

資料第 3019 號

機器製造工廠 的 計劃工作

(下 冊)

Г. В. 吉 普 洛 夫 著

集 體 譯 校

孫 懷 仁 總 校 訂

(一九五三年初版)

立信會計圖書用品社出版

機器製造工廠 的 計劃工作

(下 冊)

Г. В. 吉普洛夫著

集 體 譯 校

孫懷仁總校訂

(十九五三年初版)

立信會計圖書用品社出版

書號 805305

機器製造工廠的計劃工作(下冊)

Планирование на машиностроительных заводах

★ 版權所有 ★

原 著 者	Г. В. 吉普洛夫
原 著 版 次	一 九 四 九 年 版
原 著 出 版 者	機 器 製 造 書 籍 出 版 局
譯 者	祝 百 英 王 玉 符 萬 家 翔 林 康 鄒 斯 濟 陳 簡 青
校 訂 者	祝 祖 耀 徐 之 河 胡 式 如 孫 懷 仁 胡 鍾 京
總 校 訂 者	孫 立 信 會 計 圖 書 用 品 社
出 版 者	上 海 河 南 中 路 三 三 九 號
總 經 售	中 國 圖 書 發 行 公 司
印 刷 者	中 和 印 刷 廠
	上 海 淮 安 路 七 二 七 弄 三 〇 號

目 錄 1—4 正 文 179—441 (滬)

1953年4月初版(東南型)

0001—4000(同和訂)

新定價 ¥15,500

目 錄

第九章 未完成品的核算 179

第八十四節	超額製件的一般性質	180
第八十五節	組列生產中週期超額製件的核算	181
第八十六節	組列生產中保險超額製件的核算	185
第八十七節	在連續——流水路線中週期超額製件的核算	186
第八十八節	在不同步流水路線中週期超額製件的核算	188
第八十九節	流水路線中保險超額製件的核算	195
第九十節	車間中間倉庫的超額製件底核算	196
第九十一節	生產過程中未完成品成本的變動	197
第九十二節	費用增長係數的確定	198
第九十三節	未完成品成本的核算和定額工作	202
第九十四節	未完成的綜合核算的幾種情形	204
第九十五節	減少未完成品的方法	205

第十章 年度及季度生產大綱的編製 207

第九十六節	工廠年度生產大綱之內容	207
第九十七節	編製工廠年度生產大綱之程序	207
第九十八節	工廠的商品產量及總產量	210
第九十九節	總週轉額及廠內週轉額	212
第一〇〇節	商品產量及總產量的評價	213
第一〇一節	工作量的年度內分配	215
第一〇二節	同時製造之產品品名的確定	216
第一〇三節	單一生產及小型組列生產工廠年度生產大綱的特點	220
第一〇四節	大型組列生產及大量生產工廠年度生產大綱的特點	221
第一〇五節	全廠季度生產大綱的編訂	222
第一〇六節	車間年度生產大綱的內容	224
第一〇七節	車間年度生產大綱編訂的程序	225

第一〇八節	車間的總產量及商品產量	226
第一〇九節	車間之間年度大綱的配合和工作量按季的分配	228
第一一〇節	車間季度大綱及按月工作量的分配	229
第一一一節	年度生產大綱及季度生產大綱之傳達予執行者	235
第十一章	月度生產大綱的編訂	237
第一一二節	全廠月度生產大綱的編訂	237
第一一三節	車間月度大綱編訂的程序及其內容	239
第一一四節	車間生產任務的核算方法	245
第一一五節	各別定貨在計劃上的一些特點	250
第一一六節	按照更短的計劃時期來劃分月度大綱	251
第十二章	生產大綱按執行者與完成時期在車間內的分配	256
第一一七節	按各車間編訂月度生產大綱的一般情形	256
第一一八節	典型計劃的編訂(標準-計劃)	260
第一一九節	按執行人員與工作完成日期的計劃工作在車間內之分配	261
第一二〇節	一週(十日)工作任務之編訂	270
第一二一節	多機床工作計劃之特點	271
第一二二節	生產任務傳達於工作地	272
第一二三節	班次-晝夜與班次任務的編訂	273
第一二四節	按小時指示圖表的編訂	278
第一二五節	在計劃工作與分配工作時所採用的各種組織裝置	280
第十三章	材料-技術供應的計劃工作	288
第一二六節	材料、燃料、動力、工具等消耗定額是計劃工作底基礎	290
第一二七節	生產大綱中主要材料需用的計算	292
第一二八節	輔助材料的需用計算	297
第一二九節	購入製品及半製品需用的計算	298
第一三〇節	材料-技術供應平衡表的編製及倉庫儲備材料的計劃工作	299

第一三一節	黑色與有色金屬廢料、碎屑之蒐集及利用的計劃工作	301
第一三二節	生產與日常生活需要的燃料需用計算	302
第一三三節	動力需用的計算	304
第一三四節	工具需用的計算	307
第一三五節	材料、燃料供應計劃與申請書的編製及其執行程序	309
第一三六節	材料、燃料季度採購計劃的編製	310
第一三七節	材料、燃料需用之作業計劃	310
第一三八節	以工具來保證車間	312
第一三九節	以動力來保證車間及其利用的監督	313
第十四章	勞動和工資的計劃工作	314
第一四〇節	勞動生產率的計劃工作的一般情形	315
第一四一節	勞動生產率的指標	316
第一四二節	勞動生產率的潛力及其運用的計劃	318
第一四三節	工人人數計劃的基本概念	320
第一四四節	一個工人的工作時間平衡表	322
第一四五節	產品勞動消耗量的決定	327
第一四六節	基本工人需要數量的計算	328
第一四七節	輔助工人及低級勤雜人員需要數量的計算	331
第一四八節	關於工人需要數量的綜合資料	335
第一四九節	補充工人需要量的計算	336
第一五〇節	工程-技術人員和職員需要量的計算	337
第一五一節	練習生需要數量的計算	338
第一五二節	非工業生產工作人員人數的計算	338
第一五三節	工資計劃的一般概念	339
第一五四節	工人工資總額的組成及其核算	340
第一五五節	其他工作人員的工資總額	346
第一五六節	平均工資計劃	347
第一五七節	將各勞動指標傳達於執行者	348
第一五八節	編製幹部培養計劃	348
第一五九節	文化-福利設施工作人員的計劃	349

第十五章 產品成本及其降低的計劃工作	350
第一六〇節 產品成本計劃	350
第一六一節 生產費預算的編訂	352
第一六二節 各類產品計劃成本的計算——一般規則	361
第一六三節 單位產品直接費用的計劃工作	362
第一六四節 間接用費的計劃工作	364
第一六五節 單位產品總成本(商業成本)的核算	368
第一六六節 商品產量的成本計算表	368
第一六七節 產品成本降低的計劃	370
第一六八節 產品成本的降低和工廠工作的利潤	372
第十六章 計劃完成的計算和監督	378
第一六九節 生產計算的原始文件	381
第一七〇節 製成產品數量的計算	386
第一七一節 生產大綱完成進度的計算與監督	391
第一七二節 生產大綱完成進度之完整性的監督	400
第一七三節 按數量、品名與均衡性對生產大綱完成的計算與監督	402
第一七四節 產品質量和廢品的計算與監督	406
第一七五節 材料—技術供應的計算與監督	410
第一七六節 勞動計劃與工資計劃完成的計算與監督	417
第一七七節 設備工作的計算與監督	421
第一七八節 產品成本計劃完成的計算與監督	423
第一七九節 組織技術計劃完成的監督	425
第一八〇節 生產技術準備的監督	426
第一八一節 應用於工廠及車間分析工作中的主要技術經濟指標	427
第十七章 生產調度工作	430
第一八二節 基本生產調度工作的組織機構及其內容	432
第一八三節 輔助業務的調度工作	435
第一八四節 調度工作的組織和技術裝置	436

第九章 未完成的核算

未完成的定額核算，是與生產週期的延續時間和超越量的核算發生密切關係的。未完成品就是指那種已經開始製造而尚未完成的产品。在工廠計劃中，這項核算是具有重大意義的。在機器製造工廠內，未完成品占總物資價值的百分之四十至六十，而且通常是流動資金中最重要的一個項目。車間和倉庫中未完成品的存在，可以保證生產不中斷的進行。成品的不斷出品，應由生產中新物資和活勞動、物化勞動的新消耗的不斷參加來保證的。所以在生產內部，通常存在着若干數量的未完成品。此項未完成品的正常數量，是使全部生產過程不致中斷的一個重要條件。在生產的各個階段中，準備了足夠的準備品、半製品和零件，這不僅是保證了生產手段的充分使用，同時並保證了全套裝配工程的及時完成。雖然如此，但就生產經濟方面而言，對未完成品的必需數量的問題上，仍要求採取小心謹慎的態度。過多的未完成品，不會給予生產上以絲毫的利益，相反的，是將資金的多餘部份呆滯了，並從國民經濟中積壓了多餘的物資價值。因此，這裏就產生了從技術—經濟觀點來制訂未完成品計劃及其綜合定額與組織不斷管理監督的必要性。

關於未完成的定額和計劃工作問題，應該從兩方面來觀察：首先必須以實物表示來確定未完成品的數量，這在生產過程各階段中都是需要的。在這種了解下，未完成品通常是稱為超額製件。同時，未完成品正如生產範圍內的結餘物資一樣，這些結餘物資的成本，是取決於超額製件的數量。同時，生產過程階段中按零件與部件的移動程度的費用增長的特點。因此，計劃中所進行未完成品的核算，具有下述兩項目的：

一、把各準備階段的零件和部件的積累數量規定出來，以保證生產的正常進行；

二、在流動資金中確定適當的需用部分。

關於核算未完成品的問題，應先從超額製件方面着手研究。

第八十四節 超額製件的一般性質

超額製件就是指在現有生產—技術條件之下，以實物表示的正常未完成品。也就是半製品、零件，以及各種複雜程度的裝配單位與製造尚未終了之製品。

超額製件的正常狀態，要能保證指示圖所載的正常進度，而不致發生跳躍和突擊式的不規則的情況。但是這種超額製件的任務，祇能在某種情形下可以完成，也就是它應當安置在適當的地方，而其數量亦應經常保持着必要的水平。

就其結構和任務的特點而言，超額製件可以分為兩類。第一類，稱為週期的超額製件，這是指在正常程序下通過生產週期的半製品，零件和未完成品而構成的。第二類，係指那些雖然處於生產之中，但祇在前一作業發生停滯間斷現象時，或者在後繼的作業計劃任務已被大量超額完成時，才進入下一作業的半製品，零件，部件及未完成品而言。這類超額製件稱為保險的超額製件。

就所在地點而言，超額製件又可分為：

一、生產中的超額製件，即現正處於工作地，檢查站，及搬運過程中的超額製件。

二、倉庫中的超額製件——有儲藏在車間倉庫和車間之間的中間倉庫的兩種。

在現有的生產技術和組織的條件下，凡是這種超額製件，是必要的，並能滿足不中斷的，有拍節的，全套的生產計劃之執行。那末，這種超額製件，就是正常的超額製件。根據不同種類的超額製件之核算，可以正確的來計劃它在生產過程的移動，並監督超額製件的實際情況。

在組列生產中，各車間最通常採用的方法，是按零件和按種類來計

算超額製件。在大量生產中，適用按零件和按作業來計算超額製件。在單一生產中，超額製件是按照定貨來計算的。至於衡量單位，在機械、裝配車間為定額小時或盧布，在準備車間則為噸。

正常超額製件的數量，可用分析法計算之，也就是用公式或圖表。

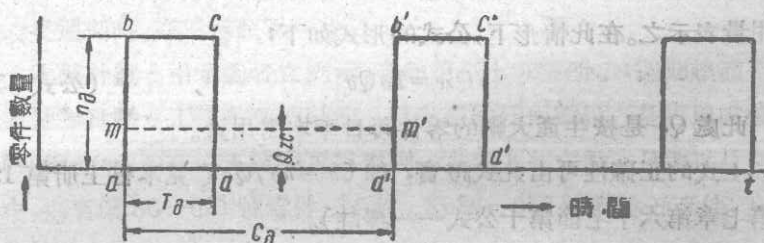
第八十五節 組列生產中週期超額製件的核算

在組列生產中，週期超額製件的數量，可用以下各種方法決定之：

- 一、平均數量核算法；
- 二、按工作指示圖直接核算法；
- 三、根據週期超額製件實際數量之分析的綜合核算法。

第一種和第三種方法，適用於計劃的初步核算，而第二種方法，則適用於編製正確日程計劃和調整生產的進度。

以平均數量為基礎的週期超額製件核算法，有如第三十四圖所示。



(第三十四圖) 零件組的移動

T_{θ} —— 一組零件的加工週期延續時間 C_{θ} —— 在加工中組交付製造的反復循環期
 n_{θ} —— 組之大小(件) Q_{zc} —— 週期超額製件的平均數量

假定在日程的 a 點， n_{θ} 件數量零件組投入作業。該組製造週期延續時間在本段內等於 T_{θ} 時間單位。下一組的同樣零件，在日程的 a' 點投入生產，須經過規定的時期，即 C_{θ} 的時間單位。並已知 C_{θ} 大於 T_{θ} 。在此情形下，上述週期超額製件中之零件數量將有極不均衡的變化，亦即自零到整組零件。在經過 T_{θ} 時間單位時，週期超額製件的零件數，將等

於整組的零件數。而在經過 C_0 —— T_0 的時間單位時，此項零件的週期超額製件，將完全不存在。在此工段中週期超額製件的零件未知平均數量，可由超額製件中之零件在本段上停留的零件 - 日數，與 C_0 交付製造反復循環期的延續時間相比較而決定之；分析週期超額製件的零件平均數量 Q_{zo} ，可由下述公式求得：

$$Q_{zo} = \frac{n_0 T_0}{C_0} \quad (\text{公式 24})$$

這個公式核算之意義，可由 $abcd$ 和 $amm'a'$ 兩個長方形面積相等這點上得以明瞭；已知 b 點符合零件組 n_0 的數量，及 m 點符合超額製件的平均數量即 Q_{zo} 。因此長方形 $abcd$ 表示超額製件，停留在工作地的零件 - 日數的數量，而長方形 $amm'a'$ 與其相同，但 $amm'a'$ 並非在製造一組零件的生產週期基礎上，而是這批零件重複交付製造的循環時期——即 $a'a'$ 。超額製件的平均數量亦可由其他方法表示之：由製造一組零件並以晝夜所表現的週期延續時間，和計劃中該項零件的每日平均需用量表示之。在此情形下，公式的形式如下：

$$Q_{zo} = T_0 Q_0 \quad (\text{公式 25})$$

此處 Q_0 是按生產大綱的零件每日平均需用量。

上式的正確性可由此式證實，即 $C_0 = n_0 / Q_0$ （見本書上冊第 135 頁第七章第六十七節第十公式——譯註）。

例：機械車間九月份（三十個日曆日）生產大綱包括製造三百六十個小軸：此項小軸係以每組一百廿個投入製造，每組製造週期延續時間為五天，同時一組交付製造的反復循環期等於十天，一晝夜消耗為 $360/30 = 12$ 個小軸，則機械車間小軸週期超額製件的平均數量應為：

$$Q_{zo} = \frac{120 \times 5}{10} = 5 \times 12 = 60 \text{ 個}$$

核算超額製件平均數量所引據的公式，在後述情形中亦屬有效，即當製造一組零件生產週期時期較本組的原交付製造期為長時（即 $T_0 \geq C_0$ ）。

在該種情況下，超額製件的平均數量，不能小於一組零件數量。這是從二十四公式得出的，因為在此條件下， Q_{zo} 將不可避免的要比 n_0 為大。由此可以得出結論，即在嚴格遵守交付製造的週期下，超額製件中永遠留有並不較一組數量為少的零件，因為每次新的一組進入生產時，係在前一組尚未完全通過生產過程之故。

超額製件的平均數量不僅可用件數表示，亦可用一般單位，如定額小時來表示。

按定額時間以從事週期超額製件之決定時，假如勞動消耗量與零件製造的週期延續性成正比例時，則各種不同品名零件的超額製件之平均數量，應乘以每個零件勞動消耗量之半數。為獲得按工廠的超額製件之一般綜合定額，則應將上述數量予以總計。

按工作指示圖所決定的週期超額製件，須有日曆-工作負荷計劃的資料，此項計劃的內容，是在時間上工作總量的具體分配情況。這種計劃-指示圖表，其期限通常多不超過一個月。即使在製造一組零件需要較長週期時，亦不得超過一季。

此種計劃-指示圖表之例示，有如第三十五圖所示：週期超額製件之數量對日曆-工作負荷的計劃-指示圖的任何數目，是可以直接求得的。例如：由第三十五圖中可以看到一九四九年六月一日週期超額製件中，將有第 36-021 號零件三百件，第 36-050 號零件五百件，以及其他等等。

用工作指示圖所求得的按零件核算週期超額製件的結果，也可以推廣用之於工段或車間的範圍以內，即用超額製件之零件數量乘以適當的勞動消耗量（定額小時）。

用綜合方法來決定週期超額製件，祇有在後述的情形下，始能適用：當整個產品名稱按零件來決定（這種決定是以成組交付製造的核算，及用於製造上生產週期長度的核算為基礎的）發生困難的時候，以及在這個計算工作上，雖已消耗了必要的時間，而此種決定仍證明其為無效的時候。這種情形，常在生產過程非常複雜之機器製造廠內發生：如車

[illegible]

分子表示作業號次，
分母表示零件組加
工延續時間（小時）。

間內零件搬運路線常常變更時；如產品名稱，裝配工作的圖表複雜化時。在這些條件下，零件的超額製件定額水平的決定，可採用由 B. П. 彭考夫斯基工程師所研究的綜合方法。但是這種方法僅適用於正在開工的工廠，因為這個方法是根據由分析超額製件實際數量而獲得的資料的。

核算的程序如下：根據工作的相似性劃分車間為各工段，也就是在同一工段中製造具有同樣工藝技術程序的零件，例如同樣的週期延續時間和同樣大小的一組交付製造品。經驗證明，即使是最複雜的車間，分成這樣的工段最多亦不超過十五個。工段劃分以後，在每個同樣工作的工段中，編製生產超額製件的剩餘零件的登記清單。按零件加工狀況作成登記清單結果，是用定額小時來表示的。

如此將已計算出的超額製件範圍除以工段晝夜平均出品量（用同一計算單位）及係數 0.5——表示生產進度中活勞動消耗之增加，即求得本工段按件的週期平均計算連續性。並根據上述公式使用此項綜合定額，再對每個零件或零件組計算正常超額製件的數量。

核算上所利用之選定的登記清單的資料，應該是經過精細分析的，而非偶然的數量。唯有在此種細緻的分析下，登記清單的資料才可用作核算的基礎。

第八十六節 組列生產中保險超額製件的核算

由於保險超額製件的沒有規律移動，這樣就使得它的核算很困難。當然，對有些零件的不間斷製造是不需要考慮保險數量的。這些零件，生產過程並不複雜而已熟練的，並且只有簡短製造週期的；這裏沒有廢品；同時，零件是在設備具有許多剩餘時間以內製造的。對於這樣的零件，很少需要準備保險超額製件。因此核算保險超額製件的數量，應在決定零件品名之後。按照品名表的規定來核算超額製件的工作，是以經驗作為根據的。保險超額製件所在地，大部份是在車間的工段之間，很少是在作業之間。根據經驗的資料，因為在那些工段之後，從下一作業

起直到裝配為止，其間工作可能發生破壞的。

對保險超額製件數量影響最大的要素是：

- 一、在一個單位時間內應製造的產品單位數量。
- 二、產品生產週期的延續時間。
- 三、在供應工段中停歇的延續時間和次數。

爲了能在核算中利用停歇與損失資料，應該整理日曆時間的損失。這些時間損失量的決定，是以設備的停止運轉和工人休閒的報告資料，工作日寫實資料，實驗資料以及其他資料的分析爲根據。這個損失量的核算，應在各種偶然的影響因素除去之後進行。在分組工作中，保險超額製件，可由下列公式來決定之：

$$Q_{zn} = \frac{n_d \cdot \tan}{T_d} \quad (\text{公式 26})$$

Q_{zn} ——以件計的保險超額製件數量。

$\tan$ ——在供應工段或供應工作地的工作時間計劃損失量(以日曆小時計算)。

保險超額製件的最小數量，需要這樣規定，以便使其在損失時間中能够完全恢復。因此，依照第 26 公式所得的結果，必需按照這個要求來加以檢查修正。

第八十七節 在連續—流水路線中週期 超額製件的核算

在連續—流水路線中，超額製件的標準量，可用同樣的方法來決定；也就是按照公式來核算。

在連續—流水路線中，週期超額製件，由下列三種零件(部件)所構成：

- 一、處於製造過程工作地點的；
- 二、處於各作業之間的；
- 三、處於運送中的超額製件。

超額製件的核算，應按其組別來進行。週期超額製件處於工作地點的 Q_{zp} ，按下列公式核算：

$$Q_{zp} = \sum_{1}^{q_p} n_o \quad (\text{公式 27})$$

式中 q_p ——流水作業中工作地之數量。

n_o ——在同一工作地上，同時製造的零件（部件，製品）的數量。

作業間的超額製件（ Q_{zm} ）的零件（部件）的最小許可量，應相等於其在作業中的數量。此種超額製件，在流水作業中，是為了保證不斷供給工作地需要而進行的。

零件由一個工作地移轉至另一工作地時，不必按件來進行，可以小的組量（ n_{mp} ）來傳送，例如以一個包裝為單位來移轉。在此種情形下，流水作業中之作業間超額製件的零件數，將等於一個輸送組的零件數，乘以流水作業中工作地的數量。

在連續 - 流水路線中，運送中的超額製件不是在零件（部件）成批的移轉下組成的；這超額製件的數量，取決於一個作業移至另一個作業兩個連接補給之間的時間（ t_{xmp} ），以及平均拍節的大小（ C_o ）。運送的超額製件數量（ Q_{zm} ）則可由下列公式來決定：

$$Q_{zm} = \frac{t_{xmp}}{C_o} \quad (\text{公式 28})$$

連續 - 流水路線的週期超額製件數量，等於其各個別部門數量之總和。

在連續 - 流水裝配過程，並具有傳送帶的情況之下，週期超額製件的組成，就有若干變化，它是由在裝配過程中傳送帶上的，及自一個傳送帶至另一傳送帶的移轉過程中的（在傳送裝置中）零件和組件，與在檢驗中和有缺點的已裝配好的製品來組成的。運送的超額製件，在此情形下，就包括所有存在架空傳送帶，滾筒傳送帶以及流水作業的其他傳送設備上面的組件和零件。

在此情形下，週期超額製件之數量的決定，只能根據下述各有關資料：傳送帶之長度及其運轉速度；傳送裝置上吊具數量以及其他資料。至於在試驗和有缺點的已裝配的製品數量，則可由經驗統計資料來決定。

第八十八節 在不同步流水路線中 週期超額製件的核算

在不同步流水路線（如所稱之直流式流水作業）中，週期超額製件的核算，確實是很複雜的，因為此類超額製件，在時間上常按照數量和地位而有所變動。此處也可以採用分析核算法和圖表核算法。

在不同步流水路線中，週期超額製件的組成，包括下列各種另件（部件）：

- 一、處於加工（製造）過程中之工作地點的零件（部件）；
- 二、處於第一項作業前的運送超額製件；
- 三、處於作業之間的週轉超額製件。

在連續－流水路線的作業中，前面一二兩種超額製件的決定方法與前述相似。但週轉超額製件的核算，則另有若干特點。

週轉超額製件，是因鄰近工作地工藝技術程序生產率的不同所造成。此類超額製件在工作地的不時調動下，可能產生於流水工段間，同時也可能在各種不同類型的相聯系之生產路線下，或當零件製造的包裝數量是不同的情形下而形成。這類超額製件之所以當作週轉超額製件，是因為組成這種超額製件之零件（部件）的數量，是有週轉的。這個數量是定期的增加着，在增加到最高限度後，復又減少（經常到零），再重新增加到最高限度；整個週轉是定期性地在重複着的。此週轉超額製件的發生，是由於工作地點，在提高了零件出品的規定拍節時，它是利用來作為週轉的。在一對鄰近的作業中，於其不同的生產率下，不同時（不同步）進行的作業各佔一席地位的。因而使得週期超額製件，發生了定期的重複變化。當鄰近工作地或生產工段為補充其生產，而以不同的