

机械工业技术革新



簡易机床

(第一輯)

湖北省经济及文化建設成就展覽会編

机械工业技术革新

简易机床

(第一辑)

湖北省经济及文化建政成就展览会

湖北人民出版社出版 (武汉)

武汉市书刊出版业营业登记证

湖北省新华书店

湖北省地方国营新生印

787×1092 1/32 + 1 7/8 印张

1959年 6 月第 1 版

1959年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—3,000

统一书号: 153.03·163

价: (5) 0.14 元

446.
371
410

目 录

一	土銑床(一)	1
二	土銑床(二)	2
三	簡易銑床(一)	3
四	簡易銑床(二)	5
五	专用銑床	6
六	立鑽改立銑	7
七	三头龍門銑床	8
八	簡易双头龍門銑床	9
九	积木式万能銑床	10
一〇	积木式簡易銑床	12
一一	洋灰車床	13
一二	落地車床	15
一三	5公尺落地車床	16
一四	土鏜床	18
一五	簡易专用鏜床	19
一六	土插床和三軸专用鏜床	22
一七	簡易双头鑽床	25
一八	可旋轉搖臂鑽床	26
一九	上導軌磨床	27
二〇	車床改刨床	28
二一	火焰表面淬火机床	30
二二	六方加工机床	31
二三	土刻度机	32
二四	6公尺水泥刨边机	33

二五	$\phi 25-60$ 弯管机	37
二六	簡易破碎机	38
二七	手动校直机	39
二八	簡易砂輪机	41
二九	簡易加工木料鋸床	42
三〇	簡易鋸床	43
三一	簡易万能圓鋸机	44
三二	木質三軸鑽床	45
三三	木質多鋸万能机	46
三四	打眼机	47
三五	帶鋸机(一)	49
三六	帶鋸机(二)	51
三七	鋸棒机和自动刨板机	53

、一 土銑床(一)

在以鋼為綱、全面躍進的形勢要求下，武昌造船廠擔負起了製造軋鋼機的任务。由于軋鋼機一些零件的龐大，當時廠內

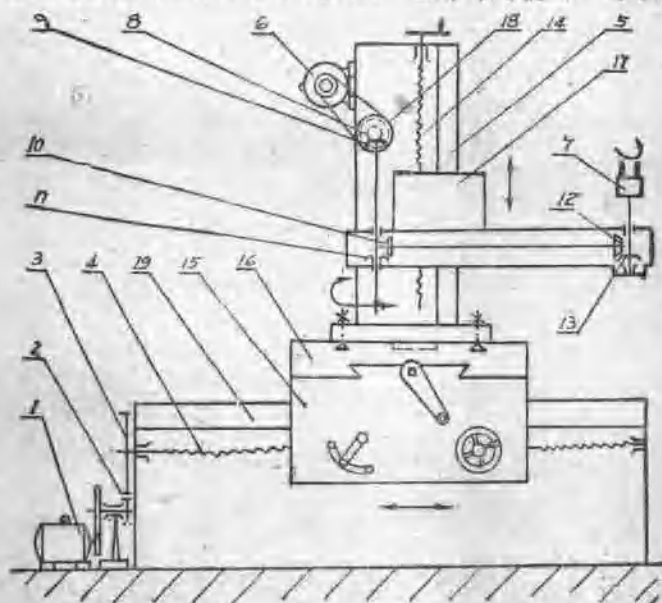


图1 土銑床(一)

- | | | | | |
|---------|----------|---------|----------|---------|
| 1. 馬達 | 2. 齒輪 | 3. 齒輪 | 4. 縱拖板絲杠 | 5. 升降導軌 |
| 6. 馬達 | 7. 銑頭 | 8. 齒輪 | 9. 齒輪 | 10. 齒輪 |
| 11. 齒輪 | 12. 齒輪 | 13. 齒輪 | 14. 絲杠 | 15. 縱拖板 |
| 16. 橫拖板 | 17. 銑頭刀架 | 18. 皮帶輪 | 19. 床身 | |

現有的机床設備無法加工。在這個關鍵問題的面前，機修工人閻道貴同志發揚了敢想、敢說、敢干的共產主義風格，刻苦鑽研，利用舊車床和廢料，在業余時間內改制成了這台土銑床（見圖1）。

它的結構原理是：縱橫拖板⑮、⑯的傳動機構仍然和原來的車床一樣。絲杠④由馬達經齒輪②、③傳動。銑頭⑦由馬達⑥經三對齒輪⑧、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬傳動。銑頭刀架⑰的升降，用人工由升降導軌⑤上的絲杠⑭進行操作。升降導軌可在橫拖板⑯上旋轉任意角度。縱橫拖板仍然與一般車床一樣，可以用人工操作，也可自動。

銑頭轉速有三種：500、380、310轉/分。銑頭轉速的變換是通過更換馬達⑥上的皮帶輪和皮帶輪⑱來達到的。最大吃刀深度是5公厘。切削速度：在銑頭380轉/分時為140公尺。馬達⑥為4馬力。馬達①為1.5馬力。這台机床還能鏜 $\phi 400$ 公厘以下的內孔，也能在較複雜的條件下進行鑽孔工作。

（武昌造船廠）

二 土銑床(二)

武漢農具標準件制造廠在制造絲攻與鉸刀時，因為缺乏銑床，所以槽子的加工就很感困難。鉗工老師傅陶守望同志發揮了大膽創造、大膽革新的精神，把原有的一部廢研藥機和老牛頭刨床的架子改裝成了這台土銑床。這台銑床可以用來銑削絲攻、鉸刀及小型零件的槽子（見圖2）。

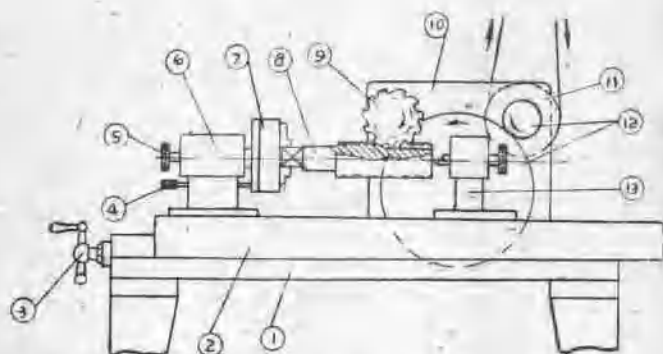


图2 土铣床(二)

- | | | |
|------------|------------------|---------|
| 1. 牛头刨的溜板座 | 6. 头架 | 11. 皮带轮 |
| 2. 牛头刨的溜板 | 7. 三爪夹头(带有分度的法兰) | 12. 齿轮 |
| 3. 移动溜板的手柄 | 8. 工作物 | 13. 尾架 |
| 4. 定位销 | 9. 铣刀 | |
| 5. 锁紧螺丝 | 10. 研架机架 | |

它的工作原理是：工作时铣刀沿图上箭头方向转动，摇动溜板，就进行铣削。如果铣制丝攻的等分槽时，利用夹头(7)背面的等分孔(4、6、5等)，把定位销(4)插入孔中，就可以定位，用锁紧螺丝(5)固紧夹头。这台铣床只能铣削一般等分的槽，如果要铣削特殊等分的槽时，可以更换相应的带孔法兰。

(武汉农具标准件制造厂)

三 简易铣床(一)

武昌造船厂在大搞技术革命中，由于党和行政领导的积极支持，技术科的王尧和戴道方两同志根据生产任务迫切要求，

A technical drawing of a mechanical device, likely a pump or compressor, shown in a cross-sectional view. The device consists of a main body (1) with a central shaft (2) passing through it. The shaft is supported by bearings (3, 4) and has a piston (5) at the bottom. The piston is connected to a crankshaft (6) which is mounted on a base (7). The base is supported by a frame (8) and has a flywheel (9) on the side. A valve mechanism (10) is located on the right side of the main body. The entire device is mounted on a foundation (11). Various components are numbered from 1 to 12.

1. 大拖板 2. 小拖板 3. 升降拖板 4. 大拖板絲杠
5. 小拖板絲杠 6. 升降拖板絲杠 7. 升降導軌 8. 銑頭
9. 馬達 10. 齒輪 11. 齒輪 12. 床身

它的結構原理是：大小升降拖板①、②、③的傳動，是經絲杠④、⑤、⑥用人工操作的。升降拖板⑦可以放在大拖板①上，任意旋轉角度。銑頭⑧由馬達⑨經一對齒輪⑩、⑪單獨傳動。

1

公尺/分。吃刀深度2—3.5公厘。

这台铣床的制成，主要解决了大型机件加工的问题。

(武昌造船厂)

四 簡易铣床(二)

这种铣床可以減輕钳工用手工鋸断、凿槽等活的繁重体力劳动，是利用一些廢料制成的(见图4)。它的各部件是：

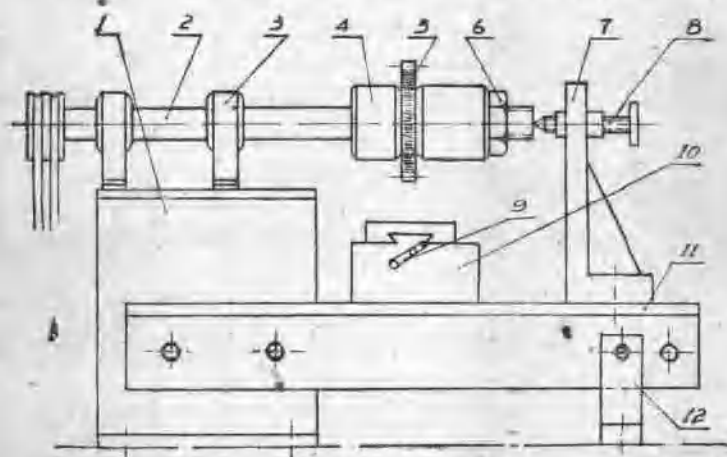


图4 簡易铣床(二)

①槽鉄座，②心軸，③軸承座，④墊圈，⑤銑刀，⑥压紧螺帽，⑦尾座，⑧尾頂針，⑨手柄，⑩溜板(工作台)，⑪角板导轨，⑫座脚。馬达的功率，是利用三角皮帶与皮帶輪傳給心軸②(主軸)轉动的。心軸尾部用頂針⑧支持。銑刀⑤用螺母和墊圈固紧于主心軸上，形成主傳动运动。工作物用夹具固紧于

工作台(溜板⑩)上,工作台可以沿角板导轨作纵向移动,工作台的横向进刀是由摇动手柄⑨来完成的。

(武汉通用机器厂)

五 专用铣床

武汉鼓风机厂生产的各种型号的鼓风机,传动装置是由马达经3个三角皮带轮带动送风叶轮转动的。因为缺乏大型车

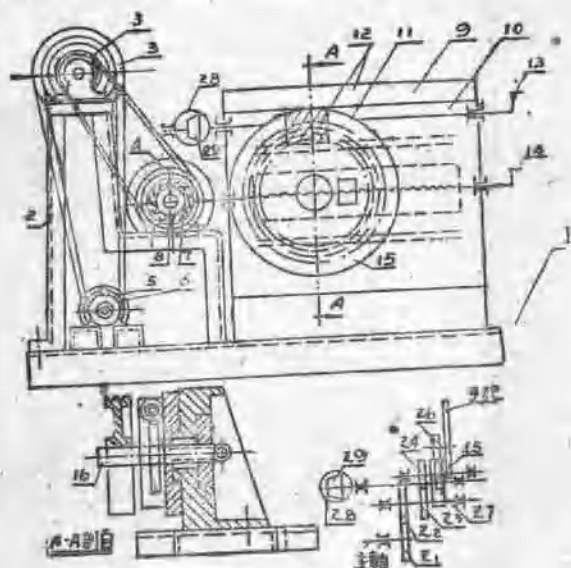


图5 专用铣床

- | | | |
|--------------|--------|--|
| 1. 底架 | 7. 滚铣刀 | 13. 手把(使蜗轮转动) |
| 2. 支架 | 8. 主轴 | 14. 手把(使滑板左右进刀) |
| 3. 三角皮带轮(2个) | 9. 底板 | 15. 工件 |
| 4. 主轴三角皮带轮 | 10. 滑板 | 16. 工件安装轴 |
| 5. 马达皮带轮 | 11. 蜗轮 | $Z^1, Z^2, Z^3, Z^4, Z^5, Z^6, Z^7$ 齿轮 |
| 6. 马达 | 12. 蜗杆 | Z^8, Z^9 伞形齿轮 |

床，无法进行加工（工件直径600公厘），所以靠外厂协作。但是产品的数量较多，只靠协作还不够。我厂工人就用废料装成了一部自动铣三角皮带轮槽的专用铣床（见图5）。这部铣床经过使用，证明比原用车床加工的质量要好，提高效率6倍多。

〔武汉鼓风机厂〕

六 立钻改立铣

武汉鼓风机厂开始生产叶氏5号鼓风机时，其中以鼓风翼加工比较困难，尤其是这一配件中的圆盘两端平面加工更为困难。没有改立铣以前，是用凿子凿出两端的平面，需要14小时才能完成，同时质量也达不到要求。经过鄒声尧师傅改用立铣

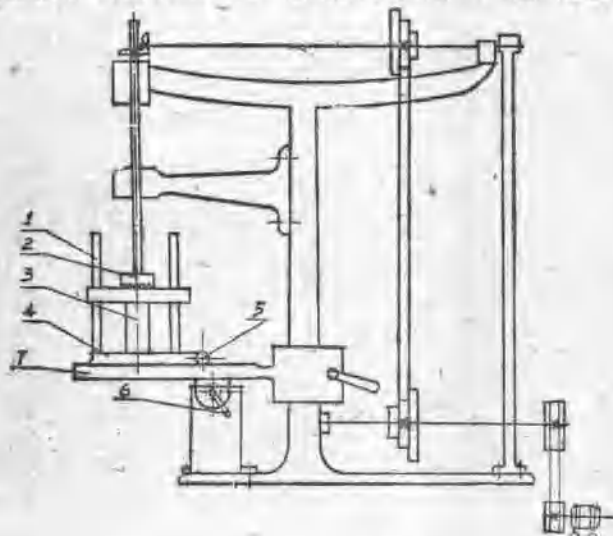


图5 立钻改立铣

以后，只需要6小时就行了，不但保证了质量，同时提高生产效率174%倍(见图6)。它的各部件是：①工作物，②端铣刀，③定位件，④蜗轮，⑤蜗杆，⑥手柄，⑦工作台。使用说明：把工件①安装在定位件③上压紧，然后转动蜗杆⑤。这时工件与蜗轮一起转动，同时转动手柄⑥使工作台沿立柱上升，其作用是铣削一次以后再进刀一次。(武汉鼓风机厂)

七 三头龙门铣床

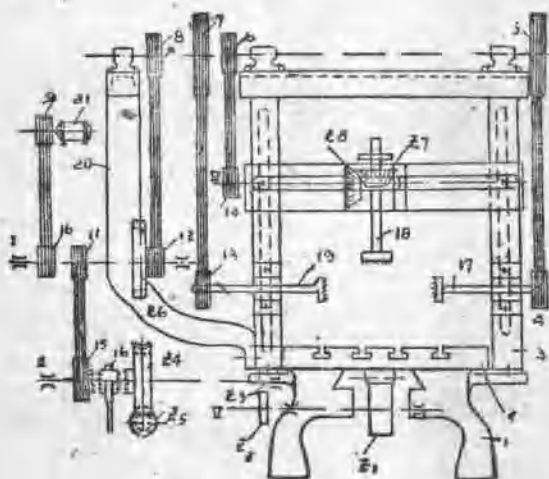


图7 三头龙门铣床

1. 机身 2. 滑板 3. 支架 4—15. 三角皮带轮 16. 离合器(控制正反转用) 17—19. 为垂直铣刀头 20. 支架 21. 马达 Z1, Z2, Z3. 传动齿轮 Z4, Z5, Z6. 蜗杆、蜗轮 (蜗杆Z5的另一端与Z6相接, 以满足滑板的往复运动, 并且控制走刀的快慢。传动说明: 由马达皮带轮经 I—II—V 使工作作往复运动。由马达皮带轮经 I—III—VI 带动垂直铣刀头。)

武汉鼓风机厂的工人同志，1958年底把一台不能用的龙门刨床改装成自动三头龙门铣床。性能良好，可以同时加工3个面，提高了产品质量和生产效率（见图7）。

（武汉鼓风机厂）

八 简易双头龙门铣床

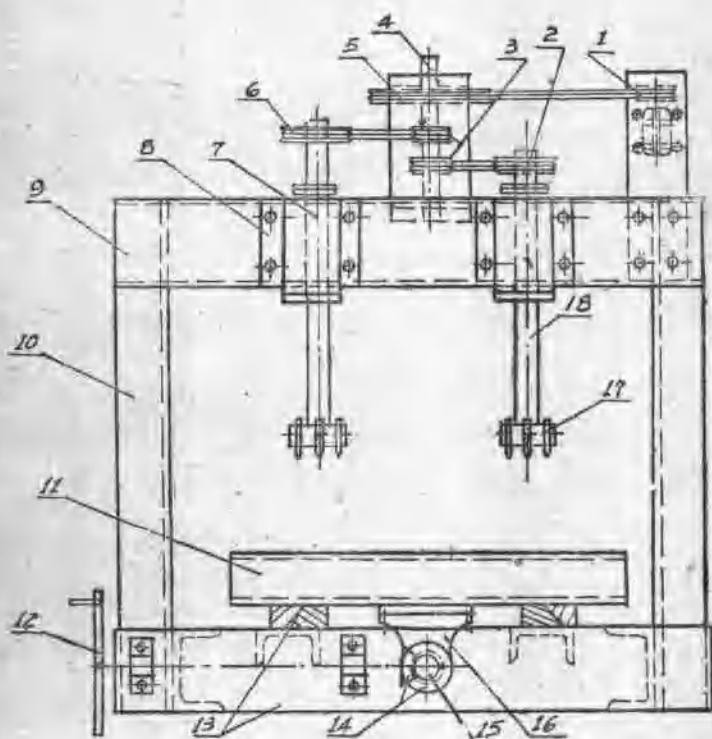


图8 简易双头龙门铣床

武汉鼓风机厂在生产高压离心通风机时，焊接好以后，上部平面需要进行加工。这个部件外形尺寸较大，没有这样大的设备。在困难的面前，他们没有低头。涂师傅终于设计出了这台双头龙门铣床。经过使用，效果良好，结构简单，大部结构是采用钢板（见图8）。它的各部件是：①马达皮带盘（马力3匹），⑥、②主轴三角皮带盘，⑤、③从动轴三角皮带盘，④从动轴，⑩、⑦主轴，⑧主轴承座，⑨上横梁，⑪支柱，⑫上滑板，⑬纵向进刀手柄，⑭底架和下导轨，⑮锥齿轮，⑯纵向走刀丝杆，⑰纵向走刀丝杆轴承支架，⑱刀头。

（武汉鼓风机厂）

九 积木式万能铣床

武汉锅炉厂在1958年12月试制成功了目前全国最大的287/470球磨机。他们厂缺乏大型设备，在试制过程中遇到很多困难，其中最困难、最属关键的问题就是对大齿轮的加工。大齿轮的直径有4416公厘，厚430公厘。他们厂没有5公尺大立车，因此对大齿轮的外圆和端面无法加工。在党的领导和大跃进的形势鼓舞下，他们厂掀起了大闹技术革命、人人献计、大搞简易设备的群众运动。在这一运动中，他们先后制成了许多简易设备。为了解决大齿轮的加工问题，老工人同志们在技术人员的协助下，开动脑筋，自己设计，自己制造，全部利用废料，经过两昼夜的苦干和巧干，终于制成了第一台积木式的万能铣床。这就解决了大齿轮的端面加工问题，为制造大型球磨机创造了条件，并且为他们厂小机床加工巨大的工件开辟了道路（见图9）。

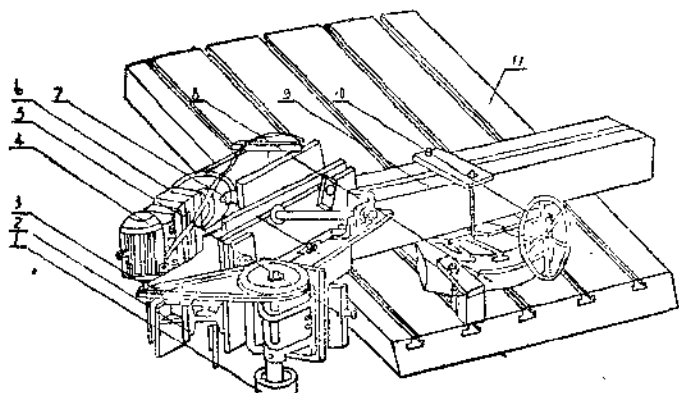


图9 积木式万能铣床

1. 铣刀头 2. 滑板 3. 三角皮带及皮带轮 4. 马达 5. 滑板 6. 滑板
7. 滑板 8. 分度盘 9. 床身 10. 手轮 11. 平板

这个铣床由平板、分度头、铣刀架和传动部分构成。

传动：马达④(2.8瓩)→皮带轮③→铣刀头①。铣刀头的调节：由滑板⑤、⑦、②的作用，可以作上下、左右、前后的移动(滑板⑤使铣刀头左右移动；滑板⑦使铣刀头上下移动；滑板②使铣刀头前后移动)。马达与铣刀杆中心距的调节：由滑板⑥的作用，可以移动马达，使它与铣刀杆的中心距加大和缩小。

工作时，把平板放置在地面上，分度盘⑧装在平板上，铣刀架和马达装在分度盘上。当转动手轮⑩时，通过分度盘的作用带动整个铣刀架转动，这样就可达到加工的目的。

加工以前把工件划好线，把它放置在平板上。然后以分度盘为中心，校正工件的位置。再用压板把工件紧压在平板上，开动马达，对好刀以后，转动手轮⑩。床身随分度盘旋转，就可以了。

机床特点：1. 结构简单，成本低廉，全部利用废料制成。
2. 操作简单，初学的工人也可以操作。3. 床身可以任意伸缩，

能加工任何直径的工件表面。加工最大的直径尺寸为5.5公尺。
 4. 机床安装方便，整个机架固定在任何平板上都可加工。但是平板必须放置在稳固的地坪上。同时它可以根据加工需要，任意调整、装拆。
 5. 机床轻便，床身的刚度容易保证。
 6. 吃刀最大深度可以到15公厘，加工光洁度可以达到 $\nabla\nabla 6$ 。
 7. 铣刀头转速高达是500转/分。

(武汉锅炉厂)

一〇 积木式简易机床

武昌机器厂的机器设备，在目前生产任务迫切的情况下，感到不够使用。因此，他们就着手设计了一种积木式机床来代替各种机床使用。积木式机床主要由4种部件组合而成（见图10）。

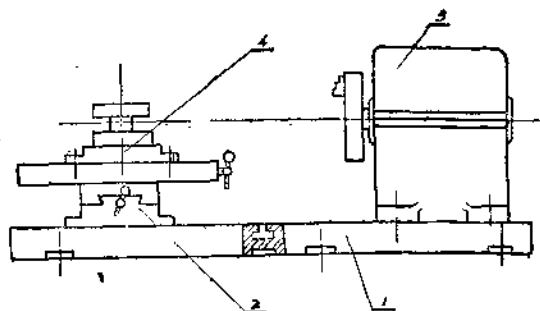


图10 积木式简易机床

①底板：可以根据需要固定在地平面上。②工作台：放在底板上面，用螺絲固定，可以橫向、縱向移动。工作台上也可以安装工件。工作台面积为 $1\,000 \times 500$ 公厘。③刀架：放在工作台上，用来安装刀具，并且可以轉动任何角度。④蝸輪箱：可以放在底板上做銑头、鑽头、車头或鏜头使用，也可以固定在工作台上使用。

这种积木式机床的优点是：結構簡單，成本低廉，机动灵活；并且可以根据工件的特点，把机床組合起来进行銑、鑽、鏜、車、磨等加工。尤其是对大工件进行加工的时候，会感到更为方便。

(武昌机器厂)

—— 洋灰車床

这台車床是武汉机床厂一車間廖少华工程师設計的。它主要用来加工球磨机上的大型零件，比如进出料軸頸和鑄鋼法兰盘等。它的結構絕大部分是球磨机上的零件拼裝成的，并且以水泥砂浆为基础，借用了龍門刨刀盒及旧花盘、旧頂針座等(見图11)。

主要規格：1.主軸轉速13轉/分。2.最大切削深度10公厘。3.最大进給量1公厘。4.車削最大直徑1 200公厘。5.刀架縱向最大行程200公厘。6.刀架橫向最大行程1 000公厘。

拼裝时注意事項：1.主軸承盖应当澆鉛，并且与主軸承座裝配以后进行鏜削。2.球面瓦与主軸承座用螺釘三面緊固，不得有移动現象。3.花盘轉动的端面，振摆允差为0.1公厘。4.刀架橫向运动时对花盘的平行度，在直徑1 000公厘內允差为0.1