

羣众办电
經驗交流會議
資料之十



簡易剪圓机

羣众办电經驗交流會議秘書处編 · 水利电力出版社出版

內 容 提 要

本书所介绍的自动簡易剪圖机和手动簡易剪圖机是河南周口电机厂用土法制造的, 在使用中效果良好。

书中談到了这两种剪圖机的工作原理和操作方法, 并以大部分篇幅介绍了它的设计和制造工艺, 对使用材料和操作中应注意的事项也都作了簡单敘述。

本书适合农村人民公社和城市小型电机厂的工人和技术人員閱讀。

簡 易 剪 圖 机

羣众办电經驗交流会議秘书处編

*

2847D686

水利电力出版社出版 (北京西郊科学路二里内)

北京市书刊出版业营业許可証出字第105号

水利电力出版社印刷厂排印

新华书店科技发行所发行 各地新华书店經售

*

787×1092 $\frac{1}{2}$ 开本 * $\frac{1}{16}$ 印張 * 14千字

1960年4月北京第1版

1960年4月北京第1次印刷(0001—10,330册)

統一书号: 15143·2019 定价(第8类)0.09元

前 言

在党的社会主义建设总路线的光辉照耀下，随着1958年的大跃进和1959年的继续跃进，在广大农村中，为改变其一穷二白的旧面貌，实现党中央提出的大搞水利化、电气化、机械化的宏伟目标，展开了轰轰烈烈的群众运动。我们在河南新郑、扶沟、周口、长葛等地进行了参观，看到了各个人民公社的群众在党的领导下，展开了一个大兴水利、大办电站、大造电机的高潮。他们采用因地制宜，就地取材的方法，坚持“小型为主、土法为主、社办为主、水利为主、服务生产为主”的五方针，发动了群众，大闹技术革新和技术革命，发挥了敢想敢干的共产主义风格，打破迷信，用土办法、土材料制造出很多土发电机、水轮机等设备。这些设备不仅适合目前农村情况，而且制造容易，运行简便。为了使各地人民公社都能很快大力开展群众办电运动，我们依据在河南省一些县市看到的小型电气设备和运行情况分别作了简单的介绍，供各地参考。

这些资料是由中华人民共和国国家计划委员会、国家经济委员会、水利电力部、第一机械工业部八局、农业部、农业机械部及河南省计划委员会、经济委员会、电力学院、机械局、水利厅、电力工业局等单位组成的工作组集体编写的。由于时间仓促及水平限制，书中不免有缺点和错误，希望读者指正。

1960年3月

目 录

第一章 自动简易剪圆机	3
第一节 工作原理和操作过程	3
第二节 零件介绍	4
第三节 注意事项	9
第二章 手动简易剪圆机	10
第一节 工作原理和操作过程	10
第二节 零件介绍	12
第三节 注意事项	22

第一章 自动简易剪圆机

第一节 工作原理和操作过程

这种自动简易剪圆机是河南周口电机厂制造的,构造简单,使用方便,易于制造,价格低廉。它的用途是加工发电机转子和定子槽的外圆。

其主要部件有:皮带轮、传动轴、支架、剪圆刀、齿輪、托料盘等。图 1-1 是剪圆机的立体图,图 1-2 是它的剖面图。

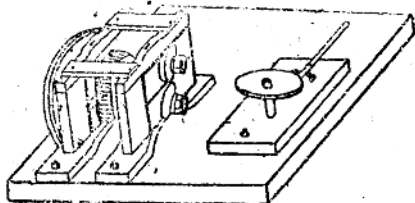


图 1-1 剪圆机立体图

材料—锻铁与生铁。

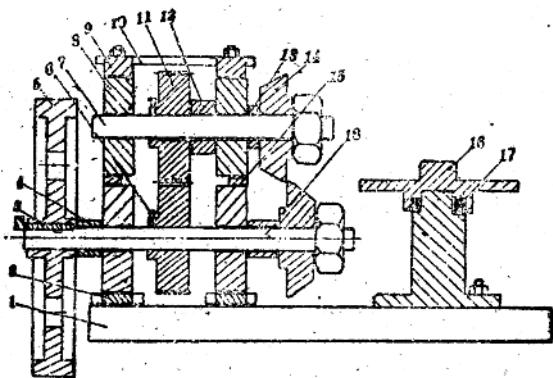


图 1-2 简易剪圆机

簡易剪圓机的零件名称表

6	13	傳	動	軸	鋼	1	
	17	滾	軸	工	鋼	1	
12	16	托	料	鑄	鐵	1	
	15	盤	板	鑄	鐵	2	
11	14	剪	圓	工	鋼	2	
	13	墊	刀	鑄	鐵	1	
	12	套	圈	鑄	鐵	1	
5	11	齒	輪	鑄	鐵	2	
10	10	支	架	橫	板	2	
9	9	支	架	壓	板	2	
8	8	軸		承	鋼	4	
4	7		軸		鋼	1	
	6	螺		釘	鐵	2	3'
3	5	皮	帶	輪	鐵	1	
	4	套		筒	鐵	2	
14	3		鍵		鋼	1	
7	2	支		架	鐵	2	
13	1	底		座	鐵	1	
圖 号	編 号	零 件 名 称		材 料	数 量	备 注	

它的工作原理和操作过程 当馬达轉动时，由皮带傳动皮带輪而工作。皮带輪是用鍵和傳动軸相固定的，所以軸也隨之轉动；剪圓刀固定在軸上，随着軸的轉动而工作；由于傳动軸和軸之間是用齒輪相嚙合，因而軸也同速旋轉。軸轉动后，將托料盤向外移，再將被加工的工件放在托料盤上，然后使托料盤恢复到原来的位置，用手按住工件就可加工剪圓。

第二节 零件介紹

为了便于大家仿制和参考，現將各部件的形状、尺寸及簡單的工艺过程簡述如下：

皮带輪 用生鉄鑄成，尺寸和形状见图 1-3。用它来接受馬达的力带动軸及两刀旋轉。

軸 将炭素鋼在車床上加工而成，它的尺寸和形状见图 1-4。它依靠本身所带的齒輪接受傳动軸所給的力而轉动，端帶有螺紋。

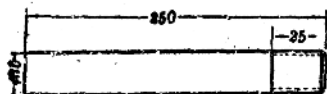


图 1-4 軸
材料—炭鋼。

齒輪 用生鉄鑄造，由銑床加工制成。尺寸和形状见图 1-5。它的兩軸，一个用銷釘固定在軸上，另一个用銷釘固定在傳动軸上，兩齒輪相嚙合。

傳动軸 用鋼制成。尺寸和形状见图 1-6，它是用来带动剪圓刀旋轉的，它的一端有鍵槽，另一端有螺紋，中間部分帶有齒輪。

支架 生鉄鑄好，經刨床加工制成，它的尺寸和形状见图 1-7，它可以用来固定兩軸，使兩軸保持在一定的位置。

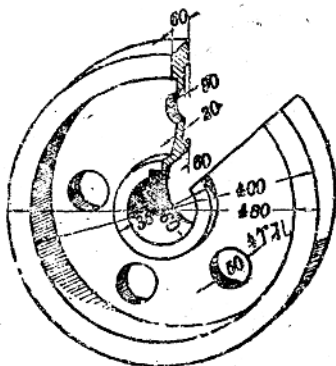


图 1-3 皮带輪
材料—鑄鐵鍵槽的高为 3；寬为 3.5。

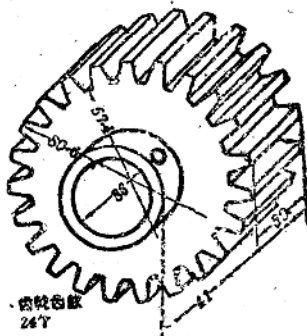


图 1-5 齒輪
材料—鑄鐵；数量—2 件。

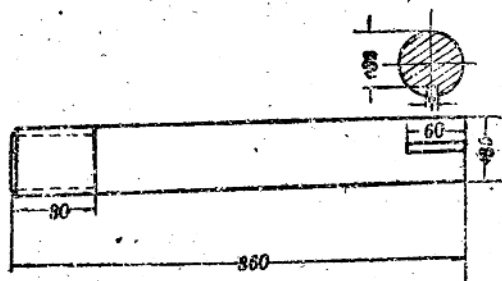


图 1-6 传动轴

材料—炭钢。

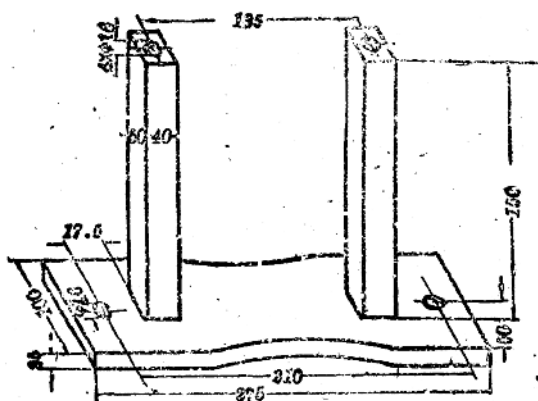


图 1-7 支架

材料—铸铁；数量—2件。

軸承 用鋼經過車床加工制成。它的尺寸和形狀見圖1-8。它的作用可以支持軸，裝配時將軸穿過它中間的那個圓孔。

支架壓板 用生鐵鑄造和經過鉗工加工制成，其尺寸和形狀見圖1-9。它放置在架的上部，一方面不使支架變形，另一方面可以壓緊軸承。

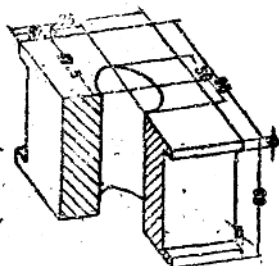


圖 1-8 軸承

材料—鋼；數量—4件。

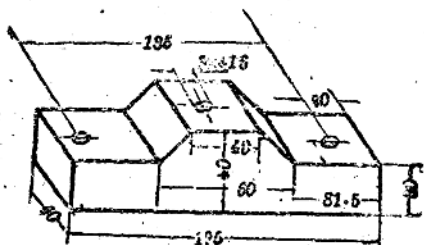


圖 1-9 支架壓板

材料—鑄鐵；數量—2件。

支架橫板 利用鋼材經過刨床加工制成，它的主要用途，是用來固定支架，其尺寸和形狀見圖1-10。

剪圓刀 利用工具鋼，經過車床加工制成。它的尺寸和形狀見圖1-11。從圖上可以看到，刀前面突出的部分是為了保持

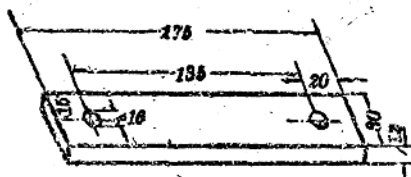


圖 1-10 支架橫板

材料—鋼材；數量—2件。

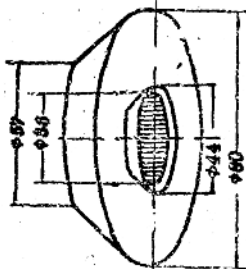


圖 1-11 剪圓刀

材料—工具鋼；數量—2件。

刀面与支架能有一定距离，不使刀面直接受到压力而损坏。工作时，发现工件上有毛刺，马上磨刀。

托料盘和托料底座 托料盘用鋼在車床上加工制成。底座是用生鉄鑄造的，托料盘与托料底座是用电焊連接，尺寸和形状見图1-12。

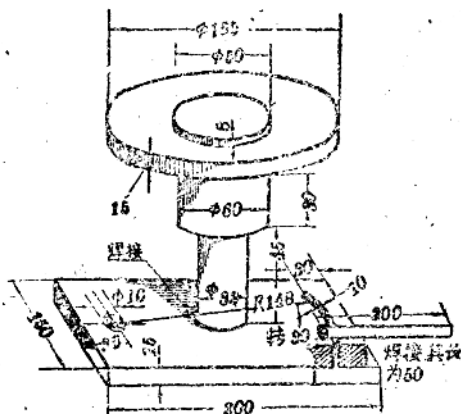


图 1-12 托料盘和托料底座

材料—鍛鉄和生鉄。

底座 用生鉄鑄造，上面螺孔的大小和孔之間的距离，应分別和上述有关零件配合，見图1-13。

鑄 用鋼材經過刨床(或鉗工)加工制成。它的尺寸必須和皮帶輪及軸上的槽相配合，見图1-14。

套筒 利用鋼材經钻床和鉗工加工制成。它中間孔的直徑应稍大于軸的直徑，其长短应根据具体情况任意選擇。

墊圈和垫片 可以用鍛鉄和廢鉄片來作，孔的大小。薄厚，片的长短均根据当时情况随时決定。

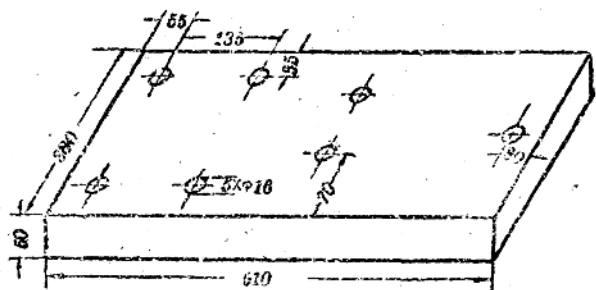


图 1-13 底座
材料—铸铁。

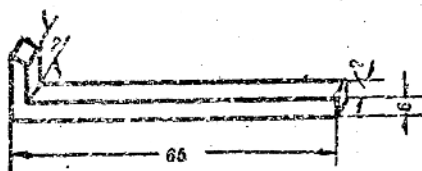


图 1-14 钳
材料—铜。

第三节 注意事项

在进行装配时，要注意使两刀相衔接，其进料的那一面即两刀口衔接的部分，一定要和托料盘的中心同在一根线上。

使用时，齿轮要经常加油，发现工件上有毛刺时应及时磨刀，工作时不要经常停开马达，以免影响马达寿命。

这部机器只能加工上述一定直径的工件，而且加工裕量也不易太大；如果要想加工不同直径的工件和加大加工裕量，其办法是：增加轴的 length，使刀架支架远一些，再将托料底座的调整范围扩大一些。这点意见供大家参考。

第二章 手动簡易剪圓机

第一节 工作原理和操作过程

发电机的定子和轉子外圓是用剪圓机进行剪圓的，这种剪圓机可用来剪切各种不同直徑的圓。它主要由下列部件构成：压力手輪、固定刀架、可动刀軸、滑块、主动刀軸、T型刀架、刀架底座、动力輪、剪圓机支架、手柄、U型支架、剪圓刀、压料盘、托料盘、調徑盘、調徑手輪等。它的装配見图 2-1。

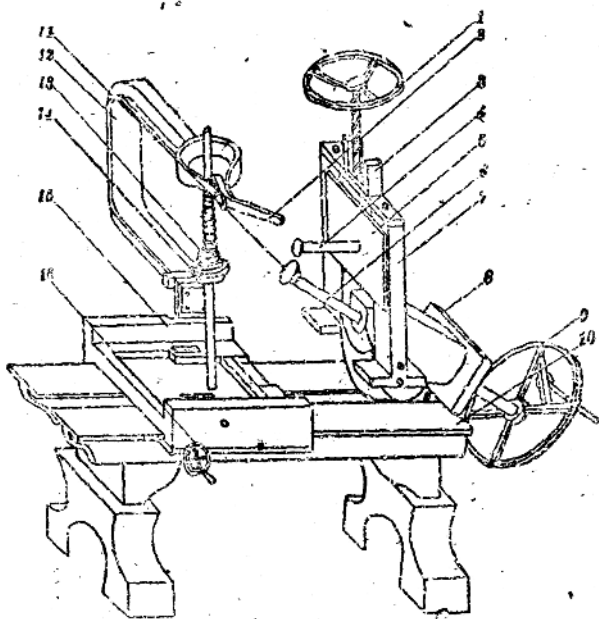


图 2-1 簡易剪圓机

簡易手动剪圓机的零件名称表

21		調 徑 牙 杆	銷	件	1	
20		撥 徑 牙 杆	銷	件	1	
19		調 徑 齒 輪	銷	件	1	
18		調 徑 牙 杆	銷	件	1	
17	16	調 徑 手 輪	銷	件	1	
16	15	調 徑 盤	銷	件	1	
15	14	托 料 盤	銷	件	1	
14	13	壓 料 盤	銷	件	1	
12	12	U 型 支 架	銷	件	1	
13	11	剪 圓 刀	工 具	鋼	2	
2	10	剪 圓 机 支 架	銷	件	1	
10	9	動 力 輪	銷	件	1	
9	8	刀 架 底 座	銷	件	1	
8	7	T 型 刀 架	銷	件	2	
7	6	主 動 刀 軸	銷	件	1	
6	5	滑 塊	銷	件	2	
5	4	可 動 刀 軸	元	鋼	1	
4	3	固 定 刀 架	銷	件	1	
11	2	手 柄	銷	件	1	
3	1	壓 力 手 輪	汽 車 方 向 盤		1	
圖 号	總 号	零 件 名 称	材 料	数 量	备 注	

剪圓机的工作原理 它有反时针轉动的压力手輪，能使可動刀軸向上提起，这时两刀口之間有一定的距离。用手将手柄向下压，能使压料盘和托料盘分开。这时，将要剪的工件放在托料盘上，再把手放开，以彈簧的張力使压料盘恢复原位，压紧工件，再順时针轉动压力手輪，使可動刀軸恢复原位。此时，两刀口夹好工件，再用手撥动动力輪，动力輪轉动可带动主动刀軸轉动，下刀固定在主动刀軸上；主动刀軸轉动时，下刀也随着轉动，由于摩擦力的关系，这时使上刀也跟着轉动。因为上刀在可動刀軸上是固定的，而可動刀軸又安装在滾軸軸承

上，所以很容易轉動。操作時，一個人攪動動力輪，另一個人壓着工件轉動，這樣就可以把工件加工成為所需要的部件。

第二节 零件介紹

現將各個零件的材料、工藝過程及其作用扼要介紹如下：

剪圓機支架 由生鐵鑄制。其形狀和尺寸見圖 2-2。主要

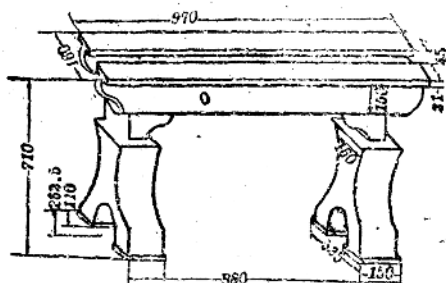


圖 2-2 剪圓機支架
材料—鑄鐵。

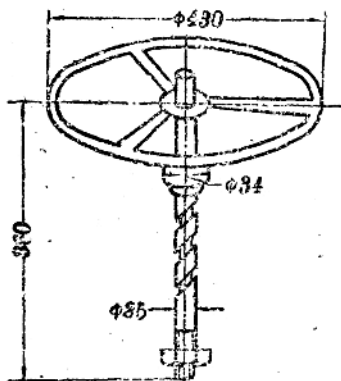


圖 2-3 壓力手輪
材料—鑄鐵。

用途是用來支持機器各個零件，從圖 2-1 中可以清楚地看出它的作用。

壓力手輪 汽車上的方向盤，是利用的舊料。其形狀和尺寸見圖 2-3。它與可動刀軸固定在一起，當向反時針方向轉動壓力手輪時，可動刀軸就向上提起，這時即可把要加工工件放在刀口之間，然後我們再順時針方向轉動壓力手輪，使可動刀軸恢復到原位，這時兩刀口已夾緊工件。

固定刀架 生铁鑄制，通过鉋床加工制成。它的形状和尺寸见图 2-4，固定刀架与 T 型刀架固定在一起，它的方螺紋与压力手輪軸上的方螺紋相互嚙合，起支持压力手輪的作用。

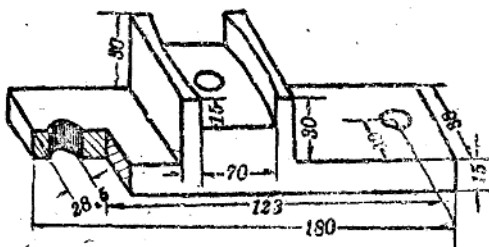


图 2-4 固定刀架

材料—鑄铁。

可动刀軸 用元鋼經車床加工制成。当上刀受摩擦轉动时，可动刀軸随之轉动，它的形状和尺寸见图 2-5。

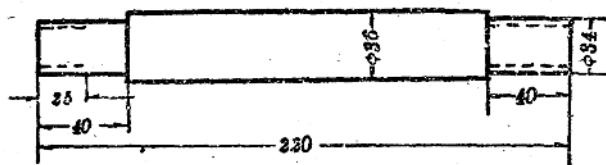


图 2-5 可动刀軸

材料—工具鋼。

滑块 生铁鑄件，通过鉋床和钻床加工制成。它的形状和尺寸见图 2-6。滑块上的圓孔內装有滾軸軸承，与可动刀軸配合。当轉动压力手輪时，滑块可以上下移动。共需两块。

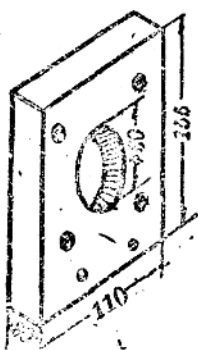


图 2-6 滑块 —

材料—铸铁；数量—2块。

主动刀轴 元钢制成。它的形状和尺寸见图 2-7，经车床加工后，再到钳工房内进行套丝，它用键固定在动力轴上，当动力轴转动时，它随着转动。

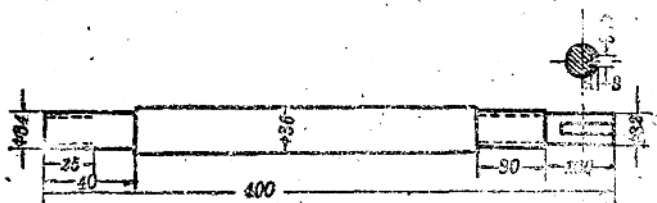


图 2-7 主动刀轴

材料—工具钢。

T型刀架 生铁鑄制，经刨床加工而成。它的形状和尺寸见图2-8。T型刀架共有两个，夹在刀架底座的两边，下边用螺钉固定在刀架底座上，上边用螺钉与固定刀架固定在一起，起支持刀轴的作用。

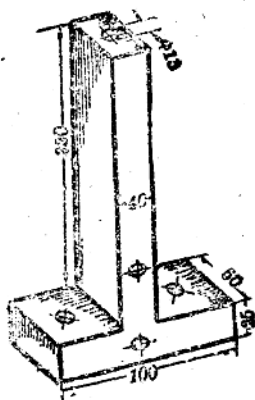


图 2-8 T型刀架

材料—铸铁；数量—2件。

刀架底座 生铁铸造，它的形状和尺寸见图9，它的下部用螺栓固定在剪圆机支架上。它的作用主要用来支持主动刀轴。

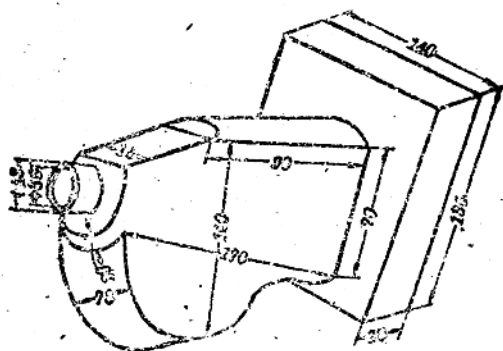


图 2-9 刀架底座

材料—铸铁。