

五金机械常识



木螺旋钻

上海五金机械采购供应站編

上海科学技术出版社

內 容 提 要

木螺旋鉗的用途非常广泛，它是用来在一切木材上鉗孔的工具。本书将現時所常用的各种木螺旋鉗的形状、规格、用途以及维护修理方法作了簡要的介绍，可供銷售、采购使用人員的参考。

五金机械常識

木 螺 旋 鉗

上海五金机械采购供应站編

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路 2004 号)

上海市書刊出版业营业許可証出 093 号

上海市印刷四厂印刷 新华書店上海发行所总經售

开本 787×1092 1/32 • 印張 13/16 • 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

統一書号: 15119: 1155

定 价: (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 基本概念	1
第一节 木螺旋钻的名称	1
第二节 木螺旋钻的来源	1
第三节 我国木螺旋钻生产的发展	2
第四节 木螺旋钻在工农业生产和生活中的地位	3
第二章 木螺旋钻的种类、形状与特点	4
第一节 木螺旋钻的种类	4
第二节 各种木螺旋钻的形状	4
第三节 各种木螺旋钻的特点和作用	6
第三章 制造过程及尺寸规格	9
第一节 用料及制造过程	9
第二节 各部分尺寸规格的量法与允差	10
第四章 质量要求和检验	15
第一节 通常发生的毛病及原因	15
第二节 检验鉴别好坏的重点	16
第三节 检验方法	16
第五章 主要用途及使用方法	18
第一节 木螺旋钻的主要用途	18
第二节 木螺旋钻的使用方法	19
第六章 维护和修理	22
第一节 日常的维护	22
第二节 几项修理办法	22

第一章 基本概念

第一节 木螺旋钻的名称

木螺旋钻即通常所称的木钻、木工钻。木螺旋钻除了和一般的钻头具有同样的切削作用外，还有一段比较长的螺旋，因此把它叫做“木螺旋钻”，以便和一般不带螺旋的钻头有所区别。从用途上说，它是在一切木材上钻孔用的，所以叫木用螺旋钻。如只从字面上解释，很容易误解为木质螺旋钻，实际它不是木质的，而是用金属制造的。又因为木螺旋钻的钻头有一个螺丝头，因而又有把它叫做木螺丝钻的。不过，一般还是叫木工钻比较通俗。

第二节 木螺旋钻的来源

木螺旋钻的来源是从外国传入的。但我国自己的木工钻也已有很长的历史。由于实际生活的需要，我们的祖先从劳动实践中创造了用金属制造钻头。而且能够根据需要做出各种不同的工具，以便在木质结构上钻出大小深浅不一的孔眼。如制造各种不同的木盆、木桶时，需要将一小块一小块木板连起来，我们祖先就用一种简单的木工钻（图1），在需要连接的

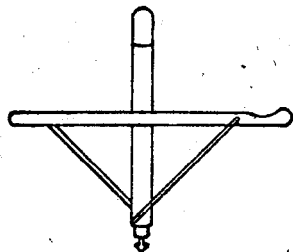


图 1

地方鉋成孔眼，再裝上竹制的竹釘，將兩邊連接起來。這種木螺旋鉋現在仍在使用的。關於我國木工鉋的來源，在廣大勞動人民羣眾中有一個流傳很普遍的故事。據說在數千年前，有一個叫魯班的人，他本領很大，會造精美的、別人無法製造的各項木質用具，並會建築橋梁、房屋等。他在製造木質用具過程中，也同時創造了各種木工用具，如鋸、斧、鐮、墨斗等，木工鉋也是其中之一。從這個故事也可看出我國木工工具，已流傳數千年之久了。但在近幾百年來，由於封建主義長期的殘酷統治，致使生產力最重要的因素——生產工具長期停留在過去基礎上，停滯不前，因而一直沿用着還是幾百年前的木工鉋。隨着帝國主義的侵入，約在100年前，資本主義較發達的國家將一些五金材料和金屬工具輸入我國，而木螺旋鉋也就在我國市場上出現了。在建築上、機械上、造船上需要量逐步擴大，木螺旋鉋的進口量也就日漸增多，從經濟上來說，是一個不小的損失。約在15年前，我國上海才製造出第一批國產木螺旋鉋，是完全模仿國外進口產品形狀製造的。但因純系手工製造，數量很少，成本很高，質量也存在很多問題，因而無法和國外產品對抗。再加上反動政權和敵偽政權統治，扼殺着民族工業一直不能發展，而外貨木螺旋鉋仍在大量輸入，占據着我國市場，進行經濟掠奪。

第三節 我國木螺旋鉋生產的發展

我國木螺旋鉋工業的發展和其他工業一樣，是在中華人民共和國成立以後，在黨和政府大力支持下蓬勃發展起來的。自1950年以來產量與質量不斷提高，在製造方法上也有很大改進，已從純手工製造向完全機械製造發展，現在已有大部分工序用機械代替了手工。目前國內年產量已達到二百萬支以上，再加

采取穩定原料、提高質量等措施，因此國內產品在數量和質量上，已能基本滿足國內需要，進口木螺旋鉗在我國市場上已告絕迹。但由於祖國工業建設一日千里的发展，地方工業的遍地開花和農業建設的全面大躍進，木螺旋鉗的需要量也在繼續增長，因此木螺旋鉗製造工業急待進一步發展，以適應各方面日益增長的需要。

第四節 木螺旋鉗在工農業生產和人民生活中的地位

木螺旋鉗的用途非常廣泛，我們日常的工作、學習、文娛體育、休息所接觸到的一切用具中，很多都是用木質製造的，而這些木質用具在製造時，需要鉗孔對肖的地方就少不了木螺旋鉗。在架設電綫、造房屋、造牛棚、豬圈、屏水屋、造輪船或農業用帆船、農業機械、簡單農具、運輸工具，凡有木質結構連接需要鉗孔的地方，全都要用到它。所以說木螺旋鉗是木工工具中及人民生活和工農業生產上不可缺少的工具。

第二章 木螺旋钻的种类、形状与特点

第一节 木螺旋钻的种类

木螺旋钻一般可以按下列方法分类

(一) 按使用要求分类:

(1) 根据需要钻的孔眼深浅——可分为长柄木螺旋钻和短柄木螺旋钻两种。

(2) 根据需要钻的孔眼圆方——可分为方眼木螺旋钻和圆眼木螺旋钻两种。

(二) 按使用方法分类——可分为机用木螺旋钻, 半手用木螺旋钻和手用木螺旋钻三种。

(三) 按切削部分构造分类——可分为双靴刺木螺旋钻, 单靴刺木螺旋钻, 无靴刺木螺旋钻三种。

(四) 按出屑槽的构造分类——可分为直心木螺旋钻, 扁身木螺旋钻, 空心木螺旋钻三种。

(五) 按调整尺寸的原则分类——可以分为固定尺寸木螺旋钻和可调整尺寸木螺旋钻二种。

(六) 按钻柄形状分类——可分为方柄木螺旋钻, 圆柄木螺旋钻二种。

第二节 各种木螺旋钻的形状

根据上面的分类, 木螺旋钻有数十种形状, 有的既有第一种

类型又具备其中各种类型一部分，有的既有第一种类型又具备其他一种类型，如长柄直心木螺旋钻，短柄双靴刺木螺旋钻等。现在我国生产的用途最广的是图2、图3两种木螺旋钻。

(一) 长柄方杆直心固定圆孔双靴刺木螺旋钻，简称长柄木螺旋钻(图2)。

(二) 短柄方杆直心固定圆孔双靴刺木螺旋钻，简称短柄木螺旋钻(图3)。

(三) 空心木螺旋钻(图4)。

(四) 扁心木螺旋钻(图5)。

(五) 可调整式木螺旋钻(图6)。

(六) 方柄木螺旋钻(图7)。

(七) 方孔木螺旋钻(图8)。

(八) 单靴刺木螺旋钻(图9)。

(九) 无靴刺木螺旋钻(图10)。



图 2



图 3



图 4



图 5



图 6



图 7



图 8

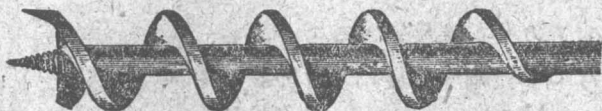


图 9

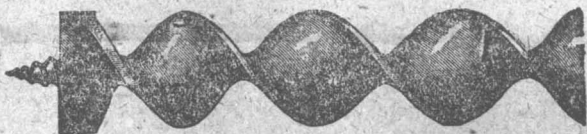


图 10

第三节 各种木螺旋钻的特点和作用

(一) 我国现在生产的品种:我国现在大量生产的只有长柄木螺旋钻(图2)和短柄木螺旋钻(图3)两种。在实际使用中,这两类木螺旋钻基本能满足国内要求。

(二) 各种木螺旋钻的特点及作用:

(1) 长柄木螺旋钻是手工旋钻,因而它的特点是容易吃力,

可鉗較大的孔眼，又由于鉗身長，適宜鉗較深的孔眼，但速度較慢。

(2) 短柄木螺旋鉗是裝在弓搖鉗上旋轉，因而它的特点是速度較快，但由于鉗身較短，只能鉗較淺的孔眼，又由于弓搖鉗性能的限制，不易吃力，因而只能鉗較小的孔眼。

(3) 空心木螺旋鉗，是指鉗身螺旋部分和直心扁身不同，其余各部分以及孔眼深淺，直徑大小，都可根据需要，用長柄、短柄或直徑大小不同的空心木螺旋鉗。這種木螺旋鉗，因為螺旋部分是空心的，因而出屑速度快，操作比同樣的直心或扁身木螺旋鉗輕鬆省力，相應的速度也較高。但在製造時的技術要求較高，上海現已試制成功，不過生產率很低，成本也較高。

(4) 扁身木螺旋鉗的特点，是螺旋部分中心沒有一條直心貫穿在出屑槽里面，而出屑槽本身就是螺旋的，因此它的出屑速度比空心木螺旋鉗慢，但比直心木螺旋鉗則要快。製造技術要求較高（它是用較高機械力扭曲形成螺旋出屑槽），現在國內尚未生產。

(5) 可調整式木螺旋鉗的特点，為頭部即主要尺寸部分是靈活的，在它前面裝有一塊可移動的切削刀具。工作時根據需要調整不同的尺寸，以便鉗多種尺寸的直徑。但這種螺旋鉗，因為構造特殊，需要用比較操作扭力強的簡單機械進行，我國尚未生產。

(6) 方杆木螺旋鉗的特点為螺旋上面杆子結構是方形的，根據力學原理，它的扭力較強。但如沒有方形型鋼製造，將增加生產過程的工序，使成本增高。

(7) 方孔木螺旋鉗的結構比較複雜，它是鉗孔和切削同時進行，在螺旋鉗外面裝有一個方形筒狀物，在內部鉗孔的同時利

用机械推进，将孔切削成方形。因此，它的特点是用机械操作，可钻成各种不同规格的方形孔眼。上海、天津均有生产。

(8) 单靴刺木螺旋钻的特点，既不象双靴刺有两只靴刺，又不象无靴刺那样只有切削刃口，没有靴刺。它有一只靴刺，对木螺旋钻切削刃口有一定辅助作用，当然靴刺的本身只起切不起削的作用。它的目的是要在刃口切削以前切成圆弧，这种圆弧的直径和木螺旋钻本身直径相等。由于在刃口切削前，先用它切成圆弧，因而可减轻刃口负担，相应的可以节省劳动强度，加快工作速度。但工序增加，如原料热处理不当则易断。

(9) 无靴刺木螺旋钻，切削部分没有靴刺而已。当然也就不具有靴刺的作用。

第三章 制造过程及尺寸规格

第一节 用料及制造过程

(一) 使用的原料

我国现在生产木螺旋钻的几个主要产地，大都是使用普通中碳钢及普通低碳钢。总的来说，虽然普通中碳钢比普通低碳钢较优，但这种原料还是不符合理想的，也就是说这种原料的成分，是不符合木质切削工具要求的。根据国外资料来看，大都是使用优质碳素结构钢。甚至有使用合金钢的。当然由于原料优越，木螺旋钻的质量就较高，使用寿命延长，损耗率低。相反的原料较差，产品质量也就随之降低，可是工业用料，不能离开当前工业基础实际情况，因此我们认为我国目前使用普通中碳钢来制造木螺旋钻，如加以一定的热处理及科学控制，质量基本上是可以符合使用要求的。当然这仅仅是过渡时期，当我国强大的工业尤其是冶金工业逐步建成后，各种产品需要的原料，自会逐步得到满足。

(二) 制造过程

(1) 落料：现在生产各种规格の木螺旋钻，都是用已有规格的各种元钢直接制造。如 $\frac{1}{2}$ 吋木螺旋钻，可直接用 $\frac{3}{8}$ 吋元钢根据需要，把它截成所需的长度。

(2) 冲击和锻打成毛坯：

一、把已落好的材料加热到可以变形的程度，锻打成柄。

二、再把另一头加热到可以变形的程度，鍛打成木螺旋钻头部的初步形状。

三、把需要制成螺旋部分进行第三次加热，用冲床冲成需要的螺旋。

四、第四次把头部加热，用固定模型冲打成头部需要的刃口、靴刺、螺絲部分形状。

五、长柄木螺旋钻还要用铁皮加热，用固定模型办法冲打成柄部需要的甕管，至此毛坯正式形成。

(3) 加工：

一、用机械或手工把头部螺絲車或銼成螺旋形。这一道工序如用手工操作，有粗銼和細銼两个过程。

二、研磨靴刺，使靴刺鋒利。

三、研磨刃口，使刃口能进行切削。

四、对整个木螺旋钻进行外表研磨抛光，使表面光洁。

五、长柄木螺旋钻还要把甕管焊接上柄。

(4) 热处理：毛坯加工后，要在木螺旋钻的使用头部 20 公厘內施行热处理，使刃口及靴刺表面达到洛氏硬度 $Rc\ 45\sim50$ ，至此木螺旋钻正式制成。在制成后，就进行出厂檢驗、上油、包装等。但在檢驗时，发现不合标准等情况还要退修整理。

(5) 上述生产过程是一般情况。而各地生产工序并不都是一律的，各个工序可能有所不同。如上海产品头部螺旋形是用手工銼刀加工的，而天津是用車床切削加工的。又如毛坯一般是按照上述工序进行，但现在上海正在試用澆鋼生产。

第二节 各部分尺寸規格的量法与允差

(一) 长柄木螺旋钻的主要規格尺寸：



規 格	螺絲長度	靴刺高度	螺旋長度	鉗身全長
A	B	C	D	E
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	7"	17"
$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$7\frac{1}{2}$ "	$17\frac{1}{2}$ "
$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{16}$	$8\frac{1}{2}$ "	18"
$\frac{7}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{16}$	10"	19"
$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{8}$	7"	10"	$19\frac{1}{2}$ "
$\frac{9}{16}$	$\frac{1}{2}$	7"	10"	20"
$\frac{5}{8}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{1}{4}$	$10\frac{1}{2}$ "	$20\frac{1}{2}$ "
$\frac{11}{16}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{1}{4}$	$10\frac{1}{2}$ "	$20\frac{1}{2}$ "
$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}$	$10\frac{1}{2}$ "	21"
$\frac{13}{16}$	$\frac{5}{8}$	9"	11"	$21\frac{1}{2}$ "
$\frac{7}{8}$	$\frac{5}{8}$	9"	11"	22"
$\frac{15}{16}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{8}{8}$	11"	22"
1"	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$11\frac{1}{2}$ "	23"
$1\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$11\frac{1}{2}$ "	23"
$1\frac{1}{4}$	7"	$\frac{3}{8}$	12"	24"
$1\frac{1}{2}$	7"	$\frac{3}{8}$	$12\frac{1}{2}$ "	25"
$1\frac{3}{4}$	1"	7"	13"	25"

(二) 短柄螺旋的主要規格尺寸



規 格	螺絲長度	靴刺高度	螺旋長度	鉗身全長
A	B	C	D	E
$\frac{1}{8}$ "	$\frac{3}{16}$ "	$\frac{1}{8}$ "	$3\frac{1}{2}$ "	7"
$\frac{1}{4}$ "	$\frac{3}{16}$ "	$\frac{1}{8}$ "	$2\frac{1}{2}$ "	7"
$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{4}$ "	$\frac{3}{16}$ "	4"	$8\frac{1}{8}$ "
$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{3}{16}$ "	$4\frac{1}{8}$ "	$8\frac{1}{4}$ "
$\frac{5}{8}$ "	$\frac{7}{16}$ "	$\frac{1}{4}$ "	$4\frac{1}{8}$ "	$8\frac{1}{4}$ "
$\frac{3}{4}$ "	$\frac{9}{16}$ "	$\frac{1}{4}$ "	$4\frac{3}{4}$ "	$9\frac{1}{4}$ "
$\frac{7}{8}$ "	$\frac{5}{8}$ "	$\frac{5}{16}$ "	$4\frac{7}{8}$ "	$9\frac{1}{2}$ "
1"	$\frac{5}{8}$ "	$\frac{5}{16}$ "	5"	$9\frac{3}{4}$ "
$1\frac{1}{8}$ "	$\frac{11}{16}$ "	$\frac{11}{32}$ "	5"	$9\frac{3}{4}$ "
$1\frac{1}{4}$ "	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{11}{32}$ "	5"	$9\frac{3}{4}$ "
$1\frac{1}{2}$ "	$\frac{13}{16}$ "	$\frac{3}{8}$ "	5"	$9\frac{3}{4}$ "

上面介紹的都是根据現时生产的規格，故仍采用英制尺寸。但今后将全部改用公制尺寸。

(三) 主要尺寸部分的允差：

(1) 木螺旋鉗的尺寸关键是头部直径，因此对头部直径允差要求较高。由于木螺旋鉗的特点是鉗孔后要肖进对肖螺絲，孔小了，对肖螺絲就肖不进，如 $\frac{1}{2}$ 吋孔是要肖 $\frac{1}{2}$ 吋对肖螺絲的，假如鉗出的孔不足 $\frac{1}{2}$ 吋， $\frac{1}{2}$ 吋的对肖螺絲就肖不进。但孔大一点問題倒不大。因此木螺旋鉗的头部直径只允許正允差，不允許負允差。一般的允差不允許超过 $\frac{1}{64}$ 吋，1吋以上的木螺旋鉗也不允許超过 $\frac{1}{32}$ 吋。

(2) 再有一个尺寸关键，是头部直径和螺旋部分螺紋直径之間的允差，由于头部直径和螺紋直径的作用不同，因此，規定螺紋直径只能小于头部直径，不能相等更不能大于头部直径。如螺紋直径等于头部直径，头部鉗进后，由于直径相同，摩擦力很大、費力、工作效率低、易发高温，使木螺旋鉗变形。如螺紋直径大于头部直径，头部鉗进后，螺紋本身无切削能力，就不能鉗进，这支木螺旋鉗就无法使用。因此，螺紋直径只允許小于头部直径，不允許等于或大于头部直径。一般螺紋直径和头部直径規定如下： $\frac{3}{8}$ 吋以下規格木螺旋鉗，螺紋直径应小于头部直径 $\frac{1}{32}$ 吋。 $\frac{7}{16}$ 吋 $\sim\frac{3}{4}$ 吋規格木螺旋鉗，螺紋直径应小于头部直径 $\frac{1}{16}$ 吋。 $\frac{13}{16}$ 吋 ~ 1 吋規格木螺旋鉗，螺紋直径应小于头部直径 $\frac{1}{8}$ 吋。1吋以上規格木螺旋鉗，螺紋直径应小于头部直径 $\frac{1}{32}$ 吋 $\sim\frac{3}{16}$ 吋。

(四) 尺寸量法与各部分名称

(1) 尺寸量法：测量的方法如图 11 所示。