



农家书屋藏书机手之友系列

# 收获好帮手—— 收获机械使用维修一本通

✿ 黄允斌 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



农家书屋藏

# 收获好帮手—— 收获机械使用维修一本通

主 编 黄允斌  
参 编 孙向阳 王洪伟



机械工业出版社

本书以国内主要厂家的典型产品为例,系统地介绍了小麦、水稻和玉米收获机械选购、使用、调整、维修和保养的相关知识。针对广大农技人员的文化程度和生产需要,注重系统性和实用性的统一,内容通俗易懂、图文并茂。

本书既可供联合收获机驾驶员、修理工与管理人员使用,还可供销售、质检和鉴定人员工作时参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

收获好帮手:收获机械使用维修一本通/黄允斌主编. —北京:机械工业出版社,2010.9  
(农家书屋藏书机手之友系列)  
ISBN 978-7-111-31786-9

I. ①收… II. ①黄… III. ①收获机具-使用②收获机具-维修 IV. ①S225.07

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第174616号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:张秀恩 责任编辑:张秀恩

版式设计:张世琴 责任校对:张莉娟

封面设计:赵颖喆 责任印制:杨曦

北京京丰印刷厂印刷

2010年10月第1版·第1次印刷

130mm×184mm·5.5印张·122千字

0 001—4 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-31786-9

定价:18.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务 编辑热线:(010)88379770

社服务中心:(010)88361066 网络服务

销售一部:(010)68326294 门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 教材网:<http://www.cmpedu.com>

读者服务部:(010)68993821 封面防伪标均为盗版

# 前 言

农作物收获是农业生产中的重要环节,实现收获机械化对于保证农业丰产丰收,改善劳动条件,提高生产效率等有着极其重要的作用。近几年,随着《中华人民共和国农业机械化促进法》的颁布和农机补贴等惠农政策的实施,促使我国农业机械保有量持续增长,收获机械化也取得了较大的进步;特别是小麦、水稻收获机械已经取得了重大突破,出现了谷物联合收获机生产、销售、跨区作业的火爆局面。玉米收获机已研制开发出多种机型,并逐渐走向成熟,使用面积不断扩大。

为了方便广大农技人员使用、维修和管理收获机械,本书以我国联合收获机主要厂家的典型产品为例,详细地介绍了当前农业生产中广泛使用的悬挂式、自走式收获机械的性能结构、工作过程、驾驶操作、安装调整、维护保养、故障排除和安全生产等知识。本书分为5章,分别是:认识收获机械、小麦联合收割机、水稻联合收割机、玉米联合收获机和收获机械的电气系统。

在编写过程中,针对广大农技人员的需要,注重可操作性,以及新产品、新技术的应用,尽量做到科学性、先进性、系统性和实用性的统一。书中资料翔实、通俗易懂、图文并茂,既可供联合收获机驾驶员、修理工与管理人員使用,也可供销售、质检和鉴定人员工作时参考。

由于编者水平有限,对一些问题的理解和处理难免有不

#### IV 收获好帮手——收获机械使用维修一本通

---

当之处,衷心希望使用本书的读者批评指正。

作者

2010年3月

# 目 录

## 前言

<b>第1章 认识收获机械</b> ·····	1
1.1 概述·····	1
1.1.1 作物的收获方法·····	1
1.1.2 如何选购收获机械·····	3
1.1.3 收获机械停放的保管·····	6
1.2 收获机械的种类·····	7
1.2.1 小麦联合收割机的种类·····	7
1.2.2 水稻收割机的种类·····	9
1.2.3 玉米收获机的种类·····	11
1.3 收获机械的选购·····	12
1.3.1 收获机械的选购方法·····	12
1.3.2 小麦联合收割机的主要生产厂家·····	15
1.3.3 水稻收割机的主要生产厂家·····	18
1.3.4 玉米收获机的主要生产厂家·····	22
1.4 收获作业前的准备·····	26
1.4.1 收获机械的准备·····	26
1.4.2 田间准备·····	27
1.4.3 收获作业要点·····	28
1.4.4 收获机械安全使用规范·····	29
<b>第2章 小麦联合收割机</b> ·····	31
2.1 悬挂全喂入式小麦联合收割机·····	31

2.1.1	结构	31
2.1.2	工作过程	32
2.1.3	主要部件的调整	40
2.1.4	悬挂全喂入式小麦联合收割机的安装	46
2.2	自走全喂入式小麦联合收割机	49
2.2.1	结构	49
2.2.2	主要部件及工作过程	50
2.2.3	主要部件的调整	53
2.3	小麦联合收割机的保养	59
2.3.1	班次保养	59
2.3.2	季度保养与封存	62
2.3.3	使用注意事项	64
2.4	小麦联合收割机常见故障的排除	68
2.4.1	割台常见故障的排除	68
2.4.2	脱粒装置常见故障的排除	70
2.4.3	分离清选常见故障的排除	72
<b>第3章</b>	<b>水稻联合收割机</b>	<b>74</b>
3.1	水稻联合收割机的使用	74
3.1.1	结构	74
3.1.2	主要部件及工作过程	76
3.1.3	倒伏水稻的收割	82
3.1.4	使用注意事项	83
3.2	水稻联合收割机的调整	86
3.2.1	割台的调整	86
3.2.2	中间输送装置的调整	87
3.2.3	脱粒装置的调整	87
3.2.4	行走装置的调整	88

---

3.3	水稻联合收割机的保养	91
3.3.1	主要部件的保养	91
3.3.2	季度保养与封存	96
3.4	水稻联合收割机常见故障的排除	98
3.4.1	割台常见故障的排除	98
3.4.2	脱粒装置常见故障的排除	100
3.4.3	行走装置常见故障的排除	102
<b>第4章</b>	<b>玉米联合收获机</b>	<b>105</b>
4.1	玉米联合收获机的使用	105
4.1.1	结构	105
4.1.2	主要部件及工作过程	108
4.1.3	使用	112
4.1.4	使用注意事项	114
4.2	玉米联合收获机的调整	116
4.2.1	摘穗割台的调整	116
4.2.2	升运器的调整	118
4.2.3	切碎器的调整	119
4.2.4	悬挂式玉米联合收获机整机调整	119
4.3	玉米联合收获机的保养	120
4.3.1	试运转	120
4.3.2	班次保养	121
4.3.3	季度保养与封存	123
4.4	玉米联合收获机常见故障的排除	125
4.4.1	割台常见故障的排除	125
4.4.2	升运器常见故障的排除	126
4.4.3	切碎器常见故障的排除	128
<b>第5章</b>	<b>收获机械的电气系统</b>	<b>130</b>



## VIII 收获好帮手——收获机械使用维修一本通

---

5.1 概述 .....	130
5.1.1 玉米收获机的电气线路图 .....	130
5.1.2 电气线路图的识读 .....	133
5.1.3 电气系统的常见故障 .....	135
5.1.4 电气系统的保养 .....	137
5.2 蓄电池 .....	138
5.2.1 结构 .....	138
5.2.2 使用 .....	140
5.2.3 常见故障 .....	143
5.3 起动机 .....	145
5.3.1 结构 .....	145
5.3.2 常见故障 .....	147
5.4 硅整流发电机 .....	149
5.4.1 结构 .....	149
5.4.2 常见故障 .....	152
5.5 其他电气设备 .....	156
5.5.1 灯系 .....	156
5.5.2 仪表 .....	159
5.5.3 喇叭 .....	162
5.5.4 常见故障 .....	163
参考文献 .....	168

# 第 1 章 认识收获机械

## 1.1 概述

收获是作物栽培的最后一个环节，在农田作业项目中需要的劳动量最大。一般麦类作物在黄熟期到完熟初期的 5 ~ 8 天内必须收获完毕。适时收获与否，不但影响作物的产量和质量，还影响下茬作物的及时栽种。收获过早，籽粒不饱满，会影响产量；收获过迟，容易造成自然落粒损失，如逢雨季，不及时收割、脱粒，就会造成植株倒伏、穗上发芽、籽粒霉烂等损失，因此收获作业具有季节性强的特点。利用机械收获小麦、水稻、玉米等农作物，不仅生产效率是人工收获的几十倍到上百倍，还可以减轻劳动强度、减少收获过程中的损失、缩短收获期，机械收获已经成为规模农业的发展趋势。

### 1.1.1 作物的收获方法

作物的收获过程一般包括收割、打捆、运输、堆垛、脱粒、分离和清选等作业。不同的种植地区有着不同的自然条件、种植制度、经济结构和技术水平，所采用的收获工艺也不同。目前，主要采用的机械收获工艺有下列三种方式。

(1) 分段收获法 分段收获法是将收获过程分成几个阶段完成。首先在作物的蜡熟中期到蜡熟末期（此时千粒重量最大、品质最好），将作物割倒铺放或堆放在田间；然

后打捆；最后在田间或运输到场上进行脱粒、清选等工作。这种收获法用机械完成各项作业或其中的几项作业，使用的机具比较简单，操作维护方便，机具价格也便宜，对使用技术的要求不高，容易掌握和推广。但在整个收获过程中要配合相当多的人力进行打捆、运输、堆垛、脱粒和清选等，花费的劳动量大，劳动强度高，效率低，谷物的总损失量也较大。分段收获法主要应用在联合收割机保有量不足，不能在作物最佳收获期内完成收获任务的情况下采用。

(2) 联合收获法 联合收获法是在作物的蜡熟末期，采用联合收割机一次完成切割、脱粒、分离和清选等作业，这种收获工艺机械化程度高，可以大幅度提高生产效率，降低劳动强度，减少总损失，能及时收获和清理田地，以便下茬作物的耕种，特别有利于抢收、抢种。但其机具结构复杂，造价较高，机具全年的利用率低，所以使用成本也高，并要求田头道路完好和田块较大，对使用和维修技术的要求较高。

(3) 分段联合收获法 分段联合收获法是把收获分为两个阶段进行。先用收割机将作物割倒，成条地铺放在具有一定高度的割茬上，经过3~5天的晾晒后，使其含水率降低，并利用作物的后熟作用，使其籽粒逐渐成熟一致，然后用装有捡拾机的联合收获机捡拾、脱粒、分离和清选。这种收获工艺在作物的蜡熟中期进行割晒，作业时间较联合收获工艺提前7~8天，可使机器的全年作业量提高近一倍。由于可以提前收割晾晒和后熟，这种方法收获的籽粒饱满、光泽好，提高了产量与质量，延长了收获时间，缓解了收获工作的紧张程度，但是这种方法要增加作业次数，如遇雨季可能使籽粒发芽或霉烂，因此这种收获方式多用于北方麦作地

区，不适合南方稻作地区。

收获是整个农业生产过程中夺取高产丰收的重要环节，对收获机械总的要求如下。

(1) 收获要及时 由于作物收获期短、劳动强度最大、劳动力紧张，要求收获机械可靠性高、生产率高。

(2) 收获质量要高 收获作业要求损失小、破碎小、含杂低。

(3) 适应性要好 能做到一机多用，可收获多种作物，并能适应不同自然条件和栽培制度。

### 1.1.2 如何选购收获机械

收获机械的种类繁多，各类产品都有各自的特点及适应性。在购买收获机械前，应尽可能多地掌握有关该机型的技术资料，如动力性、经济性、通用性、安全性、方便性等，还要注意以下问题：

#### 1. 购机用途

若是自购自用的，只需参照本地的生产条件，按作业量规模配置即可；若是参加跨区作业的，则要注重考察所选机型的适用性和可靠性，按当前农村的生产经营体制和生产力发展水平，一般选用中型自走式收割机较好。

#### 2. 了解农业机械购置补贴政策

随着国家对“三农”的重视，中央和地方政府实行了农业机械购置补贴政策，对购买支持推广的各类农业机械实行较大比例的政府财政补贴。因此，在购买农机之前，要到当地农业机械主管部门了解相关的补贴政策，重点了解补贴种类和补贴比例，尽量最大化地得到政府财政补贴资金支持，从国家惠农政策中充分受益。

### 3. 土地规模

若地块较小、作业对象为一家一户分散种植的，应以选购中小型联合收割机为主；若土地连片、实行区域化种植的，可选用大中型联合收割机。另外，所选机型的作业幅宽、轮距等要与当地种植制度、种植规格相适应。在实行间作套种的地区不宜选用履带式联合收割机。

### 4. 服务质量

联合收割机是较为复杂的农业机械，一定要选用安全可靠、证件齐全的正规生产厂家的产品，同时要考察其售后服务能力，优先选用信誉较好、维修配件网点分布广、服务及时周到的生产厂家的产品。同时要选择具有一定销售历史和规模的销售企业购买，以得到企业信誉和服务能力保证。新型农机产品有不少新结构、新零件，这些零配件的结构形状及尺寸不同，一般不具有通用性，有些在市场上买不到，必须到生产厂家去买，既花费路费，又耽误时间，给修理换件带来很大麻烦；有时虽然在当地能找到一家该产品零配件专卖店，但因缺乏竞争对手，其所售零配件价格往往较高。这些都人为地加大了维修成本和生产成本。因此，最好选购零配件供应普及的正规生产企业的成型产品。

### 5. 产品检查

1) 要检查所购产品是否具有产品合格证、使用说明书、售后服务凭证及有关技术文件；检查合格证上是否有产品出厂编号、检验员章（号）、出厂日期等内容；检查合格证上出厂编号与产品铭牌上出厂编号是否一致；如果是拖拉机、联合收割机等产品，还要分别核对整机编号、发动机编号与各自合格证的出厂编号是否一致；还要检查使用说明书与所购产品型号是否一致。

2) 要检查所购产品的随机工具、附件、备件与装箱单是否一致。

3) 要进行试运转, 检查机具性能, 观察外观质量。

4) 向销售者索要正式购机发票并向销售者了解产品使用、维护、保养的有关事项, 问清产品的三包方式, 修理者的地址和联系方式。有些机手直接到厂家购置, 由于路途远, 售后服务难以及时到位, 耽误了作业时间。所以购置农机时, 最好就近在当地农机公司或乡镇农机站购买。

## 6. 二手收获机的购买

1) 首先要弄清收获机是否来自合法渠道。如果收获机的来源不明, 很可能是走私产品或盗窃赃物, 一旦购买被查处后不仅收获机要被没收, 还要受到法律追究。所以在购买收获机时不能只贪图便宜, 一定要向销售方索要收获机的相关手续凭证。

2) 购买者(或使用者)应具备较丰富的机械知识和操作实践, 最好对收获机有一定的了解, 或请有经验的机手帮助选购, 谨防上当受骗。

3) 由于二手机销售商一般不能提供完善的三包服务, 所以用户在购买收获机时应向销售商咨询清楚, 收获机售出后提供哪些服务, 并与销售商就有关内容达成书面协议, 不能光听口头承诺, 以保证售后服务的顺利实现。

4) 最好到规模较大、信誉较好的销售商处选购收获机, 因为只有规模大、信誉好的销售商才有实力保证充足的货源, 及时供应配件和提供更多的保修服务。

5) 在选购时, 一定要对收获机进行全面的试机查验, 尤其对于关键部件和易损部件应反复仔细地查看, 做到心中有数。防止在买回收获机后就得更更换零件, 增加购机成本。

6) 在收获机运输途中应注意安全, 如果委托运输还应 对受托人的身份和车辆信息进行确认核实, 谨防运输诈骗。

7) 收获机在投入使用前, 应进行全面保养、维护和调试, 发现问题及时解决, 尽量将故障排除在苗头状态, 以免农忙时因维修耽搁作业。

### 1.1.3 收获机械停放的保管

收获机械只在作物的收获期工作, 作业时间短, 停放期较长。在停放期若保管、防护不当, 机具的损坏将远远超过工作期间的损坏, 将大大降低机具的使用寿命。因此, 机具停放期的保管和防护尤为重要, 需要做好以下工作:

#### 1. 防锈蚀

1) 在田间作业完毕后, 必须清除外部泥垢, 清除作业机构内的杂草和作物残留, 必要时用水或油清洗。

2) 清洗各润滑部位, 并重新进行润滑, 对有摩擦工作面的机件必须擦净后涂润滑油, 最好贴纸, 以减少与空气接触的机会。

3) 机具最好放置在阴凉干燥、通风的室内保管; 露天存放的, 要放在地势较高、干燥、不受阳光直射的地方, 最好能搭棚遮盖; 凡与地面直接接触的零件, 应用木板或砖块支起; 脱落的防护漆要重新涂好。

#### 2. 防腐蚀和霉烂

1) 机具上的木质零件受雨淋、风吹、日晒, 容易腐蚀、破裂和变形。有效的保管方式是在木料外表涂上油漆, 置于干燥的地方, 不要受到日晒雨淋。

2) 纺织品类, 例如帆布输送带等存放不当易霉烂。这类制品不应在露天放置, 应该拆下清洗晒干后存放在室内干

燥和能防虫、防鼠害的地方。

### 3. 防老化

橡胶或塑料器件易老化变质，使之弹性变差和容易折断。对橡胶或塑料器件的保管，最好用热的石蜡油涂在表面，放在室内的架子上，用纸将其盖好，保持通风、干燥及不受阳光直射。

### 4. 防变形

弹簧、传动带、长刀杆、轮胎等零件由于长期受力或放置不当会产生塑性变形，为此应在机架下面加以适当的支撑，使轮胎不承受负载；机械上的所有压紧或拉开的弹簧必须放松；拆下的传动带在室内妥善保管；有些拆下的易变形零件要平放或垂直挂起；另外拆下的易挤压变形的零件，保管时要防止挤压，以免变形。

### 5. 防丢失

对长期停放的机具应建立登记卡，详细记载机具的技术状态、附属装置、备件、工具等；各种机件应妥善保管，严禁拆卸零件作他用；若没有库房，机具在室外停放时，则应将电动机、传动带等易丢件拆下来，作好标记，存放在室内。

## 1.2 收获机械的种类

### 1.2.1 小麦联合收割机的种类

小麦主要采用小麦联合收割机收获。小麦联合收割机可以一次性完成小麦的收割、脱粒、清选等项作业。小麦联合收割机种类繁多，型号有上百种，诸多型号的联合收割机习惯的分类方法如下：



### 1. 按动力配置形式分类

按照动力配置形式可以将联合收获机分为牵引式、自走式和悬挂式等三种。我国生产的机型以自走式和悬挂式为主。

(1) 牵引式 由拖拉机牵引作业。又分为自配动力和不配备动力装置两种，不配备动力的收获机，动力由牵引拖拉机的动力输出轴供给。牵引式联合收割机的优点是造价低、拖拉机可全年充分利用；缺点是机器编组庞大、机动性能差、不适应长途转移和跨区作业，相对而言利用率较低，现已停产。

(2) 自走式 自身配置的柴油机驱动，其收割台配置在机器的正前方，整机设计紧凑，能自行开道，机动性好，生产效率高。自实现跨区作业以来，更充分体现了自走式联合收割机的优点。虽然造价较高，但目前应用较多，是收获机家族中的主导机型。

(3) 悬挂式 悬挂式联合收获机分为全悬挂式和半悬挂式两种，收获机悬挂在拖拉机上。全悬挂式联合收获机其收割台一般悬挂在拖拉机前方，脱粒部分悬挂在拖拉机后方，连接收割台和脱粒部分的输送装置配置在拖拉机侧面。半悬挂式联合收获机侧挂在拖拉机上，收割台配置于拖拉机前方，收获机外侧装有行走轮，支撑收获机大部分重量，另一部分重量通过前后两个铰接点与拖拉机联接。铰接点可保证联合收获机适应地形的变化，而且使联合收获机能便捷地同拖拉机挂接。悬挂式联合收获机的优点是价格低廉；缺点是整机配置松散，割、脱中间的过渡带太长，驾驶员视野较差，劳动条件差，每次向拖拉机上装卸都费时费工。目前已逐步被自走式联合收割机取代。