



新农村建设青年文库

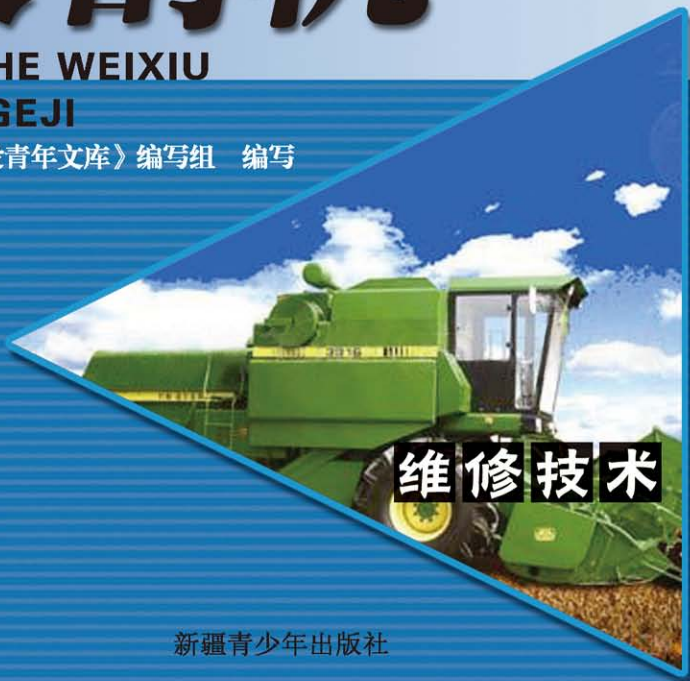
精品装配“农家书屋” 智力支撑新农村建设

如何维修 收割机

RUHE WEIXIU

SHOUGEJI

《新农村建设青年文库》编写组 编写



维修技术

新疆青少年出版社



1. 谷物联合收割机的一般构造有哪些?	1
2. 按动力配置方式分类,谷物联合收割机可分为 哪几种?	6
3. 谷物联合收割机常见故障及排除方法有哪些? ...	8
4. 联合收割机维修应注意哪些问题?	9
5. 切割器是怎样安装、使用及调整的?	11
6. 垂直升降割台及前悬挂架的构造是怎样的? ...	13
7. 回转式升降割台前悬挂架的构造是怎样的? ...	14
8. 割台和拨禾轮升降迟缓或根本不能升降 怎么办?	15
9. 收割台或拨禾轮升降不平稳怎么办?	15
10. 割台或拨禾轮在升起位置时自动下降怎么办? ...	16

11. 收割台前堆积作物应如何处理? 16
12. 作物在割台搅龙上架空喂入不畅怎么办? 17
13. 怎样调整输送皮带的紧度? 17
14. 怎样调整输送皮带跑偏? 18
15. 风扇圆筒筛清选装置工作原理是什么? 19
16. 风扇圆筒筛清选装置有哪些优点? 21
17. 联合收割机在拖拉机上装机前要做哪些
 准备? 21
18. 发动机启动困难或不能启动怎么办? 23
19. 发动机工作时震动大(不平稳)怎么办? 24
20. 发动机运转不稳定,经常熄火怎么办? 24
21. 发动机过热怎么办? 25
22. 发动机功率不足怎么办? 25
23. 机油压力偏低怎么办? 26
24. 发动机机油消耗量过大怎么办? 26
25. 发动机主燃油消耗量过高怎么办? 27
26. 发动机冒黑烟或交烟怎么办? 27
27. 发动机冒白烟怎么办? 28
28. 发动机冒蓝烟怎么办? 28
29. 齿轮箱怎样进行故障排除? 29

30. 自走式谷物联合收割机有哪几种类型?	30
31. 田间作业时怎样调整拨禾轮?	32
32. 拨指与割台底面间隙应怎样调整?	34
33. 如何做好割台搅龙的保养?	34
34. 脱粒装置由哪些部件组成? 脱粒过程是 怎样的?	35
35. 影响脱粒质量的因素有哪些?	35
36. 造成脱粒不净的原因有哪些?	40
37. 滚筒脱粒不净率偏高怎么办?	41
38. 谷粒破碎太多怎么办?	42
39. 谷粒脱不净、破碎多,甚至漏脱穗怎么办?	42
40. 怎样控制滚筒的平衡?	43
41. 键式逐稿器如何检查与调整?	45
42. 如何调整鱼鳞筛片开度?	45
43. 如何调整筛子倾角?	46
44. 怎样调整清选装置?	47
45. 影响清选质量的因素及调整原则有哪些?	50
46. 输送装置应如何保养?	54
47. 谷物联合收割机传动系统的安全装置是 怎样的?	55

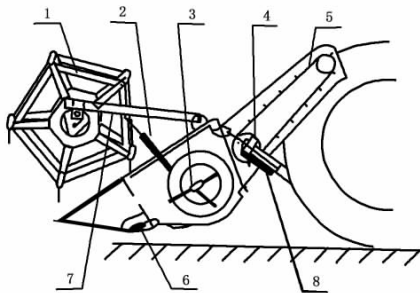
48. 联合收割机的链条传动在使用中应注意
 哪些问题? 56
49. 传动皮带在使用中应注意哪些问题? 58
50. 行走无级变速器应如何调整保养? 60
51. 在行走无级变速器的使用与调整过程中应
 注意哪些事项? 62
52. 无级变速器进退迟缓怎么办? 63
53. 无级变速器换向阀居中,油缸自动退缩
 怎么办? 63
54. 无级变速器油缸进退速度不平稳怎么办? 64
55. 如何调整行走离合器? 64
56. 行走离合器打滑怎么办? 67
57. 行走离合器分离不清怎么办? 67
58. 挂挡困难或掉挡怎么办? 68
59. 变速箱工作有响声怎么办? 68
60. 变速范围达不到标准值怎么办? 69
61. 最终传动齿轮室有异声怎么办? 69
62. 行走无级变速皮带过早磨损和拉断怎么办? 70
63. 转向轮的使用维护应注意哪些问题? 71
64. 浮动轴套的位置有何规定? 72

- 65. 蓄电池的工作原理是什么? 73
- 66. 蓄电池如何使用和维护? 74
- 67. 蓄电池经常供电不足怎么办? 77
- 68. 蓄电池充电不足应如何处理? 78
- 69. 发电机不发电或发电不足怎么办? 78
- 70. 仪表不指示应如何处理? 79
- 71. 灯泡不亮应如何处理? 79
- 72. 如何正确使用硅整流发电机? 79
- 73. 调节器如何正确使用与维护? 80
- 74. 启动电机如何使用和维护? 81
- 75. 启动电机不转怎么办? 83
- 76. 启动电机有吸铁声,但无力启动发动机应如何
处理? 83
- 77. 发动机启动后,齿轮不能退出如何处理? 84
- 78. 谷物联合收割机电路连接的原理是怎样的? ... 84
- 79. 如何维护好联合收割机的良好性能? 85
- 80. 割合损失的主要因素有哪些? 87
- 81. 滚筒堵塞应如何处理? 88
- 82. 滚筒转速不稳定或有异常声音怎么办? 89
- 83. 割刀堵塞的故障原因与排除方法有哪些? 89

84. 切割器刀片及护刀器损坏怎么办? 90
85. 割刀木连杆折断怎么办? 90
86. 刀杆(刀头)折断怎么办? 91
87. 拨禾轮打落籽粒太多怎么办? 91
88. 拨禾轮翻草如何处理? 92
89. 拨禾轮轴缠草如何处理? 92
90. 被割作物向前倾倒如何处理? 92
91. 倾斜输送机链耙扯断怎么办? 93
92. 排出茎秆中夹带籽粒偏多怎么办? 93
93. 排出的杂余中籽粒含量提高怎么办? 94
94. 逐稿器木轴瓦有声响如何处理? 95
95. 粮食中含杂偏高怎么办? 95
96. 杂余中颖壳太多怎么办? 95
97. 粮食穗头太多怎么办? 96
98. 升运器堵塞怎么办? 96
99. 复脱器堵塞怎么办? 97
100. 液压系统所有油缸接通分配器时,不能工作
怎么办? 97
101. 油箱内有大量泡沫怎么办? 98
102. 方向盘转动时,油缸时动时不动怎么办? 98

1. 谷物联合收割机的一般构造有哪些？

(1) 收割台 (如图 1 所示)。谷物联合收割机收割台构造由拨禾轮、切割器、割台搅龙 (如图 2 所示) 等组成。其拨禾轮直径、转速调整范围、切割器型号、割刀行程, 护刃器间距、割刀往复次数、割台搅龙体直径、叶片直径、螺距、转速等设计参数不同的机型也都基本相同或相似。



1. 拨禾轮 2. 拨禾轮升降油缸 3. 喂入搅龙 4. 割台升降油缸
5. 倾斜输送机 6. 切割器 7. 拨禾轮托架 8. 调节螺杆

图 1 收割台

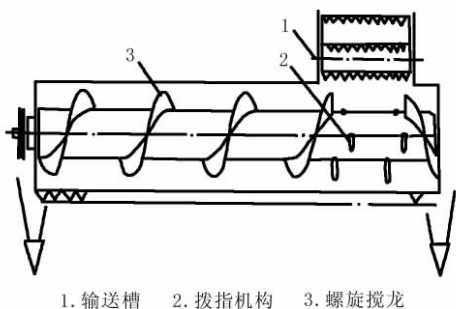
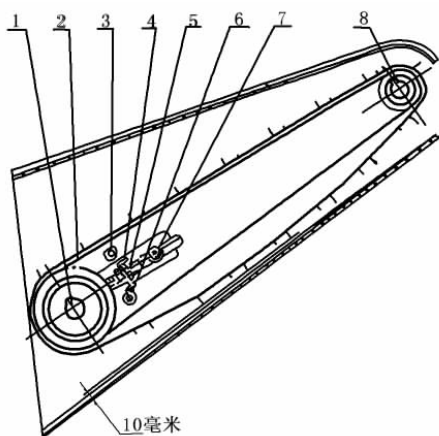


图2 割台搅龙

(2) 输送器（输送过桥）。联合收割机输送器不论何种机型（GF-4.9B型除外），除结构尺寸有大小之分外，其构造基本相同，由箱体（壳体）、主动轴、被动轴、输送链耙等构成。主动轴在上端，被动轴在下端是浮动轴（上下浮动），如图3所示为新疆-2型联合收割机的倾斜输送器。

(3) 脱粒装置。由脱粒滚筒和凹板组成。滚筒有钉齿式和纹杆式两种，以纹杆式为主。滚筒直径，中、小型收割机大多采用直径550毫米，大型收割机多采用直径600毫米。滚筒额定转速（作业转速）的线速度（不论直径是550毫米还是600毫米），保证



1. 被动轴 2. 链耙 3. 上限位销 4. 螺母
5. 螺母 6. 下限位销 7. 活动臂螺栓轴 8. 主动轴

图3 新疆-2型联合收割机的倾斜输送机

在 29 ~ 31 米/秒范围内；凹板都是栅格式（GT-4.9B 型除外），包角大多都在 110° 左右，如图 4 所示为一纹杆式单滚筒脱粒装置图。

（4）分离、清选装置。分离装置目前主要有键式逐稿器和滚筒式分离机构。键式逐稿器，多为双轴四键。键箱传动曲轴半径普遍采用 R50 毫米（JL1000 系列为 R75 毫米），曲轴转速普遍为 190 ~ 220 转/秒

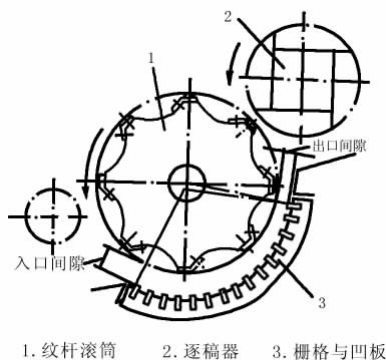


图4 纹杆式单滚筒脱粒装置

(JL1000 系列为150~160 转/秒)。各型收割机分离装置最大的不同点是键箱长度和阶梯数。JL1000 系列联合收割机键箱最后端一阶为可调式，如秸秆潮湿，分离负荷大时，为避免分离不彻底，可适当调长，最大可增长 202 毫米；另一种是近年来我国自行研制的双滚筒式脱粒分离装置。第二滚筒主要起分离作用，辅以补充脱粒，省去了结构庞大的逐稿器，使机器整体结构尺寸缩小，机动性能增强。

(5) 底盘。牵引式联合收割机的底盘就是转向轮和行走轮；悬挂式联合收割机自身无底盘，悬挂组装

在拖拉机上；自走式联合收割机底盘设计安装有变速箱、离合器、制动器、转向轮桥、驱动轮桥等。

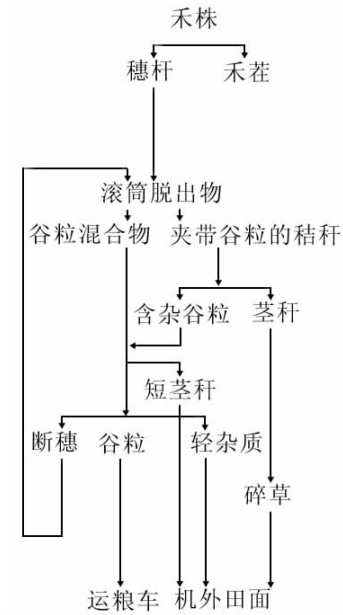


图5 谷物流程图

(6) 传动系统。所有联合收割机传动系统几乎全部采用“V”型皮带和套筒滚子链传动。“V”型皮带和链条的紧度调整方法要求基本相同。

(7) 液压系统。油泵大多采用 CB 型泵（齿轮泵），割台升降，拨禾轮升降和无级行走变速器多数机型都采用单作用油缸，转向轮采用双作用油缸。

(8) 电气系统。多为直流 12 伏系统，单线制、负极搭铁。

谷物联合收割机收割谷物时，谷物的流程如图 5 所示。

2. 按动力配置方式分类，谷物联合收割机可分为哪几种？

按动力配置方式分类，谷物联合收割机可分牵引式、自走式和悬挂式。

(1) 牵引式。

由拖拉机牵引作业。它又分为自配动力和不配备动力装置两种。不配备动力的收割机，动力来源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，而且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。

(2) 自走式。

自走式联合收割机整机设计紧凑，突出优点是机动性能好，收割时不需要人工打割道，地头转弯半径小，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。目前自走式联合收割机是收割机家族中的主导机型。

(3) 悬挂式。

悬挂式联合收割机自身没有底盘，整台收割机(割台、输送装置、脱粒清选装置等) 组装在拖拉机上。它的突出优点是机动性能较好，和牵引式相比，造价低；它的缺点是整机配置松散，收割、脱粒中间的过渡带太长，驾驶员视野较差，劳动条件差。并且其割台在前，影响发动机水箱散热，发动机易开锅，更为重要的是粮食清选性能差，每次向拖拉机上装卸都费时费力，目前已逐步被自走式联合收割机取代。

3. 谷物联合收割机常见故障及排除方法有哪些?

造成谷物联合收割机常见故障的原因，归纳起来，主要表现为四个方面：

- (1) 机器零部件的正常磨损损坏造成故障。
- (2) 事故性故障。
- (3) 维修、安装调整不正确造成的故障。
- (4) 作业中使用、调整不当造成的故障。

作业中故障的表现形式有两种。一种故障造成停机，不能继续作业，必须立即排除故障，才能进行作业；另一种故障不造成停机，机器仍然可以继续作业，故障表现为作业质量完全达不到农业技术要求，如脱粒不净、分离不彻底、清选不净等，大量籽粒排出机外，虽丰产了，却不丰收。出现这种故障的主要原因是作业中使用调整不当和维修不规范，安装调整不正确造成的。

除正常磨损损坏造成的故障外，其他原因引起的

故障，只要驾驶员在工作中严格执行联合收割机使用操作规程，认真做好技术维护保养和在作业中随作业环境的变化随时调整工作部件的技术状态是完全可以避免的。

熟悉机器的构造、零部件的作用和工作原理是排除故障的基础。故障分析和排除应采取先易后难、先外后内、先简后繁、先头后尾、先低压后高压的方法，避免盲目乱拆乱卸。

4. 联合收割机维修应注意哪些问题？

(1) 收割机中的铆合件、铆钉一般都是冷挤制成，在铆合时不应加热，如加热会降低材质强度。铆合后应用成形冲子重铆，以加强刀片与刀杆的牢固性。

(2) 易损零件，特别是销轴、压片、套、垫铁在维修中不能以多加黄油而代替换件和修理，如长时间使用磨损到极限的零部件会造成其他机械零件寿命的减短。

(3) 在没有平衡机的轴类修理时，可在轴的一端装一推力轴承，夹持在车床三爪上，另一头可用顶尖顶住，如车床短，可用中心架夹住另一端装在轴上的轴承，直到校正平衡为止。但在配重时，用螺钉上紧，尽量不要用电焊方式配重。

(4) 在维修中因材料型号繁多，不易购置，可用废旧轴类加工。目前我国轴类大都是以 45 号碳结钢为主，如需淬火调质，在条件不好的情况下，可用氧气、土炉，将所需零件加热到红中发乌放置盐水中，淬火程度根据需求而定。

(5) 在加工套类零件时尽可能在套孔中拉油槽。因收割机某些部位加油十分困难，凡难加油的地方可用黄油及重机油，不能用尼龙套。凡用尼龙套的部位，最好不要用铸铁、铜、铝代替，因为尼龙套能够承受一定的冲击而不变形。

(6) 皮带轮和轴上的键与键槽修复，应保证尺寸不变为前提，否则会影响到轴的强度，轴上键槽可用电焊填料补焊在旧键的反方向铣一健槽，带轮上键槽可用镶套（过渡配合）的办法，镶好后，用埋头螺钉