

41434



機械修理車間製造車床零件的 標準計算定額

蘇聯重型機器製造部全蘇設計施工學院編



機械工業出版社

3143

機械修理車間製造車床零件的 標準計算定額

蘇聯重型機器製造部全蘇設計施工學院編

郭敬明、戴國柱、韓延珠合譯



機械工業出版社

1955

出版者的話

本書以圖表形式敘述了在機械修理車間中製造車床零件的標準計算定額。這些零件是在車床使用中最易磨損而製造最費工的。

在標準定額圖表中列有：零件簡圖、零件的主要尺寸、加工精度等級、配合性質、毛坯種類、材料、毛坯尺寸及重量等，以及設備、工具、夾具、工序名稱及其工步、切削用量、主要時間、輔助時間、單件時間及準備與結束時間等。

本書可作機械修理車間的工藝師和定額員以及運輸、重型、建築和道路機械製造廠的工程技術人員的參考用書。

蘇聯 Министерство тяжелого машиностроения СССР
всесоюзный проектно-технологический институт 編
‘Типовые расчетные нормы на изготовление деталей
Токарных станков в ремонтно-механических цехах’
(Машгиз 1954 年第一版)

* * *

書號 0883

1955 年 11 月第一版 1955 年 11 月第一版第一次印刷

850×1168 $1/32$ 字數 267 千字 印張 $10\frac{1}{2}$ 0,001—2,200 冊

機械工業出版社(北京東交民巷 27 號)出版

北京市印刷二廠印刷 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(9) 2.58 元

目次

序言	4	表23 開合螺母(青銅製)	296
表1 1Д62型車床主軸	8	表24 開合螺母(鑄鐵製)	296
表2 1Д63型及1Д64型 車床主軸	30	表25 車尾螺母	300
表3 頂尖套	54	表26 離合器	306
表4 絲槓	66	表27 楔鐵	312
表5 刀架的縱走刀絲槓	76	表28 車階梯軸的標準定 額	316
表6 刀架的橫走刀絲槓	90	表29 磨階梯軸的標準定 額	318
表7 六個花鍵槽的軸	106	表30 插孔內鍵槽的標準 定額	320
表8 四階梯光軸	118	表31 在立式銑床上銑鍵 槽的標準定額	322
表9 右旋多頭蝸桿	128	表32 在臥式銑床上銑鍵 槽的標準定額	323
表10 光孔單輪緣正齒輪	140	表33 用圓盤模數銑刀， 在銑床上銑正齒輪 齒的標準定額	324
表11 花鍵槽孔單輪緣正 齒輪	154	表34 用螺旋銑刀，在銑 齒機上銑正齒輪直 齒的標準定額	326
表12 雙輪緣正齒輪	164	表35 在插齒機上插正齒 輪齒的標準定額	328
表13 三輪緣正齒輪	176	表36 在鉋齒機上鉋傘形 齒輪齒的標準定額	330
表14 傘形齒輪	190	表37 在銑齒機上銑蝸輪 齒的標準定額	332
表15 蝸輪(鑄鐵製)	198		
表16 蝸輪(青銅製)	208		
表17 組合蝸輪	218		
表18 鋼製主軸的前後軸 承(青銅澆鑄的軸 襯)	230		
表19 二合式軸襯	244		
表20 二合式軸襯	250		
表21 一端的爪形結合子	260		
表22 兩端的爪形結合子	272		

序 言

總 則

全蘇設計施工學院，根據前運輸機器和重型機器製造部頒佈的採用有技術為依據之機修定額的命令，出版了「機械修理車間製造車床零件所需時間的標準計算定額」，此標準定額是前重型機器製造機構在 1952 年制訂的並曾在很多工廠中使用過。

標準定額是爲了在車床使用過程中最易磨損，同時在製造上又最費勞動量的一些零件而制訂的。

標準定額圖表中列有：零件簡圖、零件的主要尺寸、加工精度等級、配合性質、毛坯種類、材料、毛坯尺寸及重量等以及設備、工具、夾具、施工工序及工步、切削用量、單件時間及準備與結束時間。

使用標準定額須知

1. 工藝規程及時間計算定額是爲同一類型尺寸的零件而制訂的；至於製造其他類型尺寸的零件，則根據加工種類及工序而定出單件時間。

2. 工藝規程及時間定額是根據機械修理車間的條件制訂的。規定由一個人在一台機床上進行零件的粗加工和精加工；一次加工一個零件，每批數量爲 1~3 件。

3. 用軋材(棒料)製造零件時，規定一個毛坯製造一個或數個零件。棒料直徑在 35 公厘以內者，用手鋸切斷，如大於 35 公厘者，則用圓盤鋸切斷。

4. 由棒料製成的毛坯，其機械加工餘量根據參考資料「工藝師手冊」(С. А. Долматовский 著，Машгиз 1950 年版)規定之。

製造直徑大於 100 公厘的旋轉體形式的零件時，其毛坯預先以無型鍛造法製造之。

製造帶內孔的鑄鐵及青銅零件時，可用鑄出的塊狀或有孔毛坯。

製造某些零件用的鑄鐵及青銅毛坯，可在車床上切斷。

5. 鑄造毛坯和鍛造毛坯的機械加工餘量，根據參考資料「機械修理工作定額手冊」(機床製造部技術標準局著，Машгиз 1950 年版)。

6. 制訂標準定額時，還考慮到製造零件用的通用設備：

a) 在 1Д62、1Д63、1Д64 及 1Д65 型車床上進行車加工；

б) 在轉數為 20~500 轉/分， $N_0 = 4$ 仟瓦的銑床上進行銑加工；

в) 在轉數為 45~450 轉/分， $N_0 = 4$ 仟瓦的磨床上進行磨削工序；

г) 如使用其他轉數的機床時，必須規定出主要時間，並適當地改變單件時間定額。

7. 爲了製造零件，規定了標準切削工具及萬能夾具。在特殊情況下，規定了某些夾具，如無這些夾具，則不能進行該道工序。

8. 圖表中未規定鍛工、熱處理工及校正工的定額；這些工種的定額根據工廠現行標準規定之。

9. 時間定額是根據碳結構鋼 $\sigma_b = 60 \sim 70$ 公斤/公厘² 及灰鑄鐵 $H_B = 180 \sim 200$ 的切削用量計算出的。如採用其他機械性能的鋼及鑄鐵時，須乘上本定額表中的係數。

10. 根據計算時所採取的設備校正切削用量。此校正法是根據允許的切削劑及機床最弱環節允許的雙轉矩進行的。

表中列出了兩種切削速度：一種是標準的，另一種是根據具體機床校正過的。

11. 組織技術性佈置工作地時間及休息時間，是按對操作時間之比計算的，並將其加到單件時間內。

12. 在規定裝卡及取下零件的輔助時間定額及佈置工作地的輔助時間定額時，要考慮機械修理車間的工作條件。

13. 如所採用的標準工藝規程的條件改變時，必須根據毛坯種類、材料的機械性能、加工精度等級、工具切削部分的材料等（見表），利用單件時間定額的修正係數表重新計算定額。

在機械修理車間製造車床零件時所需時間的標準計算定額，是由前重型機器製造機構根據新-克拉馬特爾斯克城斯大林機器製造廠，舊-克拉馬特爾斯克城奧爾忠尼啓則機器製造廠以及許多其他工廠的經驗而制訂的；同時並參考了機床製造部技術標準局及勞動組織與生產自動化中央研究院所提供的材料。本定額由前運輸機器及重型機器製造部批准。

單件時間定額的修正係數

根據下列各項採取修正係數	加工種類	修正係數					
1.澆鑄毛坯的種類	車	澆鑄毛坯的種類					
		不帶孔的			帶孔的		
		修正係數					
		1.0			0.8~0.9		
2.材料的機械性能	車, 銑	被加工材料					
		鋼			鑄鐵		
		強度極限 σ_b			布氏硬度		
		到60	60~70	70以上	到180	180~200	200以上
		修正係數					
		0.8	1.0	1.2	0.8	1.0	1.2
3.加工的精度等級	車, 磨	加工精度等級					
		5或是自由尺寸	4	3	2		
		修正係數					
		0.7	0.9	1.0	—		
		—	—	1.0	1.2		
4.被加工材料	製輪齒	被加工材料					
		45號鋼	20X號鋼	40XH, 40X號鋼	鑄鐵		
		修正係數					
		1.0	1.2	1.25~1.35	0.8~1.1		
5.材料表面狀況	磨	被加工材料之狀況					
		未淬火的鋼		淬火的鋼			
		修正係數					
		1.0		1.3			
6.刀具切削部分的材料	—	刀具切削部分的材料					
		硬質合金		鋒鋼			
		修正係數					
		1.0		1.3			

機械修理車間製造車床零件所需時間的標準
計算定額中所使用的符號及時間公式的符號

符 號	計量名稱或術語(公式)	單 位
t	切削深度	公厘
s	走刀量; 轉數; 雙行程; 每分	公厘
v	切削速度	公尺/分
n	每分鐘轉數	轉/分
n	每分鐘雙行程數	雙行程/分
t_o	主要時間	分
t_g	輔助時間	分
T_{on}	操作時間; $T_{on} = t_o + t_g$	分
T_{um}	單件時間; $T_{um} = T_{on} + (t_{ob} + t_{om})$	分
$T_{n,um}$	單件局部時間	分
$t_{n,s}$	準備與結束時間	分
m	模數	—
z	齒數	個
S	螺距	公厘
b	槽寬	公厘
$s_{в.мш}$	每分鐘垂直走刀量	公厘
$s_{п.мш}$	每分鐘縱向走刀量	公厘
$D_{фр}$	銑刀直徑	公厘
n_H	標準轉數	轉/分
$n_{ст}$	按機床校正的轉數	轉/分
s_H	標準徑向走刀量	公厘/轉
$s_{ст}$	按機床校正的徑向走刀量	公厘/轉
B	砂輪粒度	—
i	切削行程次數	—
s_o	插齒機的圓周走刀量	公厘
s_p	插齒機的徑向走刀量	公厘

工 序 號 及 工 步 號	工序名稱及其工步	設 備	工 具		夾 具	加工尺寸 (公厘)			每邊加工餘量(公厘)	行 程 次 數
			刀 具	量 具		直徑或寬度	圖上規定的長度	計算長度		
I	下料 鋸下毛坯(一件)	圓盤鉋	圓盤鉋 Φ620 z=80 P9	直尺	虎鉗	120	120	125	—	1
II	車	車床	平面車刀 T5K10	直尺	四爪卡盤、中心架	120	60	62	2	2
1	從兩端齊端面 α		平面車刀 T5K10	直尺	—	5	19	22	2.5	2
2	從兩端鑽中心孔 α		中心鑽	直尺	—	12.5	12.5	15.0	—	2
3	從兩端劃中心孔 α		劃鑽	—	—	12.5	12.5	15.0	—	2

車床主軸

表 1

第 1 頁

毛 坯			各道工序單件時間總表(分)					
種類	尺寸(公厘) D_1	重量 (公斤)	下 料	車	鉗 工	劃 線	銑	磨
軋鋼	120	88.0	6.0	666	23.0	10.0	23.0	104.0

切 削 用 量						主 要 時 間 t_o (分)	輔助時間 t_s (分)					操 作 時 間 T_{on}	單 件 時 間 T_{um}	準 備 與 結 束 時 間 $t_{n.s}$
t	s	v		n			裝卡 及取 下零 件的 時間	工 步 時 間	換 工 具 時 間	變 換走 刀量 的時 間	變 換速 度的 時間			
吃 刀 深 度 (公厘)	走 刀 量 (公厘/轉) (公厘/分) (公厘/分)	速 度 (公厘/分)	機 床 實 際 速 度	轉/分 或 轉/分	機 床 的 計 算 出 的									
—	60.8	—	18.5	—	9.5	2.1	3.1 —	—	—	—	—	5.2	—	4.0 —
												5.2	6.0	—
2	0.5	116	87	308	231	1.1	19.5 —	2.0	—	—	0.1	3.2	—	20.0 —
2.5	0.08	—	13	—	600	0.9	—	1.4	0.5	—	0.1	2.9	—	—
—	0.08	—	31	—	600	0.7	—	1.4	0.5	—	—	2.6	—	—
												28.2	310	—

工 序 號 及 工 步 號	工 序 名 稱 及 其 工 步	設 備	工 具		夾 具	加 工 尺 寸 (公厘)			每 邊 加 工 餘 量 (公厘)	行 程 次 數
			刀 具	量 具		直 徑 或 寬 度	圖 上 規 定 的 長 度	計 算 長 度		
III	車									
1	粗車外圓 D_4 (在 $l_2; l_{11}, \dots, l_4$ 上)	車床	外圓 車刀 T5K10	卡尺	發盤 頂尖 錫心卡 箍	120	890	900	10	2
2	粗車外圓 D_5 (在 $l_2; l_{11}, \dots, l_5$ 上)	車床	同上	卡尺	同上	100	726	736	5.0	1
3	粗車外圓 D_7 (在 $l_2; l_{11}, \dots, l_7$ 上)	車床	同上	卡尺	同上	90	595	604	5.0	1
4	粗車外圓 D_6 (在 l_6 上)	車床	同上	卡尺	同上	90	21	29	3.0	1
5	粗車外圓 D_9 (在 $l_2; l_{11}, \dots, l_9$ 上)	車床	同上	卡尺	同上	90	252	267	5.0	1
6	粗車外圓 D_8	車床	同上	卡尺	同上	80	33	42	3.0	1
7	粗車外圓 D_{11} (在 l_2 及 l_{11})	車床	同上	卡尺	同上	70	69	79	3.0	1
8	粗車外圓 D_{11} 以便裝 中心架	車床	同上	卡尺	同上	64	50	55	1.0	2
9	粗車外圓 D_3 (在 l 及 l_3 上)	車床	同上	卡尺	同上	120	79	85	12.0	3
10	粗車外圓 D_1 (在 l_1 上)	車床	同上	卡尺	同上	120	20	26	2.0	1
11	粗車外圓 D_3 以便裝 中心架	車床	同上	卡尺	同上	96	50	55	1.0	2

車床主軸

表 1

第2頁

切 削 用 量						主 要 時 間 t_0 (分)	輔助時間 t_B (分)					操 作 時 間 T_{on}	單 件 時 間 T_{um}	準 備 與 結 束 時 間 $t_{n.s}$
t	S	V		n			裝卡 及取 下零 件的 時間	工 步 時 間	換 工 具 時 間	變 換 走 刀 量 的 時間	變 換 速 度 的 時間			
吃刀 深度 (公厘)	走刀量(公厘/轉); (公厘/分行程); (公厘/分)	速 度 (公尺/分)	機 床 實 速 度	轉/分 或 程/分	計 算 出 的 機 床 的									
5	0.5	90	36	238	96	37.5	13.6 —	2.2	—	—	—	39.7	—	9.0 —
5.0	0.5	90	30	286	96	15.4	—	0.9	—	—	—	16.3	—	—
5.0	0.5	90	34	318	119	1.3	—	0.9	—	—	0.1	2.3	—	—
3.0	0.5	90	34	318	119	0.7	—	0.9	—	—	—	1.6	—	—
5.0	0.5	90	34	318	119	5.6	—	0.9	—	—	—	6.5	—	—
3.0	0.5	90	30	358	119	1.0	—	0.9	—	—	—	1.9	—	—
3.0	0.5	90	26	410	119	1.7	—	0.9	—	—	—	2.6	—	—
0.5	0.5	90	24	448	119	2.3	—	1.3	—	—	—	3.6	—	—
4.0	0.5	90	36	238	96	5.3	—	2.9	—	—	0.1	8.3	—	—
2.0	0.5	90	36	238	96	0.7	—	1.1	—	—	—	1.8	—	—
0.5	0.2	93	93	308	304	1.8	—	1.3	—	—	—	3.1	—	—
												101.1	10.5	—

工 序 號 及 工 步 號	工 序 名 稱 及 其 工 步	設 備	工 具		夾 具	加 工 尺 寸 (公厘)			每 邊 加 工 餘 量 (公厘)	行 程 次 數
			刀 具	量 具		直 徑 或 寬 度	圖 上 規 定 的 長 度	計 算 長 度		
IV	車									
1	鑽孔 d 以便引入扁鑽	車床	麻花鑽 P9	直尺、 卡尺	三爪自 動定心 卡盤、 中心架	30	30	42	15.0	1
2	鑽孔 d	車床	扁鑽 P9	同上	同上	30	982	995	15.0	1
3	擴孔 d	車床	同上	同上	同上	38	982	986	4.0	1
4	鏜孔內的槽 d_3	車床	鏜刀	同上	同上	42	25	32	2.0	2
5	精齊端面 D	車床	平面 車刀 T15K6	直尺	同上	95	29	31	1.5	1
6	粗鏜莫氏錐孔 d_1	車床	鏜刀 T15K6	錐度 量規	同上	42	132	141	2.0	1
7	磨前鏜莫氏錐孔 d_1	車床	同上	同上	同上	43.9	132	141	1.0	1
8	倒孔的角	車床	同上	同上	同上	—	—	—	—	—

1D62 型

工 序 號 及 工 步 號	工 序 名 稱 及 其 工 步	設 備	工 具		夾 具	加 工 尺 寸 (公厘)			每 邊 加 工 餘 量 (公厘)	行 程 次 數
			刀 具	量 具		直 徑 或 寬 度	圖 上 規 定 的 長 度	計 算 長 度		
9	精齊端面 D_2	車床	平面 車刀 T15K6	直尺	三爪自 動定心 卡盤、 中心架	62	12	14	1.5	1
10	精鏜錐孔 d	車床	鏜刀 T15K6	錐度 量規	同上	41	57	64	1.5	2
11	倒角	車床	同上	同上	同上	—	—	—	—	—
V										
1	從兩端裝入錐形塞	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	從兩端齊錐形塞的端面	車床	平面 車刀 T15K6	卡尺	三爪自 動定心 卡盤、 中心架	46	23	25	1.5	2
3	從兩端鑽中心孔 d	車床	麻花鑽 P9	卡尺	鑽夾	5	19	22	2.5	2
4	從兩端劃中心孔 d	車床	劃鑽	卡尺	鑽夾	12.5	12.5	15.0	—	2

車床主軸

表 1

第4頁

切 削 用 量						主 要 時 間 t_0 (分)	輔助時間 t_s (分)					操 作 時 間 T_{on}	單 件 時 間 T_{um}	準 備 與 結 束 時 間 $t_{n.s}$	
t	s	v		n			裝卡 及取 下零 件的 時間	工 步 時 間	換 工 具 時 間	變 換 走 刀 量 的 時間	變 換 速 度 的 時間				
吃 刀 深 度 (公厘)	走 刀 量 (公厘/轉); (公厘/雙行程); (公厘/分)	速 度 (公厘/分)	床 實 際 速 度	轉 或 程 /分	機 床 的 計 算 出 的										
1.5	0.3	213	95	1100	490	0.1	24.0	0.8	0.1	—	—	1.0	—	—	
0.75	0.25	170	63	1320	490	1.1	—	4.2	0.1	—	—	5.4	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	
												266.9, 304.0			—
—	—	—	—	—	—	—	19.5	—	—	—	—	10.0	—	20.0	
1.5	0.5	116	87	800	490	2.6	—	2.0	—	—	—	4.6	—	—	
2.5	0.08	—	10	—	490	1.1	—	1.4	—	—	—	2.5	—	—	
—	0.03	—	24	—	490	0.8	—	1.4	—	—	—	2.2	—	—	
												38.3	43	—	

1D62 型

工 序 號 及 工 步 號	工序名稱及其工步	設 備	工 具		夾 具	加工尺寸 (公厘)			每 邊 加 工 餘 量 (公厘)	行 程 次 數
			刀 具	量 具		直 徑 或 寬 度	圖 上 規 定 的 長 度	計 算 長 度		
VI	車									
1	粗車外圓 D	車床	外圓車刀 T15K6	卡尺	銼盤、 頂尖、 錐心卡 箍	96	45	52	2.0	1
2	磨前車外圓 D_3	車床	同上	卡尺	同上	96	30	37	1.5	1
3~4	磨前從兩端齊端面 D_1	車床	平面車刀 T15K6	卡尺、 直尺	同上	116	12	14	1.0	1
5	磨前車外圓 D_1	車床	外圓車刀 T15K6	卡尺	同上	116	20	27	1.5	1
6	在 D_3 上車槽	車床	車槽刀 P9	直尺	同上	93	2	3	2.5	1
7	在 D 上車槽	車床	同上	直尺	同上	92	4	5	6.0	1
8	粗車外圓 D_4	車床	外圓車刀 T15K6	卡尺	同上	100	164	172	1.5	1
9	粗車外圓 D_5 , 同時齊端面 D_4	車床	同上	卡尺	同上	90	106	119	1.0	1
10	齊端面 D_5	車床	平面車刀	卡尺	同上	88	2	3.0	1.0	1