

五金机械常识



手锯

上海五金机械采购供应站编

上海科学技术出版社

內 容 提 要

手用金屬鋸(簡稱手鋸)是鋸切金屬材料的常用工具,為鉗工、管道安裝工和電工等工種的主要工具之一。

本書詳細的介紹了手鋸條、鋼鋸架的規格、用途、質量要求及檢驗方法,並對裝置、使用、運輸、保管等作了指導。可供銷售、採購、使用人員參考。

五金機械常識

手 鋸

上海五金機械購供采應站編

*

上海科學技術出版社出版

(上海南京西路2004號)

上海市書刊出版業營業許可證出093號

上海市印刷四廠印刷 新華書店上海發行所總經售

*

開本 787×1092 1/32·印張 3/4·字數 15,000

1959年4月第1版·1959年4月第1次印刷

印數 1—5,000

統一書號:15119·1150

定 價:(九)0.09元

前 言

在党的“鼓足干劲、力争上游、多快好省地建设社会主义”的总路线的照耀下，全国人民正以“让高山低头，使河水让路”的英雄气概，发挥了无穷无尽的智慧和力量，掀起了社会主义建设大跃进的高潮。

为了配合工业、农业和商业工作大跃进，满足广大基层商业企业的业务人员学习商品知识，提高商品经营水平，帮助工农业用户选购生产资料，熟悉它们的用途、性能、使用、保管和修配方法，我们编写了一些有关五金机械方面的通俗的商品知识小册子。

这些书一般都较详细地介绍了每一种商品的品名、别名、规格、用途、性能、质量、使用和保管方法、检验和维修方法。对比较复杂的工具和机械，都较详细地介绍了它的结构和配件的性能、使用与安装的方法。文字力求通俗，并附有很多插图，帮助读者理解。

由于编写时间仓促，编写人员水平有限，并且缺乏经验，错误之处，在所难免；诚恳地希望广大读者提出批评和建议，以便再版时修正。

上海五金机械采购供应站编

目 录

前 言

第一章 概述	1
第二章 手鋸条	3
第一节 規格及用途	3
第二节 質量要求及檢驗方法	7
第三节 國內外生产情况	8
第三章 鋼鋸架	10
第一节 类型及用途	10
第二节 質量要求和包裝	13
第三节 过去及目前生产情况	15
第四章 裝置和使用方法	16
第一节 裝置方法	16
第二节 使用方法及注意事項	16
第五章 运输与保管注意事項	22

第一章 概 述

手用金属锯也可以简称手锯，是锯切金属材料的主要工具，是钳工，管道安装工和电工……等工种广泛应用的常用工具之一。

手锯可以分为锯条和锯架二个部分，市場习惯上也是把这二个部分作为二个商品经营，分别出售。

因为锯切的金属材料种类很多，可能是很硬的合金钢，也可能是很软的铜合金等，锯切材料的形状、厚薄与工作地位等情况也非常复杂，所以手锯的种类很多（这些将在以后几章内详细叙述）。由于手锯适用的情况非常多，差不多所有使用金属材料的工作场合，都需要用到手锯，再则手锯的种类又比较复杂，因此选择手锯是一项细致的工作。然而实际使用时，这项工作却常常被疏忽或者轻视，所以在工厂里手锯是被用得最不当的工具，甚至可以說是时常被滥用的工具。

这种情况，经办销售工作的同志应该引起严重注意。销售时最好能深入地了解一下使用情况，然后推荐适用的手锯，否则就会导致误用而造成不必要的浪费。

锯切金属材料除了利用手锯以外，也可以使用机床。锯切用的机床一般叫做“锯床”。使用锯床锯切金属材料时，由于锯切速度较大（每分钟的往复数），应该使用“机用锯条”。机用锯条与手用锯条不同之处是：

1. 外形較大, 鋸條的長度, 寬度和厚度都比手用鋸條大。

2. 齒距比手用鋸條大。

3. 原料比手用鋸條好。

第二章 手 鋸 條

第一节 規格及用途

如概述中所提起的，鋸條的種類非常複雜，而不同的種類又有不同用途，所以鋸條的規格就顯得非常重要。無論在採購時，或者在使用時都應該辨清鋸條的規格，這樣才有可能在鋸切工作中發揮鋸條的最大效能，並防止誤買、誤用等情況。

手用鋸條的規格大概可分為：材料、尺寸和齒距。

一、材料 凡是製造切削刀具用的材料，都可以用來製造手用鋸條。一般常用的材料是碳素工具鋼（俗稱高碳鋼）或合金工具鋼，但某些資本主義國家也有採用高速鋼製造的手用鋸條。

（一）碳素工具鋼製造的手用鋸條，廣泛地用來鋸切生鐵、軟鋼（低碳鋼及退火狀態的中碳鋼和高碳鋼）以及各種有色金屬合金等。用來製造手用鋸條的碳素工具鋼的鋼號有 $\text{A}10$ 和 $\text{A}12$ 以及高級碳素工具鋼 $\text{A}10\text{H}$ 和 $\text{A}12\text{H}$ 。

（二）合金工具鋼製造的手用鋸條，用來鋸切一般材料及退火狀態的合金鋼材。用來製造手用鋸條的合金工具鋼有鉻矽工具鋼、鉬工具鋼和鉻鉬鉍鉍工具鋼。鉻矽工具鋼的鋼號是 9SiT ，鉬工具鋼以含鉬 2% 左右的較為適宜，鉻鉬鉍鉍工具鋼則以含鉻 1% ，鉬 1.5% ，鉍 0.15% ，鉍 0.15% 左右的較為適宜。

（三）高速鋼製造的手用鋸條大都用來鋸切極堅韌的材料

(如不銹鋼。在鋸切往返速度極高時採用，一般情況則不宜採用。這種鋸條的價格高於上面二種的幾倍甚至到幾十倍。高速鋼手用鋸條在很多工廠都是安裝在小型鋸床上使用的，這是由於手用鋸條的厚度薄，鋸切時的鋸槽也較窄，這樣可以節約材料。

二、尺寸 鋸條的尺寸有三方面，這就是長度、寬度和厚度。一般常用鋸條的尺寸在長度、寬度與厚度之間有着一定的習慣，例如普通常用手用鋸條的習慣寬度為 $\frac{1}{2}$ "，厚度為0.025"，但是這只是大多數的情況。鋸條並不是只有一種寬度和厚度，尤其是機用鋸條的寬度和厚度，品種更為繁多，可任憑使用者選擇。

(一) 長度 長度是鋸條的主要規格，是以鋸條兩端孔的中心距離計算。鋸條長度的選擇應該決定於所鋸切材料的大小，鋸切大材料用較長的鋸條，鋸切小材料用較短的鋸條。手用鋸條的長度一般有200公厘(8") 250公厘(10") 300公厘(12") 和350公厘(14") 幾種。其中最常用的是300公厘，機用鋸條的長度一般有300公厘(12") 350公厘(14")，400公厘(16")，450公厘(18")，525公厘(21") 600公厘(24") 和750公厘(30") 等幾種。其中常用的是350，400和450公厘三種。

(二) 寬度 鋸條的寬度對使用影響不大，較寬的鋸條由於強度較高及散熱較好，使用時壽命略長，但它的製造原料則需要較多。手用鋸條的寬度一般有12公厘($\frac{1}{2}$ ") 和15公厘($\frac{5}{8}$ ") 二種，其中常用的是12公厘。機用鋸條的寬度一般有15公厘($\frac{5}{8}$ ")，19公厘($\frac{3}{4}$ ")，25公厘(1")，30公厘($1\frac{1}{4}$ ")，35、40公厘($1\frac{1}{2}$ ")，45公厘($1\frac{3}{4}$ ")，50公厘(2") 和65公厘($2\frac{1}{2}$ ") 等幾種。

(三) 厚度 鋸條的厚度決定着鋸條的強度和被鋸切材料的損失。鋸條太薄，則強度不夠，容易損壞。鋸條太厚，則鋸開的槽較寬，被鋸切材料的損失亦較多。手用鋸條的厚度一般有 0.6 公厘（英制綫規 23 號即 23 B. W. G）和 0.8 公厘（英制綫規 21 號即 21 B. W. G）二種，其中常用的是 0.6 公厘。機用鋸條的厚度一般有 1.2 公厘（18 B. W. G）1.5 公厘（16 B. W. G）1.8 公厘（15 B. W. G）2 公厘（14 B. W. G）和 2.5 公厘（13 B. W. G）幾種，常用的是 1.2 公厘和 1.5 公厘兩種。

三、齒距 鋸條的齒距就是鋸齒的大小，一般以每二個齒之間的距離來計算、（可以測量齒尖與齒尖間的距離來確定鋸齒的大小）。

鋸條的齒距在使用時是一個重要的事項，齒距的大小與所鋸切材料的性質及直徑的大小有關，使用不當，則使鋸條的效能不能發揮，並使工作效率降低。

手用鋸條的齒距，公制的是以兩齒間的距離計算，一般有 0.8 公厘、1.0 公厘、1.3 公厘和 1.6 公厘四種；英制的是以每英寸內有若干齒計算，一般有每吋（英寸的簡寫）14、18、24 及 32 齒四種。

機用鋸條的齒距，公制的有 2 公厘、2.5 公厘、3 公厘、3.5 公厘、4 公厘、5 公厘和 6 公厘，英制的有每吋 4、6、8、10、12 和 14 齒

公制齒距和英制齒距可以相互代替，現在把相當的齒距列表如下：

公 制	相當的英制
0.8 公厘	每吋 32 齒
1.0 公厘	每吋 24 齒
1.3 公厘	每吋 18 齒

1.6 公厘	每吋 14 齿
2.0 公厘	每吋 12 齿
2.5 公厘	每吋 10 齿
3.0 } 公厘	每吋 8 齿
3.5 }	
4.0 } 公厘	每吋 6 齿
5.0 }	
6.0 公厘	每吋 4 齿

关于齿距的一般适用情况，請看第四章中說明。

上面所說的是普通的鋸條，也就是全硬（鋸條在熱處理過程中全部淬硬，而兩端須經回火）單面開齒的鋸條。除這種鋸條之外，市場上還有二種略有不同的手用鋸條，這就是軟背鋸條和雙面開齒的鋸條。

（一）軟背鋸條也叫作軟鋸條或半硬鋸條，這種鋸條的基本規格和普通鋸條完全一樣。它和普通鋸條不同的地方是整個鋸條不是全部淬硬，而只在靠鋸齒一面的三分之一鋸條寬度處淬硬，其餘的三分之二寬度則不淬硬。這種鋸條的優點是不易折斷，適宜於操作不熟練的工人使用或高空作業時使用，可以防止工傷事故。缺點是鋸切效率和耐用程度都不如普通鋸條。

（二）雙面鋸條的規格基本上也與普通鋸條相同，只是寬度約為普通鋸條的一倍，而且兩面都開有鋸齒，所以叫做雙面鋸條。這種鋸條也只將兩面靠鋸齒處淬硬，而中間約占鋸條寬度二分之一的部分不淬硬。這種鋸條除了具有軟背鋸的優缺點以外，並且兩面可用，一面鋸鈍後，可以再另一面，這樣可以減少攜帶備貨。這種鋸條主要用來鋸切尺寸較小（一般不超過 18~20 公厘）的材料或零件。

第二节 质量要求及检验方法

鋸条是使用較广泛的切削工具，所以对质量的要求比較严格，一般应该达到下列各项要求：

一、外观 鋸条外表不应有裂纹、毛刺、斑疤、条纹或锈迹，鋸齿应该尖锐，齿距及齿高应该均匀，鋸条应该挺直，不应有弯曲、歪斜或波浪形情况，这可以用目光观察。

二、鋸路 应该二面均匀一致，不应有单边（即一面多些，一面少些）情况，鋸路的宽度约为鋸条厚度的一倍半，这可用手指摸索，以感觉来判断。

鋸条为了易于鋸切或鋸切时不致发生轧挤现象，鋸条制造时都将齿部作得比背部厚一些。一般有两种方法：一种是采用厚薄倾斜的原料，也就是在有齿的一面略厚一些，这种鋸条叫作薄背鋸条；另一种是将鋸齿向左右略弯倒一些。后一种的鋸路又可分为二种。

（一）交叉鋸路是将每一枚或二、三枚鋸齿倒向左右，所以有单齿交叉（图1）和多齿交叉两种。后者叫作波浪形鋸路。



图 1

（二）中间交叉鋸路 这种鋸路与上面所说的两种交叉鋸路有所不同，这种鋸路的鋸齿除倒向左面与倒向右面外，中间有一枚直立的鋸齿，这枚鋸齿既不倒向左面也不倒向右面，因此把它叫做中间交叉鋸路。这种鋸路也有单齿（图2）和双齿的分别。

三、硬度 鋸条的硬度可分二部分（鋸条硬度应该用硬度

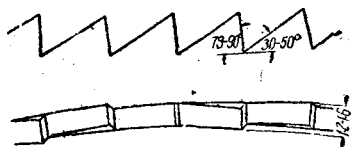


图 2

試驗机或标准硬度銼刀檢驗)：

(一) 鋸身的硬度 (尤其是鋸齒附近起主要鋸切作用的部分) 應該在 $R_c 60$ 左右。

(二) 兩端至距離兩端各約 30 公厘处 (因为开有圓孔, 硬度不易很高, 硬度高了容易被拉裂开, 所以这两端應該回軟) 的硬度應該在 $R_c 30$ 左右。

四、鋒利 鋸条的鋒利程度是以能够嚙入硬度为 $R_c 50$ 左右的材料为标准。

五、韌性 鋸条的韌性很重要, 太脆則容易折斷。韌性是将鋸条变成 125 公厘的圓圈来檢驗。

六、防銹 鋸条的防銹很重要, 所以鋸条成品應該仔細清洗干淨或經化学防銹处理, 并塗以防銹油脂或清漆 (凡立水或蜡克) 然后包以防潮紙張。

第三节 国内外生产情况

鋸条是各种工业中广泛使用的切削工具, 消耗数量很大。目前我国年耗約在一亿支以上, 所以鋸条的生产比較普遍, 国内哈尔滨、本溪、上海等工业城市都有生产, 上海一地年产量即达 5 千万支左右。因为受原料供应限制, 一般都是用炭素工具鋼制造, 个别工厂甚至渗炭鋼制造, 所以对某些要求較高的工作, 质量上还不能完全满足需要。

外国生产鋸条的工业則更多，每一工业比較发达的国家都有許多种牌号的鋸条。捷克，波兰，匈牙利等兄弟国家都曾以大量鋸条援助我国工业建設，一般工人使用后的反映都很好。过去資本主义国家的产品在國內較有信誉的有：美国的“星牌”（俗称三星）、“STARRETT”、“MILLERS FALLS”等；英国的“手心”、“鷹立球”、“CYCLONE (ESO)”、“ECLIPSE”等牌；日本的“384”、“888”、“NACHI”等牌；德国的“蛇牌”“HONSBERY”“眼睛牌”、“牧羊牌”等。

国外产品一般均用含錫工具鋼为原料，所以一般认为鋸切效率較快，寿命較长。

第三章 鋼 鋸 架

第一节 类型及用途

鋼鋸架簡稱鋸架,又名手用鋸架、弓鋸架、鋸框、鋸弓等,用途甚廣。手用鋸條不能單獨使用,必須依賴鋸架支持。機械修建工人、水電安裝工人,建築工人以及有一般金屬物操作的手工業工場在沒有機械鋸床設備或工件不能放在機械鋸床上鋸切、開槽、鋸成缺口時,鋸架就是手工鋸切各種金屬工件不可缺少的手工作具。

一、式樣與性能

鋸架種類很多,在市場上常有供應的,按鋸架分類的有活動式和固定式兩種,按手柄分類的有直柄式、手槍柄式和D字柄式三種。

(一) 活動式鋸架有直柄、手槍柄、D字柄,適合裝置不同長度的鋸條,它的調節長度適合8"10"或12"鋸條之用,在市場上頗為用戶所歡迎。

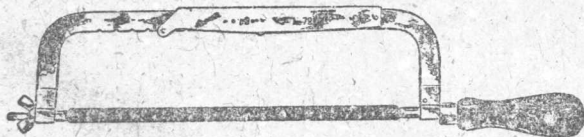


圖 3

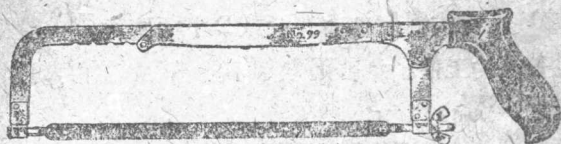


图 4

(二) 固定式鋸架一般以直柄較多，手槍柄較少，它仅适合一定长度鋸条装置，不能調节长短。它的特点是鋸架采用实体鋼材制造，故較活动式鋸架坚硬和耐用。由于这种鋸架在使用上不够灵活，因此采购者較少。

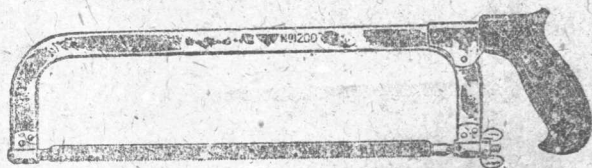


图 5



图 6

(三) 手槍柄式和 D 字柄式鋸架，握手柄舒服，操作方便，能避免鋸切綫歪斜，且在工作中不論向前推进或往后拉回，所需的力一般較直柄式鋸架来得小。D 字柄中尚有管柱式鋸架，这种鋸架式样新穎，装拆灵活，較一般鋸架坚硬耐用。

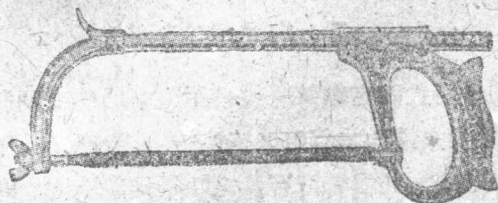


图 7

(四) 高背式鋸架也有直柄或D字柄兩種，一般用來鋸切，高厚或長深的工件。凡普通鋸架不能滿足工件的切削深度時必須採用之。

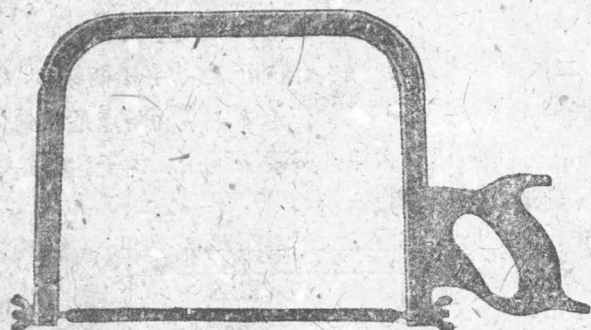


圖 8

(五) 鋼絲柄鋸架裝置6"鋸條，適用於輕巧靈便的鋸切工作。



圖 9

(六) 此外，尚有按使用廠不同需要而自制或定制的，式樣亦頗多，用途均與上述鋸架相仿。

二、構造和材料

(一) 直柄式固定鋸架一般采用整條低碳扁鋼製造，它的前彎梁和後彎梁末端均有鉚釘連接的方孔導管（低碳鋼片製造的）。前彎梁的方孔導管配合魚尾螺帽作調緊方杆螺絲用；另一端鉚牢軸針。後彎梁的方孔導管配合方杆銷子連接木質手柄；

另一端鉚牢軸針。

(二) 直柄式活動鋸架與固定式鋸架大致相同，不同的就是鋸架背的中段以低碳鋼片沖制，鋸架背殼用鉚釘連接後彎梁，使前彎梁部分鋸架背能在背殼內層調節移動，且互相有定位的調節銷子或調節眼以便適合各種長度鋸條裝置。

(三) 手槍柄一般以活動鋸架較多，固定鋸架較少，與直柄式鋸架略同，不同的是活動鋸架的背殼較直柄式為長，末端連接手槍柄。

(四) D字柄式鋸架部分與手槍柄式相同，惟D字柄的柄圈裝置於鋸架背與後彎梁之間。

(五) D字柄管柱式鋸架，它的前彎梁至鋸架背採用低碳鋼片拉制的管柱式前彎梁連接方孔導管，鋸架背末端制有定位螺絲眼，D字柄連接套管是採用鋅合金澆制的，裝置於鋸架背上可調節移動。

(六) 固定式高背鋸架有直柄式或D字柄式，其構造和材料與普通固定鋸架相同。

(七) 鋼絲柄鋸架自前彎梁起經過鋸架背、手柄到後彎梁均採用整條鋼絲盤制，構造簡便，彈力充沛。

(八) 鋸架外表有鍍鎳、鍍鋅或發藍，其中以鍍鋅、發藍較多。直手柄一般採用木質製造，手槍柄和D字柄有的採用木質或木質中衬鋼片，有的採用橡膠和塑膠制成。由於木質容易開裂或損壞，橡膠、塑膠價較高，目前上海等地，採用低碳鋼片沖制手槍柄，較為牢固耐用。

第二節 質量要求和包裝

一、質量要求