

# 土筒机床资料彙編

(插床、拉床、鋸床、刨床)  
(滾壓機械、齒輪加工類)

第一機械工業部第二局  
金屬切削機床研究所編

5

科學技術出版社

总号: 1280

土簡机床資料彙編 第5輯

(抽床、拉床、鋸床、滾压机械、齒輪加工、刨床类)

編者: 第一机械工業部第二局  
金屬切削机床研究所

出版者: 科学技术出版社  
(北京市西直門外郵政海)

北京市書刊出版登記證出字第091号

發行者: 新华書店

印刷者: 北京市通州区印刷厂

开本: 787×1092 1/16 印張: 2 1/4

1959年7月第1版 字数: 17,500

1959年7月第1次印刷 印数: 2,955

統一書号: 15051·237

定 价: (9) 2角7分

## 編者的話

在以鋼為綱的全民辦工業高潮和農業大躍進、農村人民公社迅速發展的今天，機床工業也出現了一個嶄新的局面。全國各地都以小土羣的辦法，製造土簡機床正在高速度地發展着，為了幫助各地交流和推廣這些經驗，使工農業得到更進一步的發展。我們收集、選擇了各地所生產的土簡機床照片、示意圖等有代表性的資料，分門別類的匯編出版，供各地參考。這些機床有焊接結構的，有水泥、石頭、木頭制的，也有“螞蟻”圍着“骨頭”啃的方式的土簡機床組合以及“積木式”機床等。

各單位可根據生產需要、技術要求和現有材料以及設備等條件，參考這些照片和示意圖，從中得到一些啟發，創造出自己所需要的土機床。

# 目次

## I. 插床类

1. 土插床
2. 水泥插床
3. 插床
4. 土插床
5. 插床
6. 水泥土制插床

|                  |   |
|------------------|---|
| 陕西大荔县农具修配厂 ..... | 1 |
| 重庆通用机器厂 .....    | 2 |
| 机床研究所设计 .....    | 4 |
| 哈尔滨祥泰机械厂 .....   | 5 |
| 浙江手工业联社机械试验厂 ... | 6 |
| 晨光机器厂 .....      | 7 |

## II. 拉床类

### 拉床

|                |    |
|----------------|----|
| 哈尔滨合力机械厂 ..... | 11 |
|----------------|----|

## III. 锯床类

1. 简易锯床
2. 双锯锯床
3. 三用锯床
4. 锯床
5. 割管机

|                |    |
|----------------|----|
| 上海复旦电机厂 .....  | 12 |
| 撫順第二机械厂 .....  | 13 |
| 天津同义和机器厂 ..... | 13 |
| 無錫申新三厂 .....   | 16 |
| 沈陽动力机械厂 .....  | 17 |

## IV. 滚压机床类

1. 滚压螺纹胎具
2. 滚丝机
3. 滚螺絲机
5. 攻絲机
6. 車床改装为螺絲机

|                 |    |
|-----------------|----|
| 沈陽永昌車輛配件厂 ..... | 18 |
| 精業机器厂 .....     | 19 |
| 上海人民机器厂 .....   | 20 |
| 上海机床厂 .....     | 21 |
| 上海紅星机器厂 .....   | 21 |

## V. 齿輪加工机床类

1. 简易滚齿机
2. 土制滚齿机
3. 銑床改滚齿机
4. 車床改装成滚齿机
5. 普通銑床千万能螺旋銑活
6. 简易磨齿机
7. 齿輪研磨机

|               |    |
|---------------|----|
|               | 22 |
| 新中国机器厂 .....  | 23 |
| 苏州鉄工厂 .....   | 25 |
| 济南文德机器厂 ..... | 26 |
| 撫順第一机械厂 ..... | 28 |
| 机床研究所设计 ..... | 29 |
| 机床研究所设计 ..... | 31 |

|                     |                 |    |
|---------------------|-----------------|----|
| 8. 利用廢車床組成專用設備加工大齒輪 | 廣州第一重型機械廠 ..... | 32 |
|---------------------|-----------------|----|

## VI 刨床类

|                     |                    |    |
|---------------------|--------------------|----|
| 1. B210K 精簡龍門刨床     | 北京工業學校、機床研究所 ..... | 36 |
| 2. 焊接龍門刨床           | 上海國棉九廠 .....       | 37 |
| 3. B235W 簡化龍門刨床     |                    | 39 |
| 4. 牛頭刨床             | 機床研究所設計 .....      | 40 |
| 5. 牛頭刨床             | 機床研究所設計 .....      | 44 |
| 6. 土刨床              | 陝西大荔縣農具修配廠 .....   | 44 |
| 7. 移動式牛頭刨床          | 大連通用機器廠 .....      | 47 |
| 8. 小刨床測大活           | 內蒙呼和浩特機械廠 .....    | 50 |
| 9. 牛頭刨代替龍門刨         | 昆明第一通用機械廠 .....    | 51 |
| 10. 10公尺水泥簡易龍門刨床    | 國營晨光機器廠 .....      | 51 |
| 11. 改制龍門刨           | 國營晨光機器廠 .....      | 55 |
| 12. 水泥龍門刨           | 上海申新六廠 .....       | 58 |
| 13. 利用厂房的水泥柱子創造城門刨床 | 吉林省機械廠 .....       | 58 |
| 14. 水泥龍門刨床          | 國營重慶空氣壓縮機廠 .....   | 61 |

# 1. 插 床 类

## 土 插 床

陝西大荔县农具修配厂

用途：加工金屬零件上鍵槽和小平面。

規格：每分鐘冲程数 150 次，冲程 170 公厘。

偏心距：85 公厘。

工作台移动范围：250 公厘。

工作台面：300×310 公厘。

傳动功率：1.5 馬力。

生产效果：5 分鐘插制  $10 \times 5 \times 80$  鍵槽一个，估計比人工操作提高十倍以上。

### 一、結構介紹

机床基本可以分为床架、傳动軸和工作台三部分。

床架是用槽鋼經焊接或鉚接起来的鉄架，在上部分裝有傳动軸及插軸，在前部安裝可移动的工作台。床架的構造必須堅固，尤其是前面安裝插軸和工作台的部分，更应特別注意，在加工中这些部分承受主要的切削力。上部安裝軸承的基面(两个)必須作准并要求在同一个平面上，以保証傳动軸的正常轉动。

运动从外面(天軸傳动或单独傳动)傳到傳动軸右面的皮帶輪上，帶动偏心輪轉动，由于偏心和活肘节的作用使插軸作上下的往复运动，調节偏心輪的偏心距，可以改变插軸的行程。傳动軸后面的飞輪是为了增加插削工作时的慣性，增加切削能力；傳动軸安裝在前后两个鑲有銅套的滑动軸承內，保証傳

动。插軸裝在床架上插軸套內滑动，軸套內部也鑲有銅套，这两个軸套必須作得非常精密，并須經過配研，尺寸和几何精度都應該尽量提高，它的精密度直接影响插床工作的精密度，所有連結在床架上的傳动軸承都必須牢固地擰紧，所有螺絲不准有任何松动現象。

工作台面和插軸互相垂直；工作台可以作水平橫向移动，借絲杠和螺母傳动，用兩根圓导向軸作导向，保證工作台运动的准确性，工作台上开有梯形槽，可以根据工作情况安置各种零件。

所有轉动和滑动的磨擦面在工作时必须經常注以潤滑油，保證傳动輕快并保护机构。

几何精度要求：

1. 必須保證插軸軸套的同心性。
2. 必須保證工作台面与插軸的垂直。
3. 必須保證工作台面和导向軸的平行性。

## 二、改进意見

1. 考虑到扩大加工零件的範圍，圖 1 內已經把原来的平板工作台改变为帶在梯形槽的工作台。

2. 机架剛性还不够，尤其是工作台机架建議增加筋条加强。

## 水泥插床

重庆通用机器厂

在总路綫的光輝照耀下，土洋結合的机器設備不断出現，有木工机器兩公尺水泥立車、水泥插床、水泥搖臂鑽床等，对当前解决机械工業缺乏鋼材有着極重要意义。

本厂鉗工一組提出制造一台土插床，解决本車間沒有插床而不能插銷槽的問題，并在業余時間，經過小組同志的苦战，

|    |           |
|----|-----------|
| 28 | 工作合底座     |
| 27 | 鋼套        |
| 26 | 工作合縱向移動絲桿 |
| 25 | 螺母        |
| 24 | 工作台下座     |
| 23 | 螺母        |
| 22 | 工作合橫向移動絲桿 |
| 21 | 工作合       |
| 20 | 插頭        |
| 19 | 箱座滑座      |
| 18 | 螺柱        |
| 17 | 進刀調節滑塊    |
| 16 | 偏心連桿      |
| 15 | 螺柱        |
| 14 | 支座 (2 件)  |
| 13 | 偏心調節螺絲桿   |
| 12 | 進刀偏心調節盤   |
| 11 | 床身 (洋灰)   |
| 10 | 齒輪        |
| 9  | 軸承座       |
| 8  | 齒輪        |
| 7  | 軸         |
| 6  | 齒輪        |
| 5  | 齒輪        |
| 4  | 軸承座       |
| 3  | 軸         |
| 2  | 三角皮帶盤     |
| 1  | 三角皮帶盤     |

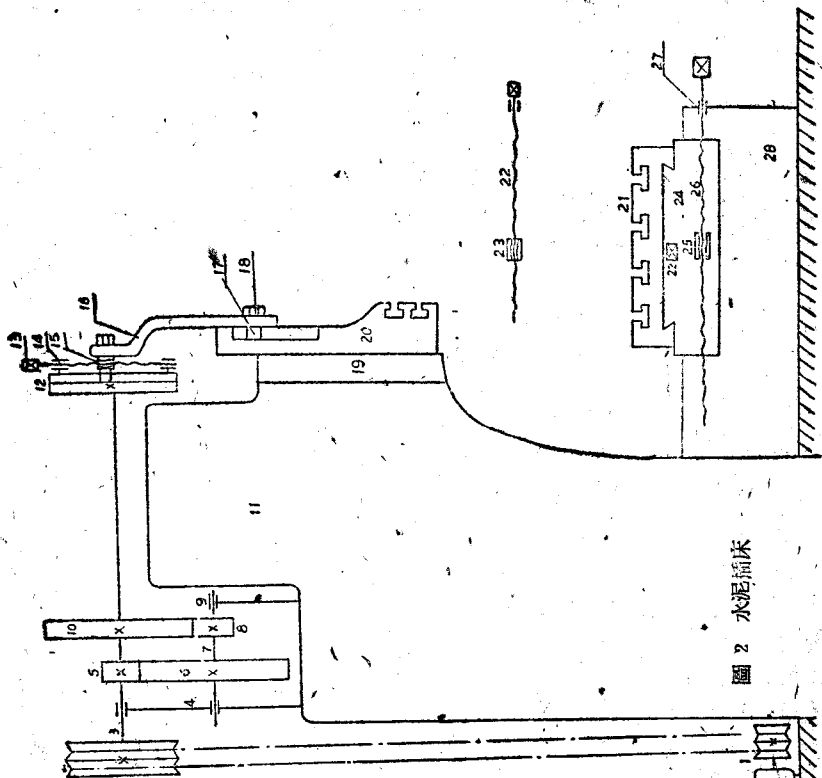


圖 2 水泥插床

利用廢機器零件与水泥結合終于制造成功了水泥插床（如圖 2 所示）。

### 一、結構情况

（1）工作台底座 ⑳ 的工作台導軌是用一个長形廢鐵箱及兩根廢鐵条刨成，再用螺釘联接組成。

（2）工作台下座是一件報廢的落地車床刀架，經過鉋、車加工，兩边鑲上兩条鑲条，用螺釘联接起来。

（3）工作台 ㉑ 是一台報廢了立銑所殘存的工作台。

（4）床身 ㉒ 用水泥澆成，用水泥 500 公斤，埋入地下部分長 600m/m，高 20000 m/m，寬 510m/m。

（5）傳動部分有軸承座 3 个，用鐵板焊接，4 个齒輪是利用原来抽油机剩下来的齒輪，傳動軸用廢零件車削，進刀偏心調節盤 ㉓ 利用廢料，插头 ㉔ 在廢料中找回（較小），鑲条是廢鐵条刨成，只有偏心連桿 ㉕ 是新鍛制的。

### 二、使用情况

試用中，在三小時內插叶氏鼓風机皮帶盤 7 件（指內孔鍵槽），操作工人如把輔助時間掌握好，效率还能提高，加工質量、光潔度与垂直公差，都能滿足加工件要求。

## 插 床

### 机床研究所設計

机床床身全部用槽鐵、三角鐵焊接而成，主軸座是用二个圓軸承，插头是用光圓柱靠二个軸式軸承構成。

主傳動电机功率 1.7 仟瓦，由皮帶輪平皮帶將动力傳到軸 I，偏心軸固定于齒輪上，动力經小齒輪从軸 II 傳來。如圖 3。

偏心銷釘作用在桿槓上，以軸 III 为支点使插头軸有上下的滑行动作。插床的行程为 100 公厘。

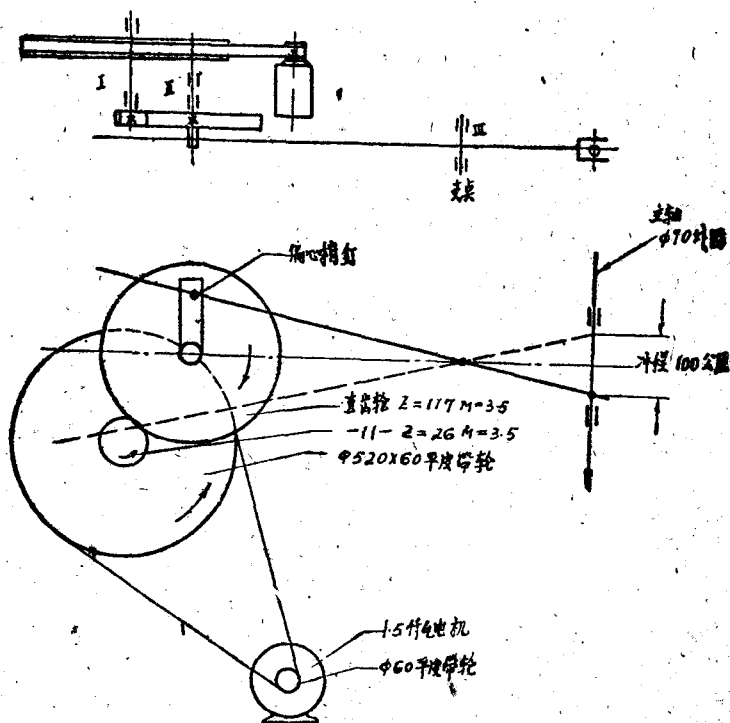


圖 3

插床工作台，是由車床刀架改裝而成，工作台能轉動（分度）并有一个方向的移动。

## 土 插 床

哈尔滨群泰机械厂

- 1) 桿的上銷在輪盤槽內左右移动来調整行程距离。
- 2) 工作物利用車床上的刀架組找正。
- 3) 根据工作的高低可适当改变刀架組位置。如圖 4。

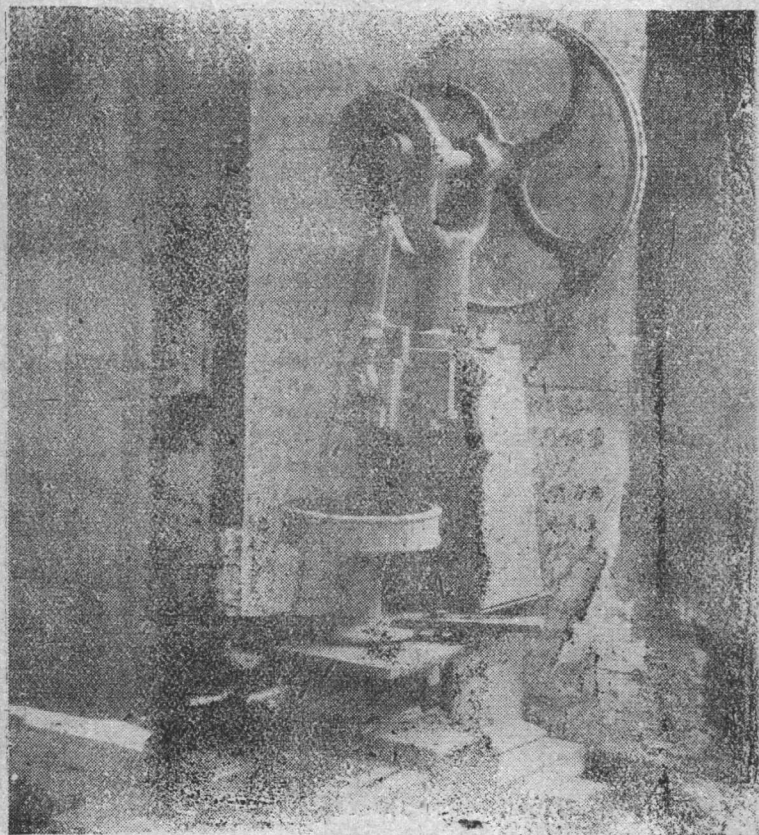


圖 4 土插床

## 插 床

浙江手工業聯社機械試驗廠

插床利用本廠台鑽零件進行製造。馬達通過皮帶輪帶動偏心輪轉動，運動由偏心輪傳至槓桿，形成往復切削運動。如圖 5。

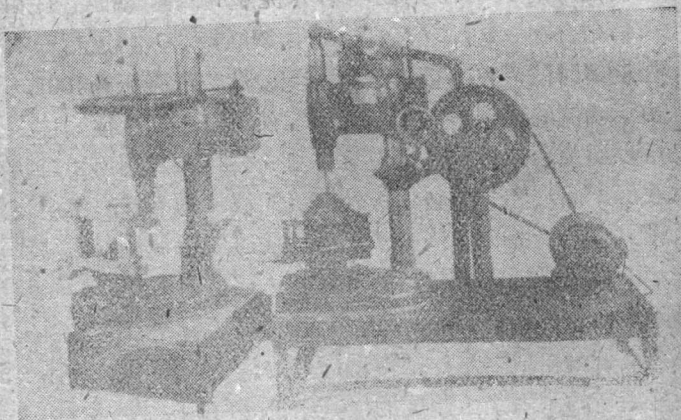


圖 5

## 水泥土制插床

晨光机器厂

該厂机动科职工們利用廢料，自制成一台水泥結構的大型簡易插床。

(一)大插床的機構設計是以土法制成，在設計开始之前，以一台日式插床为样子，并在各处找廢零件，而其中特别是解决主要鑄件。因为土造簡易机床必須是在“機構簡單、節約鋼鐵、質量要好、适合使用”原則上进行。当我们找好了主要的利用机件之后，老师傅和技术員共同研究，一齐进行設計，因此我們这台插床的最大特征是：大量应用水泥和廢机件，全部机床的零件中，新制零件只占全部零件的24%。

### (二)机床結構：

(1)插床大身是用半截廢車床床身澆注在混凝土中（見圖6中I），当鑄件与水泥結合时，先將床身用三角架吊起，并进

行垂直校正，用  $75 \times 75$  角鉄，在水泥座的四圍做框，并和車床用螺絲結合在一起。然後在其中扎鋼筋架骨，再進行一次校正，在澆鑄時四周釘木板，進行水泥澆注。混凝土為400#。

由於我們的插床要求加工大型零件，工件直徑需達3公尺，所以插头距床身的跨度要求有1.5公尺。我們用1325廢床身（我廠產品）和一塊廢底板做插头溜板，仍不夠，便用廢搪缸機軸（我廠產品）焊接一個托架，將這三個零件用螺絲連結在一起，解決了插床大身。傳動系統全部是用早已拆除的天軸和軸承以及皮帶輪（見圖中Ⅱ）、齒輪和利用廢沖床飛輪制成的大三角皮帶輪組成。這樣在傳動部分的整個裝置中，只有一根主軸是用新的原鋼加工制成的，其餘都是廢料。

（2）工作臺部分，由於水泥制造的機床體積較大，為了便於今後機床的移動，我們將工作臺座和床身分別制造。工作臺座是用兩根道軌澆注在混凝土中（見圖中Ⅲ），工作臺溜板是新鑄件，工作臺是水壓機座改裝成的（沒有水壓機僅留一個座子）。在整個機床中的絲桿、角齒輪、絲母等，均系大修機床後換下來的廢機件，經過修配，改制用上的。

（三）施工情況：制造當中，我們的設計工作是採取因料而定的方法，在利用廢機件的情況下，零件尺寸是不能事先確定的，而必須在邊選料、邊設計和邊施工，齊頭並進。技術人員和工人往往是蹲在工地上，就地設計，共同討論，在地上用粉筆划來划去，最後得出統一的意見，由技術人員繪制成圖紙，進行加工。由於這種方法因而使我們插床制造工作進行比較順利。

（四）技術人員和工人共同設計，共同勞動，大大的促進了工作的熱情和積極性，施工中不分工人和幹部，老師傅與小師傅，一齊動手。在炎日當頭的天气里，技術人員動手燒電焊。在

陰雨連綿的露天下，工人們冒雨裝配，不分晝夜的苦干，鉗工徐四保年已六十，仍和青壯年們一樣，一直堅持到底。

(五)插床的機構是簡易的，並和水泥相結合的，最大行程800公厘，加工工件可達3公尺，沖程每分鐘往復次數為11、16、25三級，由8仟瓦電機帶動；機床總重量約為19.1噸，其中水泥占總重量的62.8%，鋼材占17.6%（包括型鋼和鋼筋在內），鑄鐵占19.16%，在鋼鐵中利用廢料又占鋼鐵總重量的53.5%。這不僅給國家節約了大量鋼材，而且比購買同樣大的插床可省八萬五千餘元。

(六)我們的體會和存在問題：

1. 我們搞土制設備雖然沒有資料參考和經驗，但是在黨的正確領導下，通過整風在技術革命的高潮中，打破迷信，敢想敢做，插床的製造亦告訴我們這是多、快、好、省的具體辦法，它是符合於我們當前工業發展的要求的。

2. 工人參加設計，技術人員參加勞動，共同結合，共同研究，是黨一再指教我們該走的路，而且只有這樣，技術的發展和運用才會更有效地為祖國服務。

3. 雖然我們的插床已製造成，並經初步試車，已能投入生產，但由於我們經驗不足，組織上還不夠合理，因此亦有許多缺點和問題存在：

①首先是這樣大型的插床，我們還沒有將進刀裝置製造上，雖然目前可以及時的配合生產需要，投入生產，但是工人的體力勞動強度是很高的，我們必須儘快地增加進刀裝置。

②在澆注混凝土大身和工作台座等的零件上未能進一步地合理計算混凝土強度，而是按照一般的經驗，大致估計或者大點比小點好，這樣就產生了零件龐大和水泥等材料的浪費，另外鋼筋的排列方法上亦存在問題。

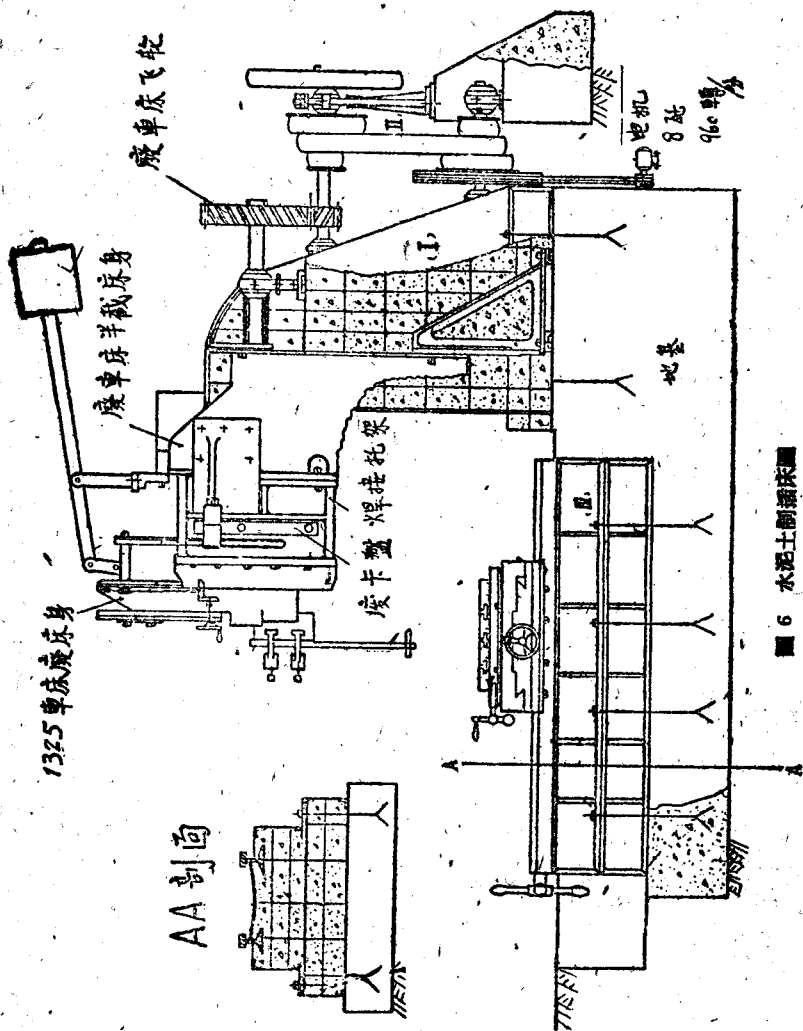


图 6 混凝土制浆床图

③組織上必須統一的指導，否則大家熱情很高，抓住就干，極易發生問題，比如我們在澆注大身時，廢車床床身由於吊的高度不夠，結果澆注好后，大身與工作台間的距離小了200公厘，因而不得不將已澆好的地基打下去200公厘，造成了返工。

## II. 拉床類

### 拉 床

哈爾濱合力機械廠

7噸焊接拉床的傳動示意圖見(圖7)。

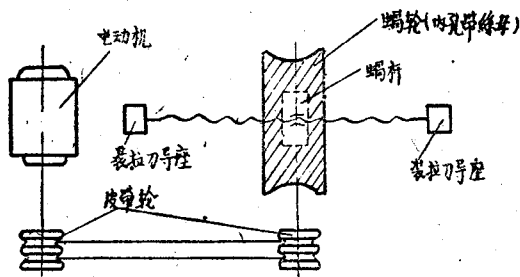


圖 7

机床床身用工字鋼焊接而成(見圖8)。电动机裝在床身腔底面。蝸桿、蝸輪裝在左右兩床身中間。兩個導座在兩個平行導軌上作左右移動。

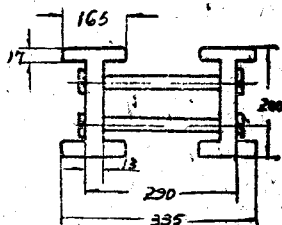
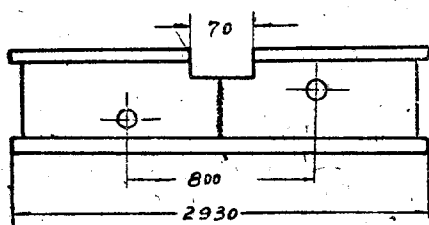


圖 8

裝拉刀導座支承導軌採用 8—M12 絲對與床身結合起來，  
並組成兩個對稱性的導軌(如圖 9、10)。

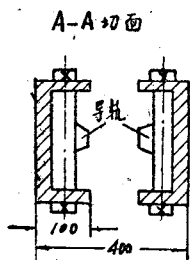


圖 9

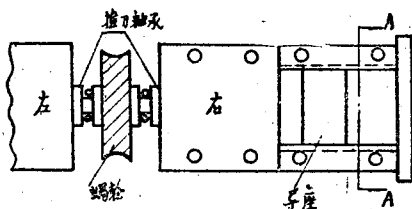


圖 10

裝拉刀導座(圖 11)左右兩個，通過蝸輪(直徑= $\varnothing 600$ )用  
絲槓(為 $\varnothing 80 \times 1700$ )連接起來，蝸輪內孔有絲母借蝸輪旋轉來  
使絲槓做往復運動。左右兩導座都能裝拉刀，分別用來拉削工  
件，可以減少空行程。

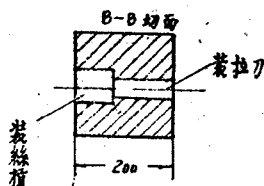
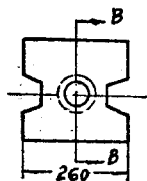


圖 11

### III. 鋸床類

#### 簡易鋸床

上海復旦電機廠

這種鋸床是用皮帶車床改裝的，鋸片裝在車頭主軸上(圖