



考工问答参考

钳 工

内蒙古人民出版社

出版说明

为了满足广大工人考工的需要,更好地掌握应知应会的基础知识和操作技能。我社根据有关部门规定的工人技术等级标准,组织编写了一套《考工问答参考》,将包括车工、钳工、铣工、刨工、电工、汽车修理、拖拉机驾驶等册陆续出版。

《考工问答参考——钳工》是根据一机部《工人技术等级标准》(通用部分)第四册《钳工》编写的。全书分两部分:第一部分为钳工问答,对钳工工种2~5级工规定的48个应知要求,分级作了525个问答题。第二部分是对划线工、工具钳工、修理钳工分级作的问答。这样,本书概括了钳工的四个工种(钳工、划线工、工具钳工、修理钳工)2~5级工的185个应知要求,作了610个问答。在附录中还附有一机部《工人技术等级标准》(钳工)等,供读者参考。钳工的各级工种阅读本书时,只阅读钳工工种的有关等级的内容即可。划线工、修理工和工具钳工阅读本书时,凡规定应知要求和钳工工种相应等级的内容相同时,请阅读钳工工种(第一部分)相应等级的有关内容。不同的部分则应阅读第二部分的有关工种的内容。

本书可供钳工和其它有关的工人、技术人员参考、使用。

目 录

第一部分 钳工问答

二级工应知

- 一、常用设备(如立钻、台钻、手电钻、电动砂轮机、风动砂轮机、风钻、风铲等)的名称、规格、性能、结构和传动系统 (1)
1. 钳工常用设备有哪些? (1)
2. 常用钻孔机械有哪些? (1)
3. 摇臂钻床的构造和技术规格如何? (1)
4. 摇臂钻床的传动系统如何? (3)
5. 立钻的规格、构造和传动系统是什么? (3)
6. 台钻的规格与构造如何? (5)
7. 手电钻有何优点? 规格和构造如何? (5)
8. 使用手电钻时应注意哪些问题? (6)
9. 手风钻有哪些优点? 构造及传动系统是什么? (6)
10. 风铲、风动砂轮机的动力是什么? (6)
- 二、设备维护保养方法、使用规则和润滑系统 (6)
11. 设备维护保养方法有几种形式? (6)
12. 如何做好设备的日常维护保养工作? (7)
13. 设备使用的主要规则有哪些? (9)
14. 设备润滑的目的意义是什么? (9)
15. 设备常用的润滑方法有几种? (10)

16. 如何按润滑系统做好设备的润滑?	(10)
三、常用工、夹、量具的名称、用途	
和维护保养方法	(10)
17. 钳工常用的工具有哪些? 用途是什么?	(10)
18. 钳工常用的夹具有哪些? 用途是什么?	(12)
19. 钳工常用的量具有哪些? 用途是什么?	(12)
20. 如何维护和保养好工、夹、量具?	(13)
四、常用刀具的种类、牌号、规格、性能	
和维护保养方法 (各种刀头、钻头、铰	
刀、锉刀、刮刀、凿子、丝锥、板	
牙等)	(14)
21. 硬质合金分几类?	(14)
22. 硬质合金有什么特点和弱点?	(14)
23. 硬质合金刀头的牌号、性能及用途是	
什么?	(14)
24. 钻头分几种?	(14)
25. 标准麻花钻是由哪几部分组成的?	(14)
26. 在钻孔时如何维护保养钻头?	(17)
27. 铰刀分几种?	(17)
28. 铰刀由哪几部分组成的?	(17)
29. 机铰刀和手铰刀有什么区别?	(17)
30. 锉刀是由哪两部分组成的?	(18)
31. 锉刀的规格分几种?	(18)
32. 锉刀的种类和用途是什么?	(18)
33. 如何根据加工对象选用锉刀?	(19)
34. 如何维护保养锉刀?	(19)
35. 刮刀的种类和用途是什么?	(19)
36. 刮刀刀头和刀杆各用什么材料制成的?	(20)

37. 凿子的种类和用途是什么?	(20)
38. 凿子是由哪几部分组成的?	(20)
39. 凿子是用什么材料制成的?	(20)
40. 丝锥的种类和用途是什么?	(21)
41. 丝锥是由哪几部分组成的?	(21)
42. 板牙的种类和用途是什么?	(21)
43. 丝锥和板牙都是用什么材料制造的?	(21)
五、常用金属材料的种类、牌号、用途	
和切削性能	(21)
44. 常用金属材料分哪两大类?	(21)
45. 什么叫合金?	(21)
46. 什么叫生铁? 什么叫钢?	(22)
47. 钢是怎样分类的?	(22)
48. 普通碳素结构钢的用途和牌号 是什么?	(23)
49. 优质碳素结构钢的用 途和牌号是什么?	(24)
50. 合金结构钢的用途和牌号是什么?	(24)
51. 工具钢的用途和牌号是什么?	(25)
52. 特殊用途钢的用途和牌号是什么?	(25)
53. 生铁有什么用途?	(26)
54. 铸铁分为几种?	(26)
55. 白口铸铁有什么特点?	(26)
56. 灰口铸铁有什么特点和用途? 牌号怎样表示?	(26)
57. 球墨铸铁的特点和用途是什么? 牌号的 表示方法是什么?	(27)
58. 可锻铸铁的特性和用途是什么?	(27)

59. 合金铸铁的特性和用途是什么? (27)
60. 什么叫有色金属? 有色金属分几种? (27)
61. 什么叫黄铜? 什么叫青铜? (28)
62. 青铜分为几种? 每种用途是什么? (28)
63. 铝合金的用途是什么? (28)
64. 巴氏合金分几种? 各有什么特点
和用途? (28)
65. 什么叫切削性能? (29)
66. 铸铁的切削性能与什么因素有关? (29)
67. 影响碳素结构钢和合金结构钢的切削
性能有哪些因素? (29)
68. 不锈钢的切削性能如何? (30)
69. 有色金属的切削性能如何? (30)

六、常用润滑剂、冷却液的种类

- 和用途..... (30)
70. 常用润滑剂有几种? (30)
71. 常用润滑油有几种? 代号和用途
是什么? (30)
72. 常用润滑油牌号中的数字代表什么? (31)
73. 常用润滑脂有几种? 代号和用途是
什么? (32)
74. 二硫化钼润滑剂有哪些优点
和用途? (32)
75. 二硫化钼油剂的代号和用途是什么? (32)
76. 二硫化钼润滑脂的代号和用途
是什么? (33)
77. 膨润土润滑脂有什么特点? 用途有
哪些? (34)

78. 膨润土润滑脂的代号和用途是什么?	(34)
79. 目前机械加工设备的冷却 方式有几种?	(34)
80. 常用冷却液分几类?	(35)
81. 冷却液的作用是什么?	(35)
82. 水溶液冷却液有哪些用途?	(36)
83. 油类冷却液有哪些用途?	(36)
七、识图和公差配合的基本知识 (精度等 级、配合座别、基孔制、基轴制、 名义尺寸等)	
84. 什么叫正投影?	(36)
85. 什么叫主视图?	(37)
86. 什么叫俯视图?	(38)
87. 什么叫左视图?	(38)
88. 为什么看图时要把三个视图配 合着看?	(39)
89. 三视图的投影关系是什么?	(39)
90. 对照实物看图的步骤是什么?	(40)
91. 看三视图的步骤和方法是什么?	(40)
92. 什么叫全剖视图?	(41)
93. 什么叫半剖视图?	(41)
94. 什么叫局部剖视图?	(42)
95. 什么叫斜剖视图?	(42)
96. 什么叫阶梯剖视图?	(43)
97. 什么叫旋转剖视图?	(43)
98. 各种剖视图的特点是什么?	(44)
99. 看剖视图和剖面图的方法和步骤 是什么?	(44)

100. 看零件图的方法、步骤是什么?	(45)
101. 看装配图的方法、步骤是什么?	(45)
102. 什么叫互换性?	(46)
103. 互换性的作用是什么?	(46)
104. 加工误差包括哪几种?	(46)
105. 什么叫尺寸误差?	(46)
106. 几何形状误差包括哪几种?	(47)
107. 什么叫表面相互位置误差?	(47)
108. 什么叫基本尺寸 (即公称尺寸)?	(47)
109. 什么叫实际尺寸?	(47)
110. 什么叫极限尺寸?	(47)
111. 什么叫尺寸偏差、上偏差 和下偏差?	(47)
112. 什么叫实际偏差?	(48)
113. 什么叫尺寸公差?	(48)
114. 什么叫公差带?	(48)
115. 什么叫配合?	(48)
116. 什么叫间隙或过盈?	(48)
117. 什么叫间隙配合?	(49)
118. 什么叫最大、最小、平均间隙? 什么叫间 隙公差?	(49)
119. 什么叫过盈配合?	(49)
120. 什么叫最小、最大、平均过 盈? 什么叫过盈公差?	(49)
121. 什么叫过渡配合?	(49)
122. 什么叫配合公差?	(49)
123. 在图纸上怎样标注上、下偏差?	(49)
124. 在国家新标准中, 公差等级分几级?	

用什么代号表示?	(50)
125. 什么叫基孔制?	(50)
126. 什么叫基轴制?	(50)
127. 为什么要优先采用基孔制?	(51)
128. 在什么情况下采用基轴制?	(52)
129. 在新标准中基孔制有多少种配合?	(52)
130. 在新标准中基轴制有多少种配合?	(52)
131. 什么叫基本偏差?	(52)
132. 公差带中另一极限偏差是怎样 确定的?	(52)
133. 怎样在图纸上标注配合?	(55)

八、公英制尺寸的换算、三角函数的计算、

螺纹底孔的经验计算方法..... (56)

134. 公英制长度单位的换算 关系是什么?	(56)
135. 公英制面积单位的换算关系 是什么?	(60)
136. 公英制体积单位的换算关系是什么?	(60)
137. 公英制重量单位的换算关系是什么?	(61)
138. 公英制功率单位的换算关系 是什么?	(61)
139. 什么叫三角形?	(62)
140. 什么叫直角三角形、锐角三角形、 钝角三角形?	(62)
141. 三角形的三内角之和等于多少度?	(63)
142. 直角三角形的两个锐角之和等于 多少度?	(64)
143. 什么叫正弦、余弦、正切、余切?	(64)

144. 特殊角 30° 的三角函数值 各是多少?	(66)
145. 特殊角 45° 的三角函数值各是多少?	(67)
146. 特殊角 60° 的三角函数值各是多少?	(67)
147. 如何求余角的三角函数值?	(68)
148. 什么叫勾股弦定理?	(68)
149. 钻螺纹底孔的经验计算公式是什么?	(69)

九、螺纹的种类、用途、各部尺寸

的计算方法	(70)
150. 什么叫螺旋线?	(70)
151. 圆柱螺纹是怎样形成的?	(70)
152. 平面螺纹是怎样形成的?	(71)
153. 圆锥螺纹是怎样形成的?	(72)
154. 螺纹的分类方法和种类是什么?	(72)
155. 公制螺纹的特点和用途是什么?	(73)
156. 英制螺纹的特点和用途是什么?	(75)
157. 梯形螺纹的特点和用途是什么?	(75)
158. 方形螺纹的特点和用途是什么?	(76)
159. 锯齿形螺纹的特点和用途是什么?	(76)
160. 气密螺纹的用途和特点是什么?	(76)
161. 紧固螺纹的用途和特点是什么?	(76)
162. 传动螺纹的用途和特点是什么?	(76)
163. 圆柱螺纹的主要几何参数有哪些?	(76)
164. 普通螺纹各部尺寸的计算方法 是什么?	(79)
165. 如何计算普通 螺纹 $M30 \times 2$ 各部尺寸?	(79)
166. 英制螺纹各部尺寸的计算方法	

是什么?	(79)
167. 圆柱管螺纹各部尺寸的	
计算方法是什么?	(80)
168. 圆锥管螺纹各部尺寸的计算	
方法是什么?	(81)
169. 布锥管螺纹 (60°) 各部	
尺寸的计算方法是什么?	(81)
170. 公制梯形螺纹各部尺寸的计算方法	
是什么?	(82)
171. 英制梯形螺纹 (29°) 各部尺寸	
的计算方法是什么?	(82)
172. 方形螺纹各部尺寸的计算方法	
是什么?	(83)
173. 锯齿形螺纹各部尺寸的计算方法	
是什么?	(83)
174. 各种螺纹的标注方法是什么?	(84)
十、分度头的构造、传动和各种分度	
的计算方法	(84)
175. 分度头有几种?	(84)
176. 万能分度头的构造和传动系统	
是什么?	(85)
177. 用万能分度头有几种分度法?	(86)
178. 什么情况下用直接分度法?	
如何分度?	(35)
179. 什么叫单式分度法? 单式分度法的	
原理和公式是什么?	(87)
180. 怎样利用分度头把圆形工件分成	
24等份?	(87)

181. 角度分度法的公式是什么? 在分度头上 划 $\theta = 16^{\circ}36'$ 的角度线, 分度头手柄的 转数是多少?	(88)
十一、钳工基础的各种知识	(99)
182. 划线常用涂料有哪几种? 其成分 和用途是什么?	(99)
183. 选择划线基准的原则是什么?	(99)
184. 如何选择锉削速度?	(99)
185. 平面锉平平时, 为什么要使用 交叉锉法?	(100)
186. 凿子楔角的大小对加工 有什么影响?	(100)
187. 锯割工件时起锯、压力、速度和往复长度 各应注意什么?	(100)
188. 矫正一般有几种方法? 各适用于 什么材料?	(101)
189. 弯曲前毛坯长度的计算公式 是什么?	(101)
190. 铆接工件时, 如何确定铆钉 的直径大小和长度?	(102)
191. 锡焊的一般操作步骤是什么?	(102)
192. 标准群钻与标准麻花钻在角度和 切削刃上有什么不同?	(103)
193. 标准群钻与标准麻花钻从切削性能 方面比较有什么特点?	(103)
194. 如何根据钻头直径和工件材料 选择切削用量?	(103)
195. 如何确定套扣圆杆直径?	(104)

196.平面的刮削余量选多少合适?	(104)
197.刮削精度检查方法是什么?	(104)
198.研磨的方法步骤是什么?	(105)
199.方形工件分布在四角上的螺钉 应按何顺序拧紧?	(105)
200.滚动轴承的装卸规则是什么?	(105)
201.推力球轴承松紧圈 应如何装配?	(106)
十二、铰孔的加工余量知识	(106)
202.为什么要合理选取铰削余量?	(106)
203.铰孔的余量留多少合适?	(106)
204.铰孔时应注意些什么?	(107)
十三、电气的一般常识(安全电压、防触电等),机 床各部电器装置的分布、用途和维护方法	(107)
205.什么叫安全电压?	(107)
206.防触电的安全措施是什么?	(108)
207.触电后应采取哪些急救措施?	(108)
208.怎样布置机床的电器设备?	(108)
209.怎样维护保养电器设备?	(109)
十四、安全技术规程	(109)
210.钳工安全技术操作规程包括 哪些内容?	(109)

三级工应知

一、根据工件精度,合理选用量具、仪器

- 及其互相配合使用的方法
- 1.如何根据工件的公差等级,合理选用
 测量仪器和量具?
- 2.什么叫测量方法的精度系数?

二、刀具几何形状、角度和切削性能的关系及提高刀具耐用度的方法	(114)
3. 决定刀具切削性能的主要因素有哪些?	(114)
4. 刀具的几何参数对切削性能有什么影响?	(114)
5. 刀具的几何参数包括哪些内容?	(115)
6. 前角对切削性能有什么影响?	(115)
7. 后角对切削性能有什么影响?	(116)
8. 主偏角对切削性能有什么影响?	(116)
9. 刃倾角对切削性能有什么影响?	(116)
10. 什么叫刀具的耐用度?	(116)
11. 影响刀具耐用度的主要因素有哪些?	(116)
12. 提高刀具耐用度的方法有哪些?	(117)
三、常用金属材料的机械性能和胀缩知识	(118)
13. 什么叫金属材料的机械性能?	(118)
14. 什么叫弹性?	(118)
15. 什么叫塑性?	(118)
16. 什么叫强度?	(119)
17. 什么叫硬度?	(119)
18. 布氏硬度表示方法和测量方法是什么?	(119)
19. 洛氏硬度表示方法和测量方法是什么?	(120)
20. 什么叫冲击韧性?	(120)
21. 金属材料为什么会热胀冷缩呢?	(120)

22. 材料热胀冷缩具有什么规律呢?(120)
23. 什么叫线胀系数?(121)
24. 有一根钢轨, 在 10°C 时长度为100米,
当温度升高到 70°C 时钢轨有多长?(121)

四、根据图纸或工艺文件了解

- 各种形位公差的意义(122)
25. 什么叫形位公差?(122)
26. 什么是形位公差的公差带?(122)
27. 什么叫独立公差和相关公差?(122)
28. 形位公差包括哪些内容?(123)
29. 形位公差的符号是什么?(123)
30. 在图样上怎样标注形状公差?(124)
31. 什么叫不直度? 其代号及标注方法
是什么?(124)
32. 什么叫不平度? 其代号及标注方法
是什么?(124)
33. 什么叫不圆度? 其代号及标注方法
是什么?(125)
34. 什么叫椭圆度? 其代号及标注方
法是什么?(125)
35. 什么叫不柱度? 其代号及标注方
法是什么?(126)
36. 什么叫不圆柱度? 其代号
及标注方法是什么?(126)
37. 位置公差怎样标注?(126)
38. 什么叫不平行度? 其代号
及标注方法是什么?(127)
39. 什么叫不垂直度? 其代号及标注方法

是什么?	(128)
40. 什么叫不同轴度? 其代号及标注方法是什么?	(129)
41. 什么叫不对称度? 其代号及标注方法是什么?	(130)
42. 什么叫位移度? 其代号及标注方法是什么?	(130)
43. 什么叫径向跳动? 其代号及标注方法是什么?	(130)
44. 什么叫端面跳动? 其代号及标注方法是什么?	(131)
五、机械制图的基本知识	(132)
45. 绘制机械制图应具备哪些基本知识?	(132)
46. 在“国家标准·机械制图”中规定了哪些内容?	(132)
47. 什么叫视图?	(133)
48. 什么叫零件图?	(133)
49. 在零件图上有哪些内容?	(134)
50. 根据实物画零件图的方法是什么?	(134)
51. 标注尺寸时应注意哪些问题?	(135)
52. 什么叫装配图?	(135)
53. 画装配图的方法是什么?	(135)
六、热处理常识(如退火、正火、淬火、回火、调质、渗碳、渗氮、发蓝等的作用和目的)	(136)
54. 什么叫热处理? 热处理的重要意义	

是什么?	(137)
55. 热处理规范中包括的四个重要因素	
是什么?	(137)
56. 钢铁热处理分为哪几个类型?	(137)
57. 什么叫退火? 其作用和	
目的是什么?	(137)
58. 什么叫正火? 其作用和	
目的是什么?	(138)
59. 什么叫淬火? 其作用和目的	
是什么?	(138)
60. 什么叫表面淬火? 其作用和目的是什么?	(138)
61. 什么叫回火? 其作用和目的	
是什么?	(138)
62. 回火有几种方法? 其作用和目的	
是什么?	(138)
63. 什么叫调质?	(139)
64. 什么叫化学热处理?	(139)
65. 化学热处理分几种?	(139)
66. 什么叫渗碳? 有几种渗碳方法?	(139)
67. 什么叫固体渗碳? 有何优缺点?	(139)
68. 什么叫液体渗碳? 有何优缺点?	(140)
69. 什么叫气体渗碳? 有何优缺点?	(140)
70. 什么叫氮化处理? 其目的是什么?	(140)
71. 什么叫氰化处理? 有几种方法?	(141)
72. 什么叫发蓝处理?	(141)
73. 热处理方法的代号是什么?	(141)
七、冷却液对工件表面光洁度	
及精度的影响	(141)