

基本館藏

機械修造定額手冊

上 冊

徐 秀 葉 譯



大東書局出版

1569

機械修造定額手冊

上 冊

徐 秀 葉 譯
沈 三 多 校

大 東 書 局 出 版

本書共分爲兩部分。本上冊爲第一部分，內刊綜合定額標準，供計算物料工作和機床工作（車工、鑽工、銑工、刨工、鋸工、切齒工和磨工）時間定額之用。在本手冊內還附有製造金屬切削機床上更換零件的工藝規程簡解。

上述資料是在機械修造車間單件生產的條件下定製的。

本手冊供機器製造車間中技師、定額計算員及工人等在實際工作中應用，亦可供設計部門中工作人員和高等工業學校或技術學校中教師及學生參考之用。

徐秀堯譯 沈三多校

蘇聯機床製造部技術標準科學研究局編製

*

1954年5月發排，1954年8月上海第一版

1954年8月上海第一次印刷（0001—2000冊）

書號：5148·30''×42''·1/25·164千字82^{2/3}印張·定價 17,000元

*

大東書局（上海福州路310號）出版發行

上海市書刊出版業營業許可證出○四三號·上海市印刷發行業營業許可證就○六一號

華文印刷所（上海威海衛路337弄12號）印刷

МИНИСТЕРСТВО СТАНКОСТРОЕНИЯ СССР

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ БЮРО ТЕХНИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ
СПРАВОЧНИК ПО НОРМИРОВАНИЮ РЕМОНТОМЕХАНИЧЕСКИХ РАБОТ

ЧАСТЬ I. НОРМАТИВЫ ДЛЯ РАСЧЕТА НОРМ ВРЕМЕНИ

МОСКВА—1952

*

本書根據

МАШИНИЗ（國立機器製造書籍出版社）

一九五二年第二版譯出

原 序

本手冊由技術定額標準科學研究局 ИИВТИ (Научно-исследовательское бюро технических нормативов) 製定，根據該局以前所製定的修理金屬切削機床和其他設備時所用替換零件的結構要素^①的標準，以及適合機修車間生產條件的、製造這些零件的工藝規程的標準。

上册所列綜合時間定額標準，係根據技術定額標準科學研究局以前所刊行的機械車間單件及小批生產中切削用量定額和輔助時間、準備-結束時間^②的標準計算出來的。國立重型機械設計院(Гипротяжмаш)的材料，以及一些機床製造和其他企業中修理機床上的生產經驗數據，都曾用作補充資料。

下册所列標準時間定額，是根據上册中、適合於金屬切削機床及其他設備上許多零件的標準製造過程的綜合定額標準計算的。

定額是在普通機床上用標準切削工具、通用夾具和量具以製造這些零件的情況下算定的。

本手冊為第二版。在準備第二版時，曾根據企業中實際使用本手冊第一版的效果而作了若干修正。特別是車床工作的準備-結束時間定額已重新編訂，其中特別將安裝夾具的時間另行分出。

根據修正過的定額標準，車床工作(在機修車間中，車床工作佔很大的比重)標準定額中的準備-結束時間已顯著地減少了。

① 零件上具有特殊功用的部分，如槽、螺紋、筋等等，稱為‘結構要素’(見 ГОСТ 5290-50)。

——譯註

本手冊是在Л. С. 勃爾卓夫 (Борцов) 的參加、技術定額標準科學研究局總工程師 Р. П. 希生 (Хисин) 的指導及技術科學碩士 С. Д. 紀信 (Тишин) 的顧問之下、由 Д. В. 米哈依洛夫 (Михайлов) 編製的。

對本手冊第二版中材料的批評和意見、請寄莫斯科、路企尼柯夫街四號技術定額標準科學研究局。

目 次

原 序.....	1
製定定額標準的基本原則.....	1
按照標準計算時間定額的範例.....	9

備 料 工 作

表 1	準備-結束時間和裝卸零件的輔助時間(鋸床)	15
表 2	鋸截棒坯料的時間(圓片鋸床).....	16
表 3	鋸截棒坯料的時間(弓鋸床).....	17
表 4	準備-結束時間和裝卸零件的輔助時間 (定心機床).....	18
表 5	鋼坯兩端各鑽中心孔的時間.....	19

車 工

表 6	準備-結束時間	20
表 7~12	裝卸零件的輔助時間.....	21
表 13	車割坯料的時間.....	27
表 14~15	粗車加工的時間.....	28
表 16	車製螺栓的時間.....	30
表 17	車製雙頭螺栓的時間.....	31
表 18	車製螺帽的時間.....	32
表 19	車精製墊圈的時間.....	33
表 20	車製滑動摩擦止推軸承的時間.....	34
表 21~22	車製插座式滑動軸承的時間.....	35

表 23	車製滑動橫軸承的時間	37
表 24	車製剛性圓盤聯軸節的時間	38
表 25	車製套筒聯軸節的時間	39
表 26	車製聯軸節的時間	40
表 27~28	車製正齒輪(用鍛鋼坯件)的時間	41
表 29~30	車製正齒輪(用鑄鋼坯件)的時間	43
表 31~32	車製正齒輪(用鑄鐵坯件)的時間	45
表 33~35	車製傘齒輪(用鑄鋼坯件)的時間	47
表 36~37	車製傘齒輪(用鑄鐵坯件)的時間	50
表 38~39	車製傘齒輪(用鑄鐵坯件)的時間	52
表 40~41	車製蝸輪(整件、青銅製)的時間	54
表 42~43	車製蝸輪(整件、鑄鐵製)的時間	56
表 44~49	車製套裝蝸輪的輪體時間	58
表 50~55	車製套裝蝸輪的齒圈時間	64
表 56~60	車製配合後的套裝蝸輪時間	70
表 61~64	車製聯裝蝸輪的輪體時間	75
表 65~72	車製聯裝蝸輪的齒圈時間	79
表 73~76	車製配合後的聯裝蝸輪時間	87
表 77~78	車製光纏套不淬火的時間	91
表 79	車製光纏套淬火的時間	93
表 80~81	車製光纏套鑄鐵的時間	94
表 82~83	車製光纏套青銅的時間	96
表 84	製中心孔時間。車製置入中心架的軸頸時間。 矯正軸的時間	98
表 85~91	車製階級軸的時間	99
表 92~99	車製外螺紋的時間	106
表 100~105	車製內孔螺紋的時間	114
表 106	銼光和砂光圓柱表面的時間	120
表 107	圓柱表面壓花紋的時間	121

鑽 工

表 108	準備-結束時間	122
表 109~110	裝卸零件的輔助時間	123
表 111	鑽孔和擴鑽孔時間(鋼件)	125
表 112	鉋孔和鉋孔時間(鋼件)	126
表 113	鉋平底孔、鉋斜、鉋鉋凸平面的時間(鋼件)	127
表 114	鉋孔時間(鋼件)	128
表 115	鑽孔和擴鑽孔時間(鑄鐵件)	129
表 116	鉋孔和鉋孔時間(鑄鐵件)	130
表 117	鉋平底孔、鉋斜、鉋鉋凸平面的時間(鑄鐵件)	131
表 118	鉋孔時間(鑄鐵件)	132
表 119	攻螺紋(用機用螺絲公)的時間	133

銑 工

表 120	準備-結束時間	134
表 121~122	裝卸零件的輔助時間	135
表 123	銑六角面及扳手槽的時間	137
表 124	銑平面(用圓柱銑刀)的時間(鋼件)	138
表 125	銑平面(用圓柱銑刀)的時間(鑄鐵件)	139
表 126	銑平面(用端銑刀)的時間(鋼件)	140
表 127	銑平面(用端銑刀)的時間(鑄鐵件)	141
表 128	銑槽(用圓盤銑刀)時間(鋼件)	142
表 129	銑槽(用圓盤銑刀)時間(鑄鐵件)	143
表 130	銑鍵槽的時間	144
表 131	銑燕尾槽(用角度銑刀)的時間	145
表 132~133	銑花鍵槽的時間	146

鉋 工

1. 牛頭鉋床

表 134	準備-結束時間	148
表 135	裝卸零件的輔助時間	149
表 136	鉋水平平面的時間(鋼件)	150
表 137	鉋水平平面的時間(鑄鐵件)	151
表 138	鉋垂直平面的時間(鋼件)	152
表 139	鉋垂直平面的時間(鑄鐵件)	153
表 140	鉋槽和邊階的時間(鋼件)	154
表 141	鉋槽和邊階的時間(鑄鐵件)	155
表 142	鉋燕尾槽的時間(鑄鐵件)	156

2. 龍門鉋床

表 143	準備-結束時間	157
表 144	裝卸零件的輔助時間	158
表 145~146	鉋水平平面的時間(鋼件)	159
表 147~148	鉋水平平面的時間(鑄鐵件)	161
表 149~150	鉋垂直平面的時間(鋼件)	163
表 151~152	鉋垂直平面的時間(鑄鐵件)	165
表 153	鉋槽和邊階的時間(鋼件)	167
表 154	鉋槽和邊階的時間(鑄鐵件)	168

銑 床 工

表 155	準備-結束時間	169
表 156	裝卸零件的輔助時間	170
表 157	銑孔內鍵槽的時間	171

切 齒 工

表 158	準備-結束時間和裝卸零件的輔助時間 (滾齒機)	172
表 159	準備-結束時間和裝卸零件的輔助時間 (銑齒機)	173
表 160	準備-結束時間和裝卸零件的輔助時間	

	(傘齒輪鉋床).....	174
表 161	銑正齒輪 用圓盤模數銑刀 的時間.....	175
表 162	滾正齒輪(用模數滾刀)的時間.....	176
表 163	滾蝸輪(用模數滾刀)的時間.....	177
表 164	在鋸齒機上鋸正齒輪的時間.....	178
表 165	在傘齒輪鉋床上鉋傘齒輪的時間.....	179

磨 工

表 166	準備-結束時間(外圓磨床).....	180
表 167	準備-結束時間和裝卸零件的輔助時間 (內圓磨床).....	181
表 168~169	裝卸零件的輔助時間(外圓磨床).....	182
表 170	磨外圓(零件在兩頂針間)的時間.....	184
表 171	磨內圓的時間.....	185

附 錄

製造金屬切削機床更換零件的工藝規程圖解.....	186
--------------------------	-----

製定定額標準的基本原則

機床工作的時間定額 (Норма времени), 是由準備-結束時間定額 (норма подготовительные-заключительного времени) $T_{n.-з}$ 和單件時間定額 (норма штучного времени) $T_{ш}$ 組成的。

單件時間定額, 包括下列各時間:

а) 對零件或表面進行加工的 **基本時間** 或 **工藝時間** (основное или техническое время);

б) 裝卸零件的以及與工步^①有關的**輔助時間** (вспомогательное время);

в) **工作地點服務時間** (время обслуживания рабочего места);

г) **休息與自然需要的中斷時間** (время перерывов на отдых и естественные надобности)。

可用公式(1)來按件計算所謂論件計算的時間定額 $T_{ш.-к}$ (норма штучно-калькуляционного времени)

$$T_{ш.-к} = T_{ш} + \frac{T_{n.-з}}{n} \text{分鐘} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (1)$$

相同零件成批加工時的總時間定額 $T_{пар}$, 可按公式(2)來確定:

$$T_{пар} = T_{ш} \times n + T_{n.-з} \text{分鐘} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (2)$$

公式(1)和(2)中, n 是該批工件的件數。

為了簡化單件時間定額的計算, 特設定了綜合定額標準 (укруп-

^① 工步(переход)見第5頁下面的譯註。

исный норматив)。綜合定額標準，包括裝卸零件的輔助時間定額和對一個或幾個表面加工的時間定額，並包括附加的時間，即工作地點服務時間和自然需要的中斷時間，附加時間在 5% 至 8% 之間，視工作的種類而定。

這樣，單件時間定額，可依照本手冊中相當的定額標準，把裝卸零件的時間和表面加工的時間相加來確定。

此外，在“車工”一章內，列入製造若干標準零件（螺釘、螺帽、墊圈等）的單件時間定額。製造這類零件時，便可直接按標準取定單件時間定額。

在本冊各章中，按工作種類，列有用以確定準備—結束時間、裝卸零件的輔助時間和對一個或幾個表面加工的時間^①的定額標準。

準備—結束時間

準備—結束時間定額標準，包括調整機床、裝卸夾具、熟悉圖樣、檢查材料（毛坯）、準備工具等等時間。表中所列時間，視各種機床的尺寸（如頂尖高度、牛頭最大行程、最大鑽徑等等）而不同，並假定在機床工人的工作地點上有輔助工人加以照料。在材料、工具等須由機床工人自行送達工作地點的場合，標準中列入了適當的附加時間。

裝卸零件的輔助時間

表中所列的裝卸零件的輔助時間定額標準，視零件重量、零件裝夾和校準的方法與性質和零件裝夾表面的狀況等而定。

表面加工時間

本冊中把表面加工時間定額的標準，編成圖表的形式，並包括基本

① 在圖表中，稱表面加工時間為不包括零件裝夾時間在內的單件時間。

時間(工藝時間)與輔助時間(不包括零件裝夾時間),這些時間是與表面加工有關,而視表面的尺寸、加工的種類及性質、加工的技術條件^①確定的。在這些標準中,加工表面的尺寸是指零件圖樣中完工後的尺寸。裝夾時間(установочное время)是不包括在單件時間之內的,因為重量不同和形狀不同的零件,需要不同的裝夾時間,但常常會是同一種加工。

要獲得總的單件時間,必須將表面加工時間與零件裝夾時間相加才行。

除了表面加工的時間定額之外,本手冊也列入了製造標準零件,如螺釘、雙頭螺栓、螺帽、墊圈等的單件時間定額(表 16 至 19)。對這些零件,按照其基本尺寸和製造上的技術條件而定出總的單件加工時間。

表面加工的基本時間^②(工藝時間),是根據現行的切削用量和通常的切削工具所算定的,當對鋼件或鋼鑄件加工時用 3H 262 號高速鋼刀具,對灰鑄鐵用鑲有 BK 8 號硬質合金的刀具。當用 T 5 K 10 號和 T 15 K 6 號硬質合金對鋼件或鋼鑄件作高速切削時,表面加工的基本時間,應當減少 30~40%。鋼材加工時,用標準的加工留量^③。

鑄件和鍛件的加工留量的平均值,見第 1 表。

計算用不勻稱的或帶有過大留量的毛坯來製造零件的時間定額時,標準中的時間應加以改變。

裁截鋼材的附加時間,按表 2、3 及 13 而確定。

① 工作物製造的技術條件 (технические условия),主要包括:尺寸精度、幾何形狀的公差、必要部分或全部的熱處理,以及對表面光度的特殊要求(如用刮刀刮)等幾方面。

② 基本時間是按照平均狀況,不根據某一部具體的機床,而根據一組類似的機床測定計算的;因為機修車間裏的機床類型很多,在一部具體的機床上進行工作以算定其定額是不妥當的。

③ 留量 (припуск),即‘餘量’或‘裕量’。

—— ①②為譯注

第1表 定額標準中所採用的機械加工留量的平均值

(每邊的留量)

1. 鍛 件 加 工 留 量						
零件外徑 (公厘)	留 量 (公厘)		孔 徑 (公厘)	留 量 (公厘)	輪穀直徑 (公厘)	留 量 (公厘)
	外 徑	端 面				
80以下	4	4	70以下	8	100以下	5
100	5	4	80	10	150	7
150	8	5	—	—	—	—
200	9	7	100	12	250	8
250	9	8	120	14	—	—
300	10	8	—	—	—	—
400	13	8	150	16	—	—
500	13	9	—	—	—	—

2. 鑄 件 加 工 留 量									
零件外徑 (公厘)	鐵 鑄 件			鋼 鑄 件			孔 徑 (公厘)	鐵鑄件	鋼鑄件
	留 量 (公厘)							留 量 (公厘)	
	外徑	端 面		外徑	端 面				
		下	上		下	上			
200 以下	4	4	5	5	5	6	50以下	5	6
300	5	5	6	5	5	6	100	6	8
400	6	6	8	6	6	7	150	7	9
500	6	6	8	7	7	8	200	8	10
600~800	7	7	9	7	7	8	—	—	—
1000	8	8	10	7	7	10	—	—	—

對不勻稱的或帶有過大留量的零件毛坯加工時，所需附加行刀①

① 行刀(упорка)，見第5頁下面的譯註。

時間，按表 14 及 15 來確定。

銑床和鉋床上對半正零件加工的附加時間，可按“銑工”和“鉋工”各章中所列定額而確定。

時間定額是用普通機床設備計算的，這些機床具有一定性能並有充分動力，保證能對中等硬度的材料加工（機床性能，見第 2 表）。

使原有的機器車間現代化和用最好的高速機床來裝備機修車間，是廣泛運用高速切削方法的主要前提。應按採用高速切削的程度，降低加工的時間，對本冊所列定額標準予以修正。

對於別種機械性能的材料加工，本冊定額標準中也列入了修正係數。

在普通車床上用車刀車製螺紋的基本時間，依據機修車間裏實用的切削用量而算定。

表面加工的輔助時間，包括與一道或數道工序及對一個或數個表面加工有關的動作①、精切削行刀時檢驗測量的時間，改變工作用量和換裝工具的時間（如果工作過程中遇有後者之情況，而確定準備-結束時間時不可能計算的話）。

在製定定額標準時，作為基礎的工藝規程②是根據單件生產和小批生產的條件，採用能完成各種機修工作的普通設備和夾具而計劃的。

工藝規程應規定機修車間方面最先進的加工方法和勞動組織。

為了更明顯起見，本手冊用工藝圖解的形式來說明所採取的工藝規程。這些圖解列為本冊定額標準的附錄。

①〔譯註〕 工藝規程（Технологический процесс）：是在生產過程中直接改變零件形狀、尺寸及性質的工作過程，由下列一些動作所組成：工序、裝夾、掛位、工步、行刀和步驟。

工序（операция）：是工藝規程的基本組成部分。是加工單個零件或若干零件時全部工藝規程中的一部分工作；在一個工作位置、一個工人或一個班於未進行下一零件加工以前所進行的連續加工，均為一個工序。

工步 (переход) 或變程：是工序的一部分，就是不改變工具、不改變切削用量、不改變加工面的加工。

行刀 (проход) 或行程：為工步(或為工序)的一部份；當不改變工具、不調整機床、不改變加工面而僅切削一次金屬面者，謂之一次行刀。今舉例說明如下：

工序：車軸之外圓(在同一台車床上做)。應分粗車和精車兩次。粗車和精車用的車刀和切削用量(如速度、走刀、吃刀深度等等)不相同，所以這個工序(車)就分成兩個工步(粗車為一個工步，精車為一個工步)。又譬如說：因為毛坯的加工留量過大，粗車須進行兩次，那末每一次粗車金屬面即為一次行刀，今粗車兩次即為兩次行刀。

裝夾 (установка) 或上活，亦有人譯為安置：是工序中的一部分工作，凡同時裝上一個或幾個加工零件，在不變更其位置以前，均為一次裝夾。

排位 (позиция) 或定位：是一次裝夾後各加工零件對裝備位置的變化。

動作 (приём) 或操作，亦有人譯為步驟或手段：是加工中必須採取的措施或動作，也就是完成加工過程中所用的動作，如移刀架、開車……等。

第2表 製定額標準時所採用的機床的性能

序號	機 床 名 稱	基 本 尺 寸	性 能
1	普通車床 (Токарно-центровые станки)	頂尖高: 175公厘 200 , , 300 , , 400 , ,	$n_{最大} = 675轉/分鐘;$ $N = 2.5$ 仟瓦 $n_{最大} = 600 , ,$ $N = 3.5 , ,$ $n_{最大} = 480 , ,$ $N = 5.2 , ,$ $n_{最大} = 362 , ,$ $N = 11 , ,$
2	立式鑽床 (Вертикально-сверлильные станки)	最大鑽徑: 到18公厘 25 , , 35 , , 50 , ,	$n_{最大} = 1200轉/分鐘;$ $N = 2.2$ 仟瓦 $n_{最大} = 730 , ,$ $N = 2.2 , ,$ $n_{最大} = 466 , ,$ $N = 5.2 , ,$ $n_{最大} = 475 , ,$ $N = 6.8 , ,$
3	旋轉鑽床 (Радиально-сверлильные станки)	最大鑽徑: 50公厘	$n_{最大} = 1140轉/分鐘;$ $N = 5.2$ 仟瓦
4	臥式銼床 (Горизонтально-фрезерные станки)	工作台尺寸: { 250 × 750公厘 270 × 1340 , , 420 × 1600 , ,	$n_{最大} = 630轉/分鐘;$ $N = 2.3$ 仟瓦 $n_{最大} = 425 , ,$ $N = 3.7 , ,$ $n_{最大} = 500 , ,$ $N = 8.2 , ,$
5	立式銼床 (Вертикально-фрезерные станки)	工作台尺寸: 250 × 750公厘 270 × 1340 , , 420 × 1600 , ,	$n_{最大} = 627轉/分鐘;$ $N = 2.3$ 仟瓦 $n_{最大} = 425 , ,$ $N = 3.7 , ,$ $n_{最大} = 420 , ,$ $N = 8.2 , ,$
6	牛頭鉋床 (Поперечно-строгальные станки)	牛頭最大行程: 650公厘	$n_{最大} = 58.5次來回/分鐘;$ $N = 3.5$ 仟瓦