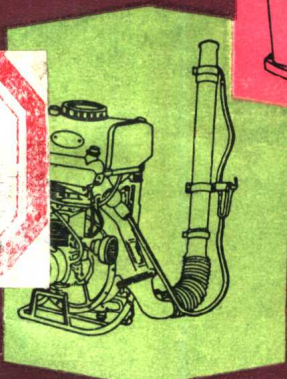
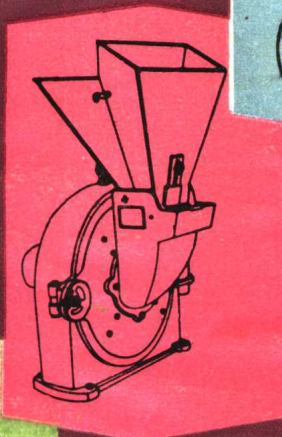
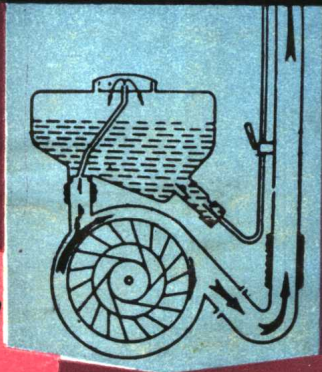
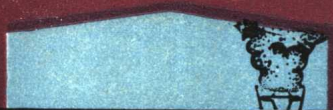


小型农机具使用、保养与选购丛书

# 植保、收割和农副产品加工机械



2  
7  
江

江苏科学技术出版社

小型农机具使用、保养与选购丛书

# 植保、收割和农副产品加工机械

江苏省农机局 编  
钱致刚

江苏科学技术出版社

**植保、收割和农副产品加工机械**

小型农机具使用、保养与选购丛书

江苏省农机局 钱致刚 编

---

出版：江苏科学技术出版社

发行：江苏省新华书店

印刷：如皋县印刷厂

---

开本787×1092毫米 1/32 印张 4.625 字数 97,000

1986年6月第1版 1986年6月第1次印刷

印数1—4440册

---

书号：15196·182 定价：0.73元

责任编辑 高志一

## 前 言

农业机械化是农业现代化不可缺少的组成部分。由于我国人多地少，底子薄，自然条件复杂，耕作制度多样，因此农业机械化只能分阶段有步骤地进行，在相当长的时间内，将实行机械化和半机械化并举，人力、畜力和机电动力并用的方针。

随着联产承包的生产责任制在农村的普遍推行，广大农村出现了前所未有的好形势。农民的生产积极性大大提高，收入增加，生活改善，农村经济开始走向繁荣。农民致富之后，迫切需要改善生产手段，从而出现了选购农机具的热潮，积极购置小型拖拉机、排灌、植保和粮油加工等机械。

为了适应新形势的需要，我们组织编写了这套《小型农机具使用、保养和选购》丛书。主要介绍目前农村常用的小型农业机械的构造原理、性能、正确使用方法、一般常见故障及其排除方法和维护保养等方面的基本知识。内容力求简单明了，通俗易懂，并配以大量插图。即使是文化水平较低，未经专门训练的农民，只要对照图形、实物和文字说明，再通过实际操作，就能很快掌握要领。书后附有常用小型农机具的制造厂家、机具性能和价格，便于读者选购。

丛书分三分册出版。第一分册为《动力、耕整地和播种机械》，由苏海兴、叶元瑜编写；第二分册为《植保、收割

和农副产品加工机械》，由钱致刚编写；第三分册为《烘干、排灌和运输机械》，由马国忠编写。全书由叶元瑜审阅。

江苏省农机局

1984年7月

# 目 录

## 第一章 植 保 机 械

### 第一节 喷雾机

- 一、工农-16型手动式喷雾器 ..... 2
- 二、工农-36型担架式喷雾机 ..... 6

### 第二节 喷粉机

- 一、构造 ..... 11
- 二、工作原理 ..... 12
- 三、使用与维护 ..... 13
- 四、故障及其排除 ..... 15

### 第三节 东方红-18AC型背负式机动弥雾喷粉机

- 一、构造 ..... 16
- 二、工作原理 ..... 18
- 三、使用与维护 ..... 22
- 四、故障与排除 ..... 25

### 第四节 植保机械的安全操作

## 第二章 谷物收获及脱粒清选机械

### 第一节 割晒机

- 一、苏4GL-130型麦稻割晒机 ..... 33
- 二、江苏4S-100型割晒机 ..... 38

### 第二节 脱粒机

- 一、脱粒机安全检查规程(试行) ..... 46
- 二、工农-400型脱粒机 ..... 47
- 三、工农-70A型脱粒机 ..... 56
- 四、5TB-70型半复式脱粒机 ..... 64

五、东峰-120型锥形脱粒机 .....	70
第三节 扬场机	
一、YJ-10型扬场机结构 .....	74
二、工作过程 .....	76
三、安装与调整 .....	77
四、使用 .....	78
五、维护与保养 .....	78

### 第三章 农副产品加工机械

第一节 饲料粉碎机	
一、FFC-45A型齿爪式粉碎机 .....	80
二、锤片式粉碎机 .....	87
第二节 碾米机	
一、立式砂辊碾米机 .....	92
二、卧式铁辊碾米机 .....	97
第三节 磨粉机	
一、构造 .....	103
二、工作过程 .....	105
三、使用与调整 .....	105
四、维护保养 .....	106
五、故障及排除 .....	107
第四节 轧花机	
一、构造 .....	108
二、工作过程 .....	110
三、轧花机的调整 .....	111
四、使用与保养 .....	114
五、故障及排除 .....	115
第五节 榨油机	
一、动力螺旋榨油机 .....	117
二、液压榨油机 .....	123
常用小型农用植保、脱粒、收获、农副产品机械产品表 .....	129

# 第一章 植保机械

农作物生长过程中，如果受到病虫害的危害，会使产量降低、品质变坏、甚至颗粒不收。据有关部门统计，解放初期，我国因病虫害危害，粮食约少收10%、棉花约少收20%、果品约少收40%。因此，病虫害防治是保证农业丰收极为重要的一环。

防治病虫害的方法很多，有农业技术防治、生物防治、物理和机械防治、化学药物防治、以及植物检疫等。

用植保机械喷洒化学药剂，是一种防治及时、收效大、且不受地区和季节限制的好方法。

按照对农药的施用方法不同，植保机械分为喷雾机、喷粉机、弥雾机、超低量喷雾机、喷烟机、药剂拌种机和土壤消毒剂等。本章着重介绍几种常用的中小型植保机械。

## 第一节 喷 雾 机

喷雾是把药水、乳剂或可湿性粉剂加水稀释，制成所需浓度的溶液，用机械喷洒在作物上。它的优点是耗药量较少，药液容易粘附在作物和虫体上，药效较持久，防治效果好。但喷雾需要大量的稀释用水，故在缺水地区使用有困难。

为了充分发挥药效，喷雾机械必须满足如下几点要求：

1. 雾滴大小要符合防治病虫害要求，使药液均匀地覆盖



粘附在病株和虫体上。

2. 要有一定的射程。
3. 药液浓度始终均匀一致。
4. 与农药接触的部件要耐腐蚀。
5. 在田间移动作业的喷雾机械，要有良好的通过性，不可碰伤作物。

## 一、工农-16型手动式喷雾器

习惯上我们把人力手动的植保机械称为喷雾器或喷粉器。手动式植保机械效率虽低。但具有体积小、重量轻、制造容易和价格便宜等优点，故使用普遍。

### (一) 构造

工农-16型喷雾器主要由药液箱、液压泵、空气室和喷射部件等组成，如图1-1所示。

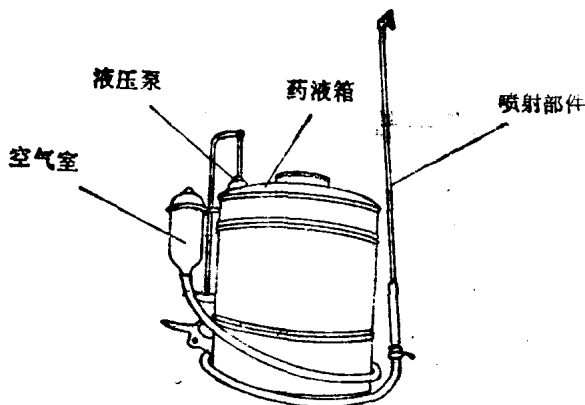


图1-1 工农-16型喷雾器

### 1. 药液箱

药液箱用薄钢板制成，内壁涂有抗蚀涂料，箱壁上标有水位线，加液时不得超过此线，以防药液外溢。加液口处有滤网，以防止杂物进入箱内，堵塞喷头。

### 2. 液压泵

液压泵的作用是提高药液压力，克服管道阻力，使药液喷射和雾化。该泵为往复式皮碗活塞泵，由泵筒、塞杆、皮碗、出水阀、吸水管、空气室等部件组成。

### 3. 空气室

由于往复式液压泵的输液过程是间歇性的，使得出液管路中的药液压力上下波动，呈现不稳定现象。为了稳定药液的压力，在出水阀接头的上方设置一个空气室。空气室是一个中空的全封闭的金属外壳。工作时，液压泵先将药液送入空气室，对空气加压，借空气压力将药液从出液管压出，这样就可减小液压泵排液的不均匀性，使药液获得稳定而均匀的喷射压力，从而保证喷雾均匀一致。

### 4. 喷射部件

喷射部件主要由套管、喷头、开关和胶管等组成。其中喷头是主要工作部件，药液的雾化主要靠它来完成。本机配用单头切向离心式喷头，如图1-2所示。

工作时，从输液管送来的高压液流，进入喷头体内切向流道后，压力骤然下降，导致

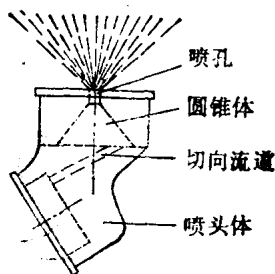


图1-2 切向离心式喷头

流速猛增,药液以较高速度进入圆锥体并产生强烈旋转,使药液以很大的离心力通过喷孔,药液在离心力作用下飞散成空心圆锥形喷出,并在飞散过程中又与空气发生撞击而形成细小的雾滴,它的射程一般在0.5米左右,适于喷洒低矮作物。

本机配有1.6毫米及1.3毫米两种不同孔径的喷孔片用来调节药液流量的大小、雾滴的粗细。大孔径的流量大、雾点粗,适用于较大的作物;小孔径的流量小、雾点细,适用于小苗。有的还采用在喷孔片下增加垫圈使涡流室增大的办法,来减小雾锥角,使雾点变粗,射程增高。

## (二) 工作原理

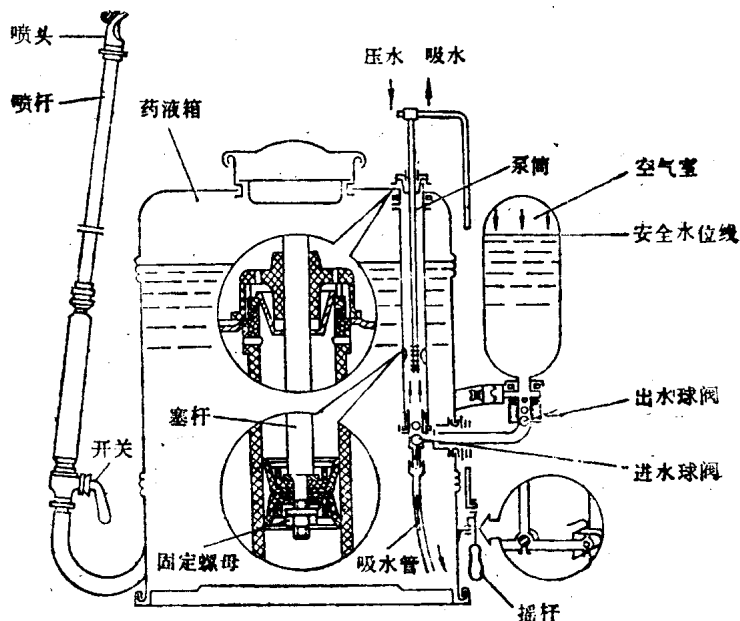


图 1-3 工农-16型喷雾器工作原理

工农-16型喷雾器工作原理如图1—3所示。使用时,上下扳动摇杆,使塞杆在泵筒内作往复运动。塞杆上行时,皮碗下面的泵筒空腔形成局部真空,进水球阀被打开,将药液吸入泵筒;塞杆下行时,在压力作用下,进水球阀被关闭,药液通过管道,顶开水球阀,进入空气室。由于药液源源不断被泵进空气室,空气室内的空气被压缩,空气室内压力不断升高,这时只要开关一打开,药液就立刻通过喷头喷出。工作压力为3~4公斤/厘米<sup>2</sup>,最高压力可达8公斤/厘米<sup>2</sup>,每分钟喷雾量可达0.34~0.73升。

### (三) 使用与维护

1. 使用前,应根据病虫种类、危害情况,按照所用农药使用说明书规定配制药液。按需要选用适当孔径的喷头片来调整药液流量和雾滴的大小。

2. 背负作业时,每分钟上下扳动摇杆大约18~25次,操作时不可过分弯腰,以免农药溅到身上。在喷射剧毒药液时,要严格执行安全操作规范。

3. 新皮碗在使用前应在机油中浸泡24小时,以增强皮碗的密闭性。在向泵筒中安装塞杆组件时,要用左手握住泵筒,右手将塞杆皮碗边缘放在泵筒口,慢慢地将皮碗旋入泵筒。切忌硬行塞入。

4. 皮碗及摇杆轴转动处,要加注适量润滑油。

5. 使用完毕后,要及时清洗喷雾器,以防腐蚀机件。所有皮质垫圈,储存时应浸透机油,以免皮质垫圈干缩硬化。

## 二、工农-36型担架式喷雾机

工农-36型担架式机动喷雾机是我国当前普遍使用的一种机动式喷雾机，适用于水稻、小麦、棉花等作物的病虫害防治，也适用于供水比较方便的果园和园林。

### (一) 构造

工农-36型担架式机动喷雾机主要由三缸活塞泵、空气室、混药器、喷射部件、压力表、调压阀、机架及汽油机等部件组成，如图1-4所示。所有部件都装在担架上，可由人力搬运。

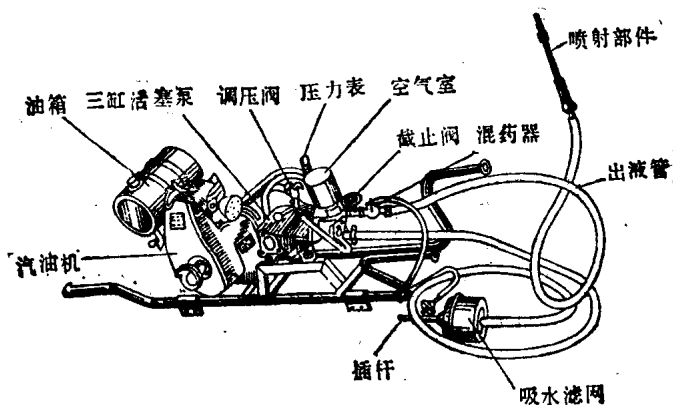


图1-4 工农-36型担架式机动喷雾机

#### 1. 三缸活塞泵

本机采用三个泵筒联合工作，故称为三缸活塞泵。这种泵的排液比单缸、双缸、四缸泵的均匀。

## 2. 空气室

它的作用是稳定液流压力，使药液能均匀而连续不断地进行喷射。

## 3. 调压阀

它的作用是使液流在规定的压力下进入喷射部件，以确保喷雾质量，防止机件不因压力过高而损坏。当空气室内压力超过调压阀限定的压力时，水顶开调压阀，使水回流，从而保证机件安全。一般在排除故障时，也要先拧松调压阀卸压，让水回流，以防事故。

## 4. 混药器

混药器是一种使母液与水均匀混合的自动混合装置。混药器为射流式，它设置在水泵前面截止阀（开关）上。工作时，打开截止阀，压力为20~25公斤/厘米<sup>2</sup>的高压水流通过射嘴小孔，产生出约50米/秒的高速，使混合室内压力小于大气压，药液箱内的母液（高浓度药液）被吸入混合室并与水混合成稀释药液。

## 5. 压力表

压力表用来指示调节工作压力大小，其量程为0~30公斤/厘米<sup>2</sup>。

## 6. 喷枪及喷头

喷枪是用于远射程的喷射部件，常用于稻田和果园的喷射。

喷头为切向离心式，有双头喷头和四头喷头两种结构型式。它是一种近射程的喷射部件，喷出的雾滴较小，多用于棉田喷射。

## 7. 发动机

本机选用HD0301型式165型汽油机为动力。动力可从左侧面或右侧面传给三缸活塞泵。如要变换动力输送位置，只要拆下三缸活塞泵的曲轴，调头安装就可以了，因为三缸活塞泵可以正转，也可以反转。

## (二) 工作过程

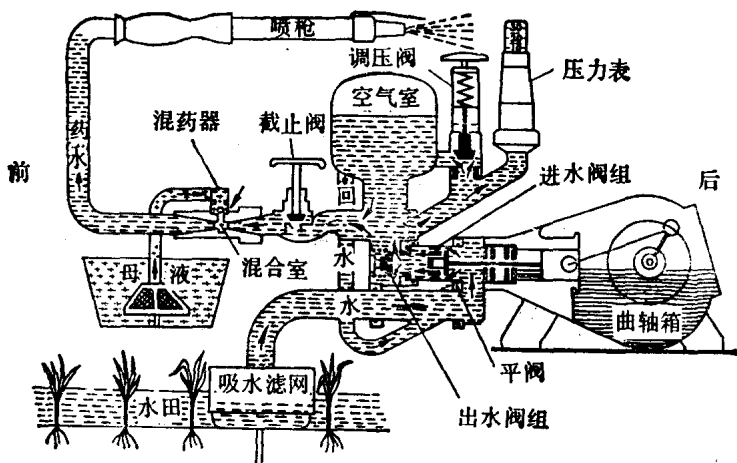


图1-5 工农-36型机动喷雾机工作过程

工农-36型机动喷雾机的工作过程如图1-5所示。发动机通过三角皮带带动三缸活塞泵的曲轴转动，转动的曲轴驱使活塞杆和活塞在泵筒内作直线往复运动。当活塞前行时（泵在前方，发动机在后方），胶碗托紧贴平阀，将进水阀门关闭，活塞后部形成真空，外界大气压将水源处的水压经吸水滤网及吸水管，进入泵筒后部。与此同时，活塞前部的水受压，顶开出水阀，水进入空气室；当活塞后行时，活塞前端压力下降，出水阀门开启，水从胶碗托与平阀之间空隙

和阀片上的水孔流入活塞前端。

活塞不断作往复运动，将水不断吸入泵筒，然后压送到空气室，当截止阀（开关）打开时，高压水流流过射流式混药器，由射流作用将母液吸入混合室与水混合成稀释药液，再经喷枪喷出。

### （三）使用

1. 由于液流在喷枪内不产生涡流，而是直接喷出，所以液流集中，雾化差，但射程远，在小于二级风时，最远平射射程可达15米左右。通常喷枪配用混药器能就地吸水，自动混药，适用于水稻或离水源近的果园。

在近距离给低矮作物喷洒农药，要求小药量、细雾点时，则应配用喷头。在作物幼苗期用双喷头，枝叶繁茂时则选用四喷头，对较高大的果树则须用竹杆接长喷杆进行喷射。用喷头进行喷洒，喷量小，不能自动混药。

2. 母液浓度应恰当，母液浓度大小与混药器的使用紧密相关。施药前应按使用说明书配置母液，稀释后的母液应与植保要求相符。施药不足，治虫效果差；施药过浓、过多会引起药害。

#### 3. 三缸液压泵的起动和压力调节：

操作前先把调压阀旋松卸压。起动后，如泵的排量正常，就可关闭截止阀，使药液暂不喷出，然后逐步旋紧调压阀以提高药液压力，当压力升高到10公斤/厘米<sup>2</sup>（喷枪的常用压力）时，即可打开截止阀进行喷洒。

近距离转移地块，如果停止作业时间在15分钟以内，发动机可以不熄火进行转移，但要先卸压，关闭截止阀，防止



泵内脱水，损坏机泵。

长距离转移地块，停止作业时间较长，则应将发动机熄火。

#### (四) 常见故障及排除方法

故障名称	故障原因	排除方法
泵吸不上水	①泵内或管内有空气 ②漏气	①拧紧调压阀进行加压，然后打开截止阀排除空气，就可上水 ②堵漏
吸水少(排量不足)	①吸水滤网上有杂物 ②空气宝座内出水阀有杂物搁住，或损坏 ③吸水管泵筒两端密封环损坏 ④泵筒内胶碗损坏 ⑤胶碗托与平阀片间有杂物搁住，或零件损坏	①清除杂物 ②清除杂物或更换新件 ③换新件 ④换新件 ⑤清除杂物，换新件
吸水正常但压力不高	①调压阀中弹簧断裂 ②调压阀阀门与阀座之间有杂物搁住，或零件损坏	①换新件 ②清除杂物，或换新件
混药器不稳定或吸不上药	①吸药滤网不干净，T形接头松动 ②混药器零件磨损	①清洗干净，拧紧接头 ②更换磨损的喷嘴或衬套