

工業管理叢書

工具車間作業計劃

阿梁克林斯基、巴爾明諾夫著



機械工業出版社

6612
7134
369

46612

5/7134

44083

工業管理叢書

工具車間作業計劃

阿梁克林斯基、巴爾明諾夫著

斐 然 譯



機械工業出版社

出版者的話

本書介紹機器製造廠工具車間生產計劃和調度工作的基本問題。對於工具生產的準備工作，編製生產大綱，編製月份和晝夜輪班計劃，生產的統計，檢查和調度工作等都有詳細敘述。

本書是蘇聯國立機器製造書籍出版社出版的經濟與生產組織部分‘工長叢書’之一，可以幫助工長掌握車間與生產工段作業計劃和調度工作的方法。同時對於車間計劃員和經濟員也是有幫助的。

蘇聯 Ю. С. Алякринский и А. И. Парменов 著 ‘Оперативное планирование в инструментальных цехах’ (Машигиз 1952 年第一版)

* * *

書號 0543

1954 年 8 月第一版 1955 年 2 月第一版第二次印刷

850×1143 $\frac{1}{32}$ 80 千字 2 $\frac{1}{2}$ 印張 4,301—7,300 冊

機械工業出版社(北京藍甲廠 17 號)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第 008 號 定價 4,700 元(18)

目 次

原 序	4
緒 論	5
第一章 工具車間概論	7
第二章 工具生產的準備工作	10
第三章 計劃工作制度的選擇和車間的管理組織	24
第四章 月份的生產業計劃工作	27
第五章 輪班晝夜內的生產業準備工作和計劃工作	44
第六章 車間生產業統計工作	60
第七章 生產調度工作	73
第八章 工具車間和各工段工作的技術經濟指標的制定	76
參考文獻	

原 序

先進企業的工作經驗證明，爲了順利地組織集體的斯大哈諾夫勞動，必須堅決改善車間內部的計劃工作、生產準備工作、統計及檢查工作。

作者給自己提出的任務是幫助工具車間的工長、計劃員、車間主任及車間其他工作人員組織全體職工來完成與超額完成生產計劃。

本書試圖綜合說明作業計劃工作、生產準備工作、派工工作和組織生產進度核算與檢查方面的先進經驗。

作者撰寫本書時欲達到的目的是按照車間和工廠的生產類型，闡明車間計劃工作的方法和形式。本書內的材料對於小批生產和單件生產的車間工作人員是很有益處的，小批生產和單件生產的作業計劃工作很複雜，然而在文獻中很少有人加以研究。

歡迎讀者提出批評與修正。建議請寄到：莫斯科，特列奇雅克夫斯基路1號，機器製造書籍出版社經濟與生產組織文獻編輯部。

緒 論

社會主義生產組織的最重要的特徵是互助合作，爲全民的利益而勞動競賽，每個工人積極參加建設社會主義社會和全部計劃性的生產。

我們國民經濟經營管理的計劃性，是社會主義生產的基本特點之一。

每個企業，國民經濟的每個環節都有根據發展該部門的國家計劃而訂立的自己的計劃。我們的計劃是必須完成的法律。我們計劃的指令性，是社會主義計劃工作的最重要的特徵之一。

斯大林同志說過：“我們的計劃不是一種猜想的計劃，不是一種推測性的計劃，而是一種指令計劃，完成計劃是領導機關的義務，指令計劃決定將來在全國範圍內我們的經濟發展方向。”●

只有在社會主義的、有計劃的國民經濟條件下，才有可能科學地組織生產，動員一切後備力量來完成計劃。組織生產的目的是無條件地按照各項指標完成計劃任務。

計劃性這一概念就其廣意來說乃是要以資本主義制度即使在其繁榮時期也不能達到的速度來發展我們的國民經濟。

國民經濟計劃在工廠的計劃工作系統中得到了進一步的發展。

下達到車間、工段、小組和工作地的具體任務，是組織這些生產環節的全部工作的基礎。

在車間、工段和每個工人完成計劃的過程中，必須對生產建立正確的業務上的領導。必須這樣地組織生產，就是不使零件積壓在工作地內，不讓工人停工待料。其次，必須使車間、工段製造零件和部件的日期協調地配合起來，以保證全廠不間斷地出產產品。

車間的生產作業計劃工作，由專門的機構——車間生產調度組在工長的直接參加下掌握。

1940年5月17日蘇聯共產黨中央委員會和蘇聯人民委員會‘關於在重型機器製造廠中提高工長的作用’的決議上，給工長提出了重大的任務。工長是生產上的中心領導人物。

工長的首要任務是以最少的生產成本，在數量、質量和日期上完成生產計劃。

工長應集中全部注意力去正確地組織他所領導的全體人員進行勞動和正確地使用設備，去運用生產革新者的先進經驗，去發展斯大哈諾夫運動和無條件地完成生產任務。

‘紅色無產者’工廠的工長扎多羅斯基同志曾順利地在工段中實行了經濟核算制，他的經驗證明，工長的倡議對於企業的工作成果是有着多麼大的影響。

工長參加改善生產組織，就能促使建立斯大哈諾夫工段和車間。

‘卡里伯(量規)’工廠的工長羅希斯基同志(千分尺車間)、尤金同志(工具車間)、列若夫同志(量規車間)和葉夫西柯夫同志(卡尺車間)在他們的工段裏組織了斯大哈諾夫生產，從而為全廠過渡到斯大哈諾夫生產創造了準備條件。

第一章 工具車間概論

在現代化的機器製造廠中，大量地使用各種構造與尺寸的刀具、量具，輔助工具，萬能夾具及衝模等等。機器製造廠工具車間担负的任務是及時供應生產車間所需要的裝置，而最主要的是供應專用裝置（只為製造本廠產品所需要的裝置）。

工廠工具管理單位有責任及時地，不間斷地向生產車間及輔助車間供應各種工具，瞭解工具的需要量，確定儲備定額，保持全廠各車間正常工作所需要的儲備量水平，不使之過多而積壓流動資金；領導工具車間的工具製造、修理及翻新工作；組織保管、發放和統計全廠流通的工具及製造這些工具用的特種材料；對工具的製造、壽命、使用、修理及翻新進行技術監督。

工具管理單位要配合貫徹先進的工具製造工藝規程的工作，配合提高工具質量和生產效率的工作，配合最合理地最充分地利用全廠工具潛在力量的工作。

工具車間的生產機構與性質取決於機器製造廠主要車間的性質——工廠出產的產品品種和數量。

工具車間的主要工部有兩種類型：一種是能够完全製成工具的‘對象’工部，切刀工部及其他刀具工部；一定類型的工具只在製造新工具的工部（例如量具工部，夾具工部等）內進行大修理與翻新。另一種是‘工藝’工部，在工藝工部內只是完成個別的工藝工序（車、銑、磨等）。

對於成批生產的機器製造廠的工具車間，如果車間內的機床有 100 台和 100 台以上，其機構大致如下：

- 切刀及其他刀具工部（有時還分設銑刀組和孔加工刀具組）；
- 量具工部；
- 輔助工具工部；
- 夾具工部；
- 冷衝模工部；
- 切割工部；
- 磨刀工部；
- 熱處理和銲接工部；

鍛工工部。

在上述規模的工具車間內，一般配備有以下幾種類型的機床(佔總數的百分比)：

車床	28	螺紋銑床	1
六角車床(大量生產情況下)	2	立式鑽床	8
銼床	2	外圓磨床	8
銼床(包括樣板，銼床等)	4	平面磨床	6
龍門鉋	1	內圓磨床	2
牛頭鉋	7	螺紋磨床	1
插床	2	特種磨床	1
臥式萬能銑床	10	驗規磨床	1
立式銑床	2	研磨機	2
		工具磨床	10
		其他稀有機床	2

銼床通常有三分之一是樣板銼床，工具磨床有 70% 以下是萬能磨床。

根據需要情況，還可以採用其他製造螺旋銑刀和滾刀用的特種磨床。

精磨二次工具[●]用的設備數量取決於車間的規模和它與磨刀工部的合作條件[●]。

製造各種類型工具的工具車間(包括製造鍛模和木模)，是重型機械製造廠、機床製造廠及其他機器製造廠中最為普通的一種工具車間。

有機床 100 台和 100 台以上的工具車間就算是大型工具車間。

服務於大量和大批生產的工廠的工具車間都屬另一類，例如：服務於汽車工廠、拖拉機工廠、滾珠軸承工廠和一部分機床製造廠等的工具車間。這類工具車間是大批出產專用工具的，因此在製造工具時(例如：銑銑刀和絲椎槽)可以普遍地使用生產效率很高的夾具(鑽套、多位夾具等)，所以也就能把工具的製造時間縮短很多並使手工操作(磨刀和研磨等)的機械化範圍大為擴大。

服務於中批與小批出產機器的工廠的工具車間，也必須在機器典型化和使用專用工夾具的基礎上，採用先進的工藝規程。

在大量生產和大批生產的機器製造廠中，工具車間生產組織的基本原則則是使工部‘對象化’，在工部內劃分專業化作業線，實行流水作業法製造刀

● 二次工具即製造工具的工部。——譯者

● ‘蘇聯機器製造百科全書’第 14 卷，第 7 分冊(機械工業出版社，1953 年版)。

具、量具和在夾具規格化的基礎上實行流水作業法製造夾具零件。這一方法可以保證達到最良好的生產指標與技術經濟指標。

在大批生產的工具車間內，先進的生產組織是要靠着使裝置規格化的辦法盡量減少計劃製造的裝置品種，並在此基礎上增加批量與造成通用工具和標準零件的必要的流動儲備量。在不重複生產的單件生產情況下，爲了減少品種，必須使夾具通用化，至少要使夾具主要部分（基本零件）通用化，以便於迅速改造現用的裝置。這一措施的成敗與設計員和工藝員的工作有很大的關係。

工具分類法

機器製造廠所製造的和外購的工具種類、類型和尺寸極爲繁多，所以組織工具的管理非常困難。根據正確製訂的廠內通用工具分類表，就簡化了編製工具車間生產計劃的核算方法、機床需要數量的核算方法、消耗定額的確定和供應計劃的編製等。

通用的工具分組方法如下：

1. 刀具；
2. 量具；
3. 緊固裝置或輔助工具；
4. 夾具；
5. 衝模；
6. 鉗工安裝工具；
7. 木工加工工具；
8. 氣動工具；
9. 金屬模、模底板和壓模；
10. 鍋爐工作用工具。

機器製造廠使用的工具種類繁多，所以需要有簡明的代號，即需要進行‘編號’，否則很難進行統計工作和辦理填寫收發文件的手續。工具的分類方法很多，有順序編號法、十進位制標號法和文字標號法三種。

順序編號法是一種不方便而且很麻煩的方法，但是這種方法却被普遍的採用。順序編號法就是給每種工具定一個順序號，並附帶標上一個工具類型索引。這種方法如果工具的種號相同時，很難從倉庫中迅速地找出所需要的工具，在文件中難免有所混淆。

十進位法就是用固定的數字表示每組工具，數字在月初一號時標上。例：

如：一組刀具的代號：1.1 表示直柄鉸刀，1.11 表示斜柄鉸刀，1.112 表示插柄鉸刀，諸如此類等等。這種方法麻煩的地方是每組工具內只能包括十種工具，在數字的編排上很費事。

文字標號法就是混合使用文字代號和數字代號，例如：P 表示切刀，PO 表示 10×20 的切斷車刀，PO2 表示 12×25 的切斷車刀等等。

某些工廠採用一種比較合理的工具編號法。其分類法的基礎是把工具分成同類的組（鉸刀、絲椎、板牙等）、小組（機用插柄鉸刀）和類型（整塊金屬製的機用插柄鉸刀）。表示工具的號碼是一個五位數，第一個數字表示專用工具，第二和第三個數字表示工具的組別，第四個數字表示工具的小組類別，第五個數字表示工具的類型。例如：組號是703（鉸刀），小組號是7031（機用插柄鉸刀），類型號是703.1.1（整塊金屬製的機用插柄鉸刀）。

夾具和衝模的號碼是一個七位數，前面的三個數字表示組別，例如：800 表示車床夾具，802 表示銑床夾具，803 表示鑽模，804 表示鉋加工和插加工夾具等等。第四和第五個數字是表示固定方式的，其餘的數字表示圖紙的順序號碼。

例如：802 表示銑床夾具，25 表示固定在工作台上，67 表示圖紙號，所以這個夾具的號碼就是802.25.67。

這種工具編號法可以叫做對象編號法。採用這種方法時，根據上述的這些代號可以知道工具的類型尺寸和用途。

在工廠中工具的對象編號法，是用於減輕工具車間作業計劃的編製和金屬消耗量的核算（見下述）。

在1950年出版了由蘇聯國家技術委員會推薦的ГОСТ 5446-50，在此ГОСТ內，規定了機器製造廠的工夾具分類法和代號制度。

採用ГОСТ內的分類法和代號制度，很多機器製造廠的工具管理狀況定將有所改善。

第二章 工具生產的準備工作

工具生產技術準備工作的基本項目是：

- a) 設計廠內主要生產用的專用裝置；
- б) 編製專用裝置的製造工藝規程；
- в) 設計製造專用裝置用的二次工具與確定其需要量；
- г) 編製製造二次工具的工藝規程；

д) 制定工藝規程中的定額;

е) 把完成生產準備工作過程中所編製的技術文件供給工具車間。

在機器製造廠的實際工作中，工具生產的技術準備工作，基本上是按照下列兩種方式組織的（圖1）。

很多工廠都是由工廠總工藝科負責設計專用裝置，而由工具車間（車間生產準備組）負責編製專用裝置的工藝規程、設計二次專用裝置和制定工藝規程中的各項定額。

這樣組織準備工作時，首先由總工藝科把專用裝置圖紙和明細表一同交給工廠的工具科，工具科審查其成套性，辦理編製工藝規程和製造專用裝置的訂貨手續，然後把圖紙、明細表和訂貨單一同交給工具車間。

在車間裏編製工藝規程是有一些優點的，例如：可以根據現有設備正確地安排工序，可以更好地應用工具工人的經驗和在生產中貫徹工藝規程的經驗。

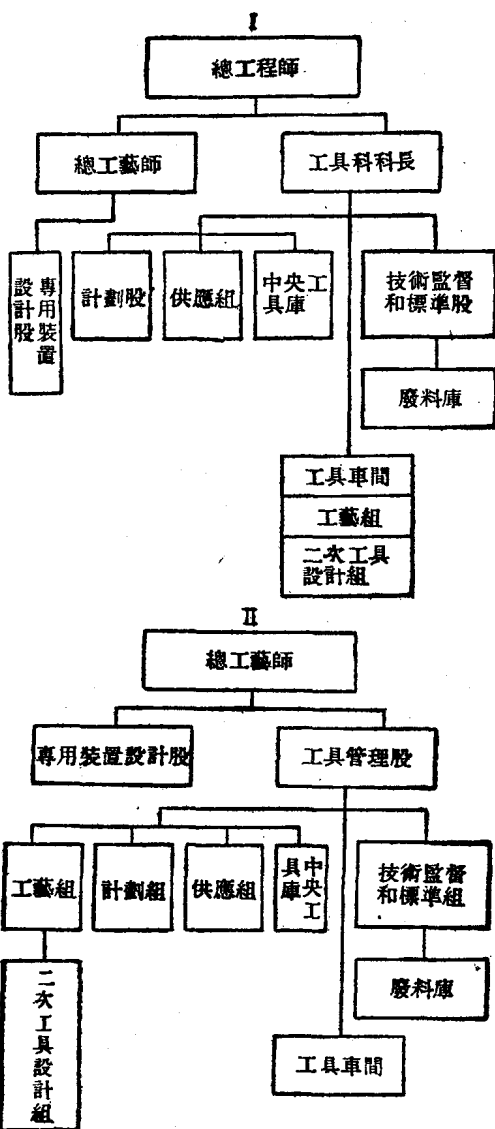


圖1 工具生產組織和技術準備工作的兩種方案。

這種方式的缺點是設計工作與編製工藝規程的工作脫節，在工作中業務聯系困難，工廠工具科不能及時把編製計劃用的資料供給工具車間，因而就延長了生產準備工作的循環期。

小型機器製造廠中第Ⅱ種工具生產準備工作組織方式，採用得比較普遍。採用這種方式時，集中由總工藝科編製專用裝置的製造工藝規程，也就是說集中地在繪製圖紙的地方編製工藝規程。除了編製工藝規程之外，還設計二次工具和編製二次工具的製造工藝規程。

在這種情形下，工具車間完全由總工藝科（通過工廠工具科）取得一切必要的技術文件。

採用第Ⅱ種方式的情況下，能夠比較好地保證採用新技術和先進的工藝方法。此外，在集中進行工具生產準備工作的情况下，由於各個工作階段是平行完成的，所以準備工作的循環期就縮短了。在集中進行生產準備工作的情况下，工具科由工廠總工藝科取得材料消耗定額和勞動量定額，同時並取得整套的技術文件。工具車間為完成生產計劃所必需的材料在數量上和品種上可以得到及時的供應，並且可以及時做出計劃月車間設備負荷核算表。

製造工具是全廠主要生產準備工作的一部分。

所以，編製各個階段的工具製造準備工作計劃，應根據編製全廠生產準備計劃的總制度。在編製生產準備工作計劃時，必須盡最大可能平行地完成準備工作的各個階段。

在全蘇工具會議的一些文獻中（蘇聯國立機器製造書籍出版社，1943年版），列舉了銑齒和銑鍵槽工序用的專用裝置，在設計和製造上進行平行工作的範例。裝置設計員要了解產品設計員正在設計中的主要產品的零件圖紙。在研究和協商零件圖紙的過程中，擬訂零件加工工藝方法；在取得產品圖紙以前應着手設計拉刀、花鍵螺旋銑刀和專用量具。

工具車間應取得以下各主要技術文件：裝置的零件工作圖紙和複雜夾具的裝配圖紙；裝置製造工藝規程；二次工具圖紙；全廠產品和部件的裝置明細表；工廠標準樣品等。

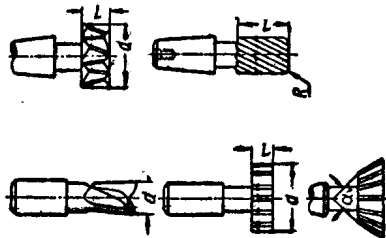
專用工具與標準工具的工藝規程卡片的格式是不同的。但其中共同的地方是都有工藝工序項目表，都指出使用何種設備及工具、單件工時、準備—結束時間和計件單價等。球槽車刀工藝卡片（表1）可以作為專用工具製造工藝卡片的範例。卡片內有編製計劃時要利用的一組設備的工時定額彙總表。卡片上有前三道工序。

標準工具製造工藝卡片內有比較詳細的資料。一般在這種工藝卡片內

表1 專用工具製造工藝卡片

設備組別					工藝卡片 球槽車刀		工具名稱		工具圖紙號	
	047	060	152	等等						
					總共					
		50.0	0.87	10						
綜合標準(定額小時)										
CT-P	Φ	25×25×155			1	3	—		—	1
鋼號	毛坯類型	毛坯尺寸			用毛坯製成的零件數	毛坯數	零件名稱		工具的零件號	零件數量
工序號	工序名稱	二次工具號	設備組別	工作等級	工時定額因素	工時定額(分)	計件單價			
1	切 毛 坯 25×25×155	—	060	3	單件工時	0~03	0~10.4			
				工資種類 05	準備-結束時間	0~05	0~17			
2	鉋四面成三角形, 尺寸為: 20×20	—	047	4	單件工時	0~30	0~05			
				工資種類 05	準備-結束時間	0~20	0~70			
3	按圖紙在端部劃線 其他	717233	152	4	單件工時	0~10	0~35			
				工資種類 02	準備-結束時間	—	—			

表2 標準工具工藝卡片

標準號		半圓鑼銑刀																		
03366—00																				
		鋼號	刀桿部分	—	產品基本尺寸 (公厘)	<i>D</i>				<i>d</i>				<i>L</i>						
						2				4				6						
			工作部分	XBT	毛 坯 尺寸 (公厘)	60				60				60						
						10				12				12						
						16				19				25						
					重量(公斤)	0.1				0.14				0.3						
						10				10				10						
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3				3				3							
					3															

4	銑兩面中心孔	中心孔車床 $N=0.37$ 仟瓦	菱形虎鉗	埋頭鑽	3	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
5	按切削部分直徑車外圓	螺紋車床 $N=1.3$ 仟瓦	頂尖, 緊箍	外圓車刀	4	10.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0
6	按刀桿直徑初車外圓	螺紋車床 $N=1.3$ 仟瓦	頂尖, 緊箍	外圓車刀	4	10.0	6.0	7.0	10.0	12.0	15.0		
7	按切削部分按刀桿直徑車外圓	螺紋車床 $N=1.3$ 仟瓦	頂尖, 緊箍	端面車刀	4	10.0	4.0	4.0	5.0	6.0	8.0		
8	車削端頭槽	螺紋車床 $N=1.3$ 仟瓦	頂尖, 緊箍	外圓和鑲槽車刀	4	10.0	4.0	4.0	6.0	6.0	6.0		
9	車削兩端面端頭, 車削兩面槽	螺紋車床 $N=1.3$ 仟瓦	頂尖, 緊箍	端面車刀	4	10.0	5.0	5.2	5.4	5.8	6.6		

包括有工具一系列的類型尺寸資料。

表 2 是銑半圓形埋頭鑲槽的銑刀製造工藝卡片(圖 2), 工藝卡片共有六張。卡片內指出了工藝工序和五種尺寸的銑刀標準。這種卡片的缺點是其中沒有計件單價, 所以還需要參考別的文件。

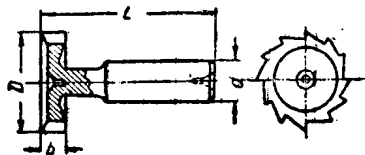


圖 2 半圓形埋頭鑲槽。

在小批生產和單件生產中, 應將按照工藝部件或者整台機器編製的專用裝置明細表(表 3)交給工具車間。這種明細表的用途是在按成套部件制鑄製計劃時用於監督成套地供給生產車間以工具; 或者是用於成套地保證整個定貨。

在集中設計工具時, 總工藝科設計股製訂的專用裝置圖紙要隨同明細表(見表 3)交給工具科。

工具科計劃股從成套性方面檢查圖紙, 並將圖紙和明細表一同發給工具車間, 以便進行工藝準備工作和投入生產。明細表的副本保留在工具科內, 作為檢查生產準備工作和製造進度的文件。

重複製造工具時, 也可以按此明細表向車間訂購專用裝置。為此目的, 最好把明細表發給工具需要車間。

工具車間收到的裝置明細表, 既可作為車間內的工作票, 又可作檢查工具生產準備工作和製造工作的計劃統計文件。

表 8

工廠	初次製造的專用裝置細表 (供第...號部件用)				產品名稱		給第...號車間		訂貨號		製造單號								
					毛坯計劃申請單號														
					交第...號車間		交第...號車間	交第...號車間	交第...號車間	交第...號車間	按月份生產大綱製造裝置								
由技術科填寫					由工具科填寫					工具科或工具車間關於完成情況的記錄									
順序號	零件圖紙或裝配部	工序號	裝置名稱	裝置圖紙號	訂貨數量(件)	附註	收到圖紙日期	製造的勞動量(定額、小時)	包括在車間生產大綱內	圖紙發給車間的日期	編的工藝規程日期	過程卡片號	工段傳遞過程卡片的日期			日期	數量	實際勞動量	文件號
													1	2	3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
數量	夾具	刀	量具	編製人	日期	審查人	日期	批准人	日期	工具段	日期	共...頁	第...頁						