



中国科协繁荣科普创作资助计划资助出版

# 谷物收获机械

强农技术丛书·现代农业装备系列

余泳昌 主编

# 维修



307

出版传媒

## 特别推荐

农民出版社



## 编委会

**主任** 徐广印  
**副主任** 余泳昌 杨富营  
**委员** 张玉甫 姚东伟 宋彦军 毛鹏军  
**主审** 朱秉兰

## 本书作者

**主编** 余泳昌  
**副主编** 陈新昌  
**参编** 何玉静 张红梅 鲁传明 郭仓库  
胡丰收 王宏亮

### 图书在版编目(CIP)数据

谷物收获机械维修/余泳昌主编. —郑州:中原出版传媒集团, 中原农民出版社, 2010. 5  
(强农技术丛书·现代农业装备系列)  
ISBN 978-7-80739-789-2

I. 谷… II. 余… III. 谷物收获机具—维修 IV. S225.307

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 213147 号

---

**出版:** 中原出版传媒集团 中原农民出版社

(地址: 郑州市经五路 66 号 电话: 0371—65751257

邮政编码: 450002)

**发行单位:** 全国新华书店

**承印单位:** 河南龙华印务有限公司

**开本:** 890mm × 1240mm

A5

**印张:** 5.5

**字数:** 145 千字

**版次:** 2010 年 5 月第 1 版

**印次:** 2010 年 5 月第 1 次印刷

---

**书号:** ISBN 978-7-80739-789-2

**定价:** 10.00 元

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

# 目 录

<b>第一章 小麦收获机械常见故障及排除方法</b> .....	1
<b>第一节 割台</b> .....	1
一、割刀堵塞 .....	2
二、割台前堆积作物 .....	4
三、作物在割台搅龙上架空,喂入不畅 .....	5
四、拨禾轮打落子粒太多 .....	8
五、拨禾轮翻草 .....	9
六、拨禾轮轴缠草 .....	10
七、被割作物向前倾倒 .....	11
八、压边禾 .....	11
九、推禾 .....	12
十、已割与未割作物穗部互相缠绕 .....	13
十一、割茬不整齐 .....	13
十二、割刀不动或无力 .....	14
十三、割刀作响 .....	14
十四、自动喂入困难 .....	14
十五、倾斜喂入室链耙反吐谷物 .....	15
十六、割台搅龙堵塞 .....	16
<b>第二节 脱粒清选系统</b> .....	17
一、滚筒堵塞 .....	17

二、滚筒脱净率偏低 .....	17
三、谷粒破碎太多 .....	19
四、谷粒脱不尽而破碎多 .....	21
五、滚筒转速失稳或有异常声音 .....	21
六、排草中夹带子粒偏多 .....	22
七、排糠中子粒偏多 .....	22
八、粮中含杂率偏高 .....	24
九、杂余中颖糠偏多 .....	24
十、粮中穗头偏多 .....	25
十一、复脱器堵塞 .....	26
十二、脱粒滚筒响声大,效率下降 .....	27
十三、子粒破碎率高 .....	28
十四、集谷搅龙和子粒升运器堵塞 .....	28
十五、出糠口堵塞 .....	28
十六、逐稿器排出茎秆中夹带子粒多 .....	29
<b>第三节 底盘 .....</b>	<b>30</b>
一、行走离合器打滑 .....	30
二、行走离合器分离不清 .....	31
三、挂挡困难或掉挡 .....	31
四、变速箱工作有异响 .....	31
五、变速范围达不到 .....	32
六、最终传动齿轮室有异响 .....	32
七、油门踏板锁不住或不回位 .....	33
八、离合器分离不彻底 .....	33
<b>第四节 液压系统 .....</b>	<b>34</b>
一、操作系统所有油缸在接通多路换向阀时均不能工作 .....	36
二、割台和拨禾轮升降缓慢或只升不降 .....	36
三、割台和拨禾轮升降速度不平稳,拨禾轮油缸不下降 .....	37

四、割台与拨禾轮自动沉降(换向阀中位时) .....	37
五、无级变速轮不变速,油缸进退迟缓 .....	37
六、无级变速轮不变速,油缸进退速度不平稳 .....	38
七、无级变速轮不变速,换向阀居中位,油缸自动退缩 .....	38
八、液压油箱内有大量乳化状态气泡 .....	39
九、转向盘居中时机器跑偏 .....	39
十、转向沉重 .....	39
十一、转向失灵 .....	40
十二、换向阀不能自动回到中位或在中位时不能定位 .....	40
十三、卡套式接头漏油 .....	40
<b>第五节 电气系统</b> .....	<b>41</b>
一、启动无反应 .....	41
二、不充电 .....	42
三、充电电流过大 .....	42
四、报警器主机不显示或背光不亮 .....	43
五、报警器主机显示乱或蜂鸣器及报警灯指示不正常 .....	43
六、报警器主机显示正常,但报警灯不亮 .....	43
七、报警器主机显示正常,报警灯不停地闪烁 .....	44
八、报警器主机显示正常,报警灯不停地闪烁,但蜂鸣 器不响 .....	44
九、单个或多个报警灯常红不变绿并报警(最大油门时) .....	44
十、主离合未接合,出现误报警现象 .....	45
十一、启动电路故障 .....	45
十二、保险丝方面的故障 .....	45
十三、报警开关方面的故障 .....	46
十四、油量传感器方面的故障 .....	46

十五、刹车灯开关方面的故障 .....	46
十六、各种车灯方面的故障 .....	47
十七、电机过热 .....	47
<b>第二章 玉米收获机械常见故障及排除方法</b> .....	<b>48</b>
<b>第一节 摘穗台</b> .....	<b>49</b>
一、拉茎辊或摘穗板堵塞 .....	49
二、拨禾链传动不灵 .....	51
三、割台部位果穗子粒损失大 .....	51
四、拉茎辊被植株缠绕 .....	53
五、落地果穗多 .....	53
<b>第二节 果穗升运器</b> .....	<b>54</b>
一、果穗搅龙输送机堵塞 .....	54
二、果穗纵向升运器运转不灵 .....	55
三、升运器链条不能转动 .....	56
<b>第三节 自走型收获机械行走系统</b> .....	<b>57</b>
一、行走离合器分离不清 .....	57
二、换挡不灵活或出现跳挡现象 .....	59
三、无级变速机构失效 .....	59
四、发动机启动后主机不能前进 .....	60
五、制动效果不好 .....	61
<b>第四节 液压系统</b> .....	<b>61</b>
一、摘穗台上升高度不够 .....	61
二、摘穗台跳跃上升 .....	62
三、摘穗台升降迟缓 .....	62
四、扶禾器不能升降 .....	63
五、行走无级变速器不能上下移动 .....	63
六、液压系统油缸不能工作 .....	64
七、液压齿轮油泵发热 .....	64
八、行走过程中方向盘居中位而机器仍跑偏 .....	65

九、行走途中自行减速 .....	65
第五节 秸秆粉碎还田装置 .....	65
一、秸秆切碎质量不好 .....	65
二、机器剧烈震动 .....	66
三、变速箱有杂音,温升过高 .....	67
四、切碎机三角带磨损严重 .....	68
五、切碎机主轴温升过高 .....	68

### 第三章 全喂入水稻收获机械常见故障及排除方法

.....	69
第一节 底盘 .....	69
一、履带脱轨 .....	69
二、田间作业打滑或不能行走 .....	71
三、导向轮、平衡轮、托带轮、支重轮磨损严重 .....	73
四、起步时离合器抖动 .....	73
五、行走离合器打滑 .....	74
六、离合器分离不彻底 .....	74
七、转向失灵(机械转向) .....	76
八、转向失灵(液压转向) .....	79
九、转向沉重 .....	80
十、排挡困难或挂不上挡 .....	81
十一、乱挡、自动脱挡 .....	81
十二、双向转向缸柱塞外伸无力、速度慢、转向制动力 不足 .....	82
第二节 割台 .....	83
一、切割速度减慢,稻秆割不断,甚至连根拔起 .....	83
二、割刀堵塞或运转不灵 .....	85
三、漏割 .....	86
四、割台前部堆积作物 .....	86
五、割台搅龙堵塞 .....	88

六、割台喂入口处(输送槽入口处)搅龙缠草 .....	89
七、割茬不整齐 .....	90
八、下切割器拥草 .....	91
九、割台无法下降 .....	91
十、割台下降过快 .....	92
十一、割台提升无力、缓慢 .....	92
十二、拨禾轮无法上升 .....	93
十三、拨禾轮缠草 .....	94
十四、拨禾轮不转 .....	95
十五、拨禾轮扬作物 .....	96
十六、伸缩拨齿回带作物 .....	96
十七、过桥链耙断裂 .....	96
十八、割刀推禾 .....	97
十九、切割器不运动 .....	97
二十、二次切割器堆草 .....	98
<b>第三节 输送、脱粒系统 .....</b>	<b>98</b>
一、输送槽下端堵塞 .....	98
二、输送链耙回草 .....	100
三、脱粒滚筒堵塞 .....	100
四、脱粒滚筒转动不稳定或有异常声音 .....	101
五、排草夹带损失大 .....	102
六、清选筛跑粮 .....	103
七、杂余升运器堵塞 .....	103
八、复脱器堵塞 .....	105
九、粮箱中含杂率高 .....	106
十、子粒破碎、破壳多 .....	108
十一、振动筛阻塞 .....	109
十二、滚筒脱不净且子粒带柄率高 .....	110
<b>第四节 清选、分离装置 .....</b>	<b>113</b>
一、排糠口排出的颖壳中有子粒 .....	113



二、子粒搅龙堵塞 .....	114
三、粮仓卸不出粮 .....	114
四、子粒搅龙弹性销断裂 .....	115
五、杂余搅龙堵塞 .....	116
六、排草口堵塞,排草轮不转 .....	117
<b>第五节 电气系统</b> .....	117
一、启动无反应 .....	117
二、启动无力 .....	117
三、灯不亮 .....	118
四、启动后全车灯及仪表无电 .....	118
五、不充电 .....	118
六、充电电流过大 .....	119
七、通电后水温表或油压表指示最高位,发动机工作时 不能回到正常指示 .....	120
八、启动后水温表或油压表无指示 .....	120
九、水箱“开锅” .....	120
<b>第六节 发动机</b> .....	122
一、发动机排烟异常 .....	122
二、柴油机水箱冒气泡 .....	124
三、柴油机启动时汽缸无爆发声,排气口无烟 .....	124
四、柴油机启动困难或不能启动 .....	125
五、柴油机无力 .....	126

## 第四章 半喂入水稻收获机械常见故障及排除方法

.....	127
<b>第一节 割台</b> .....	128
一、扶禾器工作时有异响 .....	128
二、作物漏割、割不断 .....	129
三、割茬不整齐 .....	130
四、茎秆在拨禾装置处堵塞 .....	131

五、茎秆在左右输送链交会处堵塞 .....	132
六、辅助输送部分堵塞 .....	133
七、稍有负荷割台就不能工作 .....	134
八、作物不能输送或作业突然停止 .....	135
九、拔出植株 .....	135
十、扶禾爪、输送爪和搬运皮带断裂 .....	136
十一、供给构架早期磨损及供给链条断裂 .....	137
十二、深浅张紧臂变形,链条断裂 .....	137
十三、割台固定螺丝断裂 .....	137
十四、割刀早期磨损,刀片断裂 .....	138
十五、割刀作响 .....	138
十六、割刀不动或无力 .....	139
十七、拨指损坏或断裂 .....	140
十八、稻秆长短不齐(可造成上下稻穗脱不净) .....	141
十九、垂直链与喂入链衔接处堵塞 .....	141
二十、A. C. F 开关不起作用,谷物飞散 .....	141
<b>第二节 脱粒清选系统 .....</b>	<b>143</b>
一、滚筒堵塞 .....	143
二、未脱粒的稻穗较多 .....	144
三、子粒清洁度差 .....	144
四、清粮损失大(振动筛尾部子粒抛洒严重) .....	145
五、切碎器堵塞引起发动机自动熄火 .....	145
六、排杂口飞散子粒过多 .....	147
七、谷物脱壳量过多 .....	148
八、谷物分离不良 .....	148
九、排茎秆部分堵塞 .....	149
十、排草链堵塞 .....	149
十一、子粒飞散多 .....	150
十二、脱粒皮带、脱粒驱动皮带断裂 .....	151
十三、脱粒效率不高,喂入有异常响声 .....	152

<b>第三节 发动机</b> .....	153
一、启动电动机不运转 .....	153
二、启动电动机运转良好,但发动机不能启动 .....	154
三、发动机功率下降 .....	155
四、散热水箱“开锅” .....	156
<b>第四节 行走系统</b> .....	157
一、履带脱出 .....	157
二、转向失灵 .....	158
三、行走速度明显下降 .....	158
四、履带导轨螺丝松动或断裂 .....	158
<b>第五节 输送系统</b> .....	159
一、作物不能收割而被压倒 .....	159
二、作物不输送 .....	159
三、穗头过分迟送 .....	159
<b>第六节 电气系统</b> .....	160
一、喂入机构动作,但不限位 .....	160
二、喂入机构不动作 .....	160
三、电动泵有电,但不工作 .....	161
四、电动泵无电 .....	161
<b>参考文献</b> .....	162

# 第一章 小麦收获机械常见故障及排除方法

## 第一节 割台

小麦联合收获机械的割台主要由切割器、拨禾轮、输送链耙、喂入搅龙及其液压系统等组成(图 1-1)。

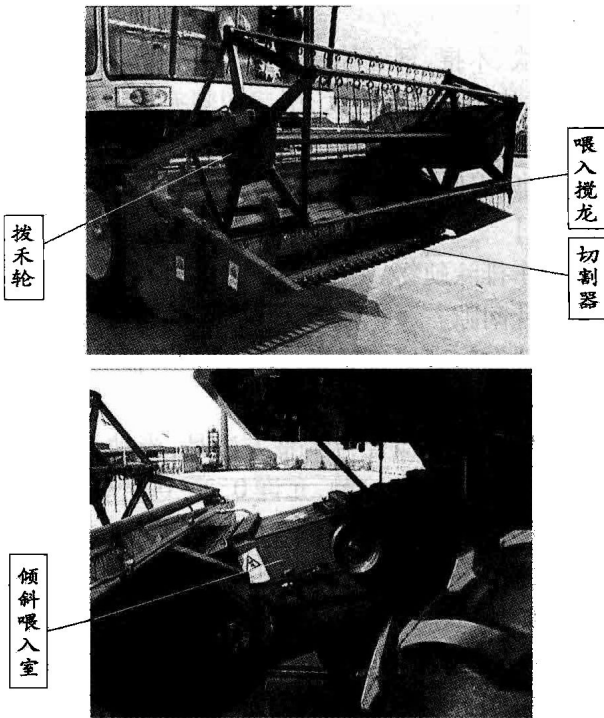


图 1-1 割台机构组成

## 一、割刀堵塞

切割器结构如图 1-2 所示。

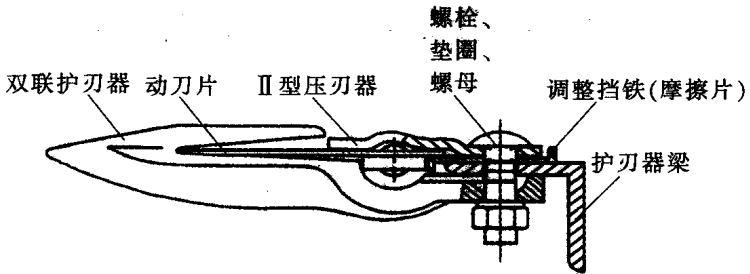


图 1-2 切割器结构

### 【故障原因】

1. 遇到石块、木棍、钢丝等硬物。
2. 动、定刀片切割间隙过大,引起切割杂草。
3. 刀片或护刀器损坏。
4. 因割茬低而使刀梁上拥土。

### 【排除方法】

1. 立即停车排除硬物。
2. 调整刀片间隙。
3. 更换刀片和修磨护刀器刃,或更换护刀器。
4. 提高割茬和清理积土。

切割器刀片间隙的检查与调整方法是:当动刀片与定刀片中心重合时,刀片前端应互相接触,允许 0.2~0.5 毫米的间隙,定刀片后端间隙不大于 1 毫米,如不符合应进行调整(图 1-3)。如间隙过大,说明调整挡铁已磨损,这时可通过将调整挡铁调面,或在其下垫薄片来实现。对于少量因撞击而变形的定刀架可用锤击方法校正(图 1-4),使定刀组合保持在一个平面,调整后需保证动刀片往复运动没有卡滞现象(图 1-5)。由于动、定刀片之间往复运动为高速运动,并与作物之间干摩擦,故要注意经常注油,并避免与田埂相撞而造成弯曲变形。

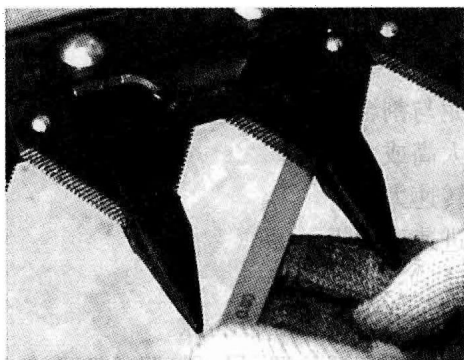


图 1-3 动、定刀片间隙测量与调整

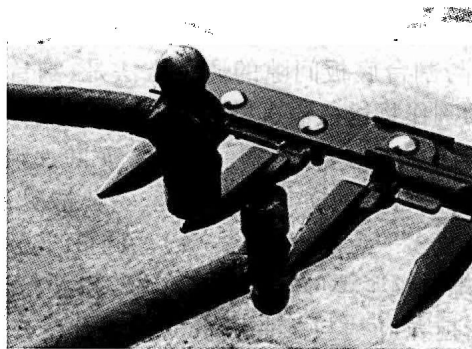


图 1-4 护刃器与定刀间隙校正



图 1-5 割刀与刀架位置校正

## 二、割台前堆积作物

### 【故障原因】

1. 割台搅龙与割台底板间隙过大。
2. 拨禾轮太高或太偏前。
3. 拨禾轮转速太低。
4. 机器前进速度太慢。

### 【排除方法】

1. 调整割台搅龙与割台底板间隙。
2. 调整拨禾轮至合适位置,尽可能降低割茬。
3. 提高拨禾轮转速。
4. 提高机器前进速度。

割台搅龙与割台底板间隙的调整方法是:割台搅龙位于切割器后面,将已切割作物送往输送槽口,偏心伸缩机构与输送带耙齿配合,把作物转向 $90^{\circ}$ 送入输送槽。割台搅龙叶片与割台底板间隙直接影响作物在割台上的横向输送性能,一般情况下为11~15毫米,即一个手指宽多一点高度(图1-6)。调整时,松开割台左侧浮动滑块下面的螺栓锁紧螺母(图1-7),调节支承螺栓,顶起或放下轴承块,使割台搅龙叶片与割台底板的间隙合适并保证割台搅龙与割台底板平行。

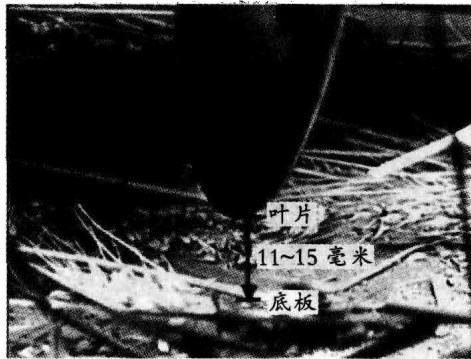


图1-6 割台搅龙叶片与割台底板间隙



图 1-7 割台搅龙与割台底板间隙调节示意图

### 三、作物在割台搅龙上架空,喂人不畅

#### 【故障原因】

1. 机器前进速度偏高。
2. 伸缩拨齿伸出位置不对。
3. 拨禾轮离喂入搅龙太远。

#### 【排除方法】

1. 降低机器前进速度。
2. 向前上方调整伸缩拨齿伸出位置(图 1-8)。
3. 后移拨禾轮。

偏心伸缩机构,是通过伸缩杆(拨指)前后伸缩把搅龙横向输送来的作物纵向送入输送槽口。伸缩杆影响到搅龙纵向输送性



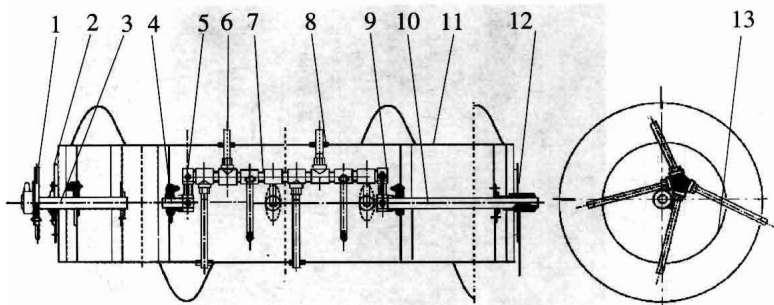


图 1-8 割台搅龙和偏心伸缩机构

1. 链轮 2. 左调节板 3. 主动轴 4. 短轴 5. 紧固螺栓 6. 伸缩齿  
7. 伸缩齿轴 8. 拨具导套 9. 支架 10. 偏心调节轴 11、13. 搅龙筒  
12. 右调节板搅龙装配孔盖

能,它的伸缩位置调整方法为:伸缩杆朝向输送槽时,伸缩杆缩至最短位置(图 1-9),然后拧紧调节块固定螺栓。

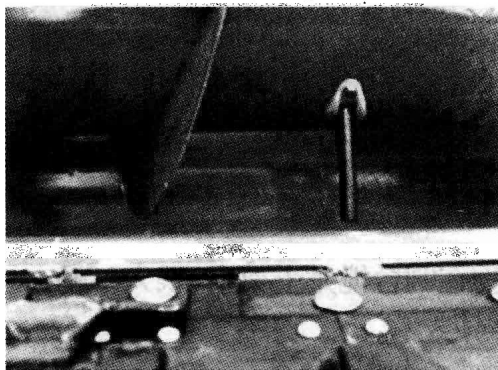


图 1-9 伸缩杆伸缩位置的调整

拨禾轮的调整方法是:拨禾轮位于割台切割器的前上方,由拨禾轮撑杆和滑座支承,它的主要作用是将作物导向切割器。收割机前进作业时,拨禾轮旋转,拨禾轮杆和弹性拨齿将作物扶起并拨向割台,做支承切割。切割后,保持割下的作物整齐地倒向割台,利于割刀继续切割。

拨禾轮采用偏心滑轮式结构,拨禾轮旋转时,弹性拨齿与地面