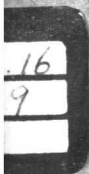


机械制造工艺
资料专辑

河南人民出版社



16

9

目 录

龍門刨地溝双刀臥刨机架地脚平面..... (2)

地下流動鑽加工机架內側孔..... (5)

插床橫走刀加工机架瓦座平面..... (7)

龍門刨万能刀架加工人字齒輪座..... (9)

大头車床搪孔經驗介紹..... (13)

人字齒輪土銑床經驗介紹..... (15)

內齒輪銑头的經驗介紹..... (18)

× × ×

小床子加工大件..... (21)

用小型車床加工大型圓體管子..... (22)

小鑽床代替大鑽床..... (23)

小鑽床鑽大曲軸深油孔..... (25)

× × ×

一模多鑄介紹..... (27)

半永久型鑄造..... (36)

龍門刨地溝雙刀臥刨機架地腳平面

我廠加工400軋鋼機架的地腳平面時，因機架高，過不去龍門，不能刨。過去我廠遇到工作物太大時，往往用把活固定在地面上刀把在床面上的土辦法來加工。可是對加工400軋鋼機架的地腳平面時，卻不适宜。因為兩個地腳平面之間的下軋調整齒輪箱，擋住了立刀架的位置，但又沒有大型龍門刨，因此困難很大，為了保證軋鋼機勝利製成，刨床工人集體創造了獨出心裁的，“龍門刨地溝雙刀臥刨法”。

這個辦法的內容，就是在龍門刨的前面，挖個深3公尺的地溝，把400軋鋼機架②倒放在地溝內。另外在龍門刨床面上，按裝1個長2,000公厘寬655公厘的雙絲杠橫刀架⑩，用墊鉄⑧壓板⑦螺絲⑨將橫刀架固定，並在橫刀架上再按裝2個小刀架⑪，螺絲⑬通過壓板⑫將2個2,000公厘長的類似牛頭刨床床頭的刀架⑥固定，再用螺絲⑤將2個小立刀架固定。

工作物找正利用花板平台①來調整，工作物找正后用螺絲③通過墊鉄④將軋鋼機架固定起來。

這種利用龍門刨床床面往復運動，來加工機架底腳平面的方法，不僅可以加工400軋鋼機架的地腳平面，而且為加工更大的軋鋼機創造了有利條件。

此工具現在使用的龍門刨尺寸及性能如下：

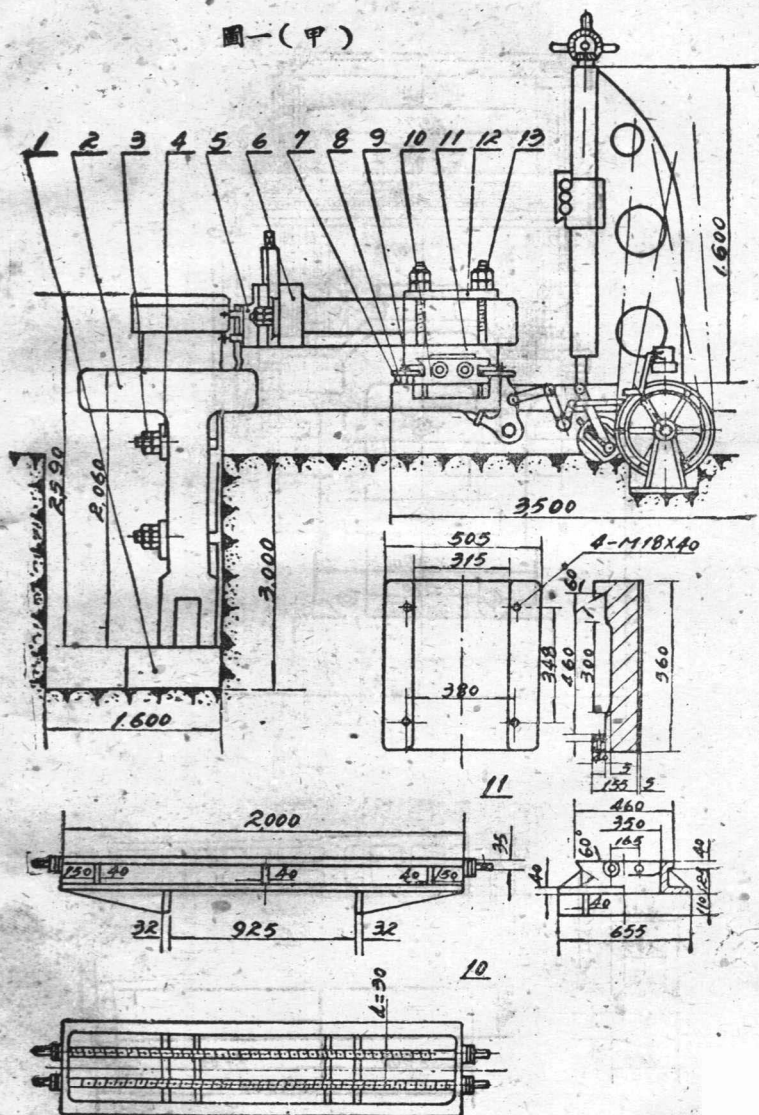
①龍門刨床原來高和寬：1,400公厘×1,575公厘

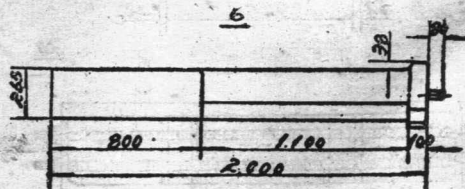
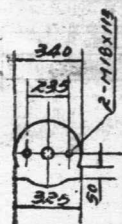
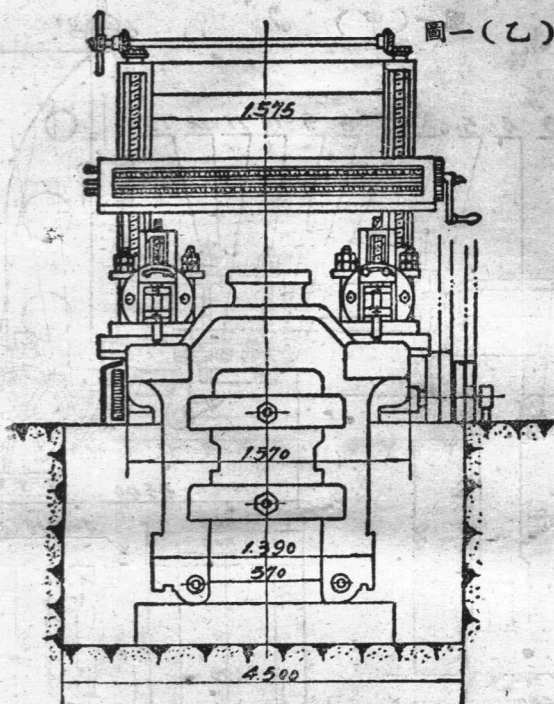
②龍門刨行程：3,500公厘

③功率：7.5瓩

④型式：皮帶傳動（舊式龍門刨）

圖一(甲)





地下流动鑽加工机架內側孔

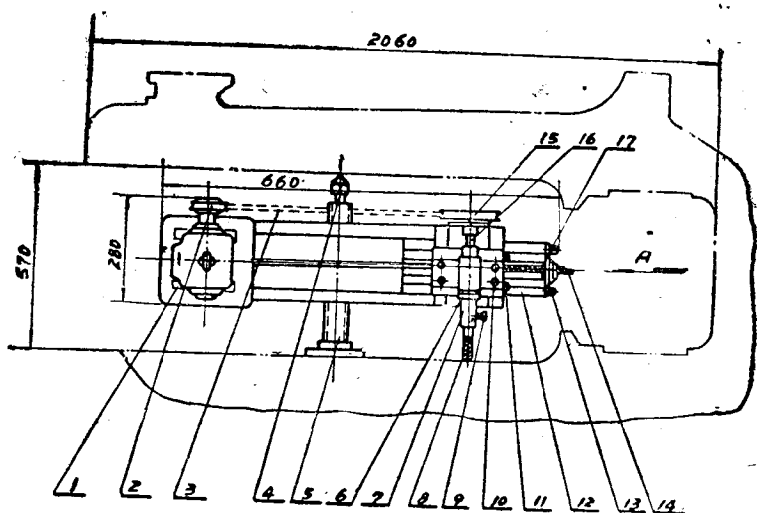
我厂在生产400/250軋鋼机过程中，曾因机架內側的28个絲孔的鑽眼工作發生了困难。因为机架之間只有310公厘，又不能用眼床鑽孔，如果使用手鑽则需要一、兩天才能完成一台机架的鑽孔任务。这样就不能滿足軋机的組成要求。在任务紧急的关头上，鉗工小組集体創造了“地下流动鑽”解决了关键問題，提高了工作效率（比手鑽提高了30多倍）。这对提前两个月制成第一套軋机起了一定性作用。

这台小型土鑽床是完全利用廢料裝配的。構造很簡單，相仿于搖臂鑽床，中央有1个立柱⑤，平面的一端放在軋机架內的一个平面上，另一端用頂尖螺絲④来調整使之与軋机架另一內平面紧固，鑽杆外套用螺絲⑩固定在小立刀架上，再用螺絲⑪將小立刀架的斜鉄固定，而后將小立刀架放于橫刀架⑥上將橫刀架放于溜板⑫上，最后再將擋板⑬用螺絲⑬固定起来。

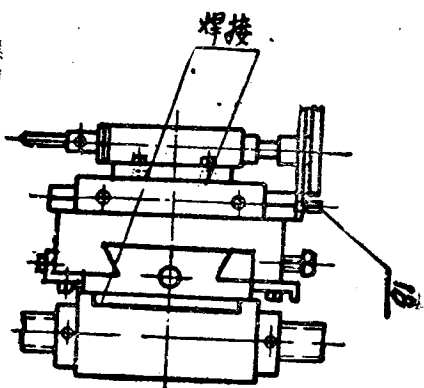
傳动为1台1瓩小电机①及小溝輪②通过三角帶③帶动大溝輪⑤再通过小軸⑩和鑽套⑦使鑽头⑧进行回轉为使鑽头与鑽套紧固另用螺絲⑨使之固定。

当鑽了一个小眼后，附近小眼可通过絲杠⑭，使刀架和电机同时移动。地下流动鑽的鑽孔进退刀，則利用滑軋通过絲杠⑭取得解决，同时这个鑽还可以以中間支柱为軸进行旋轉。

圖 二



1. — 电动机; 2. — 小溝輪;
 3. — 三角皮帶; 4. — 頂尖螺
 絲; 5. — 底座; 6. — 橫刀
 架; 7. — 鑽套; 8. — 鑽頭;
 9. — 螺釘; 10. — 螺 絲;
 11. — 螺絲; 12. — 溜板;
 13. — 螺絲; 14. — 絲杠;
 15. — 大溝輪; 16. — 小
 軸; 17. — 擋板; 18. — 垂
 直絲杠;



插床橫走刀加工机架瓦座平面

我厂在加工軋鋼机架⑦的下瓦座平面时，因沒有大型插床，加工不了。为了保証軋鋼机胜利制成，刨床工人集体創造了“立刨杆橫走刀加工法”，从而摆脱了刀杆仅限于上下移动的局面，这一創造解决了我厂的生产关键。

这个办法的内容，是利用1个長700公厘的橫刀架①，設置在插床按装插刀的地方，通过螺絲②將橫刀架固定，随插床行程可以上下移动，另在橫刀架上，裝上1个小刀架③。再在小刀架上按装刀杆④，通过螺絲⑤將刀杆固定（刀杆本身帶一个刀头⑥）。橫向移动通过絲杠⑨来調整，再把400机架套在插床床身上。

工作物的找正是利用墊鉄⑧、⑪来調整，当工作物找正后，用螺絲⑩通过压板將机架固定起来。

这项經驗的优点是：工具裝置簡單，效果則很显著，尤其对較大型的軋鋼机架內框的加工非常适合。

此工具所使用插床其尺寸及性能如下：

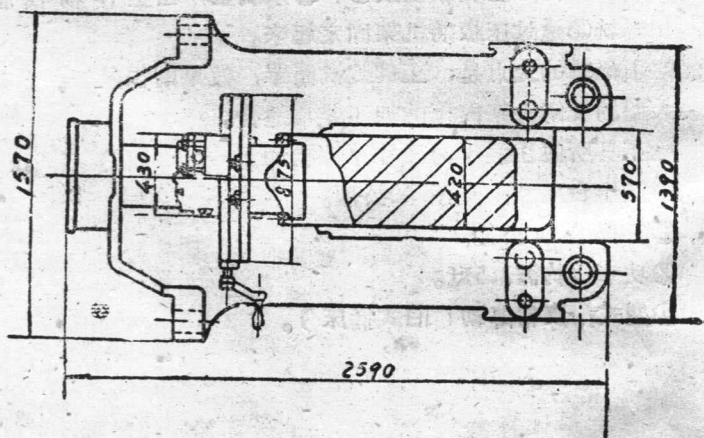
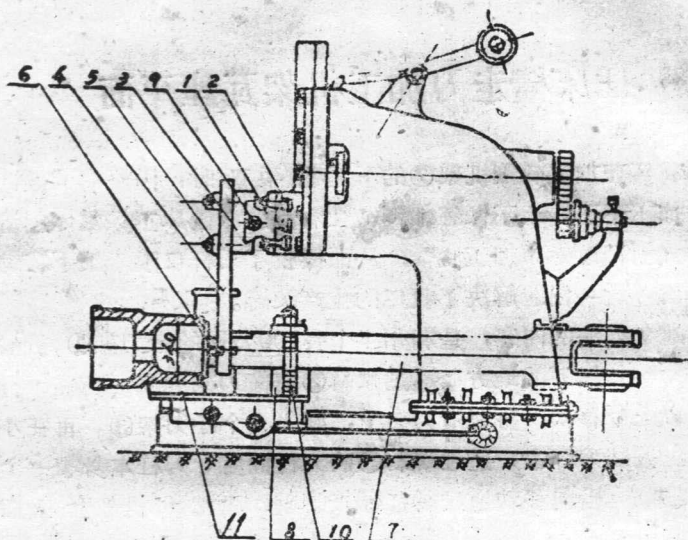
①工作台尺寸：直徑700公厘。

②行程：400公厘。

③功率：約需2.5瓩。

④型式：皮帶傳动（旧式插床）。

圖 三



龍門刨万能刀架加工人字齒輪座

我廠加工400軋鋼機人字齒輪座（外型尺寸：長1,940公厘寬1,800公厘高1,770公厘單重8,000公斤）^⑫時，沒有大型機床加工，因此發生了困難，為了解決此項加工問題，最初我們計劃把機座安裝在地上，刀架則按裝在龍門刨床面上加工，這樣既費工而且又麻煩，四個加工面須要搬動四次。尤其是在起重能力不夠，需用兩台天車同時抬活，翻一次再找正就要半天，為了克服困難，刨床工人集體創造了“龍門刨万能立刀架”加工法，利用現有舊式龍門刨解決了關鍵問題。同時只須搬動一次即可，這樣我們就節省了輔助工作時間，又可利用雙刀加工，因此大大的提高了效率。

万能刀架本身很簡單，即製造2個活動式的刀架^⑦，安裝在龍門刨的兩側，需要多寬就按多寬。活動式的刀架一端與花板平台^⑥用螺絲固定，另一端用手輪^⑧通過絲杠來調整橫刀架^⑤上下移動，橫刀架上的小刀架^⑬是根據人字齒輪座內側尺寸制作的（型式與舊的相同），是用于加工人字齒輪座內側，當加工人字齒輪座兩側時，側刀即安裝在立刀架上。

工作物的找正用墊鐵^⑭來調整，工作物找正后用墊鐵^①、^{①①}支持，再把上壓板^④用螺絲^{③⑩}及螺帽^{②⑨}將工作物固定之。

我們目前採用的立刀架高度2,000公厘，橫刀架最大長度4,000公厘（現使用的是3,000公厘）

利用此項方法，不僅能解決了人字齒輪座的內側及兩側加

工問題。而且還可以加工人字齒輪座的地腳平面。

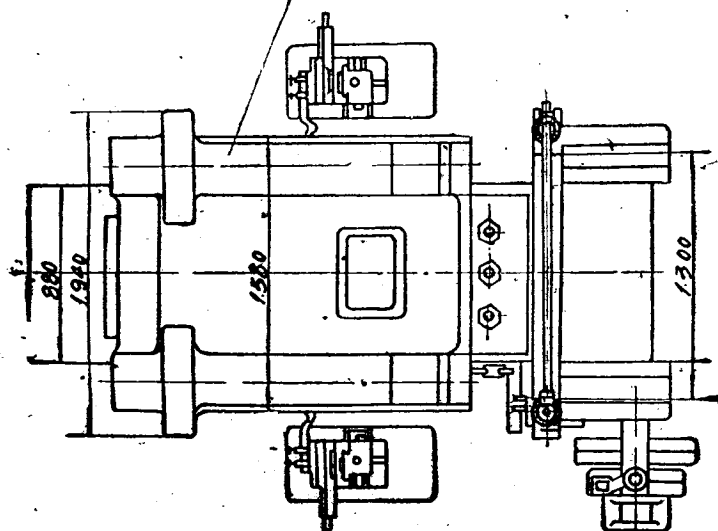
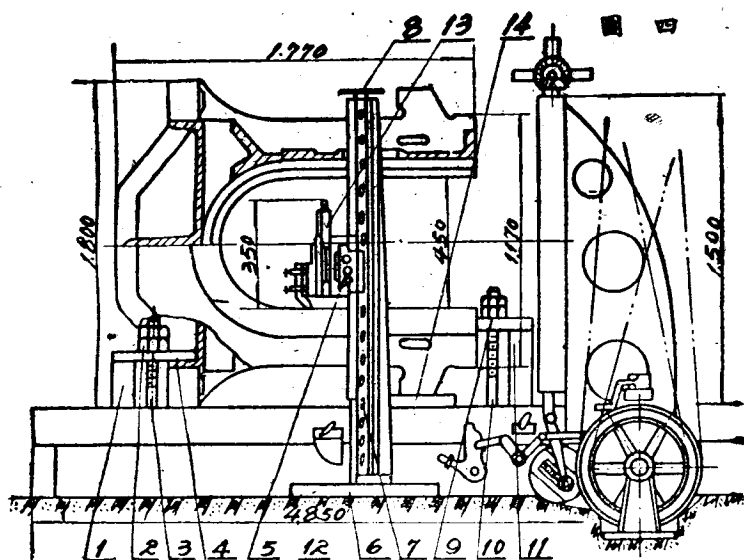
此工具使用龍門刨床其尺寸及性能如下：

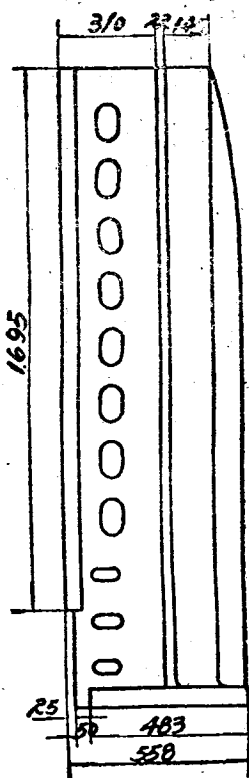
①龍門刨床原來高和寬：1,270公厘×1,300公厘。

②龍門刨行程：4,000公厘。

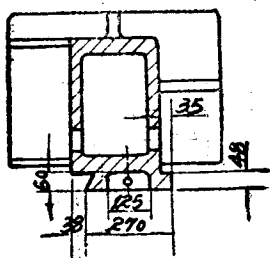
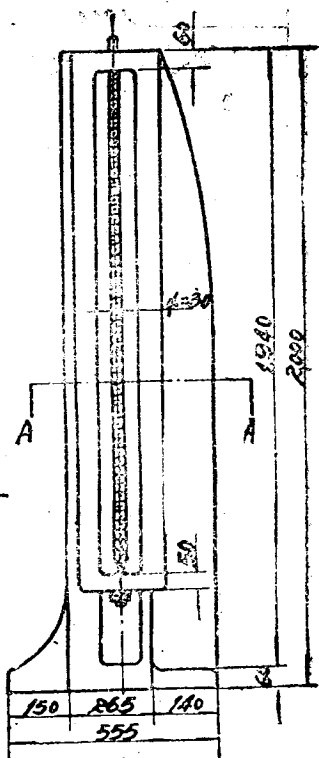
③功率：7.5瓩。

④型式：皮帶傳動（舊式龍門刨）。





7



A-A 断面

大头車床搪孔經驗介紹

我厂制造軋鋼机減速机时，缺乏大型搪床，因此对減速机④的搪孔發生了困难，为了利用我厂旧有設備。解决此項加工問題，金工車間車工工人集体創造了利用大头車床代替搪床的簡單搪孔法。

这种方法使用起来很方便，即制造1根3,100公厘長的搪杆⑤，搪杆的一端制有滑鍵槽和套筒②相配合，鍵的尺寸为 $20 \times 20 \times 100$ ，用平头螺絲固定在搪杆上，套筒夾在大头車床的卡盤①上，搪杆的号一端固定在刀架上的瓦座⑦上，瓦座的兩側裝有推力滾珠⑥。型号为1316。

搪杆上裝有搪刀夾具⑨用3个M20螺絲固定在搪杆上，为了使固定穩定在搪杆上，鏤出相应位置的凹孔，搪刀按裝在搪刀夾具的刀槽中（尺寸 20×25 ）用压板和2个M12螺絲压紧軸向位移則利用刀架的移动使搪杆一面随車床旋轉一面通过滑鍵进行滑动。

搪孔位置的找正則利用底墊③来調整工作物，找正后用螺絲固定在地面的花板平台上。

利用此項方法除減速机外，还可以加工軋鋼机人字齒輪座下瓦口的圓弧。

我厂目前按裝簡易搪杆的大头車床簡單性能如下：

1. 車床卡盤尺寸：2公尺
2. 功率：7.5瓩
3. 型式：利用皮帶傳動

人字齒輪土銑床經驗介紹

這台人字齒輪土銑床是利用一台舊車床面，一台呆滯蝸輪減速機和其他一些另件裝配成功的。

它的原理和萬能銑床差不多，使用指形銑刀（刀具尺寸可根據齒數和模數訂購或自制）一面旋轉，一面推進，而工件則作迴轉運動。

1. 送刀系統：

送刀系統由2.8瓩，轉速1,430轉/分電動機帶動蝸輪減速機（ $p_{\text{чп}}$ 120型速比1:40）使齒輪①轉動。經過②③④齒輪變速使絲杆傳動，刀架就可以前後移動（目前我廠採取①—④齒輪變速為1:20）絲杆外圓65公厘，螺距為10公厘（我廠現絲杆轉數2.8轉/分，刀架走刀速度2.8厘/分）。

變更送刀方向是由電動機反轉來解決，走刀快慢可變更齒輪②④來進行調整。為了使退刀速度快於進刀速度，可用拔叉⑤和离合器⑥左右滑動來改變。當离合器和齒輪④相聯時進刀，反之即退刀，退刀速度為360公厘/分。

2. 工件迴轉系統：

絲杆經過掛輪⑦⑧⑨⑩再經兩個45度正交斜齒輪帶動蝸輪減速機，使齒輪⑪⑫轉動，帶動軸⑬再經過蝸輪減速機⑭，使固定在蝸輪軸卡盤⑮的工件迴轉運動。

加工齒輪的螺旋角可以改變⑦⑧⑨⑩齒輪數比而獲得。如果銑正齒輪，這些掛輪都可以省略。這樣則工件固定不作迴轉運動，用指示板⑯分齒。

3. 銑刀迴轉系統:

銑刀迴轉是由2.8瓩电动机用三角皮帶傳動齒輪⑮⑯，主軸上銑刀迴轉數為275轉/分。

4. 潤滑和冷卻系統:

各部潤滑採用個別加油，為了減少銑刀磨損，并使銑刀散熱，採用1瓩电动机經過齒輪⑰⑱，使油泵⑲不斷往銑刀送油，增加齒型光潔度。

5. 工件找正:

代動油泵的1瓩电动机負有找正任務，由电动机軸端的一對齒輪⑳㉑代動蝸輪減速機㉒使工件迴轉找正。找正後，可移動齒輪㉑使㉒和㉑分離，這時电机只帶油泵往銑刀送油。

6. 底座的移動:

托住工件的瓦座，底座和蝸輪㉓的地基上都裝有滑軌轉動㉔和㉕絲杆，可以前後移動，使此銑床不僅可以加工1,712公厘直徑的大型齒輪，（最大可以加2,400公厘直徑）2,400公厘長齒輪軸，模數可達30公厘，精度亦可接近Ⅲ級