

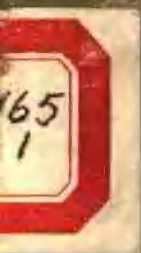
五金机械常识



手摇台钻床

上海五金机械学院供应站编

上海科学技术出版社



內 容 提 要

本書介紹手搖台鉗床的基本知識，其中有規格、用途、安裝、修理與使用方法，可供採購人員、使用人員以及有關技工閱讀。

五金機械常識

手 搖 台 鉗 床

上海五金機械採購供應站編

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 新华書店上海發行所總經售

開本 787×1092 1/32·印張 1/2·字數 11,000

1959 年 3 月第 1 版 1959 年 3 月第 1 次印刷

印數 1—7,000

統一書號：15·1199

定 價：(九) 0.08 元

0.08 元

446
213

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 手摇自动台钻床及手摇台钻床	3
-------------------	---

第一节 手摇自动台钻床	3
-------------	---

一、构造、性能及用途	3
------------	---

二、主要规格	3
--------	---

三、各种部件的名称、原料及作用	5
-----------------	---

第二节 手摇台钻床	7
-----------	---

一、构造、性能及用途	7
------------	---

二、主要规格	7
--------	---

三、各种部件的名称、原料及作用	8
-----------------	---

第三章 手摇台钻床的质量要求及检验方法	10
---------------------	----

第一节 质量要求	10
----------	----

第二节 检验方法	10
----------	----

第四章 手摇台钻床的安装和使用时应注意事项	12
-----------------------	----

第一节 手摇台钻床安装的一般介绍	12
------------------	----

第二节 手摇台钻床使用时应注意事项	12
-------------------	----

第五章 手摇台钻床的养护和一般修理	15
-------------------	----

第一节 手摇台钻床的养护常识	15
----------------	----

第二节 手摇台钻床的一般修理	16
----------------	----

第一章 概 述

手搖台鉗床是用來在各式各樣制品和零件上制成各種尺寸圓孔的一種工具。它是由於手搖牙輪的推進，通過鉗軸牙輪的帶動，使鉗軸不斷地旋轉，經過不同操作，從而在加工件上鉗各種大小的圓孔。因為這種鉗床是用手搖的，一般須安裝在工作台上使用，所以就把它叫做手搖台鉗床。

手搖台鉗床的特点是，構造輕巧，占用面積小，使用簡便，尤其是它不需要其它動力來帶動，無論在安裝和搬動時，都很方便。對小型工廠及手工業生產社、農具社以及對鉗工和裝配工來說，都是一件良好的工具。

目前我國自制的台鉗床，在當前大搞地方工業中，使用範圍更為廣泛。它的質量基本上已符合操作要求。它的產地主要是上海、湖南等地，式樣大致相似。

手搖台鉗床的使用亦很簡便，只要在台鉗床的鉗軋頭上裝上鉗頭（但不能超過這台鉗床最大的使用範圍），就可鉗出各種大小的圓孔，有時還可以在鉗軋頭上裝上絲錐（螺絲攻），用它來攻出螺紋。它不但能在金屬工件上加工，同時還可以在部分非金屬工件上加工，如塑料工件等。它的用途也是非常廣泛的。

由於各種鉗孔工作的要求不同，以及在制造過程中不斷改進和提高，所以台鉗的式樣也各有不同。如進刀部分有的是用手扳壓的，有的是利用螺旋杆來進刀的。搖手柄有的是裝在大

牙盤上，有的是裝在飛輪（甩勢盤）上的。鉗軸的升降高度及喉深（鉗軸與柱軸之間距離）以及其他部分設計也各有不同。雖然各種設計不同，在部分部件或形式上略有區別，但基本的構造原理是不變的。現將兩種我們常用台鉗的構造、性能及用途等介紹如下。

第二章 手搖自動台鉗床及手搖台鉗床

第一節 手搖自動台鉗床

一、構造、性能及用途

• 手搖自動台鉗的機件構造在同類商品中是較複雜的，它由 52 種部件組成，須經過 237 道工序的操作。它的柱軸一般是用圓鐵製造（也有以相同尺寸的管子代用），鉗軸及鉗軋頭是用中碳鋼製成。其它主要部件如齒輪箱、飛輪、搖手柄、底座等一般均以生鐵翻鑄後加工而成。為了使台鉗旋轉得快而潤滑，在齒輪箱的上端和里面裝有二個鋼碗彈子盤，另外又用一個彈簧凡而盤來穩定飛輪的旋轉和增加鉗軸進刀的压力。其次還有許多部件，將在下面加以說明。

這種台鉗主要是利用一套變速齒輪來帶動鉗軸，並利用飛輪旋轉的压力來自動進刀或退刀。在操作時能保持機體平穩，一般只要一個人即可進行操作。這種台鉗的製造工序較多，對各工序的質量要求較高。齒輪箱內全套齒輪均須經過銑床銑牙，主軸鉗軸及慢快輪天心眼子必須正確，並須用絞刀絞過，使之能精密吻合，否則會影響台鉗的使用和旋轉。使用者必須先要了解這種台鉗的性能，尤其是飛輪部分的关系；否則就會產生旋轉不順或折斷鉗頭現象。

二、主要規格

(1) 最大鉗孔直徑 13 公厘。



图 1

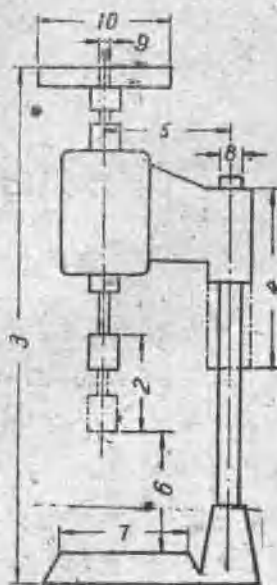


图 2

- (2) 最大钻孔深度 70 公厘。
- (3) 台钻高度 460 公厘。
- (4) 机头升降范围 150 公厘。
- (5) 钻轴与柱轴最小距离 160 公厘。
- (6) 钻帽下端与工作台距离 220 公厘。
- (7) 工作台对径 170 公厘。
- (8) 柱轴直径 35 公厘。
- (9) 钻轴直径 16 公厘。
- (10) 飞轮 178 公厘 × 30 公厘。
- (11) 快档 1 比 7.5 转。
- (12) 慢档 1 比 2.5 转。
- (13) 自动进刀退刀。

(14) 台站全重量 25 公斤。

三、各种部件的名称、原料及作用

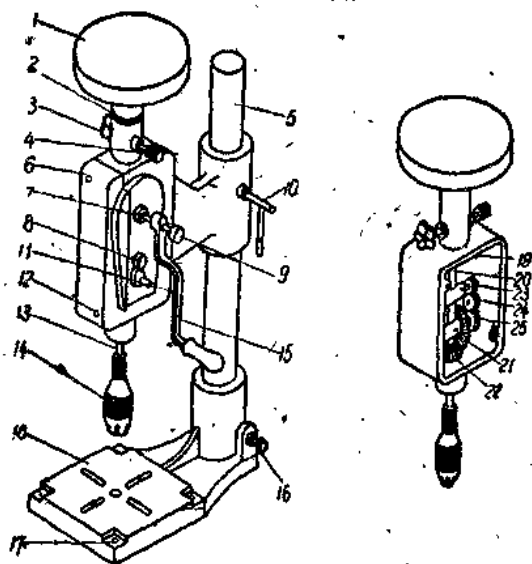


图 8

(1) 飞轮用生铁制,运用它的甩力,来加速钻轴旋转及进退刀的作用。

(2) 钢碗弹子盘,用中碳钢制,经过淬火,使钻轴旋转滑润。

(3) 弹簧凡而罗,用生铁制,内有弹簧及铜头,保持旋转平稳及增加钻轴刀的压力。

(4) 牛油杯,用生铁制(也有用铁皮冲制或圆铁车制的),内储油,输到钻轴起润滑作用。

(5) 柱轴,用圆铁制(也有用相同尺寸钢管代用),是钻床的骨架及机头升降之用。

(6) 齿轮箱及盖,用生铁制,安装各项齿轮及防止灰尘及铁屑侵入。

- (7) 快档天心, 用圓鉄制, 放快齒軸用。
- (8) 过桥天心, 用圓鉄制, 并經過淬火, 放过桥齒輪用。
- (9) 压紧螺絲帽, 用圓鉄制, 用来压紧搖手柄。
- (10) 扳手螺絲, 用圓鉄制, 固定机头升降用。
- (11) 慢档天心, 用圓鉄制, 放慢齒輪用。
- (12) 箱盖螺絲, 圓头机罗絲, 坚固箱盖用。
- (13) 鉗軸, 用中碳鋼制, 鉗孔升降及装鉗軋头鉗孔。
- (14) 鉗軸头, 低碳鋼制 (軋脚中碳鋼制并淬火), 鉗孔时軋住鉗头。

- (15) 搖手用生鉄制, 搖动快慢齒輪。
- (16) 底座支罗絲, 用圓鉄制, 固定柱軸。
- (17) 底脚眼子, 在安装鉗床时固定連接用。
- (18) 底座, 用生鉄制, 鉗座架亦是工作台。
- (19) 鋼碗彈子盘与(2)同。
- (20) 鉗軸与(13)同。
- (21) 傘齒輪, 用馬鉄制, 与小傘齒輪角尺牙起推动作用。
- (22) 小傘齒輪, 用圓鉄制, 带动鉗軸。
- (23) 快齒輪, 用生鉄制, 速度快, 压力輕, 鉗 3 公厘 $\left(\frac{1''}{8}\right)$ 至 6 公厘 $\left(\frac{1''}{4}\right)$ 之間的孔最为适宜。

(24) 过桥齒輪, 用圓鉄制并淬火, 起快慢齒輪的連接和桥樑作用。

(25) 慢齒輪, 用圓鉄制, 速度慢、压力大, 鉗 6 公厘 $\left(\frac{1''}{4}\right)$ 至 12 公厘 $\left(\frac{1''}{2}\right)$ 之間的孔最为适宜。

第二节 手搖台鉗床

一、构造、性能及用途

这种台鉗床的构造较为简单，它的鉗軸及鉗軋头是用圓鋼制的。柱軸一般用鋼管制成，它的主要組成部分是在C字形鉗架中。除了以上几种部件外，其它主要部件如鉗身、飞輪、工作台等均采用生鐵鑄。关于盆形牙盘及快慢齒輪，有的厂翻制后再进行銑床加工。但目前有些厂的产品，則用翻鑄牙，就是用生鐵翻鑄，不再銑牙。所以这种台鉗构造较为粗糙，制造也较为简单，尤其是用翻鑄牙的产品。



图 4

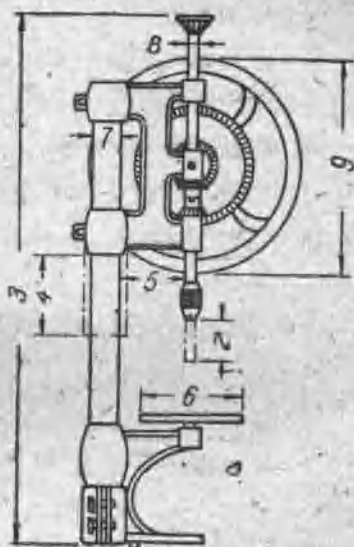


图 5

它是通过盆形牙盘的齿档，与鉗軸上的慢牙齒盘连接带动的。牙盘上的齒輪，外面一圈牙齒是搭快齒輪的，里面一圈牙齒

是搭慢齒輪的，通過快慢檔（俗稱克拉子）來調節，轉速和進刀深淺可以隨意加以調節。進退刀是利用方牙螺絲（鉗軸）上的凡而盤旋動，一般是單獨工作的，但在加工某些工件時，須二人協同進行工作。它可鉗孔，還能在鉗軋頭上裝上絞刀或絲錐（螺絲攻），這樣就可用它來作攻螺紋的工具。有時還可在飛輪上裝配一根皮帶，利用其他動力來帶動它，使工作效率更能提高（但由於轉速過快，負荷過重，很容易影響台鉗的使用壽命）。

由於它的結構簡單、操作方便、機體輕、体积小，價格也較便宜，所以一般工廠尤其是缺乏其他動力的城鎮和鄉村中的小型工廠和工業合作社等，均很適用。

二、主要規格

- (1) 最大鉗孔直徑 13 公厘。
- (2) 最大鉗孔深度 60 公厘。
- (3) 台鉗高度 600 公厘。
- (4) 機頭升降範圍 100 公厘。
- (5) 鉗軸與柱軸最小距離 110 公厘。
- (6) 花盤（工作台）對徑 160 公厘。
- (7) 柱軸直徑 40 公厘。
- (8) 鉗軸直徑 16 公厘。
- (9) 飛輪直徑 300 公厘。
- (10) 快檔 1 比 3 轉。
- (11) 慢檔 1 比 1 轉。
- (12) 台鉗全重量 15 公斤。

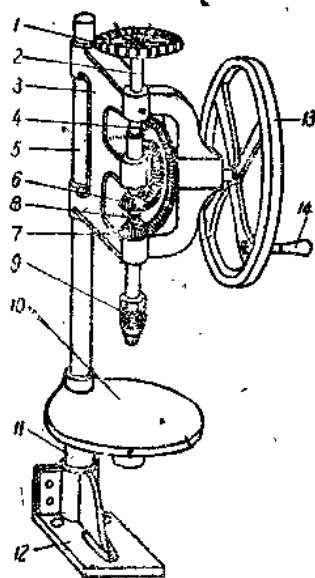


圖 6

三、各種部件的名稱、原料及作用

- (1) 凡而盤,用生鐵制,旋轉方牙螺絲杆升降用。
- (2) 鉗軸(方牙螺絲),用中碳鋼制,也有低碳鋼的,調節絲杆升降用。
- (3) 鉗架,用生鐵制,放置各項牙輪。
- (4) 盆形牙盤,用生鐵制,推動快慢齒輪。
- (5) 柱軸,用鋼管制,是整个台鉗的骨架及機頭升降用。
- (6) 慢齒輪,用生鐵制,適宜鉗大的孔徑用。
- (7) 快齒輪,用生鐵制,適宜鉗較小孔徑用。
- (8) 快慢鉗(俗稱克拉子),用圓鐵制,內裝鋼絲彈簧調整快慢齒輪用。
- (9) 鉗軋頭,用低碳鋼制(三腳用中碳鋼制并淬火),工作時軋鉗頭用。
- (10) 花盤(工作台),用生鐵制,鉗孔時放工作物件。
- (11) 橫膠,用生鐵制,套托花盤并可隨意升降旋轉。
- (12) 座腳,用生鐵制,台鉗裝置時用螺絲栓在桌台上。
- (13) 飛輪盤,用生鐵制,增加台甩力,搖手柄裝在此盤上。
- (14) 搖手柄,鐵芯木柄,搖動飛輪帶動齒輪鉗孔。
- (15) 支頭螺絲,用圓鐵制,緊固盆形牙盤用。

第三章 手搖台鉗床的質量要求及檢驗方法

對手搖台鉗床的質量要求，由於目前各地生產情況和條件不同，尚不統一，尤其是台鉗的部分，目前還不能達到互換性（就是各廠所生產的台鉗床零件不統一）。台鉗的生產雖已有幾十年的歷史，但過去有關這種商品的資料極少，缺乏質量要求的依據，所以一般都是依樣仿制。下面介紹的只是質量要求的一般性情況，在某些部分要求與實際產品可能有些出入。

第一節 質量要求

- (1) 在最大鉗孔壓力時，鉗軸與工作台垂直度的偏差怎樣？
- (2) 鉗軸與柱軸的平行度偏差大小？
- (3) 鉗軸與工作台的垂直度偏差如何？
- (4) 柱軸與工作台直度的偏差（只許前傾）怎樣？
- (5) 鉗軋頭中心擺幅（用 8 公厘×100 公厘長試棒）如何？
- (6) 鉗軋頭三腳要有一定硬度。
- (7) 台床搖動時應平穩而輕便，不得有止住現象和噪聲。
- (8) 台床加工面子應要光滑無疤、無銹、無砂眼等現象。
- (9) 鑄件表面應光潔無縮孔，無砂眼，烘漆皺紋須均勻美觀。

第二節 檢驗方法

- (1) 用卡尺檢驗各種規格。

- (2) 用一般量具測量外形規格。
- (3) 用千分表檢驗各種分偏差 (見圖 7、8)。

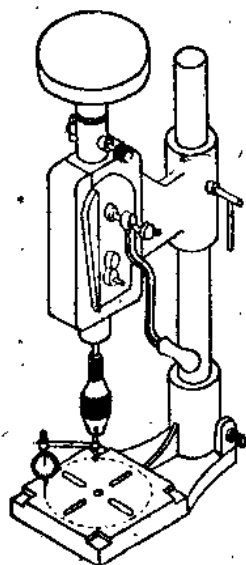


圖 7

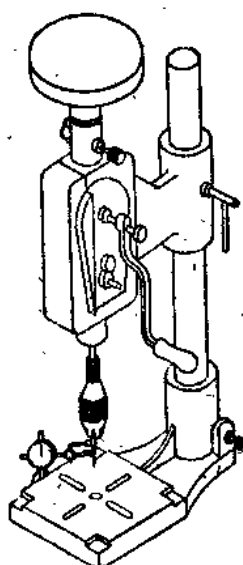


圖 8

(4) 鉗軋頭裝上 100 公尺長 $\times 6$ 公厘 ϕ 試棒用千分表或針盤代檢驗試棒下端 (圖 8)。

(5) 鉗軋頭三脚用硬度機檢驗，及檢驗三爪軋緊后是否磨縫。

- (6) 搖動時察听齒輪是否潤滑，鉗軸上下是否靈活。
- (7) 檢驗各個齒輪是否有缺牙或進牙，是否能正確吻合。
- (8) 檢驗台鉗主要部分及加工面是否有砂眼、瘍疤等現象。
- (9) 檢驗箱子有否受潮。
- (10) 一般是進行抽驗，抽驗比例可按情況決定。

第四章 手搖台鉗床的安裝 和使用時應注意事項

第一節 手搖台鉗床安裝的一般介紹

台鉗的安裝很重要，如果裝得不牢固，在操作時，會產生動搖或側下的危險；如果裝得不平穩，就會影響台鉗的使用效果和工作物的正確度。因此在裝置時必須注意，第一要牢固；第二要平穩。普通台鉗床都是安裝在工作台上（俗名鉗桌），可用羅絲門放在台鉗的底座眼并和工作台背住，用螺母加以旋緊，再校驗是否平准。另一種是裝在柱壁上。那就要另外在柱軸兩端制成兩只鐵腳，用螺絲緊固在柱壁上。這種裝法可以節省一些地方，同時工作物本身的高度亦可不受規定限制。在使用時，如果遇到工作物體積較高，可以把底座裝置方向反裝，使底腳朝里而台鉗頭向使用者，這樣就可解決體積較高工作物的鉗孔問題。在农村中為了適合修理工作上需要，還可把台鉗床安裝在木船上或自行車後架上，使用甚為方便。但在安裝時，必須定制適當的緊固夾具。此外在實際使用的情况下，還可設法創造多样化的裝置方法。

第二節 手搖台鉗床使用時應注意事項

使用手搖台鉗床與使用電動台鉗床情況不同，電動台鉗床速度快，工作效率高；但手搖台鉗床是需要用手操作，所以必須要

多用才能熟练。否则会因顾到摇动而忽视了工作台上的工件；或者因顾到工件而致台钻的摇动时快时慢旋转不均匀，也会影响钻孔工作。

在使用台钻钻孔之前，必须做好以下几点：

- (1) 按照需要钻孔的尺寸，选择钻头的规格和长短。
- (2) 钻头装上后，先要检查钻头是否装得正确。
- (3) 钻大孔时，先用小钻头预钻。
- (4) 检查钻头装在钻轴上旋转是否平稳，中心是否装正确。
- (5) 注意工件的夹具和放置是否稳当。
- (6) 要保持台钻工作台清洁。

开始工作时还须注意以下几点：

(1) 台钻在使用时，不能用嘴吹工作台上的铁屑，也不可用手去除，以免发生事故。

(2) 对钻出来的长条铁屑，要用钩子除去，因为这种铁屑锋利有毛刺，会刺伤皮肤。

(3) 用大钻头钻小工件时，夹具更要牢固，因为小工件很难握得牢。

(4) 钻孔在10公厘以上时，必须具有防止工件随同钻头旋转的措施。

(5) 在钻孔时必须把衣服袖口扎紧。工作时头部不宜离钻头太近，因铁屑容易侵入眼睛，头发会被钻头带住。

(6) 工件将要钻通时，进刀的压力要减少，并将凡而盘旋松些，使慢钻穿孔，否则会使钻头折断。在钻孔起步时，也必须较为缓慢。

(7) 升降齿轮箱时，需要用手托住，以免快速下坠，损坏工