘇聯的平爐車間，如平爐使用時間長，亦可有獎勵。

定額不能常常變更，否則將失去工人的信心。蘇聯規定每年改變定額一次；但在使用新設備和新機器的情況下，定額應加變更。由於工人的合理化建議而改變了定額，蘇聯的辦法：對原建議人在六個月內按原定額計算工資，對其他工人則按新定額計算工資。

實行計件工資必須定員，亦即規定每部機器上的員額。如車床上規定6個人一班，平爐10個人一班。如無很好的定員，工作將受影響。定員後，如馬丁爐規定十人，如一人未到班而工作照舊，仍按十人原定工資發給。

怎樣調整工廠勞動組織

• 王 勤 •

勞動配備與勞動組織

進行組織勞動的基本方法有兩種：一種是勞動配備法，另一種是勞動組織法。勞動配備法就是由工長或工程師們，根據習慣或過去的經驗，按照機器的性能，配置適當數量和等級的工人；這種方法，在化學工廠或機械化程度較高的工廠應用得較為普遍，因為這些工廠的工作大多是看管機器或調節儀器，而且這些工作是難以進行定額測定的。勞動組織法是通過技術定額測定來執行的，其目的在於精密地分析設備能力和生產程序的結構，消滅存在於生產程序中的缺陷；並採取先進工作者的經驗，製訂出最合理的生產過程之各個時間標準，然後進行定員，並進一步對各工段擬定工作進度表，以保證勞動組織的確切執行。這是一種最科學最優良的辦法。

調整勞動組織的步驟

1. 做好準備工作 調整勞動組織，首先應掌握並分析現行生產組織和勞動組織的情況，也就是說進行調查研究工作。調查對象的方法是工作日寫實和測時，研究對象的過程就是工時分析、擬定改善措施、製訂時間標準。整個準備工作，就是技術定額測定的全部過程。

2. 確定人數人數是根據工作日寫實結算表，依公式 $\frac{O+B+M_z}{480'-M/P}$ 求出的（O為基本工作時間；B為輔助工作時間；M_z為準備終結時間；M/P為規定的中斷時間，如吃飯、休息等；480'為八小時工作時間）。譬如某工作隊的總作業時間：O=5832；B=768'；M_z=1025；M/P=60'；則

該工作隊人數為 $\frac{7625}{420} = 18.1$ 人，即 18 人。由這個公式所算出來的人數，祇能作為理論上的依據，正式的確定必須等到分工完成以後。

3. 作業的分工 作業分工須利用測時的材料，譬如在高爐鑄床上對做一排模（以後稱一畦模）進行測時，得出如下的結果：

名	稱	簡 稱	時間標準
將畦底砂鋪平		平 砂	3.4'
從前一畦起模放到第二畦		起 模	1.6'
將模排整齊		排 模	1.6'
往模內填砂		裝 砂	7.2'
將砂踩緊		踩 模	3.5'
把砂刮平		刮 砂	1.5'
修邊沿（橫溝邊沿）		修 沿	4.0'
從前一畦橫溝上將大模（稱樑）起放到第二畦		起 樑	1.0'
在壩溝（流鐵支溝）上開一連通橫溝的缺口		開畦口	0.6'
堆起橫溝邊沿的土		做 沿	2.0'
—		—	—
全作業			26.4'

上表中全作業共需 26.4 工.分，如果根據前面所確定的人數（18 人分三組工作，每組 6 人）來計算，則作完一畦模需要 $26.4/6 = 4.4$ 分，也就是說作一畦模的週期時間為 4.4 分。以下便進行分工，分工是根據前表而來的，譬如「平砂」這一動作需 3.4'，因有兩名工人操作，則「平砂」延續時間為 $\frac{3.4'}{2} = 1.7'$ ，這種時間隨人數多寡而變化，我們叫它為相對時間。但如以「起樑」這一動作來說，它的延續時間是不因人數而變化的，換句話說，這一動作須由兩人進行，延續時間也必須是 0.5'，添一

人或者減一人都不能解決問題，因此把這種時間稱為絕對時間。區別這些時間的性質，為的是要對每一動作規定必要的人數。

右圖斜線部分即是中斷時間。為什麼在新的分工中仍存在中斷時間呢？這是因為我們還不能使每一工人的工作時間分配得完全相等。因此，新設計的作業時間，從4.4分鐘變為4.5分鐘了。

在勞動過程中，進行這種作業的勞動組織工作，具有極重要的意義，它能提高工人的技術知識水平、改進勞動方法，指出了新的技術或勞動組織發展的方向和創造的可能性，因此這一工作是很精密細緻的。就上例來說，分工的情況並不很圓滿，除了中斷時間未能完全消滅外，如第五工人，在他4.4分鐘的作業中有裝砂、刮砂、開畦口、起樑四種動作，每次都要更換工具，這就說明因輔助時間的增加而造成了很大的時間浪費。依照我們的經驗，分工必須達到以下幾個目的：

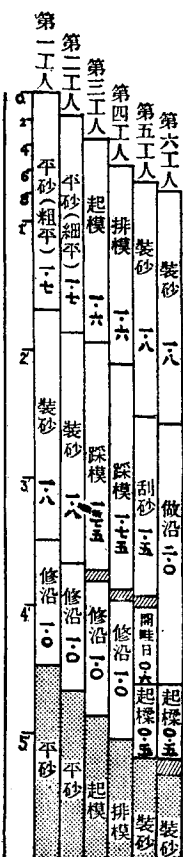
(1) 按照相同性質的工作劃分工種，儘可能使各工人在工作日中減少工種，藉以精深地掌握專門知識和技術，並減少由於更換工具和工作地點而引起的時間浪費。

(2) 區分工作的繁重性和複雜性——從主要工作內，劃分出輔助工作來，從複雜工作中區分出簡單工作來，由技術較差的工人擔任，並要求各工人(尤其是同等級的工人)的負荷量達到可能的平衡。

(3) 明確個人的工作在整體工作中的責任性，消滅工作中的無人負責現象，使技術監督工作有所依據，保證工作的質量。

(4) 考慮工作的劃分是否合乎各個工人的熟練程度。

這裏必須指出，這一工作應在試驗中通過測時的辦法，反覆地進行



修改與訂正。

4. 工作日的分工和擬訂工作進度表 一天的工作是由數個週期作業組成的，譬如高爐一天出鐵兩次，那麼高爐工人的主要工作就是一天重複兩次。工作日的分工，首先是根據一個週期的工作來進行。這裏仍以高爐鑄床工人為例，說明鑄床週期作業如下：

順序號	作 業 名 稱	工 · 分
1	準備出鐵（準備工具，檢查鑄床，幫爐台打出鐵口）	204
2	出鐵（引鐵水，堵鐵水，封畦口）*	420
3	等鐵凝固*	90
4	擲鐵（擲鐵，斷鐵）	360
5	打水*	150
6	分堆	180
7	推鐵	624
8	作模	972
9	收拾工具	90
10	清理工作地	90
11		
12		

從上表中我們首先分別那些作業時間是相對時間，那些時間是絕對時間（表中帶* 號的作業），然後考慮那些作業可以交叉進行。作業交叉進行的主要目的是消滅中斷時間，減少勞動力的消耗；在機械工廠中，作業交叉進行能直接縮短作業時間，增加產量。分析了作業性質以後，即按週期進行如下的分工：

下表內時間標準，係根據工作日寫實的材料求出。分工方法是將各操作的勞動時間分配到每一工人，但必須遵守前面所說的幾個分工原

作業名稱		準備出鐵			出鐵攪鐵			
操 作		檢查鑄床	幫爐台打	準備工具	指揮	引鐵水	堵鐵水	封硅口
所需勞動時間 (工·分)		66	66	72	90	90	150	90
絕對時間量 (工·分)		—	66	—	90	90	150	90
相對時間量 (工·分)		66	—	72	—	—	—	360
分	1(四級)	—	—	4	30	—	—	30
	2()	—	—	4	—	22.5	—	30
	3()	—	11	4	—	22.5	—	—
	4()	—	11	4	—	—	22.5	—
	5()	11	—	4	—	21.4	—	—
	6()	11	—	4	—	21.4	—	—
工	1()	—	—	4	30	—	—	30
	2()	—	—	4	—	22.5	—	30
	3()	—	11	4	—	22.5	—	—
	4()	—	11	4	—	—	22.5	—
	5()	11	—	4	—	21.4	—	—
	6()	11	—	4	—	21.4	—	—
時	1()	—	—	4	30	—	—	30
	2()	—	—	4	—	—	22.5	30
	3()	—	11	4	—	—	22.5	—
	4()	—	11	4	—	21.4	—	—
	5()	11	—	4	—	21.4	—	—
	6()	11	—	4	—	21.4	—	—

註：上表祇是鑄床週期作業的一部分，表內分工時間內1、2、3、……各欄係指各班的工人，

各欄右邊數字係指各項操作所分配到的時間。

則。這一步驟在週期作業時間較長的工作中，在工作熟練以後是可以避免而直接進行擬訂工作進度表的。工作進度表是根據上表分工欄的分工，再將準備終結時間和規定中斷時間作適當的安插而繪出來的。如下圖：

當我們擬訂工作進度表時，須考慮如下幾點：

(1) 規定中斷時間的安插。——規定中斷時間包括大小便、吃飯、休息時間，一般車間在480分鐘的工作內是沒有另外規定休息時間的。但我們考慮冶煉車間是高熱的體力勞動，故規定一個工作日有60分鐘的休息時間。休息時間的安插有四種方法：

甲. 安放在較吃力的工作之後；

乙. 儘量使其與技術中斷時間交叉，如上例中『等凝』與『休息』相交叉；

丙. 安排在新設計的作業之後，以防止設計的偏差；或使工人對新方法尚未熟練前，在作業時間上能有伸縮的餘地。這種考慮，對手動作業更有必要，因為手動工作不如機器工作穩定；

丁. 休息時間的規定，對工人恢復疲勞講不宜長，而次數宜多。

(2) 準備終結工作，在冶金工廠中不一定全在上下班之際，因此我們就利用這些作業來平衡各工人的負荷量。

(3) 注意與其他工段的工作組織相協調，輔助工段的工作進度應從於基本工段的工作進度表。

(4) 考慮交叉工作的可能性。

(5) 考慮工人的工作習慣。譬如在集體工作中，最好能規定使大家同時結束工作，同時休息，

