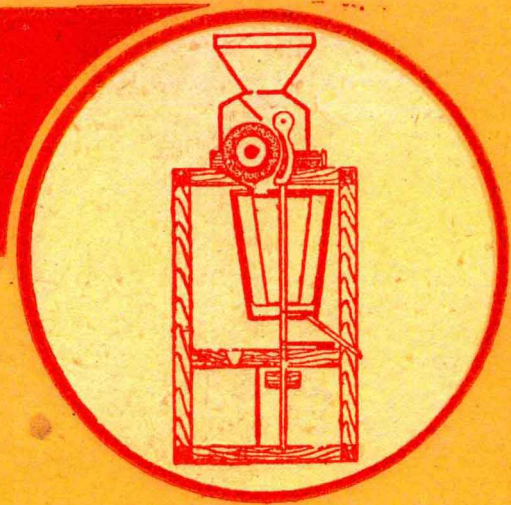


小麦加工的好工具



湖北省粮食厅编
湖北人民出版社

小麦加工的好工具

湖北省粮食厅编

湖北人民出版社出版（武汉解放大道332号）

武汉市书刊出版业营业许可证新出字第1号

湖北省新华书店发行

江汉印刷厂印刷

187×1092毫米 $\frac{1}{32}$ × $\frac{7}{8}$ 印张·5插页·16,000字

1960年6月第1版

1960年6月第1次印刷

印数：1—10,000

统一书号：T 15106·1*0

~~湖北人民出版社~~
定 价：(6) 0.22元

編者的話

随着农业生产的持續跃进，农产品的产量迅速增长；同时，农村人民公社化以后，公共食堂普遍建立，粮食加工量增大，質量要求也提高了，手工磨面碾米与原有的加工设备，已远远不能滿足客观形势日益发展的需要。因此，广大群众迫切要求改变这种手工操作的落后面貌，实现粮食加工的机械化和半机械化。

在省委的正确领导下，全省各地大力开展了以“四改两消灭”为中心的工具改革运动。广大农村干部和群众积极响应省委的号召，干劲冲天，充分发挥了敢想敢说敢做和实事求是相结合的共产主义风格，在粮食加工方面，創造和改革了多种多样的先进工具，大大提高了劳动生产率，基本上摆脱了人力推磨等笨重的体力劳动，使农村粮食加工走上了机械化和半机械化的道路，节约了大量劳力，有力地支援了农业生产，促进了人民公社的进一步巩固和发展。

这里，我們整理了1960年3月全省財貿系統技术革新表演大会上鉴定的机动三扇立式石磨、多能粮食加工机、畜力三扇立式石磨等七种先进小麦加工工具，編成这本小册子。这些工具

都具备了質量好、工效高、构造簡單、操作方便、用錢少、建設快等优点，有水力、畜力带动的，也有动力带动的，形式多种多样，一般比原来功效提高16—49倍，小麦出粉率每百斤提高5—9斤。全省普遍推广这些工具后，預計可节约劳动日7500—7840万个，增产面粉12000—21600万斤。当然，这些机具都还存在一些缺点，还需各地在試制和使用过程中不断改进和提高，使它一步步更加完善和充实，以实现农村粮食加工的机械化和半机械化。

編者

1960年4月

目 录

編者的話

- 一 机动三扇立式石磨 1
- 二 多能粮食加工机 10
- 三 軋花車改制三扇立式石磨 16
- 四 畜力三扇立式石磨 17
- 五 脚踏三扇立式石磨 19
- 六 水力石磨 20
- 七 一畜多带平式石磨 21

一 机动三扇立式石磨

机动三扇立式石磨，是武昌县豹澥人民公社试制成功的。它由三扇石磨、圆筛、升运机等主要部件组成，工效很高，每小时磨麦300—360斤，每天以9小时计算，能磨麦2700—3240斤。转动时轻便省力，只两个人操作，就比同样马力的小钢磨提高工效3倍，比一般畜力磨提高工效15倍，比人力手工磨面提高工效49倍。这种磨清麸快，出粉率高，磨过5—6道就可以清麸，出粉率94.5%，比一般人力或畜力磨提高9.5%。这种磨构造简单，磨扇可利用农村旧磨改装，另外只需要一立方木料，一根钢轴，大小滚珠轴承6个，钢材90米，动力机可以利用农村现有的小型排灌动力、水力、电动机等。只需要6个石工和30个木工就可以做好，造价只要600元。这种磨加工成本低，每百斤只要六角，比一般人力或畜力磨降低成本1.4元，只要加工24万斤小麦，就可以收回整个磨的成本。

(一)构造及工作原理：

1. 石磨的构造(如图一、二)：由三扇石磨并排竖立在一起，每扇石磨直径是500毫米，厚130毫米。三扇石磨的中心横穿着一根传动轴，轴的一头装一个皮带轮。中间一扇石磨两面凿上

齒紋(一面是順齒，一面是反齒)，使它与左右兩扇磨齒相接觸，起磨研作用。在生產時，左右兩扇磨固定不動(我們叫它死磨扇)，只中間一扇石磨(動磨扇)轉動。轉動速度要看磨扇直徑的大小來定，直徑大轉動速度慢，直徑小轉動速度快，一般每分鐘轉300—400轉。在死磨扇背後與磨架之間，裝置有石磨軋距彈簧調節器，可以根據下料多少和我們要求的磨碎程度調整石磨軋距，使面粉磨得粗細均勻。石磨外面裝置有防護罩，防止面粉飛揚。在防護罩上面，有一個進料斗，通入石磨進料口。在進料口底部，有兩個開關，可以控制進料流量。防護罩下面是八方形畚箕式的出口，可以把面粉集中送入圓篩篩理。石磨的磨研面是斜面，有9個磨紋區，每個區有9—10個齒紋，齒面寬5毫米，有效磨研面積為84%。磨膛部分所占面積為16% (磨膛直徑占整個磨扇直徑的三分之一)。

2. 升運機的構造(如圖二): 升運機兩部并聯在一個機殼內，叫做雙聯式升運機。整個升運機是由頭輪、基輪和畚斗、滑板布司、紗帶等主要部件組成。傳動時，頭輪轉動，帶動基輪和畚斗、紗帶運轉，每分鐘可轉80次左右。畚斗口寬100毫米，紗帶一般寬100—110毫米。升運機出口的地方裝置有一個1.2米長、1米高、800毫米寬的麸皮倉，倉內分為兩格，一格裝小麥，一格裝麸皮，以便升運機把小麥和麸皮轉進石磨中磨研。

3. 圓篩的構造: 圓篩是一個臥式的圓柱體，長700毫米，兩頭直徑都是420毫米。圓篩軸心上裝有打板(就是掃板)5個，打板邊緣與篩筒的距離為20毫米。篩筒裝成兩節，進口段篩孔大，出口段篩孔小，以免篩下的面粉前段細後段粗，並且篩理方便，能提高產量。一般用的篩布眼孔以每吋32—50眼較好。

4.集粉箱：集粉箱裝置在圓篩的底部，長1.3米，高600毫米，寬700毫米，用來接住圓篩篩理出來的面粉。

5.工作原理：主要是中間磨扇轉動時，與左右兩扇石磨產生磨研作用，使小麥從進料口進入磨腔，進行研磨。磨碎的面和麸的混合物，由磨口的圓周排出來，流入圓篩篩理。篩後進入集粉箱。

(二) 廠房布置與安裝：

1.廠房的布置：機動三扇立式石磨結構緊湊，一部石磨連同原料、成品堆放地點，只要25平方米的地方。動力部分可以與石磨隔開，以保持動力機的清潔。石磨裝置在廠房的一頭，另一頭可放原糧和成品。石磨如果是裝在地平面上，必須在石磨側邊的下面和圓篩出口的地方，挖一個深30—40厘米，寬與機架內壁相齊的地槽，來安裝升運機，如果是裝在水泥制的高台上，就不必再挖地槽了。

2.安裝形式與傳動方法：如果只是一台石磨單獨使用，動力可以用直接傳動方式。如果是幾台聯成一組使用，就必須在中間添設傳動裝置。中間傳動裝置最好是埋在地槽中，以免廠房經常受到振動。

石磨組的布置形式分“一字式”的和“雙行交錯式”兩種。“一字式”是把幾部石磨擺成一行，都朝一個方向旋轉，這種形式適合裝置在窄長的廠房里。“雙行交錯式”是把傳動主軸裝在廠房的中間，石磨分別裝在兩旁，磨與磨的圓篩出口相對，兩部磨使用一部升運機，行與行間互相交錯，便於主軸的帶動，這種形式適合擺布在短而寬的廠房里。

3. 主要部件的安装方法：安装石磨时先装机架，用12毫米直径的螺丝钉把机架固定在基脚枕木上，再用水平尺检查机架是不是平稳。机架安好后装上磨心两头的轴承座，安上石磨的轧距弹簧调节器，再把三扇石磨与轴心套好，一起装在机架上。随后扳动转动轴，看运转是不是灵活，三扇石磨是不是紧密合好，接着盖上轴承套，在轴上擦上适当的滑润油。

装圆筛时，先把圆筛的轴承座装在机架的两头，然后把轴心圆柱从筛壳右边一头穿进，再把打板套在轴上，从筛壳右边伸出来，把轴的两头安在轴承座上，再把钉好筛布的四块筛筒装上。

装升运机时，先把机座放平装好，再把升运机的两根木管竖直装在机座上，并且在机座上部和下部两头装上轴和轴承，再把装好畚斗的纱带套在轴上，盖上盖罩。

三)操作要点：

石磨的动磨扇必须齐圆平整，在安装以前要校正一下，使它的重量平衡，以免运转时发生振动和碰裂磨石事故。使用新磨时，要先把打圆的磨扇坏安上，空着转一个时候，研平磨口，然后安装使用。在每次使用前，先要把磨口轧距控制到需要的程度（比正式生产稍大一些），空转一分钟左右，等检查各部分运转正常后，就可以打开麦仓插门，放进小麦研磨。然后打开磨罩下面的小门，检查小麦破碎的程度，再根据需要调整磨口轧距。在调整轧距时，动作要快，以免产生更多的回机粉麸。紧轧距时，手轮要顺时针方向转动，松轧距时，手轮要反时针方向转动。应该把两扇死磨扇的轧距调整一致，以免面粉粗细不匀。在停机以前，应先把磨口轧距稍微松开，再关进料插门，防止打空磨。使用时，进料斗应经常装满小麦，以

保持流量均匀。石磨防护罩不要随便挪动，防止面粉飞扬和灰尘落在粉里。石磨的磨研面应定期修凿，使磨齿齐平，齿沟深度一致。在拆卸石磨时，先把有关皮带取掉，拆去磨上木管、进料斗和磨罩，再拆轴盖、磨耳朵弹簧和紧磨弹簧座的固定螺丝，最后拆下三扇石磨和磨轴。安装时与拆卸顺序相反。

在开机前，也应该检查粉筛的各个部件，看转动是不是灵活。使用时应该经常检查出粉处有没有麸片，发现麸片说明圆筛破了，应该设法修补。圆筛筛面要保持平整，不应有凸凹不平现象。进口流量要保持一致，不宜过大过小，以保证出粉质量和正常的出粉率。

(四) 主要技术规格:

名 称	规 格	转 速	台 时 产 量	动 力 消 耗
石 磨 磨 扇	直径50—56毫米	300—400转/分	300—360斤	3—5匹马力
圆 筛	筛筒直径55—60毫米	250转/分	300—360斤	0.5—1匹马力
升 运 机	畚斗宽10毫米	80—100转/分	300—400斤	0.25匹马力

每百斤小麦一般磨研5—6道，可出面粉92—95斤。

(五) 磨扇的制造:

1. 磨石的选择: 我省各地是用天然石来做磨石，石料以粗面岩为最好。粗面岩有浅红、

淺黃、淺灰、淺褐等幾種顏色，它的礦物成分以石英和矽酸鹽占比重最大。粗面岩為斑狀結構，在微粒的石基上有較粗的顆粒，粗細顆粒之間有微小的孔隙，比重為2.4—2.71，硬度為摩氏5.5—7度（鑑定硬度的方法，一般是用小刀或玻璃在石上刮拭，小刀的硬度一般在5.5—6度，玻璃在6—6.5度。通過刮拭就能比出石料的硬度，如小刀能刮動石料，就說明石料不夠硬度標準，如刮不動就合乎硬度標準）。磨石粗顆粒的硬度比玻璃高，細顆粒的硬度比較低，由於粗細軟硬不同，在同一磨面上始終保持凹凸不平的粗糙狀，這就能使石磨保持較高的磨研性能。我省常用的磨石有下面幾種：

黃石石——黃石石又叫綠豆石或港石，質地比較粗糙，有淺黃、灰白等顏色，粗砂粒多。這種石料經過磨損，仍然能保持鋒利，而且磨時不掉石屑。

長軒石——這種石料質地也比較粗糙，有淺黃、灰白等顏色，耐用。

武昌石——硬度較差，耐用時間及磨研效率比上兩種磨石要差些。

2.磨扇的製造：從山上開下來的石磨坯，必須經過細緻的加工才能使用。具體加工分以下四個工序：

(1)整平：就是把石磨毛坯的兩個平面和圓周邊緣，按要求的規格打磨平整。先把毛坯的一面用鐮子鐮平，用水平尺校對好，作為磨面的基準面。在基準面上找出中心點，畫上十字中心綫和圓周綫，根據圓周綫把石磨邊緣打磨平整。再把毛坯的基準面對準，事先用水平尺測定準確的平板，把石磨基準面上的十字綫通過邊緣逐點引伸到石磨的背面。背面的中心點和中心十字綫的畫法與正面一樣。然後測定毛坯的厚度，在毛坯周圍側面分為八等分或十等

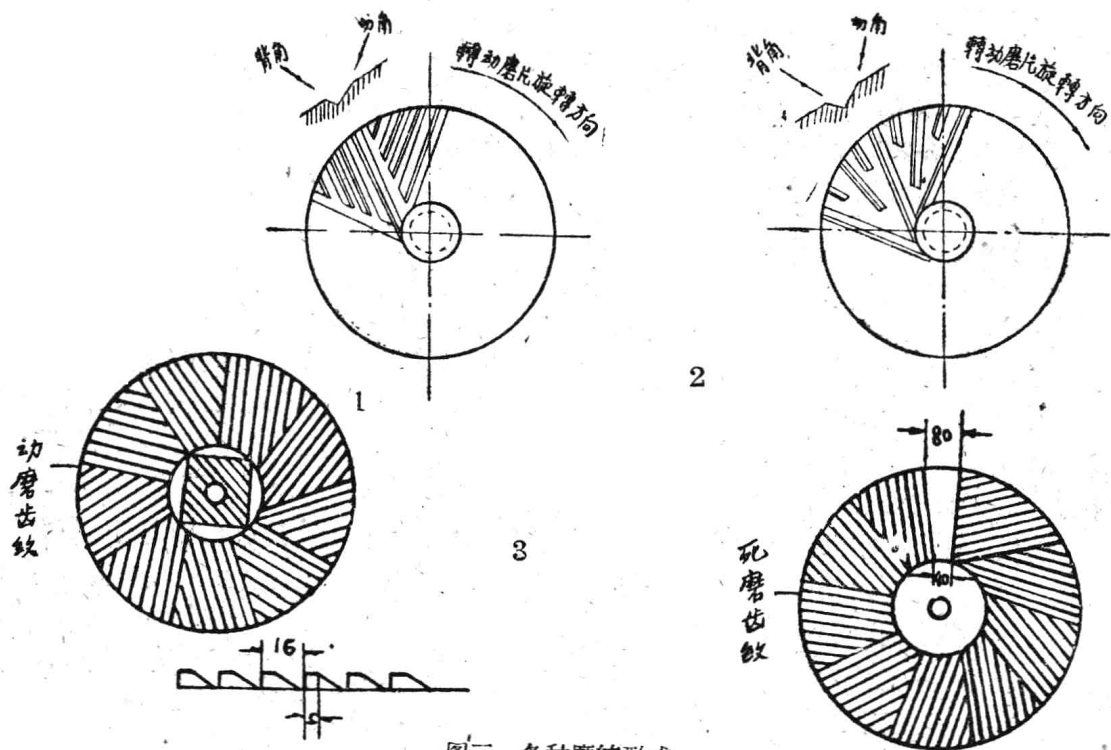
分，各記上一个点，然后用弯尺根据基准面把点联成綫，根据这条綫把周边和平面打磨平整，最后用水平尺校对好以后，就成为整平的石磨。

(2) 鑲臍：鑲臍是制作立式石磨的关键工序，必須十分慎重、細致。方法是，以整平工序确定的中心点作为磨臍洞眼的中心，每边留出5毫米的矾浆縫，凿好后用水平尺量好，然后灌浆。一般在灌浆以前，把中軸装在磨臍上，用鉄絲根据中軸的中心点画圓綫，校对准确以后再灌浆。

(3) 研合：研合是把已經鑲臍的磨石装到机架上，通过轉动来观察石磨制造中存在的問題。如果两扇磨面相合时圓周边緣空隙不均匀，就是磨臍鑲得不正或磨面厚度不均。可以根据研合的痕迹进行修正，达到周边孔際完全一致。开动后如果机架晃动，說明磨石的重量不均匀，可以将粉笔縛在机架上，将石磨周边与粉笔相接触，慢慢轉动石磨，如果磨边有粉笔痕迹，就表明这个地方較高，应该用凿子凿平，如果粉笔与磨面的空隙完全一致，又没有晃动現象，就說明完全合乎研合标准。

(4) 凿齿：就是在已經研好的石磨平面上凿齿紋。凿齿紋时，应该根据磨面的直徑、磨纹区数、磨纹斜度、齿紋形状、磨面大小，用铅笔划上工作綫，先凿主紋，后凿副紋，最后凿細紋。細紋的方向，必須与主副紋平行，不能乱凿。

磨紋形状：一般分为直綫紋与曲綫紋两种，我省农村普遍使用的是直綫紋。直綫紋又可分为两种，一种是主副紋平行的直綫紋(如图三中1)，适用于磨制顆粒較細的面粉，因为它使磨研物質在磨內停留較長時間，摩擦的机会多，产品顆粒就比較細。另一种是主副紋互不平



图三 各种磨纹形式

1. 主副纹平行的直线纹

2. 主副纹互不平行的直线纹

3. 湖北地区常用的磨纹齿形

行的直綫紋(如图三中2)适宜磨制初破的原粮,它使磨研物在磨内进行速度逐步变慢,磨研作用加强,因此,加大軋距后,在同一時間內可以磨出較多的面粉。我省农村常用的是平行直綫磨紋齿形(如图三中3),分9个区,每个区9个齿紋,齿平面为5毫米,齿沟寬16毫米。

磨紋斜度:两个相对磨扇上的磨紋,如果没有斜度,就会减慢石磨由里向外的輸送作用和削弱石磨的剪切作用,影响产品的質量和原料入磨的流量。因此磨面必須有交叉狀的磨紋。交叉的角度,根据磨紋的不同而不相同,有的磨紋从里到外始終不变。磨紋角度决定于石磨中央的定紋圈,定紋圈大,磨紋角度也大,定紋圈小,磨紋角度也小。一般定紋圈的直徑等于磨面直徑的七分之一或八分之一,約15厘米。定紋圈的切綫向左向右都可以,如果立式石磨两扇死磨扇磨紋切綫向右时(順时針方向),动磨扇一定要向右旋轉(順时針旋轉);如果磨紋切綫向左时(反时針),动磨扇也要向左旋轉。平磨也是这样。总之,两个磨紋的方向應該一致,这样两个磨相合时,磨紋交叉,才能发生剪切作用;相反,如果两扇磨相合时磨紋平行,就不能起剪切作用。

磨紋区数:磨紋区数是根据石磨直徑和磨研目的、磨紋形式确定的。如果石磨直徑大,区数就随着增多;石磨直徑小,区数也少。区数的多少与产品数量質量也有关系,如果产品需要粗些,区数可以多一点,产品需要細些,区数就可以少一点。立式石磨的区数,通常是8区或9区。

二 多能粮食加工机

多能粮食加工机是新洲县粮食局创造的。整个机具由进料斗、机外壳、砂辊、砂板、圆筛、机架等主要部件组成(如图四)。

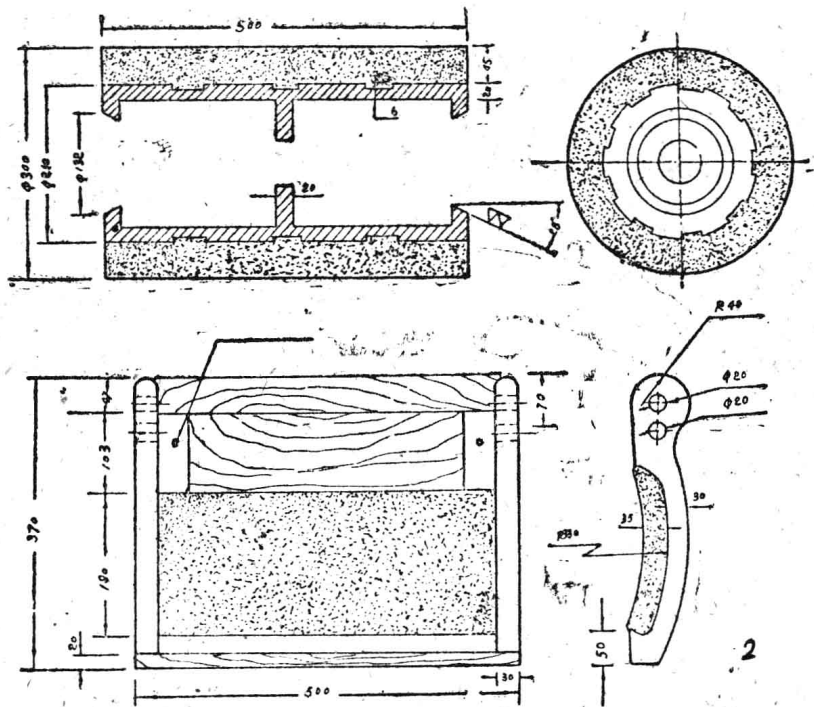
多能加工机的优点：第一是一机多用。可以磨面粉、磨谷、打统糠、加工小杂粮、油料等。第二是结构简单，造价较低。每台(包括圆筛)需用的材料，主要有杂木0.4立方，钢铁100斤，金钢砂或矿砂(16号、18号的)110斤，盐精(氯化镁)12斤，灯粉(氧化镁)14斤，铜(或铁)丝布2平方米，每台造价只要400—600元。第三是轻便灵巧，容易安装，不必下水泥石墩，不受厂房限制。

(一)构造及工作原理：

1. 机架：机架是用900毫米×900毫米的硬方木做成的，高1050毫米，长1070毫米，宽1050毫米。机架上面装置多能加工机，机架里面放置立式圆筛。

2. 进料斗：由一个长方形口宽底窄的斜形进料口，和一个直径60毫米、长500毫米的木质喂料辊组成。喂料辊装置在进料口内，辊的圆周刻有3毫米×3毫米的槽纹。

3. 砂辊(如图五中1)和砂板(如图五中2)：是多能加工机的主要工作部件。砂辊直径300毫米，长500毫米，砂辊筒里面的铸铁心子，直径220毫米，长500毫米。铸铁心子上面，有宽30毫



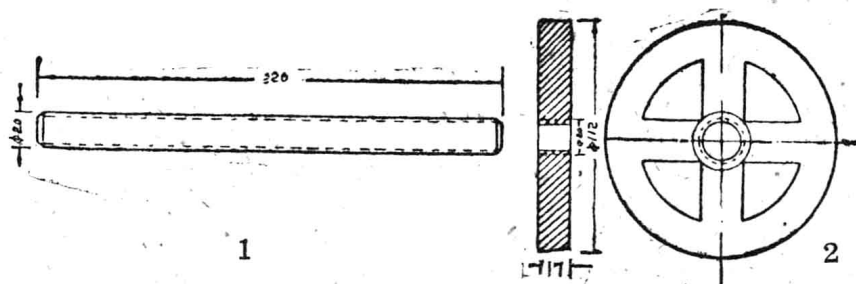
图五 金鋼砂棍、砂板

1. 砂棍

2. 砂板

米、深10毫米、口小底大的横直沟槽，横沟3条，直沟9条，可以用来固定砂辊上的砂层。砂辊周围浇制有40毫米厚的砂层，砂辊的表面嵌制有宽3—5毫米、深1毫米、间距5毫米的斜纹(倾斜度为5度)。砂辊中心穿有铁轴一根，直径45毫米，长950毫米，与砂辊铁心固定成一体。砂板是半圆形(75度)，半径160毫米，长500毫米，砂板与砂辊接触的一面浇制有25毫米厚的砂层，砂层固定在具有槽沟的铸铁心子上。砂板的反面有拉簧一根。

4. 调节设备(如图六):是用来调节砂板与砂辊距离大小,掌握研磨粗细程度的。调节设备装置在砂板反面与机架之间,用两根平行的调节丝杆固定在机架方木上,一头抵住砂板的反面,另一头与调节手轮连接。砂板的反面与机架之间,还装有一根拉簧,使砂辊与砂板保持正常的轧距。



图六 调节设备
1. 调节丝杆 2. 调节手轮