

陕西省农业机械安全协会

联合收割机 安全使用读本

行学敏 王拴怀 主编



中国农业科学技术出版社

陕西省农业机械安全协会

联合收割机 安全使用读本

行学敏 王拴怀 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

联合收割机安全使用读本 / 行学敏,王拴怀主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2014. 6

ISBN 978-7-5116-1652-4

I. ①联… II. ①行…②王… III. ①联合收获机—问题解答
IV. ①S225.3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 102786 号

责任编辑 姚 欢

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)8206636(编辑室) (010)82109702(发行部)
(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 889mm×1 194mm 1/32

印 张 5.125

字 数 137 千字

版 次 2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

定 价 15.00 元

—— 版权所有 · 翻印必究 ——

《联合收割机安全使用读本》

编 委 会

主 编

行学敏 王拴怀

编 写

(以编写章节为序)

孙斌县 杨 波 侯 波

雷西军 王拴怀 王福利

序

联合收割机是重要的农业机械之一,机械化收获又是现代农业必不可少的一个主要生产环节。改革开放以后,尤其是进入 21 世纪以来,在党的强农惠农富农政策的引领下,陕西的联合收割机得到迅猛发展。从牵引式、背负式到悬挂式、自走式,从小麦收割机到玉米、水稻收割机,研制生产了比较成熟的、系列化的收获机械,基本满足了全省三大区域不同地区、不同作物、不同农艺的要求,收获机械呈现出科技含量越来越高,机械装备越来越新,门类品种越来越全,发展速度越来越快的特点和机具多样化、功能集成化、动力大型化、服务社会化的发展趋势,走出了以跨区机械化收获为鲜明特征的农业机械化发展道路。截至 2012 年年底,全省共拥有各类联合收割机 3.2 万多台,小麦、玉米、水稻三大农作物收获机械化水平分别达到 81.6%、37.3%和 54%。

随着收获机械技术含量的不断提升,其安全性、可靠性和作业效率正被广大农民认可,并作为农机致富的首选机械化技术,成为农户增收的主要途径之一。但与此同时,由于种种原因,联合收割机事故又是各类农机事故中占比最高的领域,从近几年的统计数字看,事故起数和伤亡人数分别占到农机事故总数的 87.22%和 51.37%,其中一个重要的原因就是对联合作收割机驾驶操作人员的安全教育培训跟不上。

陕西省农机安全协会主要职责之一,就是协助农机安全主管部门开展宣传普及农机安全科技知识,组织会员进行农机安全知识培训。为此,特意组织农机管理专业人员和科研教学工作者编

写了这本《联合收割机安全使用读本》，从联合收割机的基本构造、保养调整、安全作业、故障排除到相关政策法规和事故施救上进行了问答式的介绍，通俗易懂、实用性强，特别适合联合收割机驾驶操作人员阅读。

我相信，只要广大联合收割机驾驶操作人员和农机安全监理人员认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，刻苦学习先进科技知识，熟练掌握安全驾驶操作技能和事故施救及处理技术，深刻吸取过去事故教训，联合收割机安全事故一定会大幅减少，农机安全形势一定会根本好转，希望这本书的编写发行能起到此作用。

是为序。

陕西省农业机械安全协会理事长



2014年5月



目 录

第一章 基本构造与常识	1
1 什么是联合收割机?	1
2 联合收割机是怎样分类的?	1
3 什么叫牵引式联合收割机?	2
4 什么叫自走式联合收割机?	2
5 什么叫悬挂式联合收割机?	2
6 什么叫全喂入式联合收割机?	2
7 什么叫半喂入式联合收割机?	2
8 什么叫割前脱粒式联合收割机?	3
9 如何区分大型、中型、小型联合收割机?	3
10 联合收割机型号的含义是什么?	3
11 选购联合收割机应注意哪些事项?	4
12 联合收割机的品牌、型号以及配套动力怎样选择?	4
13 怎样挑选联合收割机?	5
14 稻麦联合收割机主要由哪些系统组成?	5
15 稻麦联合收割机是怎样工作的?	6
16 稻麦联合收割机有哪些操纵机构和仪表开关装置?	6
17 联合收割机驾驶操纵机构在使用中应注意什么?	7
18 联合收割机怎样进行试运转?	7



19	稻麦联合收割机割台系统主要由哪些部件组成？	8
20	怎样调整拨禾轮？	9
21	如何根据收获作物实际状态调整拨禾轮？	12
22	怎样调整切割器？	14
23	割台搅龙怎样进行调整？	15
24	脱谷分离系统由哪些部件组成？	16
25	怎样调整脱谷分离系统？	16
26	清选系统由哪些部件组成？	17
27	清选系统筛子在使用中应注意什么？	17
28	清选风机在使用中应注意什么？	18
29	籽粒升运器使用中应注意什么？	18
30	粮箱在使用中应注意什么？	18
31	底盘系统主要由哪些部件组成？	19
32	怎样调整无级变速带张紧度？	19
33	无级变速轮在使用中应注意什么？	19
34	驱动轮桥由哪几部分组成？	20
35	行走离合器使用中应注意什么？	20
36	小制动器使用中应注意什么？	20
37	变速箱在使用中应注意什么？	20
38	制动系统使用中应注意什么？	21
39	转向轮桥使用中应注意什么？	21
40	液压系统由哪几部分组成？	22
41	液压系统使用中应注意什么？	22
42	电器系统主要由哪些元件组成？	23
43	电气系统使用与保养应注意什么？	23
44	发动机由哪几部分组成？	23
45	空气滤清器使用中应注意什么？	24
46	燃油供给系统使用中应注意什么？	24
47	散热除尘系统由哪几部分组成？	25



第二章 保养调整	26
48 为什么要对联合收割机进行保养和调整?	26
49 联合收割机班技术保养有哪些内容?	26
50 保养润滑系统时应注意什么?	27
51 如何正确选用润滑油?	28
52 常用润滑脂分为哪几种?	28
53 钙基润滑脂有什么特点?	28
54 钠基润滑脂有什么特点?	29
55 钙钠基润滑脂有什么特点?	29
56 锂基润滑脂有什么特点?	30
57 如何正确选用润滑脂?	30
58 使用保养“V”型传动胶带应注意什么?	30
59 使用和保养链条应注意什么?	32
60 使用和保养轴承应注意什么?	33
61 使用和保养轮胎应注意什么?	33
62 怎样掌握收割幅宽?	34
63 怎样掌握留茬高度?	35
64 联合收割机作业行走方法有几种?	35
65 用谷物联合收获机收获油菜时应注意什么?	35
66 如何正确选择油菜收获时机?	36
67 油菜收割机作业中如何调整风量?	36
68 油菜收割机作业完毕后如何保养?	37
69 联合收割机收获油菜时如何进行调整?	37
70 油菜收获中清选损失偏多如何调整?	37
71 玉米联合收获机分为哪几类?	38
72 悬挂式玉米联合收获机主要由哪些部件及系统组成?	38
73 自走式玉米联合收获机主要由哪些部件及系统组成?	38
74 玉米联合收获机是怎样工作的?	39
75 机械收获玉米时应注意哪些问题?	40
76 机械收获玉米应满足哪些要求?	41



77	玉米联合收获机作业前有哪些保养内容？	42
78	如何减少收割中的损失？	42

第三章 安全作业 44

79	联合收割机夏季作业应注意什么？	44
80	联合收割机上、下坡时应注意什么？	45
81	联合收割机坡地作业应注意什么？	45
82	联合收割机能否牵引其他机械？	45
83	联合收割机短距离转移时应注意什么？	46
84	稻麦联合收割机作业前应做哪些检查和准备工作？	46
85	联合收割机启动、起步时应注意什么？	47
86	联合收割机转向时应注意什么？	47
87	联合收割机倒车时应注意什么？	47
88	联合收割机田间作业时应该注意什么？	47
89	联合收割机作业过程中怎样正确使用油门？	49
90	怎样根据作物情况合理使用联合收割机？	49
91	联合收割机过田埂的正确操作方法是什么？	49
92	联合收割机清除杂物和排除故障时应注意什么？	50
93	如何正确掌握作业速度？	50
94	联合收割机卸粮时应注意什么？	50
95	联合收割机带秸秆粉碎装置作业时应该注意什么？	50
96	联合收割机上应当配备哪些安全设备？	51
97	联合收割机怎样入库保管？	51
98	蓄电池如何保管？	52
99	发动机保管期间如何保养？	52
100	玉米联合收获机在作业前应注意哪些事项？	52
101	玉米联合收获机在作业时应怎样选择挡位？	53
102	玉米联合收获机如何选择作业幅宽？	53
103	玉米联合收获机作业时为何要选择大油门？	53
104	驾驶玉米联合收获机作业时应该注意哪些事项？	53



105	玉米联合收获机对作业环境有哪些要求？	53
106	玉米联合收获机在作业前对地块有哪些要求？	54
107	玉米联合收获机操作要点有哪些？	54
108	油菜收割机作业前应注意哪些事项？	55
109	油菜收割机选择什么天气时间段作业效果最好？	55
110	油菜收割机在作业中应注意哪些事项？	55
 第四章 故障排除		57
111	为什么要及时判断和排除联合收割机故障？	57
112	联合收割机故障产生的原因有哪些？	57
113	排除联合收割机故障应在什么状态下进行？	57
114	稻麦联合收割机割刀堵塞的原因有哪些？ 如何排除？	57
115	农作物不能喂入搅龙的原因有哪些？如何排除？	58
116	农作物在喂入搅龙上架空、喂入不畅的原因有哪些？ 如何排除？	58
117	拨禾轮将切割后的农作物前翻的原因有哪些？ 如何排除？	58
118	拨禾轮打落籽粒多的原因有哪些？如何排除？	58
119	农作物在过桥入口喂入不畅的原因有哪些？ 如何排除？	59
120	被收割作物向前倾倒的原因有哪些？如何排除？	59
121	滚筒转速不稳或有异常声音的原因有哪些？ 如何排除？	59
122	脱粒滚筒堵塞的原因有哪些？如何排除？	59
123	农作物脱净率不高的原因有哪些？如何排除？	60
124	籽粒破碎率高的原因有哪些？如何排除？	60
125	籽粒中杂余偏高的原因有哪些？如何排除？	60
126	排糠中夹带籽粒多的原因有哪些？如何排除？	60
127	籽粒中穗头偏多的原因有哪些？如何排除？	60



128	排草中夹带籽粒高的原因有哪些？如何排除？	61
129	复脱器堵塞的原因有哪些？如何排除？	61
130	筛面堵塞的原因有哪些？如何排除？	61
131	离合器分离不清的原因有哪些？如何排除？	61
132	离合器打滑的原因有哪些？如何排除？	62
133	变速箱工作有异常声音的原因有哪些？如何排除？	62
134	挂挡困难或“掉挡”的原因有哪些？如何排除？	62
135	发动机功率不足的原因有哪些？如何排除？	62
136	发动机冒蓝烟的原因有哪些？如何排除？	63
137	发动机冒白烟的原因有哪些？如何排除？	63
138	发动机冒黑烟的原因有哪些？如何排除？	63
139	行走无级变速达不到范围的原因有哪些？ 如何排除？	63
140	传动皮带拉伤的原因有哪些？如何排除？	64
141	传动链条断裂的原因有哪些？如何排除？	64
142	制动性能差的原因有哪些？如何排除？	64
143	所有油缸均不能正常工作的原因有哪些？ 如何排除？	64
144	割台上升困难的原因有哪些？如何排除？	64
145	割台和拨禾轮升降速度不稳的原因有哪些？ 如何排除？	65
146	换向阀中位时割台和拨禾轮自动下降的原因有哪些？ 如何排除？	65
147	自走式联合收割机(轮式)跑偏的原因有哪些？ 如何排除？	65
148	收割机转向沉重的原因有哪些？如何排除？	65
149	电瓶不充电的原因有哪些？如何排除？	65
150	电瓶跑电的原因有哪些？如何排除？	66
151	充电电流过大的原因有哪些？如何排除？	66
152	灯光或喇叭不能正常工作的原因有哪些？	



如何排除?	66
153 灯和喇叭正常,启动发动机无力的原因有哪些? 如何排除?	66
154 自走式玉米联合收获机摘穗板间堵塞的原因有哪些? 如何排除?	66
155 玉米联合收获机拨禾链跳链或掉链的原因有哪些? 如何排除?	67
156 玉米联合收获机拉茎辊缠草的原因有哪些? 如何排除?	67
157 玉米联合收获机摘穗机构不转动的原因有哪些? 如何排除?	67
158 玉米联合收获机果穗不向中间输送的原因有哪些? 如何调整?	67
159 玉米联合收获机果穗向升运器拨送不顺畅的 原因有哪些? 如何排除?	68
160 玉米联合收获机离合器轴承温度过高的原因有哪些? 如何排除?	68
161 玉米联合收获机换向阀不自动复位或中立不能定位的 原因有哪些? 如何排除?	68
162 玉米联合收获机粮仓翻转过程中无中立状态的原因有 哪些? 如何排除?	68
163 玉米联合收获机割台、粉碎机自降的原因有哪些? 如何排除?	68
164 玉米联合收获机所有油缸均不能正常工作的 原因有哪些? 如何排除?	69
第五章 政策法规	70
165 联合收割机怎样办理注册登记和挂牌手续?	70
166 联合收割机年检前应做哪些准备工作?	71
167 对联合收割机驾驶人的身体条件有何要求?	71



168	怎样申领联合收割机驾驶证?	72
169	联合收割机驾驶证准驾机型代号是如何规定的?	73
170	联合收割机驾驶证有效期满后应怎么办?	73
171	驾驶证注销有何规定?	73
172	什么叫农业机械事故?	74
173	发生农机事故后驾驶员应怎么办?	74
174	发生农机事故后向谁报案?	74
175	发生农机事故后怎样报案?	75
176	联合收割机驾驶操作人员不得有哪些行为?	75
177	交通法规对停车有何规定?	75
178	为什么禁止农机驾驶人酒后驾驶?	76
179	驾驶操作无牌无证的联合收割机怎样处罚?	77
180	使用伪造、变造的收割机证书和牌照怎样处罚?	77
181	无证驾驶操作联合收割机怎样处罚?	77
182	驾驶与准驾机型不符的联合收割机 怎样处罚?	78
183	联合收割机违法载人将受到何种处罚?	78
184	不按规定检验或检验不合格的农机继续使用 怎样处罚?	78
185	道路交通违法行为的处罚标准是怎样规定的?	78
186	道路交通违法行为的刑事法律责任是 如何规定的?	80
187	国家对联合收割机报废有何规定?	81
188	如何参加农机安全互助?	81
189	对农机驾驶人的职业道德有何要求?	81
190	驾驶操作联合收割机时应携带哪些证件?	83
191	联合收割机上路行驶应注意什么?	83
192	联合收割机行驶时能否搭载他人?	84
193	跨区作业应注意哪些事项?	84
194	参加跨区作业应具备哪些条件?	85



195	跨区作业道路通行规定有哪些?	85
196	跨区作业前应做好哪些准备工作?	85
第六章	事故施救	87
197	联合收割机倾覆施救的挂接点有哪些?	87
198	倾覆事故的施救原则是什么?	87
199	倾覆事故后如何进行施救?	87
200	侧翻事故现场地形平坦、空旷时如何施救?	88
201	事故现场有高度落差时如何施救?	89
202	事故现场空间狭小时应如何施救?	91
203	事故现场地势落差大时如何施救?	92
204	联合收割机发生四轮朝天事故时如何施救?	94
205	其他事故如何施救?	95
第七章	事故案例	99
206	无证驾驶引发的事故	100
207	机件失效引发的事故	104
208	高速行驶引发的事故	108
209	疲劳驾驶引发的事故	113
210	操作失误引发的事故	114
211	其他原因引发的事故	142
212	火灾事故	146



第一章 基本构造与常识

1 什么是联合收割机?

联合收割机是将收割机和脱粒机用中间输送装置联结成为一体的一种农业机械。它能一次性完成农作物收割、脱粒、分离、清选和集粮等工作程序,直接获得清洁的谷粒,其生产率高,损失小。对减轻农业劳动强度,提高生产率,降低农业生产成本,争取农时和促进农业丰产丰收有着重要的作用。随着我国农业机械化程度的不断提高,联合收割机在收获作业中已逐渐普及,通过跨区作业,联合收割机已成为农民机手们增收的重要途径和载体。

2 联合收割机是怎样分类的?

联合收割机按收获作物的名称,分为小麦联合收割机、水稻联合收割机、稻麦联合收割机、玉米联合收获机、油菜联合收割机等;按喂入量(或割幅)分,可分为大型、中型、小型三类;按动力供给方式分为牵引式、自走式和悬挂式(也叫背负式)三类;按喂入方式分为全喂入式、半喂入式两类;按操纵装置分为方向盘式、操纵杆式。按行走方式和底盘结构的不同分为轮式、履带式 and 半履带式;轮式收割机主要以收获小麦为主,收获水稻时容易下陷,而且作业效果也不太理想;水稻收割机主要以履带式为主,履带式收割机又有全喂入式和半喂入式之分。





3 什么叫牵引式联合收割机？

牵引式联合收割机工作时由拖拉机牵引，机组较长，机动性较差，不能自行开道，不适合小地块作业，一般多用小型联合收割机。

4 什么叫自走式联合收割机？

自走式联合收割机是把收割机和脱粒机成 T 型配置，具有底盘和发动机，结构紧凑，机动性好，能自行开道和进行选择收割，移动方便，生产率高，但造价较高。

5 什么叫悬挂式联合收割机？

悬挂式(也叫背负式)联合收割机是把收割机悬挂在拖拉机上，由拖拉机做动力带动收割机作业。联合收割机的割台置于拖拉机前方，脱粒机位于拖拉机的后方，此类联合收割机的机动性较好，价格低廉，“三夏”、“三秋”后拖拉机还可以一机多用。

6 什么叫全喂入式联合收割机？

这种机型是将收获作物切割后，把茎秆和穗头全部喂入脱粒装置，然后进行脱离、清选。按谷物通过滚筒的路径不同，又可分为切流滚筒和轴流滚筒两种。目前，使用的小麦联合收割机多为此类型。

7 什么叫半喂入式联合收割机？

这种机型是用收割机的夹持输送装置夹住作物茎秆，送入脱粒机构，但只将穗部喂入滚筒进行脱粒，而秸秆仍然完整保留。由于茎秆不进入脱粒器，简化了结构，降低了功率消耗，还保持了茎秆完整，茎秆可供其他方面应用，但对进入脱粒装置前的茎秆整齐度要求较高。这种形式的联合收割机生产率较低，目前，主要用于小型水稻联合收割机。