

工業管理叢書

按指示圖表 組織有節奏的生產

尤力也夫著



機械工業出版社

工業管理叢書

按指示圖表組織有節奏的生產

尤力也夫著 路明譯



機械工業出版社

1954

出版者的話

按指示圖表組織有節奏的生產，其目的在保證社會主義企業能均衡地完成和超過國家的計劃，這是我們在大規模經濟建設中學習蘇聯社會主義生產經驗而推行的一種科學的生產管理方法。事實證明，這一先進經驗，在東北機械廠推行後，解決了機械工業幾年來從未解決的盲目突擊生產、產品質量低劣、停工待料和一切生產不平衡現象。

本書主要介紹了按指示圖表組織有節奏生產的各項基本問題，並敘述了作生產計劃和控制計劃完成情況的最重要原則。作者並彙集了許多先進機械製造廠在組織工段、車間均衡生產方面所積累的經驗。

這本書的重要對象是工長，因為他是組織工段節奏生產上起實際推動作用的。

本書原為‘東北工業出版社’出版，現由該社移轉本社繼續出版。書名初版時為‘按指示圖表組織有節奏的工作’後來已更正為‘按指示圖表組織有節奏的生產’。又本書在這次重版時曾請譯者重新校對修正。

本書根據蘇聯 Н. М. Юрьев 著 ‘Организация ритмичной работы по графику’ (Машгиз 1950年版 譯出

* * *

著者：尤力也夫 譯者：路 明

文字編輯：黎象武 責任校對：朱汝明

1951年10月初版 1954年4月第七版 35,500—41,500冊
書號 0252-6-11 31×43¹/₃₂ 91千字 53印刷頁 定價 4,300元(乙)

機械工業出版社(北京盛甲廠17號)出版

機械工業出版社印刷廠(北京泡子河甲1號)印刷

新華書店發行

序 言

聯共(布)黨和蘇聯政府對進一步提高社會主義的機器製造業方面所樹立的巨大任務，要求每一個工廠、車間、生產工段和工作地點保證工作在有節奏的基礎上來順利地完成。

按照指示圖表的節奏生產，其目的是保證社會主義企業均衡地完成和超過國家的計劃，也就是說，要沒有突擊現象地完成和超過國家的計劃，要在細密的生產準備工作的基礎上完成和超過國家的計劃，要在企業所有車間和服務單位的工作相互密切結合的基礎上完成和超過國家的計劃。所以說，嚴格地遵守生產指示圖表，乃是每一個社會主義企業的工作法則。

爲了順利地完成黨和政府關於建立均衡和節奏生產的指示，而推行先進的生產組織法和先進的作業計劃工作法，使指示圖表到達每一工作地點，具有重大的意義。

蘇聯人民爲了使社會主義經濟更進一步地繁榮起來，大家都在尋找着新的提高產量的可能性，大家都在繼續發掘着生產潛力，都在採用着有高度勞動效率的方法，都在推行着新的先進生產組織法。鮮明的例子，就是社會主義企業的工人們、工程師們和技術員們爲保證工廠各個環節按指示圖表的精確生產而正在開展着的社會主義生產競賽。

本書是向讀者介紹按指示圖表組織節奏生產的各項基本問題，並敘述了作生產計劃和控制計劃完成情況的最重要原則。爲此，作者曾彙集了許多大量生產和大批生產的先進機器製造廠在組織工段、車間均衡生產方面所積累起來的經驗。

按指示圖表，組織工段節奏生產上起推動作用的是工長——生產的全權領導者。爲了順利地完成這個任務，工長對其工段、車間、或工廠所有和節奏生產相關的一切要素，都應具有明確的概念。尤其是，工長必須要知道：車間製造零件和部件的任務是根據那些計算所確定出

來的；如何來確定投入生產的數量；如何來控制在製品被規定定額的遵守情況；半成品庫和成零件分庫如何來起組織作用和調節作用；怎樣利用一切作業統計資料，以求控制生產進程等等。所有這些知識，無疑問地，都能夠幫助工長迅速地和正確地去解決發生在本工段生產過程上的一切問題。

雖然說，直接地完成計劃是決定於車間，然而也就是說，決定於生產工段，但對作為工段的領導者——工長來說，單純地知道本工段計劃工作和作業工作的組織，那是不夠的。

因此，作者除敘述了直接在工段裏和車間裏的計劃工作和作業工作方法而外，還說明工段和車間任務計算法和順序在保證車間和全廠的節奏工作上所必要的一些事項。

於是，這就擴大了工長的視線；工長要從保證全廠節奏生產上來着眼自己工段的工作成果。這對每一位工長是很顯然的，不僅本工段有節奏的生產就算萬事大吉，並且應當促進全廠均衡地完成生產指示圖表。

這本書的主要對象是工長，所以作者就以最現實的問題來向工長闡明，並把材料通俗化。

作者很誠懇地歡迎一切批評，來信地址：莫斯科(Москва)，特列加科夫大街(Третьяковский проезд)，門牌一號(Дом 1)，國立機器製造書籍出版社(Машгиз)，生產組織和生產節約的刊物編輯部(Редакция литературы по экономике и организации производства)。

目 次

序言

第一章 節奏性、均衡性是社會主義企業工作的

基本法則 1

- 1 節奏性在工廠工作中的意義 1
- 2 如何確定生產的均衡性(節奏性) 2
- 3 保證節奏生產的各個基本因素 5
- 4 社會主義競賽在保證節奏生產上的作用 8

第二章 生產任務的正確計算與到達車間 9

- 1 裝配車間生產計劃的計算 9
- 2 機械車間生產計劃的計算 10
- 3 準備車間生產計劃的計算 14

第三章 車間和工段的生產計劃工作與有節奏性

的工作 17

- 1 完成計劃的準備措施 17
- 2 設備負荷的計算 18
- 3 作業面積的負荷計算 21
- 4 在製品的清點和投入生產的計算 22
- 5 制定生產工段的晝夜指示圖表 23
- 6 確定一批活的正常數量 27
- 7 確定生產循環期的長度 30
- 8 確定在製品的正常儲存量 34
- 9 規定輪班任務 35
- 10 制定零件移動的小時指示圖表 36

第四章 生產作業準備工作和工作地點的服務 39

- 1 預作的生產作業準備工作制度 39

2	組織夜間準備班·····	40
3	工作地點的經常服務制度(在班上)·····	41
第五章	控制晝夜指示圖表的完成情況·····	43
1	用來做生產作業統計的原始記錄·····	47
2	控制車間的儲存狀況·····	47
3	監督成零件總倉庫裏的儲備量保持情況·····	51
4	控制工段輪班任務表和小時指示圖表的完成情況·····	55
5	控制車間晝夜和月份計劃的完成情況·····	55
6	調度單位在控制和調節生產過程上的作用·····	56
第六章	控制材料、採購半成品和製成品的儲備 遵守情況·····	60
1	擬定材料計劃的制度·····	60
2	供應機構在保證工廠節奏生產上的作用·····	62
第七章	供應生產的工具信號制度·····	65
第八章	生產管理部門在保證節奏生產中的任務·····	70
第九章	工長在組織工段節奏生產中的責任與任務·····	73
第十章	組織社會主義競賽,以求達到按指示圖表 而進行均衡的、節奏的生產·····	79
附錄 1	·····	84
附錄 2	·····	91
附錄 3	·····	95
附錄 4	·····	97

第一章 節奏性、均衡性是社會主義 企業工作的基本法則

1 節奏性在工廠工作中的意義

在有歷史意義的聯共(布)黨第十八次全蘇代表會議的決議上曾指示：

「爲完成計劃而鬭爭，保證完成計劃，按計劃進行工作——這就意味着：

甲.不能像以往一樣，只是平均地完成年度、季度、月份的產量計劃，而應當按計劃、按預先所制定的成品生產指示圖表，均衡地完成計劃。

乙.不能像以往一樣，僅僅按照整個工業部門來平均完成計劃，而還要按照每個企業單位來完成計劃。

丙.不能像以往僅僅按照企業單位來平均完成計劃，而必須每天在每個車間、每個小組、每台機床上，在每一班的工作時間內都要完成計劃。

丁.不僅僅按數量的指標完成計劃，並且一定要在質量上，依據種類、遵照所規定的標準，和依照計劃上所規定的成本來成套地完成計劃」[●]。

因此，均衡地進行生產，就是意味着有節奏地，沒有突擊現象地來完成計劃。

不均衡和沒有節奏的生產，往往是不能完成產品計劃的根源，於是在生產上造成重大的損失，也就因此而提高了成本。

一個企業在月初的頭幾天完不成任務，於是在將來不得不撈回錯過的時間，結果在月底，就造成了過度緊張的不正常的工作狀態，就是

● 聯共(布)黨第十八次全蘇代表會議的決議，1941年國家政治出版社出版，第15頁。

所謂突擊現象。

由於突擊的結果，招來了各種各樣的損失，這些惡果可以舉例如下：

1. 在月初工人沒活做，設備停歇，因此造成了非生產的開支，不能把生產能力利用到應有的程度。
2. 加班費和其他的支付增高了，結果引起工資超支。
3. 在生產中提高了廢品率。
4. 其他以合作方式由該廠供應半成品和零件的企業，其正常生產順序的進程將被破壞。
5. 因為月初的幾天產品裝運很少，而月底時裝運提高，所以破壞了有節奏的運輸工作。

再談到不均衡的生產對於利用流動資金上的壞影響，因為在長時間內，由於在製品和等着裝運的剩餘成品處於逐漸增大的（超定額的）狀態下，大部流動資金都被凍結起來了。

正因為如此，在十八次全蘇黨代表會議的決議上，曾特別強調要在企業中組織成有節奏性的和均衡性的生產。

[必須……杜絕無計劃性、不均衡性的產品生產及在企業工作上的突擊現象，並力求每天按預先制定的指示圖表完成每個工廠、礦山和鐵路的生產計劃]●。

在工業中已廣泛展開了為提前完成計劃，降低成本，出產優等質量的產品，超計劃積累，加速流動資金的週轉，良好地利用固定資金，從每一設備單位和每一平方公尺的作業面積增加產量的全民愛國主義運動，對於保證按照晝夜和小時指示圖表而組織的節奏生產，其意義之重大，乃是工段、車間、工廠完成這些社會主義任務的最重要條件。

2 如何確定生產的均衡性（節奏性）

在分析生產工作的時候，利用所謂均衡率來確定生產工段、車間或

● 聯共（布）黨第十八次全蘇代表會議的決議，1941年國家政治出版社出版，第9頁。

工廠的生產均衡程度。

在決算期間，例如，一個月、一星期、五天、一晝夜的均衡率，用以下的方式來計算：

1. 確定在每一日完成計劃的百分數。
2. 將這些百分數加起來，在加的時候，實際完成計劃的百分數中，凡超過了每日平均計劃的部分，就不計算在內，而以計劃的百分數作為實際完成的百分數計算。
3. 把這些百分數加在一起的總和，被該月的工作日數來除，可以得出每日平均實際完成計劃的百分數。
4. 每日平均實際完成計劃的百分數，對計劃規定的每日平均百分數相比，這就構成了均衡率

$$K_p = \frac{C}{\Pi},$$

式中 K_p ——均衡率。

C ——每日平均實際完成計劃的百分數（以按照計劃每日平均出產的百分數為限度）。

Π ——按照計劃每日平均出產的百分數。

不難看出，均衡率是不能大於 1 的。沒有完成每日計劃的每一天，都在減低着均衡率，而在另外一些天數裏，每日計劃的超過部分（尤其是在月底由於突擊工作的結果）是不能提高這個係數的（個別日子和全月超過計劃的情形，都可以在完成全月商品產品計劃的百分數中反映出來）。因此，只有在每天都能完成計劃的情況下，才能達到均衡率的高數值——1。

例如：

在一個月中有 25 個工作日，每日平均完成全月計劃（算作 100%）的百分數在保證均衡生產的條件下，應當等於 $\Pi = 100 \div 25 = 4\%$ 。也就是說，假若每天實際完成至少是 4% 的話，均衡率就能等於 1。比方說，假若是一個生產工段（或者是一個車間，或是一個工廠）在該月（25 日）之中產品出產情況如下：

10 天中每日是完成全月計劃範圍的 1%，即是 10 天按照全月計劃的生產範圍共計 10%。

2 天中每日是完成全月計劃範圍的 3%，即是 2 天按照全月計劃的生產範圍共計 6%。

7 天中每日是完成全月計劃範圍的 4%，即是 7 天按照全月計劃的生產範圍共計 28%。

4 天中每日是完成全月計劃範圍的 10%，即是 4 天按照全月計劃的生產範圍共計 40%。

2 天中每日是完成全月計劃範圍的 12%，即是 2 天按照全月計劃的生產範圍共計 24%。

那末總結 25 個工作日，全月計劃完成了 108%。

爲了在這種情形下計算出均衡率來，每日計劃的完成百分數應如此計算：

在 10 天中每日按 1% 計算，即 10 天是全月計劃的 10%。

在 2 天中每日按 3% 計算，即 2 天是全月計劃的 6%。

在 7 天中每日按 4% 計算，即 7 天是全月計劃的 28%。

在 4 天中每日按 4% 計算，即 4 天（以計劃爲限度，而不是按每日實際完成的 10% 計算）是全月計劃的 16%。

在 2 天中每日按 4% 計算，即 2 天（以計劃爲限度，而不是按每日實際完成的 12% 計算）是全月計劃的 8%。

於是，完成的每日計劃百分數之和是 68，那麼每日平均完成的百分數就等於：

$$C = 68 \div 25 = 2.7,$$

而均衡率是

$$Kp = \frac{C}{\Pi} = 2.7 \div 4 = 0.68。$$

假若因某種原因，而指示圖表上原來預定的產品生產情形就是不

均衡的(以該時期的每日計)那末均衡率要用如下的辦法來計算:

1. 確定在每日實際完成該日任務的百分數。
2. 將每日完成計劃的百分數加起來,在加的時候,超過每日完成計劃的百分數,算等於 100 (超過部分不計算在內)。
3. 把這些實際完成的百分數加在一起,被該時期的工作日數來除,便可以得出均衡率來。

下邊的表格是在五天中每日完成指示圖表的結果,我們把它作為一個計算均衡率的例子(見表 1)。

表 1

原始資料和計算資料	單位	五 日 計					總計
		1	2	3	4	5	
計 劃 任 務	件數或 盧布	1000	1100	1100	1150	1150	5500
實 際 完 成	件數或 盧布	800	850	1100	1200	1550	5500
每日實際完成計劃的 百 分 數	%	80	78	100	104	135	100
不算超過部分每日所 完成計劃的百分數	%	80	78	100	100	100	458

均衡率的計算:

$$K_p = \frac{458}{5 \times 100} \approx 0.92。$$

爲了做到均衡地和有節奏地完成生產計劃,就必須精確地組織生產企業的各個環節的工作。因此,生產的節奏性,乃是表現出該企業裏、工段裏、車間裏生產組織狀況的基本指標之一。

3 保證節奏生產的各個基本因素

以下是確定生產均衡性和節奏性的基本因素:

甲、生產任務的正確計算和及時到達車間、工段和工作地點。裝配車間、機械車間和準備車間生產計劃的正確計算,必須保證這些車間能

不中斷地工作，必須保證在生產中建立正常的儲存量與在半成品及製成零件的倉庫裏保持規定限度的儲備品。生產計劃在計算上有錯誤，各車間和各工段在相互關聯的工作上缺乏了必要的提前儲備量，投入生產的數量和在製品的數量及其他等等確定得不正確，都能夠成為車間和工段生產不均衡的根源，都能夠成為破壞按指示圖表而節奏地完成成品生產的根源。

生產任務及時到達車間、工段、小組和工作地點，會使車間和工段能夠及時進行最重要的計算，能夠及時實現必要的技術組織措施，能夠及時準備生產過程中各種各樣的事務，以便保證車間、工段和工作地點從月初的頭幾天就能以全力進行生產。

乙. 作業前的生產準備工作。上班以前，做好一切必需的準備工作，為杜絕非生產的工時浪費，而建立精確的服務於工作地點的制度，這一切都是保證節奏生產的極其重要的條件。

改善作業的準備工作，改善工作地點的服務，能夠繼續發掘出巨大的潛勢力，並能夠利用它來提高產量。

丙. 每日的計算和檢查生產進程。用來發現與規定的指示圖表間的偏差，以便採取足以消滅這些偏差的必要措施，來確保均衡的生產。不斷地考察儲存量的情況，恢復儲存量的成套性，並在這個基礎上調節生產的進程，乃是在工段、在車間、在工廠有節奏地進行生產的最重要前提。

丁. 建立精確的材料計劃制度和規定材料、採購半成品、以及採購製品儲備品的保持制度。要把材料、半成品和完備的製品不間斷地供應生產，乃是遵守節奏生產特別要緊的條件。絕不許可因材料供應的過錯而破壞有節奏的指示圖表，於是首先要求規定適當的材料計劃制度和在工廠倉庫裏保持必需的儲備品的制度。

戊. 精確的對生產供應工具的制度。工具生產計劃、工具採購、工具復甦和工具保管制度，以及對被規定了的工具儲備定額的保持情況，實行有效的檢查，這一切在以需要的類型及尺碼保證不間斷地供應刀具和量具上，因而，也就在確定有節奏的產品生產上有着頭等的重要意

義。

己.實行車間和工段產品專業化的原則。轉到有高度生產效率的生產組織形式,在工廠及其車間的節奏生產的組織上有着巨大意義。車間和工段的產品專業化,對有節奏性的生產是最合適的,在產品專業化的情形下,給每個生產小環節固定下製造一定類型的零件或製品。若和普通在單個和小批生產上所採用的按操作原則(例如:車床組、磨床組、銑床組等等)的車間和工段組織相比較,則按產品特徵的工段組織,有着一系列的優越性,對保證均衡的有節奏的生產是尤其重要的。這些優越性就是:

- 1.使計劃、計算和檢查生產進程的制度大大地簡化。
- 2.縮短了工作物在加工中的路程(若是車間、工段、小組按操作原則組織,工作物在每一道工序完後,由這個小環節運搬到另一小環節,那末在產品專業化下,工作物的路程就大大地縮短了,工作物的移動,絕大部分是直線地由一機床到另一機床)。
- 3.工作物加工的生產循環期很短,能够減少在製品並能够加速流動資金的週轉。
- 4.提高了工段生產人員在製造工作物的質量上遵守規定成品交出期限上的責任感。
- 5.對製造各個零件和部件方面,組織流水作業的生產形式出現了可能性。

在流水作業裏——在這有高度生產效率的生產組織形式裏——毗連工序的逐行之間,可以把中斷現象減少到最低限度。

在這些情形下,就是當生產車間為裝配一個部件而加工一系列的零件時,和機械加工的同時,又進行裝配這個部件的時候,這就出現了新式的產品專業化,即所謂:產品總成原則的組織。車間、工段在這種組織下,更加强了車間對交付優等質量的產品期限上的責任感,更使車間之間的計劃簡易,因為裝配一個部件的各個聯結零件,大都在一個車間裏製造。

最完善的生產組織形式是自動的流水作業線,在自動流水作業線

上，連續的流水作業同生產、輔助、檢驗和運搬工序的完全自動化結合起來。

獨立產品工段的組織，大都採用在大量生產和大批生產上。但在小批生產的工段裏，把工作地點固定上工作物和把設備的放置稍微重新計劃一下，也可以組織成獨立產品工段。[戰士]工廠的寶貴經驗，乃是在小批生產裏組織獨立產品流水作業組的一個榜樣，該廠因把做曲軸的製造過程轉到流水作業道路的結果，曲軸移動的途徑由 687 公尺縮減到 122 公尺，連桿原先要移動 356 公尺，現在已減到 123 公尺了。

4 社會主義競賽在保證節奏生產上的作用

廣泛地展開了單獨的和集體的社會主義競賽，推廣着由羅西斯基同志、沃羅深同志、邱特基赫同志及其他生產革新者們所提議的斯大哈諾夫式的先進勞動組織法，這對按照指示圖表而達到均衡性的和節奏性的生產，是個極其重要的手段。

各個車間和各個生產工段的工作，必須建築在保證工廠成品出產的節奏性基礎上。關於這一點，需要車間和小組的全體生產人員牢牢記住，因為車間和小組按照指示圖表進行工作，並不是爲了圖表工作而工作，而只是爲了達到全企業的工作有節奏性的一種手段。

在這一方面，社會主義競賽的作用是特別大的。

必須培養每個工人、組長、工長，和車間主任的責任感，不僅僅完成全工段及車間的計劃就算萬事大吉，而且還要力求完成全廠的產品出產指示圖表。因此，絕不許可車間和工段交付不完備的產品，因為破壞已授予的零件、部件的名目，這將使工廠由於工段未交出規定的零件而不能交付成品。

第二章 生產任務的正確計算與到達車間

計劃任務及時到達車間和工段，對於組織節奏的生產有着重大意義。這不僅使車間或工段能對設備及時地進行一切必要的負荷核對與勞動力的計算，發覺「薄弱」環節，爲了實現所規定的計劃而擬定和實行必要的技術組織措施；並且對於發動羣衆來完成計劃上，也是很必需的。所以月份計劃應當在每月的前 5~7 天就到達車間。在必要的時候，因上月計劃的實際完成情況而需要修改（更正）月份計劃的話，應當在計劃月份的1~3 號之間提上去。

根據車間的月份計劃來確定和傳達給每個生產工段、小組、分間或機器行列的任務。

車間及其各個環節的生產任務，應該遵守爲保證不中斷節奏工作的一切要素而進行計算。

在加工過程中建立和保持正常的儲存品，在半成品庫裏的荒料、壓型、鑄造品與在成零件總倉庫裏的製成零件的流動儲備品上建立和保持正常的儲存量，乃是保證節奏生產的一個最重要的要素。

生產任務應當不僅爲一個製品（機器）來預定零件和部件的製造，而且也要爲這個製品生產備品；在這些機器當作成品交付時，必須具有備品。

車間生產任務的計算，因爲要和在製造該製品（機器）的操作過程中彼此聯結車間的生產計劃密切吻合，所以各車間的生產計劃應當依照製造該製品的操作過程進行反順序的計算：先從交付成品的車間開始，最後在準備車間結束。也就是說，先計算裝配車間的任務，然後是機械加工車間，最後才輪到準備車間。

1 裝配車間生產計劃的計算

首先是給裝配車間作生產計劃，同時要把製成品在試驗中、保管中

(假若在該廠有的話)和交付中的流動儲存量的保持情況計算在內。

機器在試驗當中、保管當中和交付當中的必需儲存量，要用機器的試驗與交付時間乘上生產指示圖表所預定的每日平均機器數量的積數來確定。

比方說，機器的試驗與交付時間等於兩天，那末當月份任務若是出產 500 台機器(每日平均出產是 $500 \div 25 \text{ 天} = 20 \text{ 台機器}$)的時候，機器在試驗中和交付中的流動儲存品的必需數量則將是 $20 \times 2 = 40 \text{ 台機器}$ 。

當月初，試驗中和交付中實際上存有的機器若是 15 台的話，那末裝配車間的總任務則是：

$$500 + 40 - 15 = 525 \text{ 台機器。}$$

於是，裝配車間出產機器的生產任務 ($A_{\text{сб}}$)，就等於工廠出產機器的計劃數量 (A) 加上在試驗中和交付中的正常流動的儲存量 ($H_{\text{нор}}$)，再減去月初在這些工段裏的機器實際儲存量 ($H_{\text{ф}}$)，即是：

$$A_{\text{сб}} = A + H_{\text{нор}} - H_{\text{ф}}。$$

裝配車間的生產任務，也應當計算上在本車間內的正常儲存量的保持情況。對於裝配中的正常儲存量，可根據上述的方法計算。

2 機械車間生產計劃的計算

機械車間生產零件和部件的計劃，要用以下的方式來計算。

根據裝配車間的生產計劃，來確定本車間(按照每一個項目)給裝配車間所製造的零件和部件的需要數量。為此，對裝配一台機器所需的零件(或者是部件)數量，乘上裝配車間生產計劃所規定的機器數量。然後再給工廠所出產的機器確定作為備品零件的製造數量，最後，確定成零件總倉庫中對保持正常流動的儲存(儲備品)零件的需要數量。

用這種辦法把機械車間計劃的各組成部分加起來，就形成產品生產的全部計劃。

機械車間不直接對裝配車間交付所製成的零件，而是直接交給生產調度科所轄的成零件總倉庫。