



建筑五金工业生产经验汇编

第一分册

管道开关切削部分

建筑工程部非金属矿及地方材料工业管理局 编

建筑工程出版社

內 容 提 要

本書介紹有关管道开关切削加工的先进經驗。其中包括各种形式的多刀多刃、螺紋加工刀具、專用的胎具以及其他机械加工部門亦可參考的梯形螺紋搓絲机、三軸車床、牛头鉋床往复吃刀等重大革新。本書可供建筑五金、机械加工工作者參考。

建筑五金工业生产經驗汇编

第一分册

建筑工程部非金属矿及地方材料工业管理局 編

編 輯: 塔 拉

設 計: 閻正堅

1959年2月第1版

1959年2月 第1次印刷

4,060册

787×1092· $\frac{1}{32}$ · 40千字·印張17 $\frac{1}{8}$ · 插頁4 · 定价(9)0.33元

建筑工程出版社印刷厂印刷 · 新华書店发行 · 書号:1417

建筑工程出版社出版(北京市西郊百万庄)

(北京市書刊出版业营业許可証出字第052号)

編者的話

全國建築五金工業先進經驗交流會議之後，根據各地代表的要求，我們選出其中較為成熟的經驗彙編成冊，準備分為管道開關切削、管道開關翻砂、插肖和鉸鏈等四部分陸續出版。

這本小冊子專門介紹管道開關切削方面的先進經驗，雖然書中所介紹的車床絕大部份是舊式皮帶車床，但我們認為本着勤儉建國的精神，這些經驗對多快好省地加工管道零件，還是有着重要意義的。

由於圖紙系各地企業繪制，其繁簡程度、繪圖習慣各不相同，編寫當中雖盡力加以說明，但也只能做為示意圖，希各單位結合具體情況靈活運用。由於時間關係，編排不當或錯誤之處在所難免，希各地建築五金工作者指正。

建築工程部非金屬礦及地方材料工業管理局

目 录

一、破除迷信，解放思想，把建筑五金工业技术革命推向高潮

……………非金属矿及地方材料工业管理局副局长 齐景开（1）

二、刀具刀具的改进……………（5）

1.对刀架車閂杆（芯子）……………上海协大五金厂（5）

2.多刀多刃車格蘭（填料压盖）……………北京中国水暖厂（7）

3.牛头鉋床往复吃刀……………北京建中机器厂（8）

4.联合鑽孔攻絲……………北京建中机器厂（9）

5.分次鑽孔攻絲……………北京中国水暖厂（10）

6.联合絲錐攻絲……………天津第二水暖器材厂（11）

7.螺紋梳刀車梯形扣……………天津第三水暖器材厂（12）

8.蝸輪刀架……………上海振昌五金厂、上海大华五金厂（13）

9.手拿自动板牙……………北京巨丰水暖厂（14）

10.七把刀車盖头（盘根箱）……………上海罗鑫太五金厂（15）

三、胎具（夹盘）的改进……………（17）

11.車閂門閂傾斜胎具……………上海瑛錫五金厂（17）

12.車格蘭（填料压盖）里眼胎具……………北京建中机器厂（20）

13.不停車套絲胎具……………北京巨丰水暖厂（21）

14.閂体三面加工胎具……………上海管道开关三厂（22）

四、设备及其他改进……………（24）

15.梯形螺紋搓絲机……………沈阳东盛軋鉄件厂（24）

16.三軸車床……………北京中国水暖厂（39）

17. 快速搭牙輪 上海德大五金厂 (42)
18. 銑六方工具 北京中国水暖厂 (43)
19. 閥杆头銑方工具 北京中国水暖厂 (43)
20. 不停車打頂尖眼工具 北京中国水暖厂 (46)
21. 斜裝車头車法兰 北京建中机器厂 (48)
22. 鑲片銑刀銑閘板 天津第四水暖器材厂 (49)
23. 皮帶車床自动停刀和退刀 上海英鎔五金厂 (50)
24. 單向閥結構改进 天津第二水暖器材厂 (52)

一、破除迷信，解放思想，

把建筑五金工业技术革命推向高潮

非金屬矿及地方材料工业管理局副局长 齐景开

一年多来的整风运动，掀起了全国工农业生产的大跃进，在我們建筑五金及水暖工业中同样出现了大跃进的新气象。但这种新气象的产生，决不是一帆风顺的。概括說来，建筑五金及水暖工业中的右倾保守思想和自卑情緒，是严重影响技术革命的絆脚石。普遍認為五金、水暖工业，簡單分散，技术力量薄弱，厂房設備条件差，从而产生妄自菲薄，沒有信心。如有些同志認為建筑五金与水暖工业的設備是老牛破車，无能为力，談不上什么技术革命；有的認為厂房狹小，生产分散，缺乏定型厂房，強調生产落后，技术革新油水不大；也有的認為既定的規章制度，不允許違犯，只能按老規矩办事，同时也过于迷信專家、教授和工程师，大大的束縛了自己的思想，不敢去想，不敢去干，因而使建筑五金与水暖工业的技术几十年来裹足不前。經過一年多来的整风、反右、双反运动和务虛，在建筑五金与水暖工业上出现了新的面貌。职工羣众一致認為，設備陈旧、厂房狹小、技术落后，更有利于技术革命。最近在上海市召开的全国建筑五金技术促进會議中所交流的各项先进經驗，显著的証明了这一点。如北京市中国水暖厂老工人張炳吉創造的硬模澆注和化銅爐的經驗，不仅節約用銅，節約大量的造型面积和造型工时，而且大大的降低了廢品率，提高了鑄件的产量和質量；化銅爐的改造，既防止了

爆炸，氧化鋅中毒，并保證了高溫作业的安全，从而解决了多年来所未能解决的化銅工人操作燙伤事故。江苏省苏州鉄工厂把冲天爐三排风口改为四排小风口的經驗，不但每年可为国家节约183吨焦炭，而且提高了鑄鉄的質量和熔化率。在切削生产中：沈阳东盛軋鉄厂的万能搓条机，提高效率30倍，冲破了閘杆历来在車床上加工操作的限制和束縛，給切削操作上树立了一面先进的旗帜；北京市中国水暖厂的改进三軸車床，提高效率二倍的經驗和上海罗鑫太五金厂創造的七把刀盖头等先进經驗，都給建筑五金工业的技术革命开辟了道路。在鉸鏈插肖生产中：如上海大华鉸鏈厂的自动落斗，給鉸鏈生产自动化打下了良好开端，把工人从繁重的体力劳动中解放了出来；上海天明鉸鏈厂的平片甩眼设备的改革，他不仅提高产量一倍多，且能自动喂料，甩眼后把原料自动輸送到下道工序，并且能自动停車，为自动化創造了有利条件；上海張忠沅五金厂在插肖生产中，創造了插壳三道工序合并和底板落料冲孔合并的經驗，不但提高产量一倍多，而且減輕了工人体力劳动，保證了安全操作。另外江苏省泰州五金厂的肖子打头打弯合并工序的經驗，則是全国插肖生产中的一项創举。不但解决了热打头高溫作业的問題，而且提高产量一倍半，使得技术比較先进的上海，也受到了很大启发。

通过以上这些事实，証明了只要大家能够破除迷信，解放思想，打掉認為五金行业落后的自卑感，看清五金行业的光明前途，坚决依靠羣众，就能够使老旧的设备恢复青春，就能够創造出无数的奇迹。

那么建筑五金水暖工业的技术革命任务和方向是什么呢？概括的来說，就是不仅增加产量，保證質量，节约原材料，减少廢品，同时还要将成本降低到最低限度。通过評比，提出先进指标，作为比先进赶先进超先进的奋斗目标，形成建筑五金与水暖工业的

跃进形势，爭取在两三年內改变建筑五金与水暖工业生产技术的落后面貌。要实现这一任务，則应在現有技术改革的基础上，根据不同条件，分別实现手工机械化、机械半自动化和大胆的向自动化进军，以便积极改进設備，合并工序，提高劳动生产率，改善劳动条件，消灭过重的体力劳动。同时把节约用銅，合理用料，提高廢品回收率，节约金屬，大力发展非金属材料代替金屬原料，緩和鋼鉄供应紧张情况，应当做为一个政治任务来执行。具体的說，鉸鏈、插肖工业机械化水平較高，要在現有机械生产的基础上，积极进行設備改进，逐步实现半自动化和自动化。在保证产品质量和美观的条件下，应当进行适当的改小规格，尽量合并工序，縮短工时。在管道另件切削方面，主要是推广多刀多刃多头鑽床快速切削，自动进刀退刀，自动起閘合閘，逐步实现自动化，以減輕体力劳动。在管道另件鑄造方面，目前手工操作較多，應該結合現有水平，大力推广迭箱造型、漏模造型等先进經驗，有重点的改进設備，逐步向半机械化方向发展。

要怎样实现技术革命和应采取什么措施呢？我認为除批判对老旧設備不正确的看法和認为五金工业厂房狹小，生产落后，技术革命油水不大的自卑思想外，还必须破除迷信，打破不合理的规章制度，并应采取以下措施：

一、要广泛开展羣众性的技术革新运动，把技术革命推向高潮，对工人羣众每一項創造和革新，都必须加以重視，及时給予精神上和物質上的支持和鼓励。我們知道羣众的創造是无穷无尽的。凡事只要依靠和相信羣众，移山填海的困难也能被羣众的智慧和力量所克服。最近召开的全国建筑五金技术促进會議就是一个有力的証明，会上所交流的87条先进經驗中，百分之九十以上是文化不高或沒有文化的工人羣众創造的。这些先进經驗和創造之所以能够出現，主要原因，是党政领导开展和发动了羣众性的

技術革新活動的結果，這也說明了羣眾路線的工作方法不但適用於其他工作，也適用於技術革新和技術革命這一方面。^④只有羣眾投入了這個活動，^⑤創造發明才會象雨後春筍，不斷的湧現出來。事實告訴了我們，技術不是神秘的，不懂技術的人也能够進行技術革新和技術革命的工作。只要你在生產中了解了它，掌握了它，就能發現它的規律，揭穿它的神秘性，你就能在它身上創造出奇跡來。因此，那種不廣泛發動羣眾和依靠羣眾，只依靠少數工程技術人員的做法，都是不對的。所謂廣泛的開展羣眾性的技術革命，應當是既有主要的，也有次要的，有這方面的，也有那方面的。不懂技術的人或懂得不多的人，同樣可以當發明家。上海大華鉸鏈廠沖床工人徐銓興，論工齡只有五、六年；論文化只不過小學程度；論技術水平也不是技工。但是他敢想、敢做、敢於獨創。摸到了機器的“脾氣”，相繼創造成功了兩種機器，在鉸鏈生產上貢獻很大。這個事例也說明了開展技術革命，必須從上到下，從左到右，發動和組織羣眾，啟發羣眾的創造熱情，對那些目前看起來還是萌芽的東西應該加以扶持。使它迅速地成長起來。對那種妨礙新事物成長的保守思想，應堅決給予批判。要千方百計的採取各種措施，廣泛深入地開展羣眾性的技術革命運動。

二、加強技術協作，互通技術情報。過去，生產同樣產品的工廠，往往存在着彼此互不聯繫，互不協作，互不通氣的現象，甲廠的先進技術成就和先進經驗便不能很快地在乙廠內推廣。常常形成此廠在某一個關鍵問題上已積累了一套經驗，但彼廠却在同一個問題上想不出辦法來。因此，加強技術協作，廠與廠簽訂技術協作合同，是技術革命的一項重要措施。通過技術協作合同，不僅可以解決技術力量的不足，並可改進設備，改良操作方法與生產技術有關的問題，對那些閉門造車，兩耳不聞天下事的工作方法和技術革命發展不平衡的缺點，必然會得到改變。

召开現場會議，深入現場參觀，是互通技術情報的一個重要措施，如部最近在上海召開的全國建築五金技術促進會議，大家見到了許多新鮮東西，學到了許多先進經驗，是一次很好的學習會議。對生產起了促進作用，解決了一些長期不能解決的重大技術問題。

技術革新工作，目前已在開始，今後新的經驗新的創造，將會日新月異的在全國各地普遍開花。因此，必須做到及時交流，及時傳播。各地建立技術情報，技術報告制度則是十分必要的。不論那個地區，廠礦，發現好的經驗，即應及時總結報部和分別抄送各地。對較系統的技術革新工作，應按季向部里做書面報告。同時各地區可將先進經驗寫成稿件，通過部的“建築材料工業”半月刊加以傳播，各地應把“建築材料工業”當作全國建築五金工業生產技術交流的主要園地，並不斷提供稿件和消息，使它真正發揮出為地方工業服務的力量。各地應經常有計劃的組織參觀，到外地學習先進經驗，及時推廣，以促進建築五金工業技術革命走向高潮。

（原載：建築材料工業）

二、刀具刃具的改進

1. 對刀架車閘杆（芯子）

上海協大五金廠

我廠過去車1"安全閘的閘杆是在車床上進行的，每車一根閘杆要連續進刀三次退刀三次，每小時只能車制45根，由於閘杆的直徑比較小，因此在快速進刀時經常發現閘杆中部有凸起的現象。為了消滅這個毛病我們把單刀架改為雙刀架，並把一面進刀改為兩面同時面對面的進刀，經過試驗後，不僅消滅了閘杆中

部凸起現象，而且每小时产量达到120根，提高效率167%。

具体的改进方法（见图1）是将车床滑板上的四方單刀架改为面对面的双刀架，車床上的中搖手螺絲杆的螺紋作成正（順）扣和反（倒）扣，并把它套在对刀架下面的套筒里。在反正扣螺紋的螺絲杆上面分別裝着反扣和正扣的方形螺母，螺母分別固定在对刀架的下面。当中搖手正轉时两个螺母带动对刀架做相对方向等速运行；当中搖手反轉时两个螺母带动对刀架做相背方向等速运行。对刀架上面分別裝置五把刀，三把正刀，两把反刀，都是切削外圓的。在裝刀时必须把位置調整好，并把进刀和退刀的位置作好标记，这样才能保证对刀架在进刀和退刀时距离閘杆的中心对称和一致，并使切削后的閘杆尺寸合乎要求。

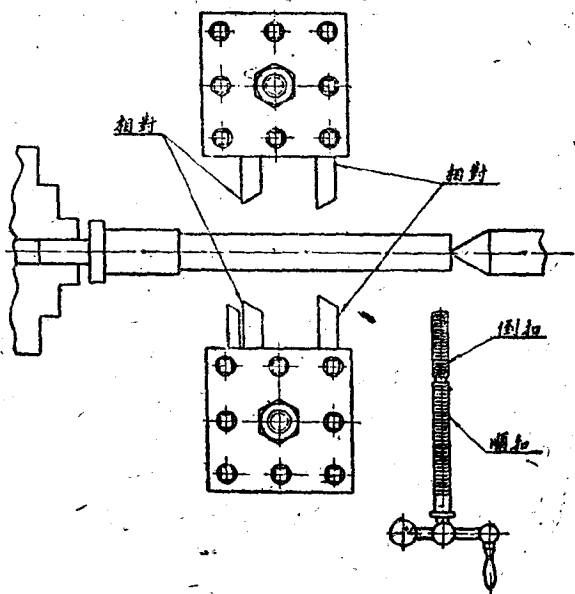


图1 对刀架車閘杆（芯子）

当工作时，先摇动横摇手，使五把刀进到需要位置，然后摇动纵摇手，使刀架向左移动，当移动到一定的位置已把芯子外圆车好后，即可退刀，并摇动纵摇手使刀架向右移动回到原位。

2. 多刀多刃车格兰（填料压盖）

北京中国水暖厂

我厂过去在车床上车锅驼机的格兰（见图2），共需三道工序，第一道工序是车内圆及内斜面，第二道工序是车外圆及外斜面，第三道工序是切断工件，要进刀三次退刀三次。由于进刀及退刀次数多，因此辅助工时较长，产量不高，每工日只能生产500个，不能满足安装工段的要求。改进多刀多刃之后，可以减少一道工序，产量可达到800个，提高效率60%。

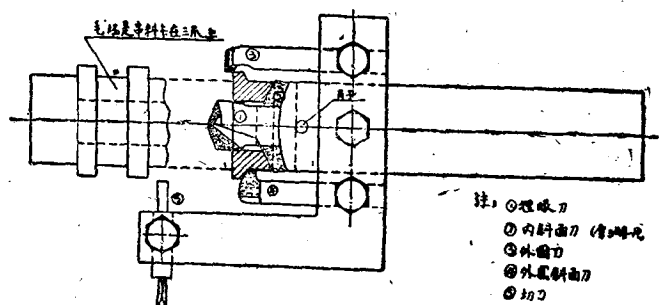


图2 多刀多刃车格兰（填料压盖）

具体改进方法是在原来四方刀架上面加装一个刀杆，刀杆上装着排刀架，排刀架上分别装着①②③④几把刀。当摇动纵摇手时，刀架向左移动，①②③④一次进刀即可把内圆、内斜面、外圆、外斜面同时车好，然后再摇动纵摇手进行退刀。当退到一定位置时，再摇动横摇手使⑤进刀，即可将工件切断。由

于①②③④⑤几把刀的位置在車格蘭以前已調整好，進刀和退刀的位置已作好標記，因此切削下來的工件尺寸能保持準確。

3. 牛頭鉋床往復吃刀

北京建中機器廠

我廠過去鉋鑄鐵閥體格蘭平面都是在牛頭鉋床上進行的，鉋床刀架的行程 雖然是往復的，但是只有在去的行程時吃刀（工作）。在改進單刀行程吃刀為往復行程吃刀後，產量由80件／工日達到160件／工日，提高效率100%。

具體的改進方法（見圖3）是在刀架底部縱向的前後方安裝兩把鉋刀，刀刃一個向前，一個向后，向前的一把是粗刀裝得低一些，向后的一把刀是細刀裝得高一些，粗刀吃刀深度1.5公厘，細刀吃刀深度為0.5公厘，刀架去時粗刀吃刀細刀抬起；刀架回程時細刀吃刀粗刀抬起，這樣在往復行程中都可吃刀並將格蘭平面鉋平。

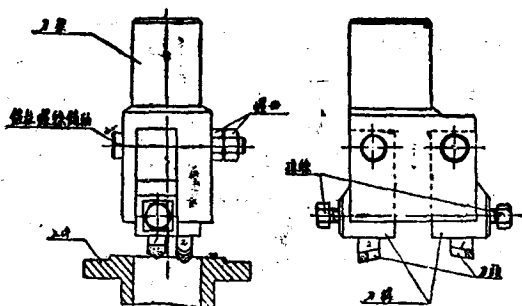


圖3 牛頭鉋床往復吃刀

在最初試驗時刀杆是單邊槽（一面有靠山）的，進刀時總是跑偏，經過多次研究，最後改為雙邊槽，這樣跑偏的問題才得到

解决。

4. 联合鑽孔攻絲

北京建中机器厂

我厂車閘門閥閥杆螺絲母，以前都是先在鑽床上鑽眼然后用人工以絲錐攻絲，每工日只能生产300个，在采取联合鑽孔攻絲后，产量已达到450个，提高效率50%。

具体的改进方法（见图4）是在鑽床上多安一个皮带輪，使鑽床能开正反車，另外作一个下面是鑽头、上面是絲錐的工具，工作时开动鑽床，手按搬把使工具下降，当工具插入工件之内，下面鑽孔，同时上面攻絲，一次即可把絲扣攻好，攻好后再开反車，工具即可由工件里退出。

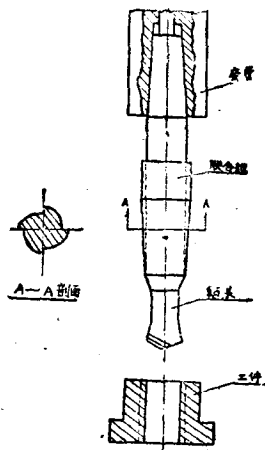


图4 联合鑽孔攻絲

在試驗过程中，絲錐的材料最初是采用工具鋼，发现磨損太大，以后改为高速鋼已消除了这个毛病。

5. 分次鑽孔攻絲

北京中國水電廠

改進過程:

我廠過去車不透眼的螺紋孔是在車床上進行的，在車床上的刀架上面分別裝着一個鑽頭和一把車刀。當工作時先搖動縱搖手進行鑽孔，鑽好孔後再搖動搖手把鑽頭退出來，然後旋轉刀架合上閘瓦進行挑扣，挑扣後又要開閘瓦搖動縱搖手和橫搖手進行退刀，每工日產量只能達到 100 個。在改進分次鑽孔攻絲後，只需要搖動縱搖手進行進刀和退刀，不需要開合閘瓦搖動橫搖手和旋轉刀架，節省了輔助工作時間，工日產量已達到 200 個，提高效率 100%。

刀具的裝置如圖 5 所示。

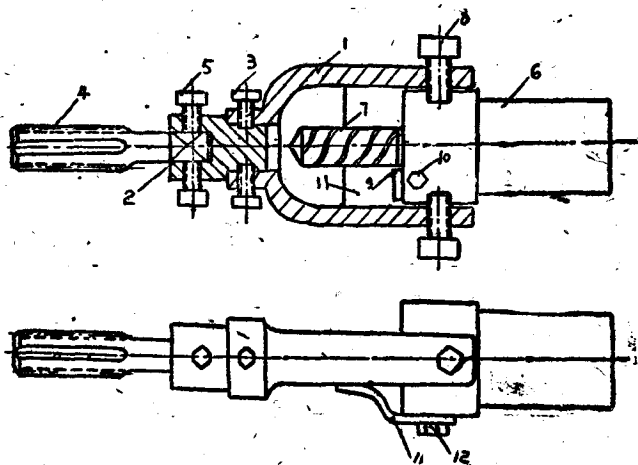


圖 5 分次鑽孔攻絲

在刀架上装着工具(6)，工具(6)的左端外面装着轉臂(1)，并用螺釘(8)固定；工具(6)的左端中部装着鑽头(7)；工具(6)的左端下方装着車刀(9)，并用螺釘(10)固定，轉臂(1)的左端装着外套(2)，并用螺釘(3)固定；外套的左端装着絲錐(4)，并用螺釘(5)固定，为了保証絲錐在攻絲时位置固定，在轉臂(1)的上面加装擋板(11)，并用螺釘(12)固定在工具(6)的上面。

操作方法：

当工作时，先把工件卡在車床的卡具上，开动車床，搖动縱搖手使刀架向左移动，于是鑽头进行鑽眼；当鑽头移动到一定位置时，車刀已接触工件的端部即可进行切削平面。平面車好再搖动縱搖手，使車刀架向右移动，移动到一定位置时，將轉臂放下来，搖动縱搖手，再使刀架向左移动进行攻絲。当攻絲工作完毕后，即可使車头倒轉把絲錐退出来，停止車头旋轉再搖动縱搖手，使刀架回到原位，并把轉臂提上去，向右上方向卸下工件，准备进行第二个工件攻絲。

由于进刀和退刀位置已事先調整好并作好标记，因此能保証工件尺寸的一致。

6. 联合絲錐攻絲

天津第二水暖器材厂

我厂車球形閥汽門口和瓦拉口的絲扣，过去都是在車床上用車刀挑扣的，由于汽門口和瓦拉口的直徑大小不同，因此在挑扣时要分两次进刀和退刀。每工日只能生产300个。又因为車床本身精度低，車刀角度在挑扣时容易变位，往往因为齿距和齿形不合要求以致报废。在改进联合絲錐攻絲扣以后，每工日产量已达到800个，提高效率167%，而且質量合乎要求。

具体的改进方法（见图6）是利用鑽床攻絲。鑽床能开反正車，工具上作出两种不同直径的絲錐，在工作时把球形閥放在鑽床工作台已作好的卡胎里，将中綫对好，开正車搬动手把使絲錐下降，螺紋即可攻好。攻好后，开反車，搬动手把，使絲錐回复原位。为了延長絲錐的寿命和保持螺紋的光洁度，可用碱水冷却滑潤并把絲錐前角改小；絲錐攻絲的深度事先应調整好，并作好标记。

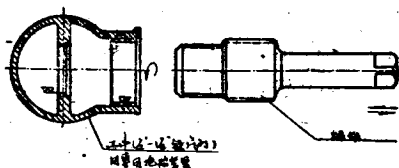


图 6 联合絲錐攻絲

7. 螺紋梳刀車梯形扣

天津第三水暖器材厂

改进效果：

我厂車制水咀芯子的梯形扣，一向是用車刀挑扣的，每次要挑四五刀，平均每工日只能生产900个；在改进螺紋梳刀工具后，每工日可达到6400个，提高效率6倍。

刀具的裝置和操作方法如图7所示。

在溜板后面加裝一个刀架，刀架上裝着两把反刀，同时在溜板前面刀架上裝着螺紋梳刀，当車梯形扣时先把芯子荒件（毛坯）的左端方头放在專用的卡胎里，右端用尾針頂紧，然后开动車床，旋轉縱搖手使后面刀架向左方移动切削芯子的外圓，当刀架移动到一定的位置已将芯子外圓全部車好后，即可退刀；然后，