

铁路电务工人技术问答丛书

修 配 所 信 号 工

铁道部电务局 主编

中 国 铁 道 出 版 社

前 言

为了提高铁路电务工人的技术业务水平，我局组织编写了电务部门各工种技术问答丛书，作为全路电务工人技术业务学习和考核的参考资料。

本书选题按钳工知识和信号机械设备进行分类，钳工知识 124 题，信号机械设备 102 题。信号机械设备重点编写了 ZD6 型电动转辙机的简单结构、维修标准、工艺要求和检查测试方法。有些简单的设备，如信号握柄、各种拐肘、杆件等均未列入。

由于技术的不断发展，设备不断更新，各单位在组织学习时，应结合生产和设备的实际情况适当增加内容，以补充不足。

本书由北京铁路局天津电务段鲍庆春，郑州铁路局西安电务段翟百川，柳州铁路局南宁电务段魏琨，济南铁路局济南电务段唐咸明等同志执笔，铁道部电务局信号处陈启舜同志审阅。在编写过程中，曾组织有关技术人员和工人审查定稿。但由于作者水平所限，书中遗误之处在所难免，请读者批评指正，以便逐步充实完善。

铁道部电务局

1986 年 5 月

内 容 简 介

本书是《铁路电务工人技术问答丛书》之一，是参照部颁电务部门《铁路工人技术等级标准》中的修配所信号工“应知应会”内容编写的。全书分为钳工知识和信号机械设备两大部分，共计226题。以问答形式对修配所信号工在日常工作中，应该了解的钳工知识和信号机械设备知识做了较广泛的介绍，文字通俗易懂，可供修配所信号工技术学习和考核时参考。

铁路电务工人技术问答丛书

修 配 所 信 号 工

铁道部电务局 主编

中国铁道出版社出版

责任编辑 颜绍蓉 封面设计 程 达

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

北京顺义燕华营印刷厂印

开本 787×1092 毫米 1/32 印张：6 字数：130 千

1987年9月第1版第1次印刷

印数：0001—5,500册 定价：1.20元

目 录

一、钳工知识

1. 信号修配所的基本任务是什么? (1)
2. 钳工工作的重要性是什么? (1)
3. 钳工的作业范围包括哪些? (1)
4. 修配所信号工一般安全技术常识有哪些? (2)
5. 什么叫量具? 常用的工具和量具主要有哪些? (2)
6. 使用台钻时应注意哪些安全事项? (3)
7. 铰刀的使用规则有哪些? (3)
8. 常用铰刀的种类及用途有哪些? (4)
9. 铰削的作用是什么? 铰削时应注意哪些安全事项? (4)
10. 怎样正确保养量具? (5)
11. 怎样正确使用虎钳? (5)
12. 使用砂轮机应注意哪些安全事项? (6)
13. 铰削产生废品的原因有哪些? (6)
14. 锯条崩齿后怎样处理? 锯割时应注意哪些安全事项? (7)
15. 锯条损坏的原因有哪些? 怎样防止? (7)
16. 什么叫划线? 划线的作用是什么? (7)
17. 钻孔前应做好哪些准备工作? (8)
18. 怎样钻半圆孔、缺圆孔以及在连接件钻‘骑缝孔’? (9)
19. 铰孔产生废品的原因有哪些? 怎样防止? (9)
20. 使用手提电钻应注意哪些安全事项? (10)
21. 简述铰子的结构及怎样选择铰子的楔角。 (11)
22. 怎样刃磨铰子? (11)
23. 怎样配制平键? (12)
24. 零件图包括哪些内容? (13)
25. 看零件图的步骤是什么? (13)
26. 什么是金属的疲劳强度? 怎样确定? (14)
27. 怎样作已知线的垂直线和平行线? (14)
28. 钻头折断和损坏的原因有哪些? 怎样防止? (15)
29. 螺纹的类型有几种? (16)
30. 螺纹的精度分为几级? 普通螺纹各精度等级的用途是什么? (16)
31. 什么叫公称尺寸、极限尺寸和实际尺寸? (17)
32. 什么叫上偏差、下偏差和公差? (17)

33.	什么是动配合、静配合和过渡配合？	(17)
34.	什么叫基孔制、基轴制？	(18)
35.	什么是精度等级？它分为几级？精度等级配合的意义是什么？	(19)
36.	标准公差的意义是什么？其等级如何划分？并简述各种加工方法能达到的等级。	(19)
37.	简述塞尺（厚薄规）的用途、规格及使用方法。	(20)
38.	怎样将折断在孔中的丝锥取出？	(21)
39.	攻丝前怎样确定螺丝的底孔直径和深度？	(22)
40.	攻丝方法及注意事项有哪些？	(22)
41.	怎样做好划线前的准备工作？	(23)
42.	什么叫借料划线？划线后如何打样冲眼？	(24)
43.	选择划线基准的原则是什么？	(24)
44.	怎样刮削内孔？	(24)
45.	什么是装配图？装配图的作用是什么？	(26)
46.	什么是形位公差？	(27)
47.	形位公差分几类？名称、符号是什么？	(27)
48.	麻花钻的各部名称和作用是什么？	(27)
49.	麻花钻有哪些主要角度？这些角度对钻孔工作有什么影响？	(29)
50.	怎样刃磨麻花钻头？	(30)
51.	钻孔时产生废品的原因有哪些？怎样防止？	(33)
52.	攻丝时产生废品的原因有哪些？怎样防止？	(33)
53.	丝锥折断的原因有哪些？怎样防止？	(34)
54.	使用游标卡尺应注意哪些事项？	(34)
55.	简述千分尺的各部名称、刻度原理和读法。	(36)
56.	怎样拆卸轴承？	(37)
57.	怎样安装轴承？	(38)
58.	怎样识别轴承的好坏？	(39)
59.	用火花鉴别低碳钢、中碳钢和高碳钢的原理是什么？怎样鉴别？	(40)
60.	什么叫锥度、斜度？怎样计算？	(42)
61.	一般机械设备拆卸应注意哪些事项？	(43)
62.	为什么要适当选用铆钉的长度和直径？怎样选用？	(44)
63.	钢为什么要进行热处理？什么叫淬火和回火？	(44)
64.	如何对鑿子进行热处理？	(45)
65.	划线产生错误的原因有哪些？怎样防止？	(46)
66.	金属材料的机械性能是什么？材料的强度含义是什么？	(46)
67.	什么叫材料的弹性、塑性及屈服极限？	(47)
68.	什么是材料的硬度？如何测定？	(47)

69.	什么是有色金属材料? 常用的有色金属材料有哪些?	(48)
70.	轴承精度等级如何表示?	(49)
71.	轴承安装后怎样检查?	(49)
72.	简述灰口铸铁的机械性能及应用范围。	(50)
73.	简述球墨铸铁的机械性能及应用范围。	(50)
74.	简述可锻铸铁的机械性能及应用范围。	(50)
75.	简述碳素铸钢的机械性能及应用范围。	(50)
76.	简述优质碳素结构钢的性能及应用范围。	(53)
77.	简述碳素工具钢的硬度和应用范围。	(53)
78.	什么叫螺距? 它与导程有何不同?	(53)
79.	什么是螺纹的直径? 什么是线数?	(54)
80.	简述深度游标卡尺的构造和用途。	(55)
81.	装配图包括哪些内容?	(55)
82.	看装配图的步骤是什么?	(56)
83.	什么叫加热装配? 加热温度如何计算?	(56)
84.	热装配有几种加热方法?	(57)
85.	试述游标卡尺的结构和刻度原理。	(58)
86.	什么叫冲模的冲裁间隙?	(60)
87.	凸模、凹模刃口尺寸及公差计算原则是什么?	(61)
88.	如何测算齿轮的齿顶圆直径及模数?	(62)
89.	蜗杆传动有哪些优点和缺点?	(62)
90.	怎样划出堆积式物体的三面视图?	(63)
91.	制做一个口径320毫米, 底径200毫米, 高330毫米的 白铁水桶, 如何计算划线?	(64)
92.	试述Z525型立式钻床由哪些部件组成? 有哪些传动方式?	(65)
93.	空气锤的组成结构、工作原理和作用是什么? 怎样分类?	(66)
94.	简述C620-1型车床的性能。	(66)
95.	简述X62W型铣床的工作特点及加工范围。	(67)
96.	简述B665型牛头刨床的性能。	(68)
97.	简述钳削加工时常见的几种锉法。	(68)
98.	电镀的技术原理是什么?	(70)
99.	电镀技术的应用范围有哪些?	(71)
100.	研磨产生废品的原因及防止方法是什么?	(72)
101.	怎样计算金属材料弯曲前的毛坯长度?	(72)
102.	绕制弹簧时芯轴的直径如何确定?	(74)
103.	旋绕比同弹力及弹性范围的关系是什么?	(74)
104.	怎样计算绕制弹簧展开料的长度?	(75)
105.	标准正齿轮各部名称、符号及意义是什么?	(75)

106.	标准正齿轮各部尺寸如何计算?	(75)
107.	怎样计算齿轮的传动比?	(78)
108.	如何计算配制齿轮的尺寸?	(80)
109.	如何判断一对齿轮是否正确啮合?	(81)
110.	齿轮与齿条传动怎样计算?	(81)
111.	比较复杂的零件结构如何划线?	(82)
112.	试述铣床的结构。	(85)
113.	试述C620-1型普通车床的结构。	(87)
114.	如何使用着色法检查齿轮的啮合?	(89)
115.	如何使用压铅法检查齿轮间隙?	(91)
116.	轮齿折断的原因有哪些?	(91)
117.	齿面磨损的原因有哪些?	(92)
118.	轴的设计方法有哪些?	(93)
119.	试述C620-1型普通车床传动系统框图。	(94)
120.	试述C620-1型普通车床车头箱的传动系统。	(94)
121.	试述C620-1型普通车床进给箱的传动路线。	(95)
122.	试述C620-1型普通车床拖板箱的传动系统。	(99)
123.	试述X62W铣床的传动系统。	(100)
124.	试述B665型牛头刨床的结构及传动系统。	(102)

二、信号机械设备

1.	简述入所修的主要信号设备的名称及其作用。	(106)
2.	转换锁闭器由哪些主要零部件组成? 各零部件的作用是什么?	(106)
3.	转换锁闭器底座有哪些技术要求? 插入轴活动怎样更换?	(107)
4.	转换锁闭器动作杆有哪些技术要求?	(107)
5.	修配转换锁闭器牵纵拐肘时应注意哪些事项?	(108)
6.	转换锁闭器为什么分正拐和反拐?	(108)
7.	转换锁闭器验收的技术要求有哪些?	(109)
8.	道岔握柄电锁器由哪些主要部件组成?	(109)
9.	电锁器的作用是什么? 它由哪些主要部件组成?	(109)
10.	电锁器的电气特性有哪些要求?	(110)
11.	怎样测试直流电锁器的解锁电压和锁闭电压?	(111)
12.	怎样确定电锁器是否有残磁? 怎样消除?	(111)
13.	电锁器回路管制器接点环怎样调整?	(112)
14.	电锁器回路管制器接点压力怎样调整?	(112)
15.	电锁器为什么会形成上打锁闭杆, 下打回转轴的现象? 如何克服?	(113)

16.	道岔握柄座、握柄杆检查修配有那些要求?	(113)
17.	道岔握柄动作框、闭止杆和闭止把检查修配有那些要求?	(114)
18.	道岔握柄的防摇器 and 接续杆检查修配有那些要求?	(115)
19.	电锁器底座和锁闭杆检查修配有那些要求?	(115)
20.	电锁器锁闭片与上、下部拐肘检查修配有那些要求?	(116)
21.	电锁器线圈及回路管制器检查修配有那些要求?	(117)
22.	电锁器机械结构有那些技术要求?	(117)
23.	道岔握柄电锁器不能解锁的主要原因是什么?	(118)
24.	道岔握柄电锁器为什么要作缓放试验?	(118)
25.	改进道岔握柄时增加辅助弓形面的作用是什么?	(119)
26.	道岔握柄防摇器的作用是什么? 没有防摇器或防摇器磨损超限会造成什么危害?	(119)
27.	改进道岔握柄时为什么要采用大防摇器? 怎样安装大防摇器?	(119)
28.	道岔握柄三个弓形面不一致有何危害? 应如何解决?	(120)
29.	道岔握柄在修配时应达到那些标准?	(121)
30.	道岔握柄电锁器修配验收标准有那些?	(121)
31.	简述电锁器锁闭系统及表示系统的组成及动作原理。	(122)
32.	电锁器锁闭片为什么要开两层缺口? 怎样开缺口	(123)
33.	0285型信号选别器由那些部件组成?	(124)
34.	简述信号选别器的一般动作原理。	(125)
35.	简述信号选别器座和动作杆检查修配方法。	(126)
36.	简述信号选别器接续杆、线圈及铁心检查修配方法。	(127)
37.	简述信号选别器接极子、滚轮和缓冲器检查修配方法。	(128)
38.	信号选别器动作杆与滑套怎样调整?	(129)
39.	信号选别器铁心与接极子调整有那些技术要求?	(129)
40.	信号选别器缓冲器的作用是什么? 怎样进行调整试验?	(130)
41.	信号选别器调整测试有那些要求?	(130)
42.	何谓0285信号选别器的“三道关”试验?	(131)
43.	信号选别器修配组成验收有那些技术要求?	(131)
44.	电动臂板信号机构有哪两种? 主要构成部件有那些?	(132)
45.	简述电动臂板信号机构的工作原理。	(132)
46.	电动臂板信号机构主要电气特性有那些?	(133)
47.	电动臂板信号机构主要机械特性有那些?	(134)
48.	电动臂板信号机构修配分解应注意哪些事项?	(134)
49.	电动臂板信号机构装配应按什么程序进行?	(135)
50.	电动臂板信号机构在装配时, 注意事项有那些?	(135)
51.	电动臂板信号机构的动作试验有那些要求?	(136)

52. 简述电动臂板小电机的主要构成部件及其参数。 (136)
53. 电动臂板信号机直流电机修配有那些要求? (138)
54. 简述ZD6型电动转辙机主要技术特性。 (139)
55. ZD6电动转辙机由那些主要部件组成? (139)
56. 电动转辙机ZD6A型与ZD6B型的零件有哪些区别? (139)
57. ZD6电动转辙机直流电动机技术特性有哪些? (140)
58. ZD7电动转辙机直流电动机技术特性有哪些? (141)
59. ZD6电动转辙机直流电动机绝缘电阻下降的原因是什么? (141)
60. ZD6电动转辙机表示杆入所修有哪些要求? (141)
61. ZD6电动转辙机机体入所修有哪些要求? (142)
62. ZD6电动转辙机移位接触器技术要求有哪些? (142)
63. ZD6电动转辙机前表示杆备用孔的用途和调试方法是什么? (143)
64. ZD6电动转辙机减速器为什么要采用两个外齿轮? (143)
65. ZD6电动转辙机减速器的作用是什么? 减速器的
减速比怎样计算? (143)
66. ZD6电动转辙机摩擦联结器的作用和原理是什么? (144)
67. ZD6电动转辙机摩擦电流不稳定的原因是什么? (145)
68. ZD6电动转辙机摩擦电流怎样调试? (145)
69. ZD6电动转辙机摩擦带为什么会断裂? (146)
70. 简述ZD6电动转辙机表示杆的构造和动程调整。 (146)
71. 简述ZD6电动转辙机自动开闭器与表示杆的动作关系。 (147)
72. ZD6电动转辙机锁闭齿轮、齿条块和挤切销的作用是什么? (149)
73. ZD6电动转辙机速动杆套组有哪些要求? 为什么会
发生燃轴现象? (149)
74. ZD6电动转辙机锁闭装置的技术要求有哪些? (160)
75. ZD6电动转辙机减速器技术要求有哪些? (161)
76. 简述直流串激电动机一般工作原理。 (161)
77. ZD6电动转辙机为什么要采用直流串激电动机? (162)
78. 简述ZD6电动转辙机电动机的接线方法。 (162)
79. ZD6电动转辙机为什么设移位接触器? 齿条块与移位
接触器的动作关系怎样? (163)
80. 在组装ZD6电动转辙机减速器时应注意哪些事项? (165)
81. ZD6电动转辙机整机机械修配验收标准有哪些? (166)
82. ZD6电动转辙机直流电动机修配主要技术要求有哪些? (168)
83. 道岔不良对电动转辙机有哪些影响? (168)
84. 减速器组装不良主要表现在哪些方面? (169)
85. ZD6电动转辙机自动开闭器动接点支架处的连动轴弯曲的
原因是什么? 有什么危害? (169)

86. ZD6电动转辙机直流电动机运用一个时期后,换向器连接线常发生断线或半断线故障的原因有哪些? 如何克服? (160)
87. ZD6电动转辙机电动机换向器产生火花是什么原因? 有什么危害? 如何减小? (160)
88. ZD6电动转辙机直流电动机效率如何计算? (161)
89. 怎样查找电机电枢绕组短路和断路故障? (162)
90. 电机炭刷的作用是什么? 怎样确定炭刷的中性位置? (162)
91. 电动机发热温度怎样计算? (163)
92. 什么是直流电机的电枢反应? 它有什么危害? (163)
93. 什么是电动机的电流换向? (164)
94. 阻碍直流电机换向的因素有哪些? 如何克服? (166)
95. ZD6 电动转辙机自动开闭器的作用是什么? 其技术要求有哪些? (168)
96. 自动开闭器动接点旷动的主要原因是什么? 如何克服? (169)
97. 自动开闭器产生故障的原因是什么? 怎样防止? (169)
98. 试说明起动片、速动片的作用和它们的动作关系。 (171)
99. 速动片提前走动的原因是什么? 造成什么不良影响? 怎样保证速动片不提前走动? (172)
100. 动程为156[±]毫米与动程为165[±]毫米的ZD6电动转辙机有何不同? (173)
101. 行星齿轮减速器的基本原理是什么? (174)
102. ZD6电动转辙机主轴在旋转过程中各传动件的动作关系怎样? (177)

一、钳工知识

1. 信号修配所的基本任务是什么？

答：信号修配所是电务段管内信号机械设备入所修的基地。其基本任务是保证设备的整修质量，提高设备运用的可靠性；开展质量管理小组活动，进行小改小革和技术攻关，促进整修质量和效率的不断提高，确保行车安全。

2. 钳工工作的重要性是什么？

答：随着机械化和自动化的发展，很多钳工操作已被机器所代替，但是，钳工工作仍然是很重要的。

(1) 在科研、双革中的样机试制，在单件或小批量的生产中，从材料到成品所经过的一系列加工过程，如毛坯进行机加工之前，要按图纸进行划线；零件装配成机器之前，要进行钻孔、绞孔、攻丝、套丝等工作；相互配合的零件要互配和修整；整台机器的完成要经过组装、试车、调整，所有这些工作，都要由钳工来完成。

(2) 在大批生产的现代化工厂中，钳工工作分工较细，专业化程度较高。如划线钳工、装配钳工、电机钳工、机修钳工、机械钳工、板金工，铆工以及下料工等。这些工种在工厂起着相当的作用。

(3) 各种机械设备在使用过程中的修理离不开钳工。

(4) 钳工工作具有广泛的适应性和灵活多样性，对于一些特别精密、大型、复杂的机器及零部件，如精密量具、夹具、模具的最后加工，大多由钳工来完成。

3. 钳工的作业范围包括哪些？

答：在一般情况下，经常进行下列操作：划线、锯割、锉削、整削、矫正、弯曲、校直、整平、钻孔、铰孔、攻丝、套丝、刮削和研磨。

4. 修配所信号工一般安全技术常识有哪些？

答：修配所信号工一般安全技术常识有下列几点：

(1) 工作场地要保持整齐清洁，零件备品及工具应有条理地放在规定地点。要及时清理工作场地的油污、积水和其它液体，以防滑倒伤人。

(2) 钳工操作时（尤其是整削），他人从后面靠近，要注意操作者的动作，必要时要进行呼唤，防止发生事故。

(3) 不准擅自使用不熟悉的机器。熟悉者也要经设备专职负责人同意才能使用。使用前要检查，发现损坏或有其它故障，要停止使用。

(4) 工作前必须按规定穿戴好防护用品（防护眼镜、胶皮手套、胶鞋等）。发现防护用品失效，应立即修补或更换。

(5) 在钳工工作中如整削、锉削、锯割、钻孔等，都会产生很多切屑。清除切屑时要用刷子，不得用手，更不准用嘴吹，以免割伤手指或伤害眼睛。

(6) 使用电器设备时，必须严格遵守操作规程，防止触电。如果发现有人触电，不要慌乱，应立即切断电源，进行抢救。

5. 什么叫量具，常用的工具和量具主要有哪些？

答：在生产过程中，用来测量各种工件的尺寸、角度和形状的工具叫做量具。

常用工具有：手锤、整子、锉刀、刮刀、螺丝刀、扳手等。

常用量具有：钢尺（钢板尺、钢折尺）、卡钳、游标卡尺、直角尺、塞规、千分尺、百分表、水平仪、万能角尺

等。

6. 使用台钻时应注意哪些安全事项?

答: 使用台钻时应注意下列事项:

(1) 做好钻孔前的准备工作, 认真检查钻孔机具, 工作现场要保持整洁, 安全防护装置要妥当。

(2) 操作者衣袖要扎紧, 严禁带手套, 头部不要靠钻头太近, 女同志必须带工作帽。

(3) 工件夹持要牢固, 一般不可用手直接拿工件钻孔。

(4) 装夹钻头时严禁用其它工具代替伞齿轮钥匙, 以免损坏钻夹头或其它机件。

(5) 钻孔过程中, 严禁用棉纱擦拭切屑或用嘴吹切屑, 更不能用手直接清除切屑, 应用刷子或铁钩清理。高速钻削和深孔钻削时要及时断屑。

(6) 钻削较硬材料和钻孔较深时, 应在工作过程中不断将钻头抽出孔外排屑, 以防止钻头和工件损坏。

(7) 钻削脆性金属材料时, 应配戴防护眼镜, 以防切屑飞出伤人。

(8) 钻通孔时, 工件底面应放垫块, 防止钻坏工作台面或虎钳的底平面。

(9) 严禁在钻床转动状况下装卸钻头及工件。检验工件必须停车。

(10) 工作完毕, 要及时切断电源。工作台面、钻具、夹具等及时清扫、注油。

7. 锉刀的使用规则有哪些?

答: 为了延长锉刀的使用寿命, 必须遵守下列规则:

(1) 不准用新锉刀锉硬金属和淬过火的材料;

(2) 锉有硬皮物件或粘砂的锻件和铸件, 须在砂轮上将其磨掉后, 才可用半锋利的锉刀锉削;

(3) 新锉刀先使用一面，当该面磨钝后，再用另一面；

(4) 锉削时，要经常用钢丝刷清除锉齿上的切屑；

(5) 使用锉刀时速度不宜过快，一般每分钟30~60次左右，否则容易过早磨损；

(6) 锉刀要避免沾水、油或其它脏物；

(7) 使用什锦锉刀时，用力不宜过大，以防折断；

(8) 锉削不同材质的工件，应分类使用相适合的锉刀。

8. 常用锉刀的种类及用途有哪些？

答：常用锉刀的种类及用途见表1—1。

表1—1

种 类	用 途
扁 锉	锉平面、外圆面、凸弧面
方 锉	锉方孔、长方孔、窄平面
圆 锉	锉圆孔、半径较小的凹弧面、椭圆凹弧面
半 圆 锉	锉凹弧面、平面
三 角 锉	锉内角、三角孔、平面
什 锦 锉	各种型状的精加工面、零小机件的加工

9. 錾削的作用是什么？錾削时应注意哪些安全事项？

答：錾削的作用就是錾掉或錾断金属，使其达到理想的形状、尺寸和要求。例如，从不平整的粗糙的工件表面或毛坯材料上錾去多余的金属；把板料和条料断成几块；錾平焊接边缘以及錾沟槽、油槽等。

錾削时应注意下列安全事项：

(1) 錾削脆性金属和修磨錾子时，要戴防护眼镜，以免碎屑崩伤眼睛；

(2) 锤头松动、柄有裂纹、手锤无楔时，都不能使用，

以免飞出伤人；

(3) 鑿顶由于长时间使用，出现飞刺、翻头时，须进行修磨；

(4) 脆性金属鑿削时，要从两边向中间进行，以免将工作的边缘撕裂；

(5) 鑿削将近终止时，锤击力要轻，以免用力过猛碰伤手和铁屑飞出伤人。

10. 怎样正确保养量具？

答：量具是钳工在工作中不可缺少的。对精密量具的使用和保管不当，会使精度降低，直接影响量具寿命和产品质量。因此在使用和保管量具时，必须做到以下几点：

(1) 量具使用后，必须用清洁棉纱揩净；

(2) 不可用精密量具测量粗糙毛坯、生锈工件和温度较高工件；

(3) 机床开动时，不准用量具测量工件；

(4) 测量任何工件都不准用力过大、推力过猛；

(5) 量具的清洗与注油不能使用脏油，必须保持油质清洁；

(6) 普通量具用完后，应有条理地放在柜中或木架的固定地方；

(7) 精密量具用完后，应揩净、涂油，放在专用盒里；

(8) 一切量具都要严防受潮，以防生锈。

11. 怎样正确使用虎钳？

答：虎钳是钳工工作中不可缺少的主要夹具，使用时必须做到以下几点：

(1) 夹持工件时，力的大小要根据工件的形状、大小等选择。严禁用加长手柄扳紧，以免损坏工件及钳身。

(2) 被夹持工件过大时, 必须用支架支撑工件, 以免脱落伤人和损坏钳口。

(3) 在錾削工件时, 工件的加工线一定要适当的高出钳口上平面; 錾子的角度要适当, 以免錾坏钳口和损坏錾子。

(4) 带有砧座的虎钳, 只允许在砧上做小工件的矫正和检查工作, 严禁在砧座上猛烈敲击。

(5) 工作完毕后, 虎钳的活动部位应揩净注油。

12. 使用砂轮机应注意哪些安全事项?

答: 使用砂轮机应注意下列事项:

(1) 砂轮机应设有安全防护罩及透明的安全挡板, 如无安全挡板, 应戴防护眼镜;

(2) 砂轮机工件托板距砂轮片的间隙最大不超过 3 毫米;

(3) 新的砂轮片, 在安装前应仔细检查有无破损、裂纹;

(4) 工作时, 应站在砂轮的侧面, 不准正面对着砂轮, 以防砂轮片破裂飞出伤人;

(5) 砂轮的转向应使火花向下;

(6) 启动砂轮机, 应待转速正常以后再进行磨削;

(7) 在砂轮上磨工件时不应用力过大, 以免砂轮片破裂或工件飞出伤人;

(8) 严禁在砂轮的内侧面和底面磨削, 以免将工件卡住, 胀裂砂轮片飞出伤人;

(9) 工作完毕后, 要及时切断电源。

13. 锉削产生废品的原因有哪些?

答: 锉削产生废品的原因如下:

(1) 工件损坏, 是由于夹持方法不正确或紧力过大;

(2) 工件形状不正确(工件中间凸起、塌边、塌肩), 是由于锉刀选用不正确或操作技术不熟练造成;

(3) 尺寸超出规定范围, 是由于划线不正确或在 工作过程中(尤其在精锉时), 没有经常检查尺寸造成;

(4) 表面不光洁, 有擦伤的现象, 是由于锉刀选择 不当, 或打光方法不正确造成的。

14. 锯条崩齿后怎样处理? 锯割时应注意哪些安全 事项?

答: 锯条崩齿后, 即使是一个齿, 也不可继续使用。不然相邻锯齿也会脱落, 使崩齿锯条不能继续使用。所以当发生锯条崩齿时, 必须用砂轮将崩齿的地方磨成弧形, 以便在锯割时顺利通过, 不致犯卡面继续崩齿。

锯割时应注意下列安全事项:

(1) 安装锯条时锯齿方向要正确, 并且不要装的 过紧和过松;

(2) 锯割时压力不可过大, 以防锯条折断, 崩出 伤人;

(3) 工件快要锯断时, 必须用手扶住被锯下的 部分, 以免工件落下砸脚, 工件如过大, 可用支架或吊钩附住;

(4) 较重较长的工件, 可原地加工, 但必须放稳;

(5) 无柄和无箍的直柄锯不可使用, 以防尾尖刺伤 手掌。

15. 锯条损坏的原因有哪些? 怎样防止?

答: 锯条损坏原因及防止方法见表1—2。

16. 什么叫划线? 划线的作用是什么?

答: 划线是钳工的一种基本操作方法。根据图纸或实物的尺寸, 准确地在毛坯或已加工工件表面划出加工界线。这种操作叫做划线。