

CK-3 和 CK-4 联合收割机简明手册

[苏联] B.A.科巴罗夫 E.K.鲁勉切夫 著



中国工业出版社

联合收割机簡明手册

〔苏联〕B.A.科巴罗夫 E.K.魯勉切夫 著

胡克林 石忠义 譯

于吉云 等 校

中国工业出版社

本书包括 СК-3 和 СК-4 自走式联合收割机及其变型：
СКП-3(СКП-4)半履带谷物联合收割机以及 СКГ-3(СКГ-4)
和 СКНР-3(СКНР-4)水稻联合收割机的构造、调整、使用、
保养和某些简单的改装等内容。

本书可做为联合收割机手的实用手册；也可供农机院校的
师生参考。

本书由天津拖拉机厂的胡克林，吉林农业机械厂石忠义
翻译。由中国农业机械化科学研究院的于吉云、罗洱鐸、孙
良珍、薛祖令校对。

В.А.Кобаров, Е.К.Румянцев
КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК ПО КОМБАЙНАМ
СК-3 И СК-4

Москва, К-31, ул. Дзержинского 1/19
Сельхозиздат, 1963г.

* * *

СК-3 和 СК-4 联合收割机简明手册

胡克林 石忠义译

于吉云等校

*

第八机械工业部图书杂志编辑部图书编辑室编辑(北京德胜门外北沙滩)

中国工业出版社出版(北京修德园路西10号)

北京市书刊出版业营业许可出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $7^{1/16}$ ·插页1·字数141,000

1966年4月北京第一版·1966年4月北京第一次印刷

印数0001—2,450·定价(科四)0.75元

*

统一书号: 15165·4429(八机-93)

目 录

第一章 CK-3和CK-4自走式联合收割机的一般

构造和技术性能	1
---------------	---

联合收割机的工作工艺过程	2
--------------------	---

CK-4自走式联合收割机的特点	3
-----------------------	---

第二章 联合收割机工作前的准备

联合收割机的验收和卸车	6
-------------------	---

联合收割机的运回	6
----------------	---

联合收割机在使用单位的装配	7
---------------------	---

收割台和脱粒器各部件的装配	7
---------------------	---

集草器的装配	16
--------------	----

发动机的起动和停車	28
-----------------	----

CMД-7和CMД-15K发动机的起动	28
---------------------------	----

CMД-14K发动机的起动	29
---------------------	----

冬季起动发动机的特点	30
------------------	----

发动机的停車	31
--------------	----

联合收割机的試車	31
----------------	----

第三章 收割台

切割器及其传动机构	33
-----------------	----

收割台的推运器	35
---------------	----

分禾器	38
-----------	----

仿形滑掌	39
------------	----

拨禾輪	39
-----------	----

拨禾輪无級变速器	42
----------------	----

IV

收割台傾斜輸送器.....	44
收割台的平衡机构.....	45
下擋帘和側擋板.....	48
第四章 撿拾器	49
撿拾器在收割台上的安裝.....	49
撿拾器可能發生的故障及其排除.....	52
第五章 脫粒器	53
喂入輪.....	53
脫粒裝置.....	53
脫粒裝置的調整.....	53
脫粒裝置的保養.....	58
逐秸輪.....	59
中間柵條.....	59
逐秸器.....	60
清糧器.....	63
升運器和推運器.....	65
中間傳動軸.....	66
糧箱和卸糧裝置.....	67
第六章 集草器	69
第七章 行走部分	72
驅動輪橋.....	72
變速箱.....	78
操向輪橋.....	83
轉向机构.....	85
駕駛台.....	88
第八章 液壓系統	89
齒輪油泵.....	91
操縱閥和分配閥.....	93
安全閥.....	95

油缸.....	97
球形閥.....	97
液压加力器滑閥.....	97
貯油箱.....	99
液压系統內空气的排除.....	101
导管.....	101
軟管.....	102
液压系統的密封件.....	104
液压系統常見故障及其排除方法.....	105
液压加力器系統常見故障及其排除方法.....	106
第九章 电器設備	108
电源.....	110
发动机的起動系統.....	114
測量仪表.....	119
信号系統.....	120
联合收割机的照明.....	122
电器系統可能发生的故障及其排除方法.....	124
第十章 发动机	126
曲柄連杆机构.....	127
配气机构.....	129
供給系統.....	132
潤滑系統.....	139
冷却系統.....	144
离合器.....	145
火花熄滅器.....	147
起动机和減速器.....	147
发动机的主要故障及其排除方法.....	150
第十一章 技术保养	155
每日技术保养.....	155

VI

联合收割机的潤滑表	157
联合收割机传动装置的保养	161
輪胎的保养	163
第十二章 自走式联合收割机的变型	165
CKГ-3(或CKГ-4)自走式全履帶水稻联合收割机	165
CKП-3(或CKП-4)自走式半履帶谷物联合收割机	169
CKПР-3(或CKПР-4)自走式半履帶水稻联合收割机	174
第十三章 CK-3和CK-4自走式联合收割机的悬挂式	
禾鋪割晒机	175
ЖВН-6割晒机	175
ЖВН-10割晒机	179
第十四章 CK-3和CK-4自走式联合收割机收获	
其他作物用的装置	193
把果穗脫粒的直流型玉米收割台	193
收获草籽用的装置	201
收获亚麻薺及芥菜用的装置	205
收获含油亚麻的装置	207
收获向日葵的装置	207
第十五章 联合收割机的存放	215
第十六章 安全技术規程	218

第一章 CK-3和CK-4自走式联合收割机的一般构造和技术性能

CK-3和CK-4 联合收割机是一种收割谷物、豆类及其它作物的自走式联合收割机。选择收获时这种联合收割机可作开道用。把捡拾器装在收割台上时可用来捡拾禾铺。为了捡拾禾铺将幅宽2.4米的圆筒式仿形捡拾器挂在联合收割机上，来代替收割台。

为CK-3和CK-4联合收割机生产了一系列可收获玉米（收割台 ЖKH-2.6）、向日葵、芥菜、亚麻、大豆、草籽，及其它作物用的装置。

为了收割谷物并将其放成禾铺，在CK-3和CK-4联合收割机上可以挂接割幅为6或10米的割晒机（ЖБН-6和ЖБН-10）。

按一次联合收获的不同使用地区，生产了具有割幅宽为3.2；4.1；5.0和6.0米能在纵横方向随地形而起伏，位于正前方的收割台。

在CK-3和CK-4联合收割机的基础上为不同地区生产了一系列变形自走式联合收割机：对较潮湿的地区生产了СКП-3和СКП-4半履带式联合收割机，对生产水稻地区生产了СКПР和СКПР 水稻谷物半履带式联合收割机，对极潮湿地区生产了СКГ-3和СКГ-4履带式收割机。

CK-3和CK-4联合收割机有四个充气轮胎。其行走部分由驱动轮桥、无级变速器和后操纵轮组成。

变速箱与行走部分无级变速器的配合，可在1.03~17.75公里/小时的范围内保证前进速度无级变动。

在脱粒器的顶部（粮箱的后面），装有柴油发动机，用以驱动工作机构和行走部分。从位于脱谷器左侧的驾驶台上操纵联合收割机。

联合收割机上装有音响和灯光信号装置，用来指示集草器活门的关闭，粮箱谷粒的盛满和集草器茎秆装压器、逐秸器、脱粒器的推运器和升运器等机构的工作情况。

配置在联合收割机上的液压系统用来升降收割台和拨禾轮，水平移动拨禾轮，操纵联合收割机行驶速度无级变速器和拨禾轮转速无级变速器，以及减轻操纵力。

联合收割机的工作工艺过程

在一次联合收获时，联合收割机以下面方法工作。拨禾轮把茎秆成束地拨向切割器，割下的茎秆被推运器送到收割台的中央。从推运器中伸出的耙杆将谷物送入中央倾斜输送机。倾斜输送机把茎秆送给喂入轮，然后导入脱粒装置。脱粒时，从谷穗上脱出的大部分谷粒连同颖壳和碎秸，经过凹板筛被分选出，然后落到抖动板上。其余的杂物经过逐秸轮的栅条和凹板筛被逐秸轮抛到链式逐秸器上。谷粒、颖壳和碎秸在链簧上继续被分离，然后茎秆被送入集草器内。落到抖动板上的谷粒混杂物，用抖动的方法输送到栅状筛上。在谷粒混杂物沿抖动板向后移动的过程中，就完成了在筛子上被分离的初步准备工作。抖动时，谷粒向下移动，而碎秸向上。经过栅状筛下落的谷粒混杂物已被稍稍疏松，因此在风扇的空气流和筛子振动的作用下，谷粒和重杂物易向下落，而颖壳和其它轻杂物则被风从脱粒器中吹走。

未被脫淨的谷穗沿篩向后移动，落入杂余推运器中，然后由升运器送入脫粒滾筒，进行第二次脫粒。

經篩子清选过的谷粒落入谷粒推运器中，然后由升运器送入粮箱。为了弄平粮箱中的谷粒，粮箱上部装有推运器。在粮箱底部装有卸粮用的推运器。莖秸进入集草器后被梳状机构压紧。联合收割机手踩駕駛台上的踏板，莖秸即可从集草器中卸出。

两段收获的工艺特点是：把割晒机割下来的作物鋪成禾鋪晾晒。用悬挂在收割台上的撿拾器把禾鋪撿拾起来，并送入脫粒器中。禾鋪的脫粒过程与一次联合收获时的过程一样。

CK-4自走式联合收割机的特点

CK-4自走式联合收割机是CK-3联合收割机改进了的型号，其特点是由于加大了脫粒器分离和輸送裝置的参数，而提高了生产率。

CK-4联合收割机的主要部件和机組与CK-3完全通用。

当谷粒与莖秸比为1:1.5时，CK-4联合收割机的生产率為3.7~4公斤/秒。

CK-4联合收割机逐秸器的鍵簧加长了720毫米，鍵簧补加了第四級。逐秸器曲軸之間的距离也增加了。

从发动机的机架起，脫粒器盖是傾斜的，后部高225毫米。盖的前后部分是由可拆螺釘連接。

CK-4联合收割机的谷粒，杂余和穎壳推运器和分配推运器的直径加大到150毫米。升运器的刮板也加高了10毫米。因此也加大了推运器和升运器壳体的尺寸。

杂余推运器的滑板和挡板的調整改进了。此外，滑板和

穎壳装压器卸穗槽的間隙做成固定的。

粮箱分布推运器的直径加大到150毫米。燃油箱与CK-3联合收割机的相比較，相对发动机提高了180毫米。

杂余推运器、逐桔器、集草器的信号器接线和从蓄电池至BK-30开关导线长度改变了。

集草器的側壁、上复板纵横角鋼都改变了。加大了側壁板厚度。魚鳞篩改成椭圆孔篩。集草器底部柵条加长了350毫米。为了增加柵条的刚性，采用了下衬板。为了更可靠地固定张紧鏈輪，采用了网紋板和网紋垫圈。

发动机的功率提高到75馬力。为了便于維修，发动机离开粮箱200毫米。

CH-3 和 CH-4 联合收割机的主要技术数据

指 标	CK-3	CK-4
	联合收割机	联合收割机
工作状态的长度(毫米):		
带普通分禾器	9610	9805
带魚雷式分禾器	10530	10855
运输状态的长度(毫米):		
带普通分禾器	9750	10145
带魚雷型分禾器	10680	11195
收割台寬3.2米的联合收割机寬度(毫米):		
带普通分禾器	5450	3500
带魚雷式分禾器	6160	4250
收割台寬4.1米的联合收割机寬度(毫米):		
带普通分禾器	5820	4400
带魚雷式分禾器	6530	5150
收割台寬5米的联合收割机寬度(毫米):		
带普通分禾器	6480	5315
带魚雷式分禾器	7190	6065

續表

指 标	CK-3	CK-4
	联合收割机	联合收割机
收割台寬 6 米的联合收割机寬度(毫米):		
带普通分禾器	7480	6315
高度(毫米)	3625	
軸距(毫米)	3540	
运输离地間隙(毫米)	270	
带集草器和发动机的联合收割机重量(公斤):		
带 3.2 米收割台	5530	5770
带 4.1 米收割台	5680	5920
带 5 米收割台	5750	5990
带 6 米收割台	6040	6280
生产率(公頃/小时)		
产量为 15 公担/公頃	2.90	3.50
产量为 30 公担/公頃	1.45	1.77
內輪最小轉弯半径(米):		
向 右	6.2	
向 左	9.5	

收割台、撿拾器、脫粒器、集草器、行走部分、液压系統、电器設備和发动机的主要技术数据載于本手册有关章节內。

第二章 联合收割机工作前的准备

联合收割机的验收和卸車

应派有經驗的了解这类机器的专业人員来验收由鐵道部門運来的联合收割机和負責把它从平板車上卸下来的工作。验收联合收割机时須有鐵道部門的代表在場。用外部检查的方法检查所有包装件，并查点件数，看是否与装运单和提货单上的相符合。还要检查鉛封的完整性。为了不損坏联合收割机的脫粒器，当从平板車上滑下时，应使用剎車。要特別小心地从平板車上把收割台卸下，避免折断連杆和推运器的耙杆及其它零件。

用起重量不小于一吨的吊車或其它起重机械从平板車上卸下收割台部分和傾斜室。

联合收割机的运回

把联合收割机卸下車后应进行局部装配。装上梯子、帆布篷、进气口、带靠背的坐墊、电气設備、信号和前灯。去掉发动机的防护油。把发动机上裝滿水并加上机油。将机油加入油底壳內。油位达到油尺上刻度处。把柴油注入燃油箱內。把柴油机机油加入液压系統油箱內。

在液压系統未注滿机油时，絕對禁止起動发动机。

柴油机起動后，前5分钟应以最低轉速（600~800轉/分）運轉，然后，逐漸的加大到最大的轉速。听听发动机運轉的声音，检查各种仪表的讀数。空運轉30~40分钟后确定

发动机工作正常，方可把联合收割机运回。

运回前要检查联合收割机的各个部分，拧紧固定輪轂輻盘上的螺釘。

运输檢拾器时，应在側壁下放上垫块，以防止壳板和彈齿变形。

开动联合收割机之前要断开离合器，同时降低发动机的轉速。挂上第一挡、加大轉数、然后平稳的接上离合器。用类似的方法挂二挡、三挡和倒挡。

在平路上行駛时，检查刹車效能。正确調整的刹車，能可靠地使車輪刹住。在断开位置时，刹車帶不应与刹車輪接触。

在运输联合收割机时，应留心道路的状况。越过障碍物（大木头、土沟等）时，只能用第一挡，并把发动机降至低轉数。

用第一挡下坡，将发动机轉数降低后，把行走部分的无級变速器移动到最低轉速位置。下陡坡时，发动机应能稍稍刹住联合收割机。

联合收割机要在斜坡上停車时，用刹車刹住，并用齿杆卡住。

联合收割机在使用单位的装配

收割台和脫粒器各部件的装配

傾斜室与脫粒器的連接 将帶四个螺栓 $M16 \times 60$ 和彈簧垫圈的軸承盖从脫粒器前立柱的軸承座上卸下来。

把收割台的傾斜室装到脫粒器上，使傾斜室輸送器上軸凸緣分別进入軸的右支座和左支座內。連接傾斜室时，应当注意，使浸胶搭板不变形地安放在脫粒器喂入室中，并紧贴

在下金屬擋板上。

把軸承蓋套在上凸緣上。在螺栓頭下墊上彈簧墊圈后，用四個螺栓 $M16 \times 60$ 固定住。

將油缸尾部放入傾斜室的內外夾板之間的耳座內插上銷子，并用開口銷銷住。

收割台體與傾斜室的連接 用帶墊圈和螺母的螺釘把浸膠擋帘預先固定到收割台體的底板上。當把擋帘的位置調整好后，再最後擰緊螺母。

將左右擋板裝在收割台體上。擋板上部插入擋風板和壓板之間，下部用橫銷固定，并用開口銷銷住。

卸下活節環上的開口銷，螺母 $M22$ 和螺栓，並放入汽油或煤油中沖洗；擦干活節環后插入傾斜室管上的活節頭中。連接處用黃油潤滑。

將收割台體安在傾斜室上，使活節環插入收割台體支架中，并用帶螺母 $M22$ 的螺栓把它們連接起來，用開口銷 5×30 把螺母鎖緊。為不使側擋板彎曲，應小心地把它插入傾斜室的鐵板下。將帶彈簧的螺桿插入側擋板的孔中。調整螺桿上的彈簧，使擋板壓在傾斜室壁上。

把彈簧組的活節懸架插入收割台體的耳環中，然后用帶開口銷的銷子固定。

把浸膠的過渡擋帘安在活節管與傾斜室上的調節擋板之間，把傾斜室側壁上的彈簧端頭插入浸膠擋帘板的孔中。沿橢圓形孔移動擋板來調整擋板和浸膠過渡擋帘之間的間隙。間隙不應超過 2 毫米。

安裝分禾尖，用螺釘和螺栓將其固定在收割台側壁上。

割刀的安裝 松开護刃器梁上的壓刃器，然后把割刀安到壓刃器的下面。用夾板把割刀的球形頭與搖杆的球形頭連

接起来。在螺母下加上一个弹簧后，再用螺栓 $M10 \times 70$ 拉紧夹板。拧紧螺母。调整割刀、摇臂、连杆、护刀器和压刀器的位置。

万向軸的安装 将左活节的万向軸插入右活节的管中，要使軸叉和管叉位于平行平面上。活节叉（将普通平鍵 $8 \times 7 \times 50$ 预先放入軸的鍵槽中）套在曲柄軸和传动軸的軸尾上，然后用带鎖紧螺母的止动螺釘 $M10 \times 25$ 鎖紧。活节的接触部分用黄油潤滑。

仿形滑掌的安装 把收割台升到运输位置。然后，关上驱动輪桥管下左油缸处的开关，再把千斤頂放在收割台的主梁下。

卸下带有两个螺栓、弹簧垫圈和螺母的加强板。把滑掌支架管的一端插入焊接在收割台主管上的加强板的孔中，而把滑掌管子的另一端插入加强板的凹槽中。

用带弹簧垫圈和螺母的两个螺栓把可卸的加强板固定到焊接在收割台主梁上的三角板上。用带弹簧垫圈和螺母的螺栓把调整切割高度的杠杆连接到焊接在收割台主管上的鉄板上。用类似的方法安装第二个滑掌。

分禾器的安装 将分禾尖从收割台的側壁上卸下来。把分禾器底边的管子插入收割台体側壁的椭圆形孔中，放上橡胶垫后，用螺栓把它們与側壁连接起来，在螺栓的端头上拧紧螺母和鎖紧螺母。

把外导禾板的尖端插入分禾器管的孔中，而将其另一端（小軸）插入焊接在側壁上的鉄环的孔中，并用两个开口銷鎖住。用同样的方法装配另一个可更换的分禾器。

将傾斜室左侧的两根軟管与拨禾輪升降油缸和拨禾輪无級变速器油缸导管连接起来。

把导管的另一端与分配阀管子（位于駕駛台下面）连接起来。

割幅寬 4.1 米和 5 米收割台的偏心拨禾輪的装配 将拨禾輪的中心管軸 5（图 1）放在高度为 800 毫米的支架上。

幅条 11 和支架 12 与 13 装到中間星盘上。带拉筋孔的幅条装配在上面。在兩側星盘上的幅条用六角螺栓 M80×40 固定，在中間星盘上的三根幅条用半圓头螺栓 M8×40 固定。

从外側把护板 14 固定到右星盘的幅条上，用半圓头螺栓 M8×40 把拉杆固定到中間星盘和左星盘的幅条上。

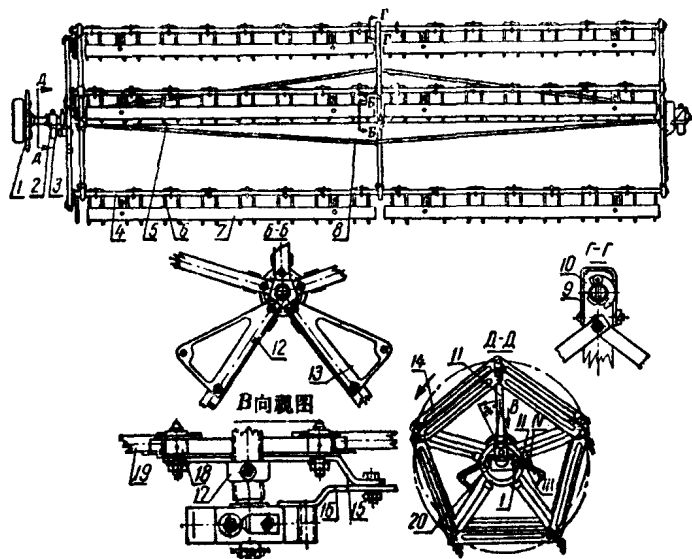


图 1 万能偏心拨禾輪

- 1—带离合器的鏈輪；2—軸承；3—滑塊；4—彈簧管；5—中心管軸；6—彈簧；7—壓板；8—拉筋；9—卡箍；10—半軸承；11—撥禾輪幅条；12 和 13—支架；14—保護板；15—拉杆；16—定位板；17—總架；18—滾子；19—偏心星盘幅条；20—偏心星盘