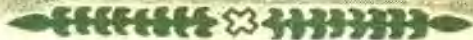


六角車床工作技術定額標準

隋勤譯



國防工業出版社

六角車床工作技術 定額標準

隋勤譯 喬壁校

國防工業出版社

本書敘述了六角車床工作技術定額標準，這些定額標準供重型機器和運輸機器製造工業部所屬各廠進行成批生產和小批生產時使用。

本書的第一章敘述了應用最廣的 1325、1336、136 (1A 36) 型三種六角車床的部分作業時間概略定額標準。

第二、三章是計算概略定額用的切削規範，準備-結束時間和輔助時間表。

這些定額標準可供重型機器和運輸機器製造工業部各廠勞動科工作人員和定額員使用，亦可供進行成批生產和小批生產的其他企業的工作人員使用。

НОРМАТИВЫ
ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО
НОРМИРОВАНИЯ РАБОТ
НА ТОКАРНО-РЕВОЛЬВЕРНЫХ
СТАНКАХ

Государственное научно-техническое издательство
машиностроительной литературы

Машгиз 1954

本書系根據蘇聯機械工業出版社

一九五四年俄文版譯出

六角車床工作技術定額標準

蘇工藝設計研究院編著

隋勤譯 喬澧校

*

國防工業出版社 出版

北京市書刊出版業營業許可證出字第 074 號

北京新中印刷廠印刷 新華書店發行

*

850×1168 紙 1/32 · 5 5/13 印張 · 137,000 字

一九五七年七月第一版

一九五七年七月北京第一次印刷

印數：1—1,600 冊 定價：(10)0.90 元

目 录

序 言	1
定額标准中所采用的符号	7
計算切削速度和切削力采用的公式	8
計算在 1336 型六角車床上完成工作的時間定額实例	11
第一章 部分作业時間概略定額标准	
表 1. 定額标准中采用的各組六角車床的分类(概略分类)	20
一、在 1325 型六角車床上用 P 9 号高速鋼刀具加工碳素結構鋼	21
1325 型六角車床說明書中的簡要諸元	21
表 2. 縱車和鏜孔	22
表 3. 橫車	24
表 4. 切斷和切槽	26
表 5. 鉗孔和扩孔	28
表 6. 鏜孔	32
表 7. 鉸孔	34
二、在 1336 型六角車床上用 P 9 号高速鋼刀具加工碳素結構鋼	35
1336 型六角車床說明書中的簡要諸元	35
表 8. 縱車和鏜孔	36
表 9. 橫車	38
表 10. 切斷和切槽	40
表 11. 鉗孔和扩孔	42
表 12. 鏜孔和鉸孔	46
表 13. 部分作业時間的修正系数	50
三、在 136 (1A36) 型六角車床上加工碳素鋼、鉻鋼和鎳鉻鋼	51
136 型六角車床說明書中的簡要諸元	51
表 14~15. 用 T5K10 和 T15K6 硬質合金車刀进行縱車和 鏜孔	52

表16~17. 用 T5K10 和 T15K6 硬質合金車刀进行橫車	54
表18~19. 用 T5K10 硬質合金車刀和 P 9 号高速鋼車刀进行切斷和切槽	56
表20. 用 P 9 号高速鋼鑽头进行鑽孔	60
表21. 用 P 9 号高速鋼鑽头进行扩孔	62
表22. 用 P 9 号高速鋼鏢鑽进行鏢孔	64
表23. 用 P 9 号高速鋼鉸刀进行鉸孔	66
四、在 136 (1A36) 型六角車床上加工灰口鉄	68
表24~25. 用 BK 8 硬質合金車刀进行縱車和鏢孔	68
表26~27. 用 BK 8 硬質合金車刀进行橫車	72
表28~29. 用 BK 8 硬質合金車刀和 P 9 号高速鋼車刀进行切斷和切槽	74
表30. 用 P 9 号高速鋼鑽头进行鑽孔	78
表31. 用 P 9 号高速鋼鑽头进行扩孔	80
表32. 用 P 9 号高速鋼鏢鑽进行鏢孔	82
表33. 用 P 9 号高速鋼鉸刀进行鉸孔	84
表34. 部分作业时间的修正系数	86
五、各种不同工序的部分作业时间	87
表35. 用 P 9 号高速鋼絲錐和絲板切制螺紋	87
表36. 車內圓角	89
表37. 鑽頂針眼和車倒棱	90
表38. 用高速鋼鏢鑽鏢孔	92
表39. 用砂布打磨工件和用刮刀或銼刀清除毛刺	93
表40. 圓柱表面輓花	94
第二章 准备-結束时间和輔助时间表	
表41~42. 准备-結束时间和輔助时间	96
表43. 装卡和卸下工件的輔助时间	98
表44. 装卡和移动棒料的輔助时间	99
表45. 操縱主軸孔直径为 20~130 公厘的六角車床的輔助时间	100
表46. 与工步有关的輔助时间	102
表47. 刀具切入量和超出量	106
第三章 切削规范表	
表48. 粗縱車和半精縱車及鏢孔的車刀量	109

表49~50. 在主軸孔直徑為 36 公厘以下的六角車床上用 P9 号高速鋼車刀車削 $\sigma_b=60\sim70$ (公斤/公厘 ²) 碳素鋼的 切削規範 (加冷卻液)	110
表51~52. 在主軸孔直徑為 36 公厘以上的六角車床上用 T5K10和T15K6車削 $\sigma_b=60\sim70$ (公斤/公厘 ²) 碳 素結構鋼和合金鋼的切削規範 (不加冷卻液)	114
表53. 在主軸孔直徑為 36 公厘以上的六角車床上用 T5K10 和 T15K6 硬質合金車刀車削 $\sigma_b=70$ (公斤/公厘 ²) ЭИ1T 号鋼料的切削規範	118
表54. 在主軸孔直徑為 36 公厘以上的六角車床上用 T5K10 和 T15K6 硬質合金車刀車削 $\sigma_b=62$ (公斤/公厘 ²) ЭИ 257 号鋼料的切削規範	120
表55. 用 T5K10 和 T15K6 硬質合金車刀車削 $\sigma_b=70\sim75$ (公斤/公厘 ²) ЭИ 69 号鋼料的切削規範	122
表56~57. 在主軸孔直徑為 36 公厘以上的六角車床上用 P9 号 高速鋼車刀和 BK 8 硬質合金車刀車削 $H_B=180\sim200$ 灰口鐵的切削規範	124
表58~59. 在主軸孔直徑為 36 公厘以下及以下的六角車 床上用 P 9 号高速鋼車刀車削青銅的切削規範 (不 加冷卻液)	128
表60. 用切斷車刀和切槽車刀車削時的切削規範	132
表61~62. 在主軸孔直徑為 36 公厘以下和以上的六角車床 上加工車刀使用條件改變時的切削速度和功率的修正 系數	134
表63. 用 P 9 号高速鋼鉗頭在 $\sigma_b=60\sim70$ (公斤/公厘 ²) 碳素 鋼上進行鉗孔和擴孔的切削規範 (加冷卻液)	138
表64. 用 P 9 号高速鋼鉗頭在 ЭИ 69 号奧氏體鋼上進行鉗孔 和擴孔的切削規範 (加冷卻液)	140
表65. 用 P 9 号高速鋼鉗頭在 $H_B=180\sim200$ 的灰口鐵上進 行鉗孔和擴孔的切削規範 (不加冷卻液)	142
表66. 用 P 9 号高速鋼鉗頭在青銅上進行鉗孔和擴孔的切削 規範 (不加冷卻液)	144
表67. 用 P 9 号高速鋼圓柱形銼刀銼孔的切削規範	146
表68. 用 P 9 号高速鋼銼銼孔的切削規範	148

表69. 用 P 9 号高速鋼机动絲錐和圓絲板切制螺紋的切削規范 (加冷却液)	150
表70. 鉗頭、鏕鉗和鉸刀使用条件改变时的切削速度的修正系数	152

附 录

准备-結束工作的組成	154
表71. 在主軸孔直徑为 36、65 和 130 公厘以下的六角車床上加工的准备-結束工作各部分的延續時間	155
表72. 在主軸孔直徑为 36 公厘以下的六角車床上加工时, 与工步有关的輔助动作的延續時間和順序	156
表73. 在主軸孔直徑为 65 和 130 公厘以下的六角車床上加工时, 与工步有关的輔助动作的延續時間和順序	160

序 言

六角車床工作技術定額標準供重型機器和運輸機器製造工業部所屬工廠進行成批生產和小批生產時使用。

本書共分三章。第一章敘述 1325、1336 和 136(1 A 36) 型三種六角車床的部分作業時間概略定額標準。第二、三章列舉了計算概略定額用的切削規範和準備-結束時間及輔助時間詳表。

根據詳細定額標準，工廠定額室就能夠結合工廠現有的設備計算部分作業時間概略定額，並能夠計算概略定額表中未包括的某些個別工種的單件時間定額。

本書的切削規範和輔助時間定額標準是根據前機器製造工業部技術定額科學研究院的資料、烏拉爾機器製造廠的定額標準、重型機器製造部門研究院車工詳細定額標準、運輸機器製造部門研究院的定額標準資料和其他研究院與工廠的資料制定的。

部分作業時間概略定額 概略時間定額適用於以下各種型號的六角車床。

1. 阿拉帕耶夫機床製造廠出產的 1325 型六角車床，其每分鐘最大轉數為 1380，功率為 2.2 瓩。待加工棒材的直徑為 25 公厘。

2. 高爾基機床製造廠出產的 1336 型六角車床，其每分鐘最大轉數為 1160，功率為 2.4 瓩。待加工棒材的直徑為 36 公厘。

3. 奧爾卓尼基捷機床製造廠出產的 136 (1 A 36) 型六角車床，其每分鐘最大轉數為 458，功率為 4.3 瓩。待加工棒材的直徑為 63 公厘。

1325、1336 型六角車床沒有很高功率和足夠的剛性。所以該型號車床的定額標準是按使用高速鋼刀具制定的。

136 型六角車床與 1325 和 1336 型車床不同，它具有很高的功率，因此，該型號車床的定額標準是按使用硬質合金刀具制定的。

各厂现有的六角车床，如本定额标准中没有包括时，应按标准中与其使用性能（主要尺寸，功率和转速）相近似的机床计算。当现有的机床使用性能与所规定的定额标准相差很大时，需要结合各厂现有的机床制定工厂的定额标准。

当加工零件的批量不大时，可参考利用以下工作条件改变时的近似修正系数：

机床实际转速 与定额标准转 数之比 $\frac{\text{机床转速 } n}{\text{定额标准转速 } n_0}$	部分作业时间 的修正系数 K_n	机床实际功率 与定额标准功 率之比 $\frac{\text{机床功率 } N_g}{\text{定额标准功率 } N_{g_0}}$	部分作业时间 的修正系数 K_{N_g}
0.50	1.6	0.50	1.4
0.70	1.3	0.70	1.25
1.0	1.0	1.0	1.0
1.25	0.8	1.25	0.85
1.50	0.6	1.50	0.70

定额标准中所包括的工作种类 概略的定额标准是根据下列各种金属加工而制定的：

- 1) 纵向车外圆和镗孔；
- 2) 车端面；
- 3) 切断和切槽；
- 4) 车倒棱和倒圆角；
- 5) 钻顶针眼；
- 6) 辊花；
- 7) 钻孔，扩孔，铰孔和绞孔；
- 8) 切螺纹。

加工材料 主要用于加工棒材的 1325 和 1336 型六角车床所采用的概略定额，是按加工碳素结构钢而制定的。

136 型六角车床是加工碳素结构钢，合金钢和铸铁的。

当修正切削规范时，发现如所加工的材料强度极限相近，（例如， $\sigma_b = 50 \sim 60$ 公斤/公厘² 的碳素钢和 $\sigma_b = 60 \sim 70$ 公斤/公厘² 的碳素钢），则部分作业时间相差很小，约在 10~15% 的范围内，而有时甚至完全相同。所以在部分作业时间表中把这样的材料合并为 2~3 个组。譬如，第一组碳素钢 σ_b 在 70 公斤/公厘² 以下和第二组碳素钢 σ_b 在 70 公斤/公厘² 以上，第一组铸铁 H_B 在 200 以下和第二组铸铁 H_B 在 200 以上。

刀具的耐用性、几何形状及冷却 更换刀具时重新调整机床需要很多时间，为提高刀具的耐用性，采用低的切削速度进行加工为宜。所以计算各种刀具（车刀、钻头、镗钻和铰刀）的切削规范时，所采用的耐用性应比一般所规定的为高，即 90 分钟。

在 1325 和 1336 型六角车床上进行纵向和横向车外圆和车端面时，要用 P9 号高速钢车刀加工，刀的横断面为 10×10 公厘，主平面角 $\varphi = 90^\circ$ ；镗孔时要用横断面为 10×10 公厘，主平面角 $\varphi = 60^\circ$ 的车刀。

在定额标准中规定了车刀大横断面的修正系数。

进行切削时，须用乳状液进行充分冷却。在 136 型车床上进行纵向和横向车外圆及车端面时，定额标准中规定了时间表，这些时间表是按镶有 T5K10，T15K6，BK8 硬质合金刀片的车刀和横断面为 16×25 公厘，主平面角 $\varphi = 45^\circ$ 的 P9 号高速钢车刀制定的。硬质合金的牌号可根据加工材料和加工的性质选择。

粗车钢料（光洁度达 $\nabla_1 - \nabla_3$ ）时可使用 T5K10 硬质合金车刀，半精车钢料（光洁度达 $\nabla_4 - \nabla_5$ ）使用 T15K6 硬质合金车刀，车铸铁使用 BK8 硬质合金车刀，切断钢料用 P9 号高速钢车刀，切断铸铁使用 P9 号高速钢车刀及 BK8 硬质合金车刀。

单件时间的计算 单件时间定额按以下公式计算。

$$T_{\text{шт}} = (t_0 + t_B) \left(1 + \frac{t_{\text{обсх}} + t_{\text{отл}}}{100} \right) \text{分}$$

或者

$$T_{\text{шт}} = T_{\text{шт}} \left(1 + \frac{K}{100} \right) \text{分}$$

式中 t_0 ——单件基本（机动）时间（分）；
 t_B ——单件辅助时间（分）；
 $t_{обор}$ ——布置工作地时间（占作业时间的百分比）；
 $t_{отд}$ ——休息和自然需要时间（占作业时间的百分比）；
 $t_{0н}$ ——单件作业时间（基本时间和辅助时间的总和）（分）；
 K ——布置工作地时间与休息和自然需要时间的总和（占作业时间的百分比）。

本书中的定额标准包括制定时间技术定额所需要的一切数据，这些数据是：

- 1) 准备-结束时间表；
- 2) 走刀的部分作业时间表，该表中包括基本（机动）时间，与走刀有关的辅助时间，布置工作地时间、休息与自然需要时间和测量时间；
- 3) 装卡和卸下工件辅助时间表；
- 4) 改变机床切削规范辅助时间表。

因此，根据定额标准计算出来的单件时间，即是各种时间的总和：

$$T_{шт} = t_{в. уст} + T_{н. об} + t_{в. п.}$$

式中 $t_{в. уст}$ ——装卡和卸下工件辅助时间；
 $T_{н. об}$ ——走刀的部分作业时间（机动时间+与走刀有关的辅助时间+布置工作地时间和自然需要时间）；
 $t_{в. п.}$ ——改变机床切削规范时间。

准备-结束时间 准备-结束时间（表41，46）是根据机床的类别（按主轴直径的大小来分）和装卡工件的方法而划分的。

准备-结束时间在表中分为三部分。

第一部分包括调整机床，装卡和卸下刀具与夹具，检查材料（毛坯）和熟悉工作与图纸等时间。

第二部分为工件试验加工的时间，该时间是根据装卡到规定加工尺寸的刀具数量和工件的加工作业时间确定的。

第三部分包括第一部分沒有估計到的与特殊調整机床有关的补充动作所需的时间。

因此,准备-結束時間定額是将上述第一部分和第二部分相加而得出的。当进行机床的特殊調整时需将第三部分的时间加进去。

准备-結束時間定額标准是按材料,毛坯和工具由輔助工人送到工作地的条件而制定的。假若这些工作是由机床工本人完成,必須将第四部分所規定的时间加到准备-結束時間定額中去。

装卡和卸下工件的輔助時間 装卡和卸下工件的輔助時間不是根据机床的組別制定的。表中所規定的时间是根据装卡工件的方法,工件的重量,棒材的长度和檢查的性質而定的。

切削规范詳細計算表 車工的切削规范表在詳細定額标准中分为兩組:

- 1) 在主軸直徑为 36 公厘以下的机床上进行車削的切削规范;
- 2) 在主軸直徑为 36 公厘以上的机床上进行車削的切削规范。

該兩組的区别如下:

第一組采用 P9 号高速鋼車刀,刀的横断面为 10×10 公厘,主平面角 $\varphi = 90^\circ$ 。第二組采用高速鋼車刀和硬質合金車刀,刀的横断面为 16×25 公厘,主平面角 $\varphi = 45^\circ$ 。

高速鋼和硬質合金切斷車刀的切削规范列在一个表中。計算时采用了横断面为 10×10 公厘的高速鋼車刀和横断面 16×25 公厘的硬質合金車刀。

本書中規定了車刀使用条件改变时的修正系数(表61和62)。

計算切削速度和切削力的公式列于本書第 8 頁。

本書敘述了按概略定額标准和詳細定額标准計算定額的实例。

書中定額标准中所規定的切削规范不是极限的,在有些情況下可以超出。

这些定额标准是按正确地組織工作地的工作而計算的。这就是說：工作单要在工作地发給工人；工具、夹具和材料由輔助工人送到工作地；組織集中磨刀站和供給机床标准的冷却液等等。

但是在工厂实际工作中，因生产組織的不善，可能发生与正常工作的某些脫节現象，例如，缺少冷却液，沒有集中磨刀站等等。

諸如此类的脫节現象应在补充定额中考虑到。在定额标准中規定了这些脫节現象的修正系数。該修正系数在上述缺点沒有消除之前暂时算到工时定额中。但是必須做到使基本技术定额沒有改变。

該定额标准是全苏工艺設計研究院的工作人員：馬·雅·薩皮罗（Шапиро），耶·斯·安蔣柯娃（Анненкова）和阿·斯·奥尔洛娃（Орлова）在技术定额室主任依·恩·柯兰宁（Кланин）的领导下制定的。

該定额标准經柯罗明斯克市古比雪夫机車制造厂，加里宁車廂制造厂和卡夫洛夫掘土机制造厂的工作人員評議过。

該定额标准經前运输机器和重型机器制造工业部批准。

定額标准中所采用的符号

- t ——切削深度 (公厘)
- s ——主軸每轉的走刀量 (公厘)
- s_{MHH} ——每分鐘走刀量 (公厘)
- v ——切削速度 (公尺/分)
- n ——主軸每分鐘轉數 (轉/分)
- P_z ——垂直切削力 (公斤)
- $2M_{\text{KP}}$ ——双倍扭轉力矩 (公斤公尺)
- $N_{\text{Э}}$ ——有效功率 (瓦)
- L ——計算的加工長度 (公厘)
- T ——刀具耐用性 (分)
- φ ——主平面角 (度)
- B ——車刀寬度 (公厘)
- l_1 ——刀具引入和引出的附加長度
- D ——最大的加工直徑 (公厘)
- d ——原來的加工直徑
- t_0 ——基本 (機動) 時間
- $T_{\text{H. ON}}$ ——部分作業時間 (分)，該時間由機動時間加上與走刀有關的輔助時間，以及布置工作地所進行的技術組織工作的輔助時間構成。
- $t_{\text{B. YCT}}$ ——裝卡和卸下工件的時間 (分)
- $t_{\text{B. P}}$ ——改變機床切削規範的輔助時間 (分)
- T_{INT} ——單件時間 (分)

計算切削速度和切削力采用的公式

机床类别	車刀材料、牌号、車刀橫断面、主平面角和耐用性	加工材料及其机械性能	加工性質	計算切削速度和切削力的相互关系	
				切削速度 v (公尺/分)	切削力 P_z (公斤)
I. 縱向車外圓					
主軸直徑为36公厘以下的六角車床	P9号高速鋼；車刀橫断面 10×10 公厘；主平面角 $\varphi = 90^\circ$ 耐用性 $T = 90$ 分	碳素結構鋼 $\sigma_b = 60 \sim 70$ (公斤/公厘 ²) 青銅Bp, AЖ 9-4 HB = 100 ~ 140	$s \leq 0.25$ (公厘/轉)	$v = \frac{28.2}{f_{0.35} \cdot s^{0.33}}$	$P_z = 178 \cdot f_{1.0} \cdot s^{0.75}$
			$s > 0.25$ (公厘/轉)	$v = \frac{40.2}{f_{0.35} \cdot s^{0.68}}$	
主軸直徑为36公厘以上的六角車床	T15K6硬質合金；車刀橫断面 16×25 公厘；主平面角 $\varphi = 45^\circ$ ；耐用性 $T = 90$ 分	同上	$s \leq 0.20$ (公厘/轉)	$v = \frac{65}{f_{0.12} \cdot s^{0.36}}$	$P_z = 55 \cdot f_{1.0} \cdot s^{0.60}$
			$s > 0.20$ (公厘/轉)	$v = \frac{44.4}{f_{0.12} \cdot s^{0.85}}$	
主軸直徑为36公厘以上的六角車床	T15K6硬質合金；車刀橫断面 16×25 公厘；主平面角 $\varphi = 45^\circ$ ；耐用性 $T = 90$ 分	同上	$s \leq 0.30$ (公厘/轉)	$v = \frac{202}{f_{0.18} \cdot s^{0.30}}$	$P_z = 170 \cdot f_{1.0} \cdot s^{0.75}$
			$s > 0.30$ (公厘/轉)	$v = \frac{168}{f_{0.18} \cdot s^{0.35}}$	
同上	T6K10硬質合金；車刀橫断面 16×25 公厘；主平面角 $\varphi = 45^\circ$ ；耐用性 $T = 90$ 分	有硬皮	$s \leq 0.30$ (公厘/轉)	$v = \frac{104}{f_{0.18} \cdot s^{0.20}}$	$P_z = 170 \cdot f_{1.0} \cdot s^{0.75}$
			$s > 0.30$ (公厘/轉)	$v = \frac{87}{f_{0.18} \cdot s^{0.35}}$	

同上	P9号高速鋼；車刀 橫断面 16×25 公厘； 主平面角 $\phi = 45^\circ$ ；耐 用性 $T = 90$ 分	青鋼 Bp. A. BK 9-4 $H_B = 100 \sim 140$	无 硬 皮	$s \leq 0.20$ (公厘/轉) $s > C.20$ (公厘/轉)	$v = \frac{91}{f^{0.12} \cdot s^{0.25}}$ $v = \frac{62}{f^{0.12} \cdot s^{0.50}}$	$P_z = 55 \cdot f^{1.0} \cdot s^{0.60}$
同上	P9号高速鋼；車刀 橫断面 16×25 公厘； 耐用性 $T = 90$ 分	灰 口 鉄 $H_B = 180 \sim 200$	有 硬 皮	粗 加 工	$v = \frac{16.7}{f^{0.15} \cdot s^{0.30}}$	$P_z = 114 \cdot f^{1.0} \cdot s^{0.75}$
同上	BR8 硬質合金；車刀 橫断面 16×25 公厘； 主平面角 $\phi = 45^\circ$ ；耐 用性 $T = 90$ 分	灰 口 鉄 $H_B = 180 \sim 200$	有 硬 皮	半 精 加 工	$v = \frac{23.2}{f^{0.15} \cdot s^{0.30}}$	$P_z = 92 \cdot f^{1.0} \cdot s^{0.75}$

2. 切 槽 和 切 断

主軸直徑 為36公厘 以下的六 角車床	P9号高速鋼；車刀 橫断面 10×10 公厘； 耐用性 $T = 90$ 分	碳素結構鋼 $\sigma_B = 60 \sim 70$ (公斤/公厘 ²)	—	—	$v = \frac{6.2}{s^{0.86}}$	$P_z = 220 \cdot f^{1.0}$
		灰 口 鉄 $H_B = 180 \sim 200$	—	—	$v = \frac{9.0}{s^{0.40}}$	$P_z = 158 \cdot B \cdot s^{1.0}$
主軸直徑 為36以上 的六角車 床	T15K6 硬質合金；車 刀橫断面 16×25 公 厘；耐用性 $T = 90$ 分 BR8 硬質合金；車刀 橫断面 16×25 公厘； 耐用性 $T = 90$ 分	碳素結構鋼和合金鋼 $\sigma_B = 60 \sim 70$ (公斤/公厘 ²)	—	—	$v = \frac{39.5}{s^{0.36}}$	$P_z = 220 \cdot B \cdot s^{1.0}$
		灰 口 鉄 $H_B = 180 \sim 200$	—	—	$v = \frac{16.1}{s^{0.40}}$	$P_z = 158 \cdot B \cdot s^{1.0}$

刀具材料 和牌号	加工材料及其机械性能	加工性質	钻	孔	扩	孔	铰	孔	
3. 孔 加 工									
P9 号高 通鋼	碳素結構鋼 $\sigma_b = 60 \sim 70$ (公斤/公厘 ²)	$s \leq 0.2$	$v = \frac{5.7 \cdot D^{0.4}}{T^{0.2} \cdot s^{0.7}}$	1) 切削速度 v (公尺/分)					
		$s > 0.2$	$v = \frac{7.9 \cdot D^{0.4}}{T^{0.2} \cdot s^{0.5}}$	$v = \frac{13.2 \cdot D^{0.4}}{T^{0.2} \cdot l^{0.2} \cdot s^{0.5}}$	$v = \frac{18.58 \cdot D^{0.3}}{T^{0.3} \cdot l^{0.2} \cdot s^{0.5}}$				
	灰 口 鐵 $HB = 180 \sim 200$	$s \leq 0.3$	$v = \frac{10.5 \cdot D^{0.26}}{T^{0.125} \cdot s^{0.55}}$	$v = \frac{16.7 \cdot D^{0.23}}{T^{0.125} \cdot l^{0.1} \cdot s^{0.4}}$	$v = \frac{18.8 \cdot D^{0.2}}{T^{0.125} \cdot l^{0.1} \cdot s^{0.4}}$				
		$s > 0.3$	$v = \frac{12.2 \cdot D^{0.23}}{T^{0.125} \cdot s^{0.4}}$						
	青鋼 BP, AИ 9-4 $HB = 100 \sim 140$	$s \leq 0.3$	$v = \frac{23.4 \cdot D^{0.26}}{T^{0.125} \cdot s^{0.56}}$	$v = \frac{37.2 \cdot D^{0.26}}{T^{0.125} \cdot l^{0.1} \cdot s^{0.4}}$	$v = \frac{41.8 \cdot D^{0.2}}{T^{0.125} \cdot l^{0.1} \cdot s^{0.4}}$				
		$s \geq 0.3$	$v = \frac{27.2 \cdot D^{0.25}}{T^{0.125} \cdot s^{0.4}}$						
碳素結構鋼 $\sigma_b = 60 \sim 70$ (公斤/公厘 ²)			2) 切削力 P_z (公斤)						
	灰 口 鐵 $HB = 180 \sim 200$	—	$P = 75.4 \cdot D \cdot s^{0.7}$	$P = 31 \cdot s^{0.7} \cdot l^{1.3}$					
	青鋼 BP, AИ 9-4 $HB = 100 \sim 140$	—	$P = 60.5 \cdot D \cdot s^{0.8}$	$P = 16.3 \cdot s^{0.4} \cdot l^{1.2}$					