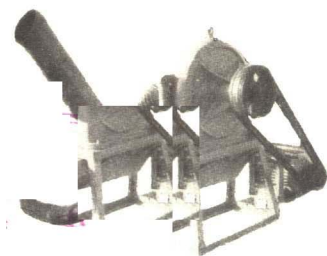
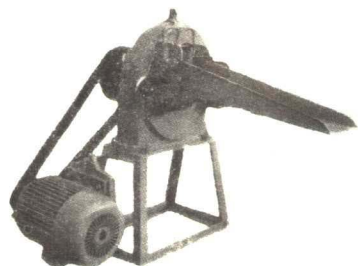


粉碎 铡草 脱粒 抽水 四用机



辽宁人民出版社

粉碎 铡草 脱粒 抽水

四 用 机

新金县机械厂编

辽宁人民出版社

出 版 说 明

遵照伟大领袖毛主席关于“农业的根本出路在于机械化”的伟大指示，新金县机械厂广大工人、技术人员和革命干部，高举“鞍钢宪法”的伟大旗帜，坚持为农业服务的方向，狠批刘少奇一类骗子散布的唯心论的先验论，坚持实践第一的观点，走出工厂，深入农村，破除“产品定型论”，经过一百五十多次试验，终于把F F C—45型粉碎机改制成既能粉碎，又能铡草、脱粒、抽水的“四用机”。实现了一机多用，提高了产品利用率，并为国家节省了原材料。

这本小册子介绍了“四用机”的构造、安装、使用、维修及故障排除方法，可供县、社农机修造厂制造，和供农村社、队使用、维修参考。

一九七二年四月

目 录

一、四用机的用途、特点及主要技术规格	(1)
(一) 应用范围	(1)
(二) 特 点	(1)
(三) 主要技术规格	(2)
二、四用机的结构及工作过程	(3)
(一) FFC—45型粉碎机的结构及工作过程	(3)
(二) 铡草附件结构及铡草的工作过程	(5)
(三) 脱粒附件结构及脱粒的工作过程	(7)
(四) 抽水附件结构及抽水的工作过程	(9)
三、四用机的安装、调整与使用	(10)
(一) 粉碎机的安装、调整与使用	(12)
(二) 附件的安装、调整与使用	(15)
四、四用机的维修及故障排除	(17)
(一) 保养维修	(17)
(二) 故障排除	(22)

一、四用机的用途、特点 及主要技术规格

（一）应用范围

1. 粉碎：用于粉碎饲料，加工粮谷，还可为人民生活和工业生产服务。

粉碎饲料：可粉碎地瓜蔓、花生蔓、花生皮、玉米秸、豆秸等。

加工粮谷：可加工小麦、玉米、大豆、高粱、地瓜干等。

其他方面：工业可用于粉碎煤焦、凌苦土等软质材料。还可用于粉碎大豆、薯类、鲜水果等，做豆腐、粉条、果汁酒，为人民生活服务。

2. 铡草：主要用于铡断各种青干植物叶、蔓及茎秆。

3. 脱粒：主要用于玉米、高粱、谷子、水稻、各种豆类等多种作物脱粒，及花生摘果。

4. 抽水：主要用于扬程较低、排水量较大的提水排灌。

（二）特 点

1. 结构简单，操作容易，保养方便，便于普及推广。

2. 节省原材料。若分别制造粉碎、铡草、脱粒、抽水

等四台单机，共需用钢材约二百三十公斤，生铁六百公斤，而一台多用机仅用钢材八十五公斤，生铁二百一十五公斤。

3. 成本低。如均按一台配套电机计算，四用机比分别生产粉碎、铡草、脱粒、抽水四台单机，可降低成本百分之七十二。

4. 节省配套机电。一台四用机比四台单机可减少配套电机三台，所需轴承及紧固标准件也相应减少。

(三) 主要技术规格

1. 粉 碎：

项目	需用功率 (瓩)	转 速 (转/分)	转子线速度 (米/秒)	转子直径 (毫米)	生产效率 (斤/时)	外形尺寸 (毫米)	重 量 (公斤)
技术规格	10	3000	70	450	600	长×宽×高 950×740× 1500	175

2. 铡 草：

项目	需用功率 (瓩)	转 速 (转/分)	喂草轮转速 (转/分)	铡草长度 (毫米)	效 率 (斤/时)	外形尺寸 (毫米)	附件重量 (公斤)
技术规格	7	700	108~216	20~40	1000	长×宽×高 1400×750 ×870	47

3. 脱粒（脱玉米）：

项目	需用功率 (瓩)	转 速 (转/分)	滚筒与壳体 间 距 (毫米)	效 率 (斤/时)	脱净 率 (%)	破碎 率 (%)	外形尺寸 (毫米)	附 件 重 量 (公斤)
技术规格	4.5	700	40~50	8000~ 10000	99.5	0.5 ~1.0	长×宽×高 1500×750 ×850	38

4. 抽 水:

项目	需用功率 (瓩)	转 速 (转/分)	叶轮 直径 (毫米)	进水管 直 径 (毫米)	总扬程 (米)	流 量 (吨/时)	外形尺寸 (毫米)	附 件 重 量 (公斤)
技术 规格	10	700	430	150	13	400	长×宽×高 630×750× 830	40

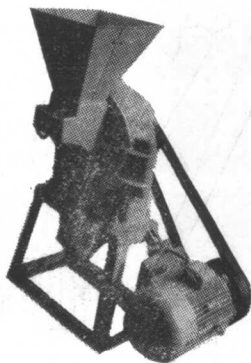
二、四用机的结构及工作过程

四用机是在FFC—45型粉碎机的基础上,分别配上铡草、脱粒、抽水等相应机械附件,实现一机多用。

(一) FFC—45型粉碎机的结构及工作过程

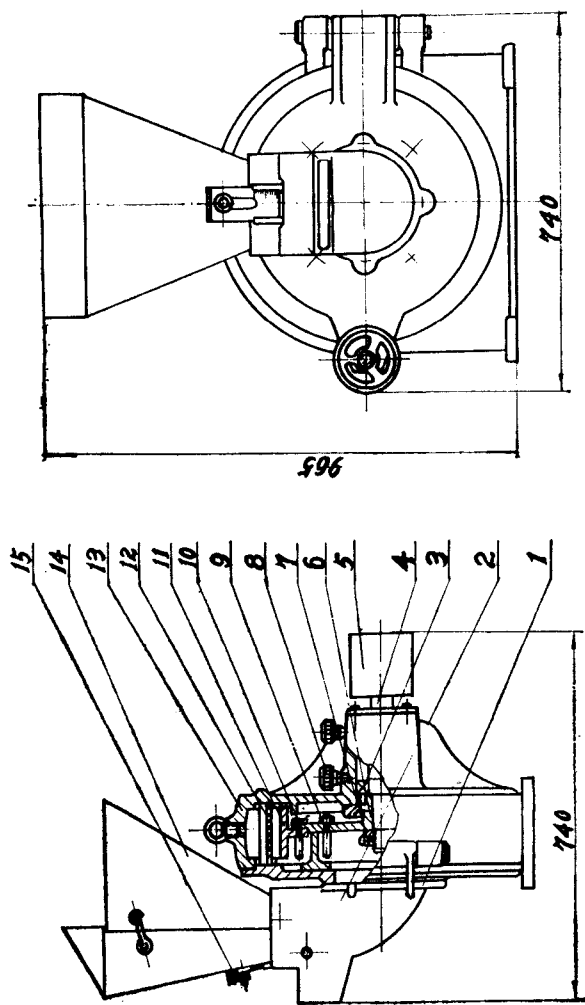
1. 结构:该机由机体、活门、入料斗、盛料斗、转子、主轴、齿盘、皮带轮和筛子等部分组成(见图一、二)。

机体是整个机器的支柱,它与活门组成一个封闭的粉碎室。主轴穿过机体中间,由两套轴承支撑,外端



图一 FFC—45型粉碎机

装有皮带轮,在机体内的一端装有转子。转子是机器的主要工作部件。转子上紧固有两圈圆齿和一圈扁齿。活门的内侧



1. 活门 2. 入料斗 3. 轴承 4. 主轴 5. 皮带轮 6. 转子 7. 圆螺母 8. 油杯 9. 圆齿 10. 齿盘 11. 扁齿 12. 筛子 13. 机体 14. 盛料斗 15. 插板

图二 FFC-45 型粉碎机结构

装有齿盘，外侧装有入料斗，入料斗上固定有盛料斗。筛子装在机体内部转子周围。机体下部装有出料斗。

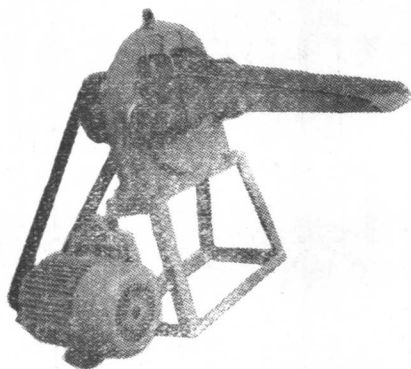
2. 工作过程：该机是用冲击、摩擦和剪切的综合作用原理对谷物或茎秆进行粉碎的。

在动力带动下，使转子随主轴高速旋转，盛料斗里的物料经入料斗进入粉碎室以后，首先受到高速旋转的内圈圆齿的猛烈冲击而粉碎，被初步粉碎的物料向四周运动，与外圈圆齿、扁齿和粉碎室内固定部分撞击得到进一步的粉碎。另外，物料颗粒之间的撞击和摩擦，动齿和定齿对物料的剪切，进一步造成了物料的粉碎。被粉碎成合乎粒度要求的物料，从环形筛子的筛孔漏出，经出料斗排出机外。一部分不合乎粒度要求的较大颗粒，仍存留在筛面上，再次受到扁齿的冲击，及扁齿与筛面之间的摩擦，直到从筛孔漏出为止。

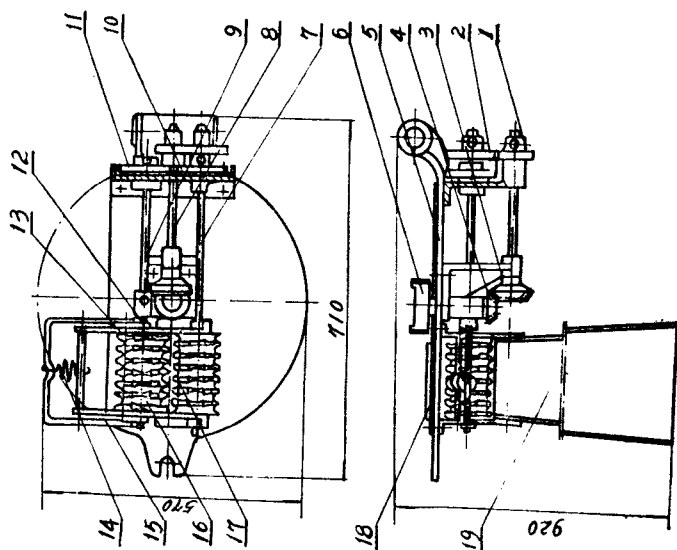
（二）铡草附件结构及铡草的工作过程

1. 结构：铡草附件由半圆形活门、切草、喂入、传动等部分组成（见图三、四）。

切草机构的动刀架装在粉碎机的主轴上，动刀架上安有两把动刀片。定刀片装在半圆形活门的内侧，其外



图三 铡草机



1. 小齿轮 2. 大齿轮 3. 大伞齿轮
4. 小伞齿轮 5. 活门 6. 矩形齿联接轴
7. 轴 8. 轴 9. 万向联接轴 10. 齿轮
11. 齿轮 12. 活动轴瓦 13. 瓦架 14. 弹簧
15. 提杆 16. 上喂草轮 17. 下喂草轮
18. 定刀片 19. 喂料槽 20. 动刀片
21. 动刀片

图四 铡草附件结构

侧装有喂入机构。喂入机构是由上、下喂草轮、大小齿轮、大小伞齿轮、齿轮、喂草轮轴等组成，其动力由主轴通过刀架和矩形齿联接轴传递。在两个喂草轮的外侧装有水平喂料槽。

2. 工作过程：该机铡草是利用剪切原理将草切断的。

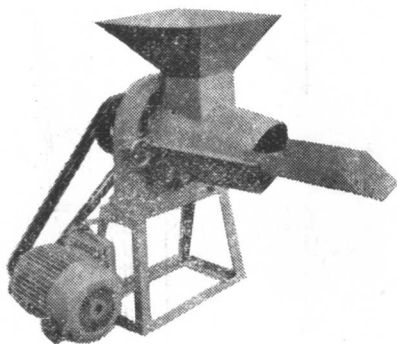
在动力的带动下，动刀架随主轴转动，其动力通过矩形齿联接轴传递至喂入机构，使两个喂草轮以转速相等、方向相反运转，将喂料槽上的草，被两个带齿喂草轮卷入机体内，经动刀片和定刀片的剪切，即铡成合乎要求的长度，而后从机体下部排出。

(三) 脱粒附件结构及脱粒的工作过程

1. 结构(脱玉米)：脱粒附件是由带齿滚筒、壳体、盛料斗等部件组成的
(见图五、六)。

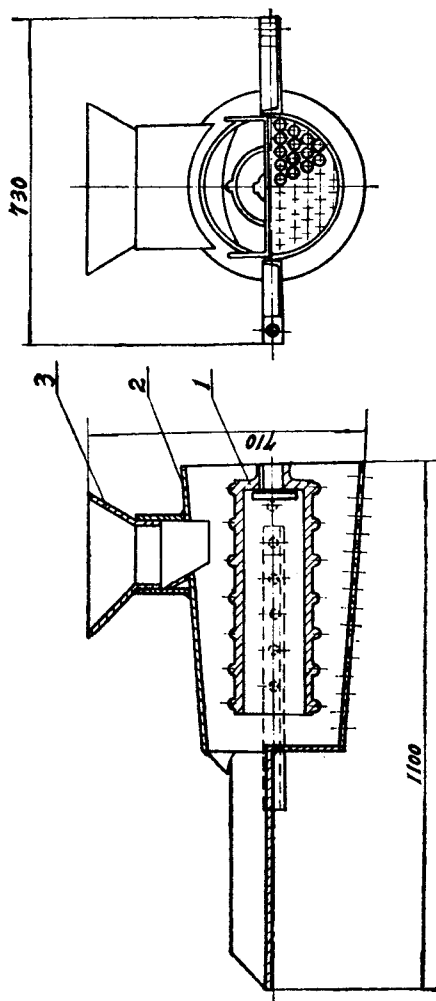
带齿滚筒，安装在主轴上，机体上安装壳体，壳体上部装有盛料斗。带齿滚筒从主轴获得旋转动力。

2. 工作过程：
该机是用撞击与揉搓原理对玉米进行脱粒的。



图五 脱粒机

在动力带动下，滚筒随主轴旋转。玉米棒从盛料斗进入壳体和滚筒中间的空隙内，滚筒旋转搅动玉米棒，使其在壳



1. 带齿滚筒 2. 壳体 3. 盛料斗

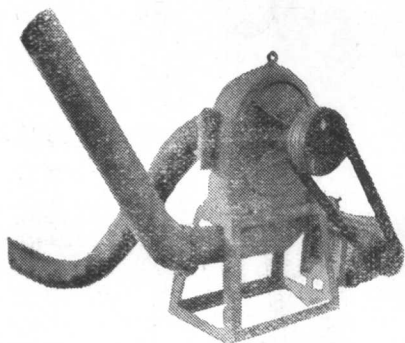
图六 脱粒（脱玉米）附件结构

体空隙内作无规则运动，相互撞击和揉搓，玉米粒就会不断地脱落，并由壳体下半部的出粒孔漏出，玉米芯子则从壳体一端半圆形出料口自动排出。

（四）抽水附件结构及抽水的工作过程

1. 结构：抽水附件是由抽水叶轮、进水管、出水管等部件组成的（见图七、八）。

抽水叶轮安装在主轴上，在活门的入料口处，安装进水管，机体下部安装出水管。在粉碎机内端盖与轴承之间，装有橡胶水封，防止水进

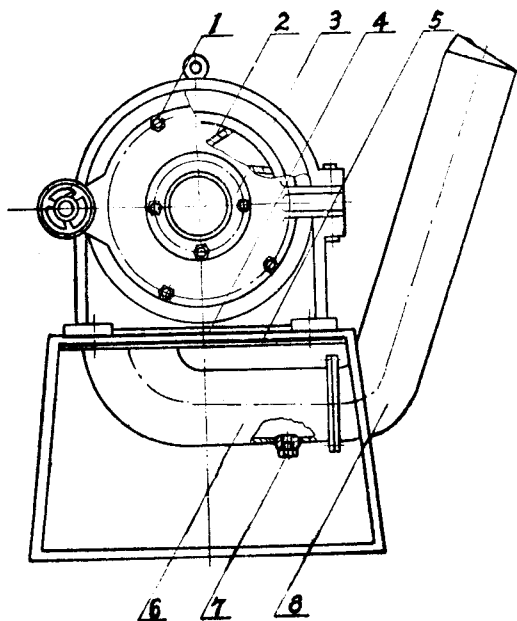


图七 抽水机

入轴承内。为了使粉碎室成为密封空腔，在活门与机体接触面上装有橡胶垫，并用螺栓紧固，在出水管下面装有泄水堵。

2. 工作过程：该机抽水时，工作原理与离心式水泵相同。

在动力的带动下，抽水叶轮随主轴作高速旋转，叶轮流道里的水因受离心力的作用，离开叶轮的圆心被甩向四周，并沿着机体内壁从出水口经过出水弯管扬起。水从叶轮中部流道里甩出去后，叶轮中部形成了一个瞬时的低压区，水源里的水受大气压力作用从低处经吸水管被压向叶轮流道里的低压区，于是水不断地被扬起，又不断地被吸入。

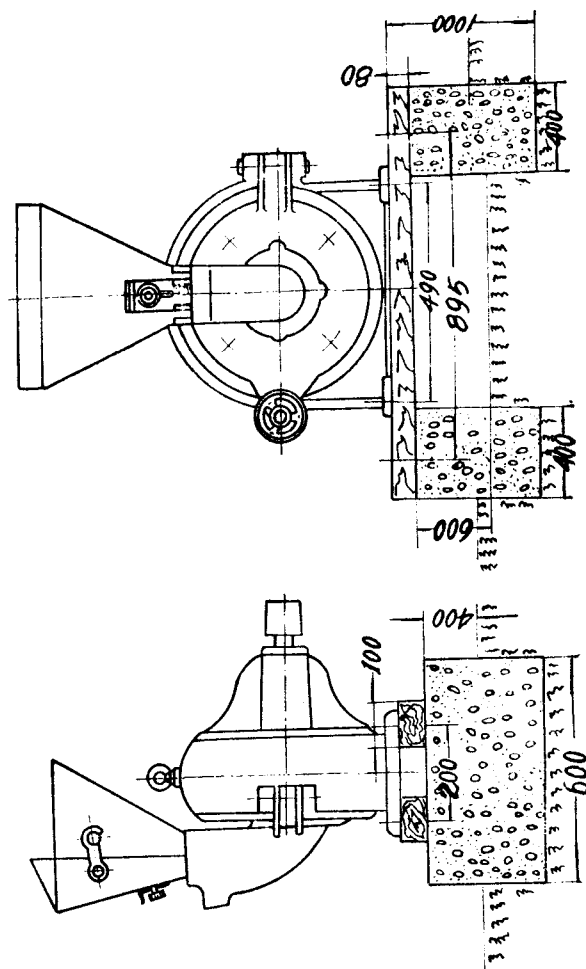


1. 螺栓 2. 叶轮 3. 进水管 4. 橡胶垫 5. 橡胶垫
6. 出水管 7. 泄水堵 8. 出水弯管

图八 抽水附件结构

三、四用机的安装、调整与使用

正确地掌握四用机的安装、调整与使用，是提高机器效率，延长使用寿命的重要方面。



图九 粉碎机 安装

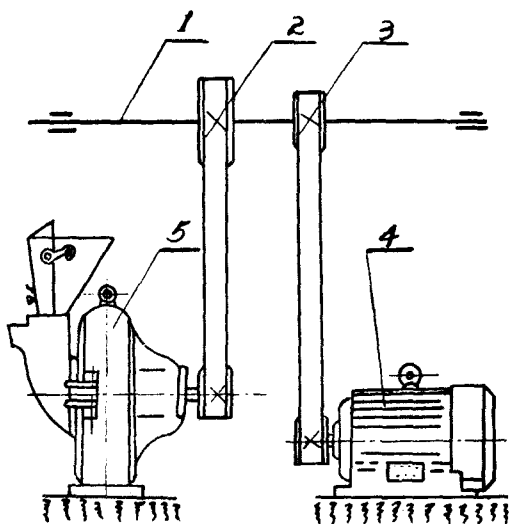
(一) 粉碎机的安装、调整与使用

1. 粉碎机的安装：该机的安装有多种形式，可根据本单位的具体条件选择一种。

粉碎机长期固定在一处工作，如加工厂、磨坊等，应安装在水泥基座上，其安装形式和尺寸如图九所示。

如果工作地点经常移动，可把粉碎机和动力机固定在同一机座上。

如果粉碎机需要和其他机械联合或交替使用同一个动力机，可安装一套中间传动轴，如图十所示。



1. 中间轴 2. 乙带轮 3. 甲带轮 4. 动力机 5. 粉碎机

图十 粉碎机间接传动

有条件的单位（如有拖拉机）为方便用户，可将粉碎机安装在拖斗上，用拖拉机带动巡回加工。

上述几种安装形式选定一种后，按下述方法进行安装。

首先将出料斗放在已准备好的机座上，出料斗折倒的边缘周围，放上一圈毛毡垫，然后将主机座落在毡垫上，并用地脚螺栓紧固。再将入料斗固定在活门进料口处，其上安装盛料斗。

安装时，必须使机座保持水平位置，粉碎机皮带轮与动力机皮带轮的轴向中心线应保持平行。粉碎机和动力机的皮带轮必须对正，保证在一条线上，防止掉带和发生事故。

另外，该机属于一机四用，安装地点应尽量便于粉碎、铡草、脱粒、抽水多种作业。这样，可减少配套设备，节省输送电线，同时也避免了机器频繁移动，提高机器利用率，延长机器使用寿命。

2. 粉碎机的调整与使用：

（1）粉碎机安装完毕，必须检查其各连接部分有无松动现象，关闭活门后，用手转动皮带轮，检查有无撞碰、摩擦等异常声响。然后空转五至十分钟，再停车检查一次，断定机器运转正常，方可投入生产。

（2）粉碎机初加工粮食之前，应先用一部分干草、砂子等试运转，以清除粉碎室内的污物。粉碎机从加工粗饲料到加工粮食时，在更换之前必须把粉碎室打扫干净。

（3）往机器内安装筛子时，必须根据转子的旋转方向，正确选择筛片接头处的搭接方式（如图十一所示）。更换筛片时，应当注意不要将有毛刺的一面装在外边，防止物料堵塞筛孔而影响出粉。