



新农村建设青年文库

精品装配“农家书屋” 智力支撑新农村建设

怎样做好

钳工

ZENYANG ZUOHAO
QIANGONG

《新农村建设青年文库》编写组 编写



技能培训

新疆青少年出版社

新农村建设青年文库

怎样做好钳工

《新农村建设青年文库》编写组 编写

新疆青少年出版社

图书在版编目(CIP)数据

怎样做好钳工/《新农村建设青年文库》编写组编写. —乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2009. 4

(新农村建设青年文库)

ISBN 978-7-5371-6657-7

I. 怎… II. 新… III. 钳工—问答 IV. TG9-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 054670 号

新农村建设青年文库

怎样做好钳工

《新农村建设青年文库》编写组 编写

新疆青少年出版社出版

(地址:乌鲁木齐市胜利路二巷 1 号 邮编:830049)

廊坊市华北石油华星印务有限公司印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开 3.75 印张 55 千字

2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

印数:1-10000 册

ISBN 978-7-5371-6657-7 定价:12.80 元

如有印装质量问题请与承印厂调换

编 委 会

- 顾 问:符 强 中共新疆维吾尔自治区委员会常委、
纪检委书记
- 主 编:蔡 捷 原中国农业科学院农业信息研究所副
所长、研究员
- 张 兴 中国科技大学博士生导师
- 王 音 原新闻出版总署监管局助理巡视员
- 陈 彤 新疆农业科学院院长
- 编委会成员:吕英民 高亦珂 曹流俭 戴照力
王超平 陈连军 张大力 王伟强
张亚平 张亚南 刘兆丰 刘吉舟
陶予润 方成应 王 军 李结华
丁忠甫 付改兰 殷 婧 张爱萍
白含钗 李翠玲 高 敏 曹 亮

序

这是一个龙腾盛世、凤舞九天的时代。新世纪开篇，我们迎来了“十七大”的召开，迎来了激荡着“同一个世界、同一个梦想”的奥运圣火，迎来了全体中华儿女激情满怀共建和谐社会的热潮。这是一个共享生活、共同进步的时代。建设社会主义新农村，成为建设中国特色社会主义事业一项重要而紧迫的民心工程。辛勤耕耘在神州大地数千年的中华民族的伟大农民，追随时代脚步，迎来了分享祖国繁荣昌盛、享受幸福生活的最美好时刻。

这是一个走过光荣与辉煌、充满激情与梦想、承载使命与希望的时代。重视“三农”、反哺“三农”已成为各行各业的共识，并内化为积极行动。国家新闻出版总署、中央文明办、国家发展和改革委员会、科技部、民政部、财政部、农业部、国家人口和计划生育委员会等八个部委，联合发起了“农家书屋”工程，亿万农民同胞迎来了知识、文化与科技的种子，开启了以书为友、墨香盈室的崭新大门。

在党和国家政策的指引下，在国家有关部门的积极扶持下，“农家书屋”作为社会主义新农村建设的智力工程，得到了社会各界的普遍关注和大力支持，这一战略工程中

最活跃的力量——出版社,更是为之全力以赴。

今天,这套《新农村建设青年文库》系列丛书由新疆青少年出版社出版,应该说这是出版社和编写组的大批专家、学者们倾力为“农家书屋”献上的一份厚礼。丛书编写组的最大心愿是,希望它能为解决“三农”问题提供切实有效的帮助,为加强农村文化建设和提升农民文化生活水平做出贡献,为社会主义新农村建设奉献一份绵薄的心力。

目前,“三农”读物提前进入了白热化竞争阶段,各家出版社纷纷使出浑身解数,以期占领一席之地。这是个好现象,是社会各界,尤其是扮演着传播优秀文化和先进科技知识的“大使”角色的作者和出版社,对社会主义新农村建设的空前关注和大力支持,是新时期中国图书界出现的可喜局面。

然而,众人拾柴、群策群力的大好形势背后,也存在着一些弊病和缺陷。归纳起来,有以下三个问题值得我们思考:

第一,“三农”读物的内容。从大的方面看,图书内容主要集中在种植与养殖领域;从小的方面看,种植类图书主要集中在粮食作物、传统作物和瓜果蔬菜类,养殖类图书主要集中在猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等常见家畜家禽,内容重复率高。

第二,“三农”读物的质量。部分图书在文稿质量上把关不严,有的遣词用句过于深奥晦涩,有的知识讲解过于简单老套,有的专注于理论层面的阐述而忽略了技术性指导等,质量良莠不齐。

第三,“三农”读物的出版趋势。放眼时代,“三农”读物将在很长一段时间内,一直占据着图书市场的重要席位,很多出版社在努力为社会主义新农村建设奉献自己一份心力的同时,也间接地、无意识地导致了“三农”分类读物“冷热不均”的现象。

针对这三个问题,《新农村建设青年文库》编写组成员苦费了一番心思,在构思、策划整套书的框架时,着力解决这些问题,并在耗时数月的编辑过程中,以切实解决好社会主义新农村建设过程中遇到的实际问题为着眼点和出发点,精心架构起一个集录最新知识、表述简洁明了、应用简单有效、涵盖面广泛的社会主义新农村建设的科学指导体系。具体来说,《新农村建设青年文库》系列丛书有以下几个引人注目的特点:

首先是知识点的“新”。本丛书密切结合了当下时代发展的趋势,在遴选图书主体的相关知识点时,优先强调了内容的新,摒弃了陈旧不合时宜的成分。细心的读者几乎可以从每本书中发现这个特点,尤其是有关信息化技术的图书。比如在《如何使用电脑操作系统》一书中,就详细介绍了微软公司最新的 VISTA 操作系统。

其次是叙述语言的“简”。农民读者的文化结构决定了“三农”读物的行文特点。因此,本丛书在策划阶段就提出了“让农民朋友看得懂、用得上、学得会”的编写方针。这一方针指导着编写组所有成员在创作与编辑书稿时,注重并努力做到逻辑结构清晰自然、提问设计一目了然、语言表达言简意赅,真正契合“农家书屋”装备图书的要求。

再次是实践指导的“活”。本丛书全部采用问答式架构方式,弃用了可有可无的理念、原理、原则、意义等理论层面的内容,重点推介农民生活和农村、农业生产实际需求旺盛的知识点,以期凭突出的实用性、指导性、科学性和前瞻性,为广大农民提供强大的智力支撑。

最后是知识面的“全”。除了具备市场上早已成熟的传统种植、养殖类图书,还特意把更多的目光聚焦在了特种种植与养殖、法律法规、维修与加工、农民工工作与生活指导、生活保健等市场初兴的图书领域,以及创业经营、商服技术、生态农业、新能源技术等几乎被“三农”读物市场遗忘的角落,这将为促进农村文化整体建设起到积极的作用。

《新农村建设青年文库》从多个层面见证了这套丛书本身的优越性,是“三农”读物市场不可多得的一分子,是“农家书屋”工程不可多得的装备书,也是社会主义新农村建设不可多得的好帮手。诚然,由于出版时间仓促、编者水平有限等客观因素,洋洋数百册图书存在瑕疵也是在所难免的。但瑕不掩瑜,希望广大农民朋友和热心读者,能衷心喜欢上这套丛书。

丛书编委会

2008年7月

CONTENTS

1. 什么是钳工? 钳工主要工作有哪些?	1
2. 钳工工作中, 应注意哪些安全事项?	1
3. 安全用电有什么原则?	2
4. 工业上常用的金属材料有哪些?	4
5. 如何鉴别钢丝绳是否能继续使用?	4
6. 使用钢丝绳时, 应注意哪些事项?	5
7. 什么是淬火? 淬火时有哪些注意事项?	6
8. 锉刀怎样进行热处理?	7
9. 锉削时, 怎样夹持工件?	8
10. 怎样确定锉削的顺序?	8
11. 怎样锉平面?	9
12. 怎样锉曲面?	11
13. 怎样检查锉削的质量?	12
14. 怎样确保锉削工作的安全性?	13
15. 为什么要对铰刀进行研磨? 怎样研磨?	13

16. 机器铰孔的工作要点是什么?	14
17. 怎样进行机攻螺纹?	15
18. 怎样取出断丝锥?	16
19. 怎样刃磨刮刀?	16
20. 什么情况下适合用平面刮削? 怎样进行平面 刮削?	17
21. 平面刮削的步骤和具体要求是什么?	17
22. 矫正时应注意哪些事项?	19
23. 锡焊前应做好哪些准备工作?	20
24. 怎样进行锡焊?	20
25. 锡焊时应注意哪些事项?	21
26. 安装钳工的任务是什么?	22
27. 设备安装前,为什么要对设备基础进行检验和 处理?	22
28. 设备基础的防油措施有哪些?	23
29. 在检查验收设备基础时,如果发现不合乎要求 应怎样进行处理?	24
30. 安装地脚螺栓时,应注意哪些安全事项?	25
31. 怎样采用预留孔的方法安装锚定式活地脚螺栓? ...	26
32. 设备位置不正时,怎样拨正?	27
33. 设备初平前,应做好哪些准备工作?	28
34. 初平时,怎样选择设备的被测基准?	29

35. 怎样进行设备初平?	29
36. 怎样进行灌浆?	30
37. 灌浆时应注意哪些事项?	31
38. 采用压浆法施工时,怎样进行操作?	32
39. 大型、重型机床床身安装调整的要领是什么?	34
40. 为什么设备安装后要进行检验和调整?	35
41. 对设备安装精度检验的要求有哪些?	36
42. 怎样检验平面铣床的安装水平?	37
43. 怎样检验牛头刨床的安装精度?	38
44. 怎样检验内圆磨床的安装精度?	38
45. 怎样检验钻、镗类组合机床的安装精度?	40
46. 怎样检验滚齿机的安装水平?	40
47. 什么是设备安装验收? 验收时,安装单位应向 使用部门提交哪些技术资料?	41
48. 对装配工作有哪些要求?	43
49. 装配前应做好哪些准备工作?	44
50. 装配时,零件的清理包括哪些内容? 如何进行 清理?	45
51. 在不同的生产批量中,如何进行零件的清洗?	45
52. 产品装配有哪些方法?	47
53. 双头螺栓装配的技术要点有哪些?	48
54. 螺纹连接的防松办法有哪些?	48

55. 怎样检查螺纹连接装配的质量?	49
56. 怎样装配平键?	49
57. 楔键连接装配的技术要求有哪些?	50
58. 怎样装配楔键?	50
59. 怎样装配花键连接?	51
60. 夹具装配前的钳工工作有哪些?	51
61. 怎样进行夹具的装配?	52
62. 装配夹具时应注意哪些事项?	53
63. 产品总装配时,应注意哪些事项?	54
64. 对普通车床总装配质量的技术要求有哪些?	55
65. 怎样检验车床导轨的直线度误差?	56
66. 怎样检验车床导轨的平行度误差?	57
67. 怎样进行液压系统的调试?	58
68. 设备试运转前应进行哪些检查?	59
69. 设备试运转中应注意哪些事项?	60
70. 普通车床试运转前应进行哪些检查?	61
71. 怎样进行普通车床的空运转试验?	63
72. 机械设备修理前需要进行哪些准备工作?	63
73. 机械设备修理的安全技术包括哪些方面?	65
74. 拆卸设备时应注意哪些事项?	66
75. 机械设备拆卸应遵循哪些原则?	67
76. 怎样拆卸一般的螺纹连接?	69

77. 怎样拆卸锈死的螺纹连接?	69
78. 怎样拆卸断在孔中的螺钉?	70
79. 怎样拆卸键连接?	71
80. 怎样拆卸圆柱销?	72
81. 怎样拆卸圆锥销?	73
82. 怎样拆卸轴?	74
83. 设备清洗前需要进行哪些准备工作?	74
84. 设备清洗时, 应注意哪些事项?	75
85. 清洗作业的安全措施有哪些?	77
86. 机械设备损坏的原因有哪些?	78
87. 机械零件修复的要求有哪些?	79
88. 怎样修复螺纹零件?	80
89. 怎样修复齿轮的坏齿?	81
90. 用热处理法怎样修理量具?	82
91. 怎样修理量块?	82
92. 怎样修理夹具的主体件?	83
93. 夹具定位零件的修理方法是怎样的?	84
94. 怎样修理夹具中的螺纹件?	84
95. 怎样进行冲裁模的修理?	85
96. 怎样维护和保养冲裁模?	86
97. 弯模怎样进行试冲?	86
98. 怎样修理冷冲压模模架?	87

99. 怎样修理冷冲压模的凸模和凹模?	88
100. 怎样修理花键轴?	88
101. 怎样修理滑动轴承?	89
102. 怎样修理联轴器?	90
103. 丝杠传动损坏时,怎样修理?	91
104. 钳工修整后,怎样通过浇铅或石膏来检验锻模 模腔的形状和尺寸?	92
105. 锻模的修理方法是怎样的?	93
106. 怎样提高修复零件的耐磨性?	95
107. 怎样选择导轨的刮研顺序?	96
108. 怎样用磨削法修复机床的导轨?	97
109. 机床导轨面修理后经常出现的问题有哪些? 产生原因是什么? 怎样排除?	98
110. 怎样修理普通车床的尾座?	99
111. 怎样修理卧式铣床的主轴?	99
112. 怎样检查液压系统出现的故障?	100
113. 齿轮油泵常见的故障有哪些? 产生原因是 什么?	102
114. 油箱出现故障的原因是什么? 怎样排除?	102
115. 液压系统出现泄漏的原因有哪些?	103
116. 液压系统中,防治泄漏的措施有哪些?	104
117. 怎样做好液压系统的日常维护工作?	105

1. 什么是钳工？钳工主要工作有哪些？

钳工就是利用各种工具、量具和其他设备，按照要求对零件进行加工、修整、装配的技术工人。钳工是机械制造业中非常重要，且涉及面广的基本工种，它又分为安装钳工、装配钳工、修理钳工、工具钳工、模具钳工等许多专业工种。

钳工的主要工作有划线、錾削、锯削、锉削、孔加工、螺纹加工、刮削、研磨、黏结、矫正、弯形、锡焊以及设备的安装、装配和修理等许多方面。

2. 钳工工作中，应注意哪些安全事项？

钳工工作中，应注意以下安全事项：

(1) 要合理地组织工作。设备、零部件、工具、材料等摆放要整齐、有序、稳固、安全，保持场地清洁，搞好环境卫生，做到文明生产。

(2) 使用的设备和工具，如钻床、砂轮机、手电钻、拆卸器、锤子、锉刀柄等，要经常检查，发现损坏应立即停止使用。

(3) 操作时，要穿工作服、戴工作帽，并根据情况使用防护用具，如防护眼镜、防护手套、绝缘工具等。

(4) 机器在运转时，其运动部件不得随意用手触动或进行调整，更不允许用手触动刚切下来的高温金属屑。

(5) 使用钻床时不准戴手套。在小型零件上钻孔时，不准用手直接把持零件。

(6) 使用压力机压装零件时，零件的位置必须放正，不得歪斜。

(7) 使用砂轮机时，要用砂轮的外圆表面磨削，不要在砂轮侧面磨削，以免砂轮破裂发生危险；磨削时，用力要适当，不能过猛；使用的砂轮机要有安全防护装置，以防止砂轮甩出伤人。

(8) 要认真遵守安全操作规程。例如，不乱按开关，不乱扳手柄；用汽油清洗工件时，要远离明火；不准在乙炔罐前吸烟等。

(9) 在钳工的日常工作中，经常要和电打交道。使用电气设备时，应遵守安全用电规则。

3. 安全用电有什么原则？

安全用电原则如下：

(1) 应了解安全用电的电压。一般动力线电压是 380 伏，厂房照明用电电压是 220 伏，工厂用的安全电压是 36 伏。

(2) 工作照明用电应采用安全电压，并且电路的绝缘装置应完好无损。

(3) 选用的电动机要和电源电压相符，不准超负荷运行，电动机传动部分应有防护装置。

(4) 要保持电气设备的金属外壳接地或接零装置接触良好。

(5) 各种电气设备严禁带电部分裸露在外面，应有安全防护装置。

(6) 要正确选用熔丝，不准任意加大熔丝截面或以不合格的材料代用。

(7) 接触任何电气设备前，要观察电源开关是接通还是断开，以确定该设备是否带电。

(8) 不准用湿手操作开关或接触电器。

(9) 安装的电灯和开关，都必须高于地面 2 米以上。火线应接在开关上，并要防止与其他导线接触。

(10) 检修用电设备前必须切断电源，禁止带电作业，并要悬挂“禁止合闸”等警告牌。

(11) 发生用电事故时，首先应切断电源，然后再抢