

# 發動機成批制造廠 生產工藝準備組織指南



第二機械工業部第四局

1 9 5 6

發动机成批制造厂  
生產工藝准备組織指南

第二机械工業部第四局

РУКОВОДСТВО  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА НА СЕРИЙНЫХ  
МОТОРОСТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАВОДАХ

發動機成批制造厂  
生產工藝准备組織指南

楊克立 周庭秋 刘樹声 鄂慶祥 譯

周庭秋 校

第二机械工業部第四局出版  
1956年3月初版 • 1—600 冊  
共165千字 • 插頁共4張  
書号85—4—8

# 目 錄

## 第一篇 生產工藝准备組織的基本原則

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 第一章 生產工藝准备工作的內容 .....             | 1  |
| 1. 生產工藝准备工作 .....                 | 7  |
| 2. 產品試制的各个階段 .....                | 8  |
| 3. 產品生產准备及生產的各工作階段 .....          | 10 |
| 第二章 影响生產准备周期長度的各种因素 .....         | 12 |
| 1. 总則 .....                       | 12 |
| 2. 縮減工作量的措施 .....                 | 13 |
| 3. 有效利用工作面的措施 .....               | 14 |
| 4. 縮短生產准备总周期的措施 .....             | 14 |
| 5. 工藝規程內規定的总工藝裝备量按批次的划分 .....     | 15 |
| 第三章 生產工藝准备各單位的典型組織機構和基本职能 .....   | 17 |
| 1. 生產工藝准备总工作量在厂部和車間各單位之間的分工 ..... | 17 |
| 2. 全厂生產工藝准备機構的管理及其基本职能 .....      | 17 |
| 3. 全厂生產准备機構的基本职能 .....            | 19 |
| 第四章 几个工厂复制同一型別產品时的基本組織原則 .....    | 24 |
| 1. 总則 .....                       | 24 |
| 2. 技術資料的移交手續 .....                | 25 |
| 3. 產品結構圖紙及技術資料的更改 .....           | 31 |
| 4. 經驗交流工作 .....                   | 31 |
| 第五章 工藝裝备标准化工作的組織 .....            | 31 |
| 1. 标准化科的組織機構及其职能 .....            | 31 |
| 2. 工藝裝备标准化工作的实行 .....             | 33 |

## 第二篇 生產工藝准备的計劃与統計工作

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第六章 生產准备計劃工作的基本任务及工作量 ..... | 37 |
| 1. 总則 .....                 | 37 |

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| 2. 主制工厂和复制工厂生产准备机构的工作量 .....                          | 39  |
| 第七章 指令性生产准备计划工作 .....                                 | 42  |
| 1. 总则 .....                                           | 42  |
| 2. 指令性全厂生产准备计划进度表 .....                               | 42  |
| 3. 各组合件的生产准备综合计划进度表 .....                             | 44  |
| 4. 各车间和各科的计划进度表 .....                                 | 46  |
| 5. 生产准备计划进度表编制法提要 .....                               | 47  |
| 6. 技术组织措施计划 .....                                     | 57  |
| 第八章 按工艺装备的品种摸清工艺规程所需的工艺装备量 .....                      | 60  |
| 1. 摸清工艺装备品种以进行初步概略计算并确定批次 .....                       | 60  |
| 2. 工艺装备设计和制造的订货手续及编制首批产品零件和<br>组合件工艺装备品种计划——进度表 ..... | 61  |
| 第九章 生产准备的作业计划 .....                                   | 76  |
| 第十章 工具按信号制度供应的计划工作 .....                              | 83  |
| 1. 总则 .....                                           | 83  |
| 2. 信号单的分类 .....                                       | 83  |
| 3. 如何办理信号单的手续及其傳遞制度 .....                             | 88  |
| 第十一章 生产工艺准备的作业统计 .....                                | 96  |
| 1. 生产工艺准备统计总则 .....                                   | 96  |
| 2. 车间零件和组合件用工艺装备配备情况的统计 .....                         | 105 |
| 3. 在各工作阶段内组合件或零件生产准备情况的统计 .....                       | 106 |
| 4. 各主要车间生产准备情况的统计 .....                               | 107 |
| 5. 全厂生产准备情况的统计 .....                                  | 107 |
| 6. 生产准备月分作业计划完成情况的统计 .....                            | 111 |

### 第三篇 生产准备车间的组织

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 第十二章 生产准备车间的特点和机构 .....        | 115 |
| 1. 生产准备车间的组成和特点 .....          | 115 |
| 2. 生产准备车间各生产组的组成 .....         | 117 |
| 3. 生产准备车间组织机构及车间各部门的基本职能 ..... | 119 |
| 第十三章 夹具车间和工具车间的工作组织 .....      | 130 |
| 1. 车间内部生产准备工作 .....            | 130 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 2. 車間內部的計劃工作            | 140 |
| 3. 計劃任務完成情況的統計          | 150 |
| 4. 車間月分生產大綱完成情況的報告      | 155 |
| <b>第十四章 毛坯車間的工作組織</b>   | 157 |
| 1. 總則                   | 157 |
| 2. 車間內部生產准备工作           | 158 |
| 3. 車間內部的計劃和統計工作         | 164 |
| <b>第十五章 工具磨刃與翻修組織</b>   | 166 |
| 1. 工具磨刃組織               | 166 |
| 2. 工具翻修組織               | 176 |
| <b>第十六章 磨料——金剛石管理組織</b> | 182 |
| 1. 磨料——金剛石管理工作的組織機構     | 182 |
| 2. 磨料——金剛石管理機構的計劃和統計工作  | 184 |

#### 第四篇 生產工藝准备工作的補充指示

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>第十七章 特种工藝裝備的試驗(調整)</b> | 188 |
| <b>第十八章 更改技術資料的計劃工作</b>   | 190 |
| 1. 產品圖紙的更改                | 190 |
| 2. 工藝規程的更改                | 191 |
| 3. 工藝裝備圖紙的更改              | 191 |
| <b>第十九章 工厂機械車間的工具管理組織</b> | 195 |
| 1. 總則                     | 195 |
| 2. 工具收發庫的工作               | 196 |

#### 第五篇 新品生產准备費用概算的編制

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| <b>第二十章 總則</b>                  | 203 |
| <b>第二十一章 布置新品生產費用概算的編制法</b>     | 204 |
| <b>第二十二章 特种費用概算的編制法及費用綜合明細表</b> | 209 |



# 第一 篇

## 生產工藝准备組織的基本原則

### 第一章 生產工藝准备工作的內容

#### 1. 生產工藝准备工作

新產品或改進產品的生產准备工作的开展取决于產品投入和出產大綱。同时，通常应縮減旧產品零件及其特种工藝裝備的生產。

在轉入新品生產的过渡时期內，主要生產車間以及生產准备車間在一定的时期內由于旧產品及其特种工藝裝備的產量有某些降低而騰出了后备力量，这些后备力量必須最大限度地被用來縮短新品生產工藝准备的周期。

發動机成批制造厂生產工藝准备包括產品試制中的下列工作：

- (1) 產品成批生產圖紙的工藝修整。
- (2) 設計与貫徹制造產品的先進工藝規程及技術檢驗方法和工具。
- (3) 設計、制造和調整各种工藝規程所需工藝裝備、特种設備与機械化裝置。
- (4) 規定出材料、工具、工藝过程用的燃料和动力消耗及設備利用的先進計算技術定額。
- (5) 拟定和貫徹先進的生產过程組織形式。
- (6) 規定出各主要生產車間的工作量（產品的車間分工）及編制工藝計劃文件。
- (7) 計算設備和生產面積，編制各車間的平面圖及工厂改建的技術計劃。

## 2. 產品試制的各个階段

为完成上述工作而進行的生產工藝准备工作量由產品成批製造的各相应階段來決定。

發動機制造工厂的实际工作証明：成批制造厂中的產品試制工作应分为兩個階段：

第一階段——首批產品的試制；

第二階段——成批產品的試制。

每一階段在工藝准备和產品生產的工作內容和工作量方面各有其一定的指标。

產品試制的第一階段。在此階段內，須完成下列主要工作：

1. 成批制造厂所收到的產品生產圖紙的工藝檢查。

2. 編制產品成批生產的指令性資料。

在指令性資料中应包括以下內容：產品成批生產的基本工藝原則；產品主要零件及組合件的指令性工藝規程；保証附件、組合件和零件互換性的制度和方法；生產組織和工厂的改建計劃；工藝裝備的數量及設計和制造工藝裝備所需生產能力的計算；特种設備的需用量；推行新技術時實驗工作的內容與工作量；首批產品生產准备與生產的計劃進度表。

3. 產品零件和組合件的車間分工。

4. 成批生產工藝規程和臨時工藝規程的設計和貫徹。

產品的所有主要零件都得設計成批生產工藝規程，此种規程应与制造好的成套特种工藝裝備一起貫徹。成批生產工藝規程所規定的工藝裝備量要能保証完成成批生產大綱和規定的勞動量，并能保証貫徹產品制造技術條件。

其他所有零件都得設計臨時工藝規程，臨時工藝規程应与制造好的成套工藝裝備一起貫徹。它規定的工藝裝備數量有所縮減，这对加工工藝过程不複雜的零件來說是容許的，不过此時仍須能很好的保証完成首批及頭几批產品的出產。臨時工藝規程的

应用范围視生產准备車間的技術水平和能力而定。此規程应認為是在不得已的情況下，即不可能在進行生產准备的同时，推行制造首批產品所用的各有全套工藝裝備的成批生產工藝規程而采取的一種措施。

5. 設計生產所需的各種工藝裝備。

6. 制造第一批和部分第二批的工藝裝備（工藝規程內規定的工藝裝備工作划分批次的原則見第二章第5節）。

7. 根据產品圖紙、工藝卡片及消耗定額編制主要材料、輔助材料、半成品、成品及标准件的材料細目表。

8. 为保証出產首批及頭几批產品，進行工厂的首要改建工作。

9. 为在生產中推行新工藝規程、工藝裝備和設備進行試驗工作，以提高產品質量、减少產品制造的劳动量。

在首批產品的制造过程中，应進行下列工作：產品零件和組合件結構的工藝修整；修正和修訂指令性的工藝資料；貫徹發動机主要零件的工藝規程；調整制造好的特种工藝裝備；修訂產品的車間分工表和材料細目表。在此產品試制階段內应進行保証轉入產品試制第二階段的工作。

在首批最后一个產品出產以前，即產品試制的第一階段將要完成時，下列工作应全部完成：

1. 編制產品成批制造的全部生產工藝規程，設計產品生產所需的各種工藝裝備。

2. 制造和修正（試驗）成套的特种工藝裝備与發動机的所有主要零件。

3. 將特种工藝裝備的复制件投入生產，以保証擴大成批生產。

**產品試制的第二階段** 在此階段內須完成下列主要工作：

1. 在貫徹成批生產工藝規程和產品進行規定保險期試車过程中將工藝資料作必要的更改（上述工作根据產品成批生產圖紙

的更改進行)。

2. 在生產中貫徹修正后的成批生產工藝規程。

3. 制造全套工藝裝備，并將工藝裝備的复制件投入使用以便擴大成批生產，即制造工藝規程的工藝裝備配備計劃進度表所規定的第二批和部分第三批工藝裝備。

4. 編制生產過程的組織草案，此草案應規定在裝配車間內實行流水作業綫及毛坯加工車間內實行單品種及多品種的流水作業綫組織的方法和設備。

5. 設計和制造流水作業綫和直达作業綫各工作地的特种設備、運輸過程中的機械化裝置和組織工藝裝備。

6. 編制勞動、材料、工具、工藝過程用燃料和電力的消耗定額標準。

7. 進行貫徹新技術（新的工藝規程、工藝裝備和設備）的試驗工作。

8. 組織工廠的改建工作以保證產品的成批出產。

在此試制階段內，應系統的改進成批生產工藝規程，以達到一定的節拍、并縮短生產周期和降低產品制造的勞動量。

在此期間內，只要能繼續不斷改進工藝規程，設計和制造新的生產率較高的工藝裝備和特种設備，工廠便可能過渡到完成最高的生產大綱。

### 3. 產品生產準備及生產的各工作階段

新品成批生產的試制工作分為以下三個階段：

**第一階段——技術資料的準備。**在此階段內修正和發出產品的成批生產圖紙，零件、組合件的細目表，技術條件和其他設計科辦理的技術資料。

編制和晒印的技術資料計有以下各種：

1. 工藝路線單（車間分工表）；

2. 工藝規程卡片；

3. 主要材料消耗定額标准和其他生產定額标准;
4. 工藝裝備設計和制造的訂單;
5. 制造工藝裝備的生產圖紙和技術資料;
6. 車間的平面圖和設計及制造非标准設備及特种設備的技術任務單;

7. 制造非标准設備和特种設備的生產圖紙和技術資料;
8. 以协作方式由厂外供应的材料、半成品和附件、工具及設備的申請書;

9. 工厂車間和其他科室改建和补充設備的建築安裝工程技術任務書。

**第二階段——配备工藝規程所規定的工藝裝備。**在此階段內制造工藝裝備，進行保證零件和組合件投入生產的工作，即：

1. 制造和購買工藝裝備（夾具、儀具、冲模、模型、硬模、工具和其他等）。
2. 制造和購買非标准設備和特种設備。
3. 實現材料、半成品和附件的供应合同。
4. 進行工厂車間和其他科室的改建和重新布置的建築安裝工程。

**第三階段——制造零件、組合件和出產產品。**在此階段內按照工厂生產大綱制造產品的零件和組合件。

三个階段中每一階段的工作量各不相同，要看工作在產品試制的那一階段來完成而定。例如：在產品試制的第一階段內晒印圖紙和技術資料的工作量要比在產品試制的第二階段內多，而工藝規程內規定的工藝裝備和制造零件和組合件的工作量要比產品試制第二階段內少。

生產准备的每一階段包括各种工作，这些工作决定了参加生產准备的工厂每一个科、車間或其他單位的工作性質和工作項目。

在組織生產准备各階段和各种工作时，具有決定意义的和最

重要的問題乃是縮短生產准备的周期。

## 第二章 影响生產准备周期長度的各种因素

### 1. 总 則

在產品試制的每一階段中，決定生產准备周期長度的主要因素是：

1. 每一生產准备階段內的工作量；
2. 進行生產工藝准备的各車間、各科室及其他單位的工作面；
3. 生產准备各階段工作的配合程度。

为了在規定的指令性期限內出產產品，工厂应完成的生產工藝准备总工作量取决于下列各因素：

1. 產品結構和工藝的特点，此特点决定于產品結構所包括的零件、組合件和附件的数量及其外廓尺寸以及加工或裝配的种类和精确度。

2. 新品在結構和工藝方面的近似性，近似性取决于新旧產品內構造未改变或者形狀和外廓相似的構件数量。

3. 工厂屬於主制工厂还是屬於复制工厂。

4. 工厂按指令性期限出產產品的大綱。

5. 工厂在制造產品零件、組合件和附件方面及設計和制造工藝裝备、特种设备及机械化裝置方面与外厂協作的程度。

上述每种因素对生產工藝准备工作量的影响程度在研究了新品圖紙，將新、旧產品的零件和組合件加以比較，研究了工藝文件、工藝裝备圖紙等后才可确定。

工厂为完成生產准备工作而具有的工作面，即生產能力，（人-时和机床-小时）取决于下列因素：

1. 同时參加完成生產准备工作的人員（設計員、工人等）数量。

2. 为完成生產准备工作而由工厂分出的設備数量。

### 3. 与其他企业单位的协作量。

确定生产准备每一阶段所必需的工作面系根据：

#### 1. 该准备阶段所必需的工作量。

2. 按照指令性的开始和结束期限为完成该阶段工作所确定的日曆期限。

最后确定的生产准备每阶段工作量和工作面可以决定每一阶段周期的长度。

为了缩短指令性期限所规定的准备工作总周期，可采用平行顺次工作法。采用此法时，各阶段的准备工作可以同时进行或者稍许错开进行。

要缩短生产准备周期，也可以采取下列措施：减少工作量，最有效的利用工作面，最大限度的采用平行顺次工作法进行工作。

## 2. 缩减工作量的措施

有助于缩减工作量，从而也就缩短了生产准备总周期的主要措施是：

1. 产品零件（和组合件）在结构和工艺方面的标准化和统一化，这样就能大大减少需要编制单独工艺规程的各种零件和组合件的数量。

2. 工艺规程的典型化，这样可以使用以前编制好的工艺规程来制造相似的零件。

3. 使用预先印有各栏（工序名称等）的工艺卡片表格。

4. 在产品图纸转交成批生产以前，在实验设计局（OKB）内编制指令性工艺资料。

5. 在特种工艺装备的设计中广泛地利用预先制好的标准构件。

6. 在开始制造特种工艺装备之前，及时地制造出工艺装备的标准构件并建立常用标准件的仓库储备量。

7. 在新品生產中利用已停止生產的產品的現成工藝裝備。
8. 即將停止生產的產品，其制造工藝裝備，如對生產影響不大，應停止設計，並將發出制造這些工藝裝備的訂單作廢。
9. 第二類工具的典型化和標準化。
10. 制造第一類和第二類工具的工藝規程的典型化。
11. 充分利用在設計和制造工藝裝備以及生產準備範圍內其他工作中工廠所積累的經驗。此時必須考慮到先進生產者的經驗。

### 3. 有效利用工作面的措施

為了摸清更有效利用工作面的可能性，必須將各車間（科室）的生產能力加以核算。

將工作量與以定額小時計算的現有生產能力加以比較，從而發現薄弱環節或后备潛力。如果能力過剩，則可以縮短該生產準備階段的周期，或者給該車間（科室）予以補加工作。如果發現能力不足，則須擬定擴大工作面的措施，以便動員工廠的內部潛力。

例如，試制新品時，需進行下列工作：

1. 將一切工藝機構轉入編制新的工藝規程，在此期間所有要停止生產的產品的工藝工作由生產車間的工長完全按照原批准的工藝規程負責進行。

2. 在制造工藝裝備等方面與主要生產車間取得協作。

如果動員工廠內部潛力不夠時，須與其他企業單位在編制工藝規程、設計和制造工藝裝備等方面進行協作。

### 4. 縮短生產準備總周期的措施

除了減少工作量和有效的利用工作面外，在時間上工作的配合對縮短總周期具有很程度的影響。

提高工作配合程度的主要措施是：

1. 利用新品設計期間預先研究與貫徹新方法和使用特種設備有關的最複雜的工藝規程。在此時期內產品工藝員和設計員須協同進行工作，這樣就可能在擬制工作圖紙時開始編制工藝規程。

2. 在編制制造零件和組合件的工藝規程及擬定其定額的同時，應進行修正新品的工作圖紙和編制勞動量最大的各種特種工藝裝備的設計技術條件。

3. 在編制制造零件和組合件毛坯的工藝規程的同時，應編制機械加工、焊接、裝配等工藝規程。

4. 按規定批次在設計和制造工藝裝備的同時編制工藝規程。

5. 在將產品圖紙由實驗設計局（或試制工廠）轉交成批生產工廠的準備時期內，開始設計特種工藝裝備的工作。在上述期間內，成批生產工廠的工藝裝備工藝員和設計員在共同研究產品圖紙時，應查明勞動量最大和最複雜的各種工藝裝備的品種。設計組組長會同主管工藝員在試制廠內就應設計這類工藝裝備的圖樣，在其中確定出毛坯尺寸及其特點，以及金屬和材料的需用量。並且也應提出工廠對勞動量最大的工藝裝備標準構件（模座、模型等）的需用量。

#### 5. 工藝規程內規定的總工藝裝備量按批次的劃分

在確定各階段和各種工作的總工作量及其周期後，必須由確定設計和制造工藝裝備的總工作量（以代號數和定額小時計）轉入確定制造具體品種的工藝裝備的批次。

所以要這樣作是因為考慮到：

1. 新品或改進產品生產工藝準備周期的長短取決於零件及時投入基本生產所必需制造的工藝裝備數量及制造時所花費的勞動量。

2. 在規定的日曆期間內只有在已確定的工作範圍內製造工藝裝備。

根據上述可以得出：為了能夠在出產首批產品和擴大成批生產的產品的指令性期限內保證產品的裝配，必須確定哪些零件和哪些工藝裝備應該先製造。

配備工藝規程所需的工藝裝備的批次的確定，取決於產品組件和零件的準備和製造周期的長短及其複雜程度。

產品的所有零件按準備周期長短和製造複雜性分組。分組系根據該零件所特有的指標來進行。如：零件毛坯的複雜程度，零件加工的複雜性和精確度，毛坯和零件的外廓尺寸，產品上同類零件的數量，製造零件用的工藝裝備的概略數量，零件工藝裝備的勞動量以及其他指標。

按組劃分零件是確定製造零件批次的根據。再根據批次確定：

1. 發出產品成批生產圖紙的批次；
2. 編制工藝規程、設計和製造工藝裝備的批次。

出產首批產品所必需的、勞動量最大的零件用的、最複雜的工藝裝備為第一批。

在發動機製造廠的實際工作中工藝裝備的製造分為三批：

第一批包括保證首批第一個產品出產用的工藝裝備。

第二批包括的工藝裝備與第一批的工藝裝備合併在一起組成成批生產工藝規程設計的全套工藝裝備。此外，在本批中按成批生產擴大的速度，規定使用工藝裝備的部分复制件。第二批的工藝裝備保證大大地減少勞動量，並縮短製造產品的周期等。

第三批中包括一定數量的工藝裝備的复制件，這些复制件足能保證完成規定的產品出產大綱，也包括要進一步發展機械化，減少手工工作和繁重勞動等的設備。

按規定的批次進行工作必須根據零件（組件）製造工藝過程的次序照工序成套的進行，並採取平行順次工作法。