

起垄中耕机

辽宁省农业机械化研究所编

辽宁人民出版社



起 垄 中 耕 机

辽宁省农业机械化研究所编

•

辽宁人民出版社出版

(沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行

沈阳新华印刷厂印刷

•

字数: 36,000 开本: 787×1092 1/32 印张: 17/8

1977年12月第1版 1977年12月第1次印刷

统一书号: 15090·45 定价: 0.15 元

毛主席语录

阶级斗争是纲，其余都是目。

农业学大寨

农业的根本出路在于机械化

内 容 提 要

本书叙述了起垄中耕机的构造和使用方法，并对各项农田作业的农业技术和作业方法也作了详细的论述。同时，还介绍了安全作业和机具的维护保养知识。本书内容丰富，通俗易懂，可供社队拖拉机驾驶员、农具手参考。

目 录

一、起垄中耕机的用途·····	(1)
二、起垄中耕机的基本参数及主要技术指标·····	(2)
(一) 基本参数·····	(2)
(二) 主要技术指标·····	(2)
三、起垄中耕机的构造·····	(3)
(一) 悬挂机架·····	(4)
(二) 地轮机构·····	(6)
(三) 四连杆仿形机构·····	(8)
(四) 划印器·····	(11)
(五) 主梁接出结构·····	(16)
四、起垄中耕机的使用·····	(17)
(一) 起垄作业·····	(17)
(二) 播种作业·····	(21)
(三) 除草作业·····	(30)
(四) 蹚地作业·····	(36)
(五) 施肥作业·····	(39)
五、拖拉机的选择与机组的行走方法·····	(43)
(一) 拖拉机的选择·····	(43)
(二) 拖拉机的调整·····	(44)

(三) 拖拉机组的行走方法.....	(48)
六、安全技术与维修保养.....	(52)
(一) 各项作业的安全技术.....	(52)
(二) 各项作业机具的维修与保管.....	(53)

附录:

各种农具的备件目录.....	(55)
----------------	------

一、起垄中耕机的用途

伟大领袖和导师毛主席早在一九五五年就指出：“中国只有在社会经济制度方面彻底地完成社会主义改造，又在技术方面，在一切能够使用机器操作的部门和地方，统统使用机器操作，才能使社会经济面貌全部改观。”文化大革命以来，随着农业学大寨运动的发展，我省农业机械化的步伐大大加快。现在，全省大田作物的起垄、播种、除草、蹬地和施肥等项作业基本上实现了机械化，为我省大打农业翻身仗，巩固和发展人民公社集体经济，缩小三大差别，都已经显示了巨大威力。

目前，我省广泛使用的起垄中耕机有辽宁一号起垄中耕机（CX—3.6 A 型，以下简称辽宁一号）和机力垄作七铧犁（LJ—4.2 型，以下简称七铧犁）两种。该两种机具为了—机多能，便于综合利用，机架设计成悬挂式通用机架，这样可组装起垄、播种、除草、蹬地和施肥等工作部件进行多种田间作业。

二、起垄中耕机的基本参数 及主要技术指标

(一) 基本参数

表 1 起垄中耕机的基本参数

参 数 项 目		辽 宁 一 号	七 铧 犁
工 作 幅 宽 (米)		3.6	4.2
行 距 可 调 节 范 围 (厘米)		50—60	55—70
工作行间数	起垄、蹿地	7	7
	行间中耕除草	6	
作 业 时 主 梁 通 过 间 隙 (厘米)		70	69
工作深度 (厘米)	起垄、培土器	至16	16—18
	箭形通用铲	6—12	
	左、右单翼平铲	6—8	
运 输 间 隙 (厘米)		不小于25	50

(二) 主要技术指标

表 2 起垄中耕机的主要技术指标

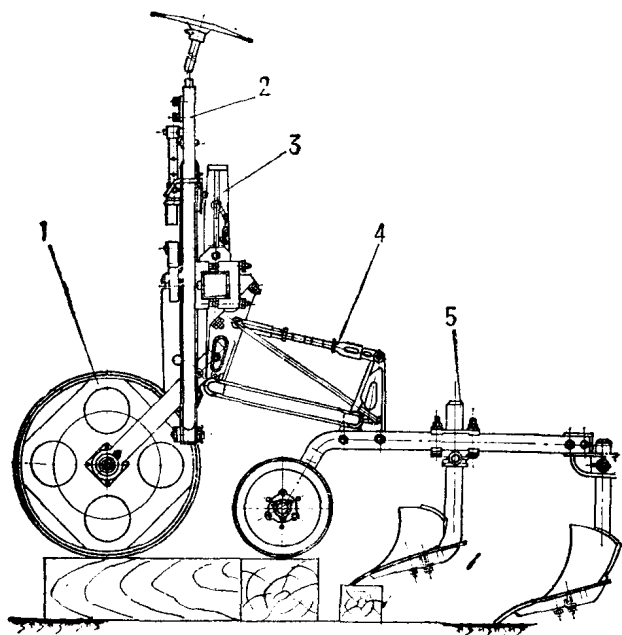
指 标 项 目		辽 宁 一 号	七 铧 犁
外形尺寸 (毫米)	长	1650	1700—2170
	宽	4200	4000
	高	1410	1110

续表

指 标 项 目		辽 宁 一 号	七 铧 犁
重 量 (公斤)	总 重 量	900	
	硬地起垄作业	590	676
	机翻地起垄作业	560	584
	蹚一、二、三遍地作业	520	584
	平作中耕除草作业	580	
主要工作部件类型 及 全幅工作部件数量	硬地起垄犁 (一)	7 (前犁体)	7 (正犁碗子)
	硬地起垄犁 (二)	7 (后犁体)	7 (反犁碗子)
	培土器	7 (无犁柱)	7
	箭形通用铲(180毫米)	7	
	左单翼平铲(135毫米)	6	
	右单翼平铲(135毫米)	6	
划 印 器 结 构 形 式		全自动圆盘式	全自动圆盘式
理 论 生 产 率 (亩/小时)		22.5(东方红-28Ⅱ档)	18—25
适 宜 工 作 速 度 (公里/小时)		5—6	5—6
配 套 动 力 (马力)		24—45	28—54
耗 油 量 (公斤/亩)		0.15—0.23	0.16—0.18

三、起垄中耕机的构造

辽宁一号和七铧犁是均为拖拉机后悬挂式农具，它们的结构原理基本相同，仅是工作部件的类型有所不同。它由悬挂机架、地轮机构、四连杆仿形机构、工作部件、划印器、拆装架和主梁接出结构等组成，如图1所示。

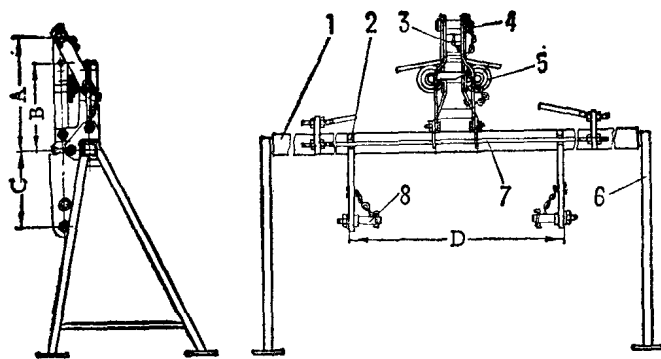


1.地轮机构 2.划印器 3.悬挂机架 4.四连杆仿形机构 5.工作部件

图1 起垄中耕机(辽宁一号)

(一) 悬挂机架

悬挂机架是起垄中耕机的基本骨架，大家都称为通用机架。机架的上、下挂接点位置及悬挂轴销均可更换，以便省内多种型号拖拉机进行编组作业。悬挂机架的构造与悬挂尺寸，见图2及表3所示。



1.主梁 2.下悬挂架 3.上悬挂架 4.上悬挂轴销 5.滑轮 6.拆装架
7.拉筋 8.下悬挂轴销

图2 悬挂机架

表3 悬挂点位置尺寸

机 具 型 号		辽 宁 一 号	七 铧 犁
悬 挂 点 尺 寸 (毫 米)	A	420	500
	B	320	350
	C	280	280
	D	800	743

悬挂机架的主梁是由 $80 \times 80 \times 8$ 方形钢管制成的。主梁上焊有上、下悬挂架，并设有上、下拉筋，以防止主梁受到工作阻力弯扭变形。

为了机架放置稳定，便于对机具进行调整、拆卸、安装以及与拖拉机挂接，机架上还备有拆装架。机具在作业时将它拆掉。

为了满足不同型号的拖拉机配套使用，起垄中耕机的悬

挂装置是可调式的，悬挂点推荐按表 4 选择。

表 4 悬挂点的选择

(单位：毫米)

拖拉机型号	立柱高度		下悬挂点离支持面高度		上悬挂轴销直径	下悬挂轴销直径
	辽宁一号	七铧犁	辽宁一号	七铧犁		
东方红—28	600	500	460	460	22	28
东风—28	500	500	460	460	22	28
东方红—54	—	500	—	460	22	28
东方红—75	—	500	—	460	22	33

农具挂结后对拖拉机的上拉杆和下拉杆须调整，如两个下悬挂点的离地面距离应相等，以保持主梁与地面平行，同时适当调整张紧链，以防作业时工作部件左右摆动。拖拉机的上拉杆长度也要调整，放长入土角增大，反之入土角减小，调整后各小纵梁要在同一平面上，并与地面平行。

(二) 地轮机构

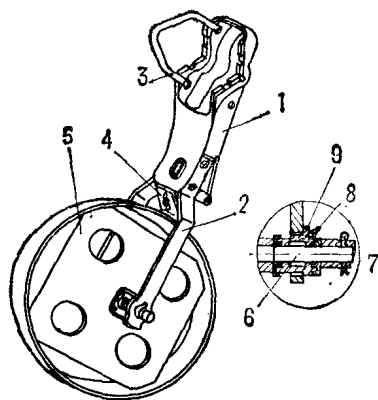
起垄中耕机上设有两个地轮，它除了起着支撑和平衡机架的作用外，还在播种和施肥作业时提供动力的作用。地轮机构主要由地轮支臂 1、地轮柄 2、U 形螺栓 3、刮泥板 4 和地轮 5 等零部件组成，如图 3 所示。

地轮柄 2 的下端套在地轮轴套 9 上，轴套上设有黄油嘴 8，以润滑地轮轴。地轮 5 是由凹形轮圈与轮幅焊合后铆在轮毂上而成的。轮毂用平键与地轮轴 6 联结在一起。地轮轴在地轮轴套 9 内转动。地轮轴套的左右两侧都装有毡垫和防尘套，以保证地轮轴有良好的润滑条件和防止尘土侵入。为

了调整地轮轴的轴向间隙,在地轮轴的右端(按前进方向)装有冠形调整垫,用地轮轴插销固定。轴的左端装有防尘套7,用开口销固定。当需要地轮机构传递动力时,需将该防尘套拆下来换成链轮即可。

地轮机构有两种装配形式:

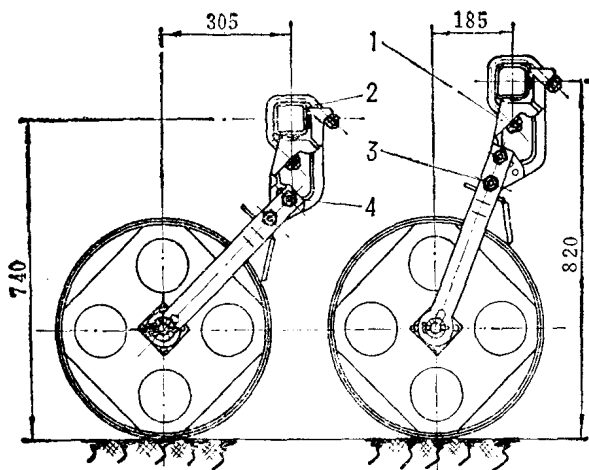
当机具用于机翻地起垄、蹬地和除草作业时,将地轮安装在四连杆机构通用的地轮支臂上,称叫整体式(见图3)。



1.地轮支臂 2.地轮柄 3.U形螺栓 4.刮泥板 5.地轮 6.地轮轴
7.防尘套 8.油嘴 9.地轮轴套

图3 地轮机构(整体式)

当机具用于破茬起垄和垄上播种作业时,将地轮固定在专用的地轮臂卡上与主梁连结,这种安装方法称叫独立式,如图4所示。从图中可看出,在独立式安装地轮时,机架的离地间隙能得到三个尺寸,即通过调节螺栓在地轮臂卡上的三个孔位来调整。



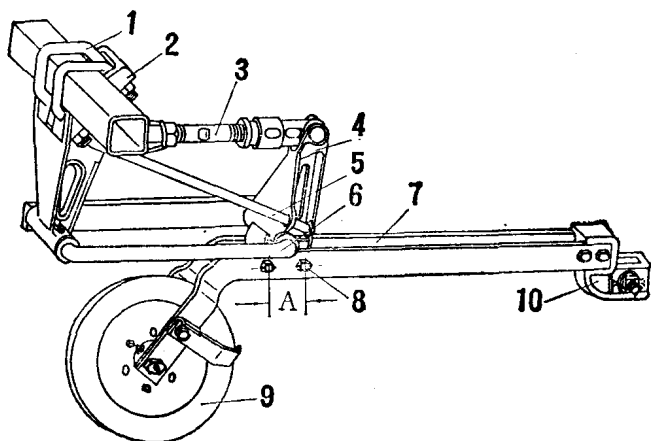
1.地轮臂卡 2.U形螺栓 3.固定螺栓 4.调节螺栓

图4 地轮机构(独立式)

(三) 四连杆仿形机构

四连杆仿形机构也叫作工作部件固定装置。其功用是将装有工作部件的纵梁(犁铧)产生上、下平行移动,使工作部件能自动适应地形的起伏,从而保证了工作部件有良好的仿形作用,借此工作部件可以获得均匀的中耕深度。其特点是不论耕深如何变化,纵梁都能使工作部件与地表面的安装角(入土角)为一定值,且受地形变化的影响很小。

四连杆仿形机构的构造如图5所示。主要由四连杆机构、纵梁和仿形轮三大部分组成。



1. V形螺栓 2.支臂 3.入土角调节螺杆 4.立架 5.运输拉杆 6.连动杆
7.纵梁（犁轡） 8.螺栓 9.仿形轮 10.尾卡套

图5 四连杆仿形机构

1. 四连杆机构

它是一个多绞点的平行四边形框架，主要由支臂2，入土角调节螺杆3，立架4，运输拉杆5和连动杆6等零部件组成。支臂有两种，一种是除固定四杆机构外还固定地轮。入土角调节螺杆主要是用来调节工作部件的入土角度。立架除了固定纵梁外还可以固定单体播种机等，立架与纵梁的固定孔的距离 $A = 100$ 毫米（七铧犁 $A = 110$ 毫米），固定螺栓孔径均为 $\phi 17$ 毫米。

为了使四连杆机构有一定的上下仿形量，同时农具运输时有一定的运输间隙，这两项要求是由运输拉杆来控制。

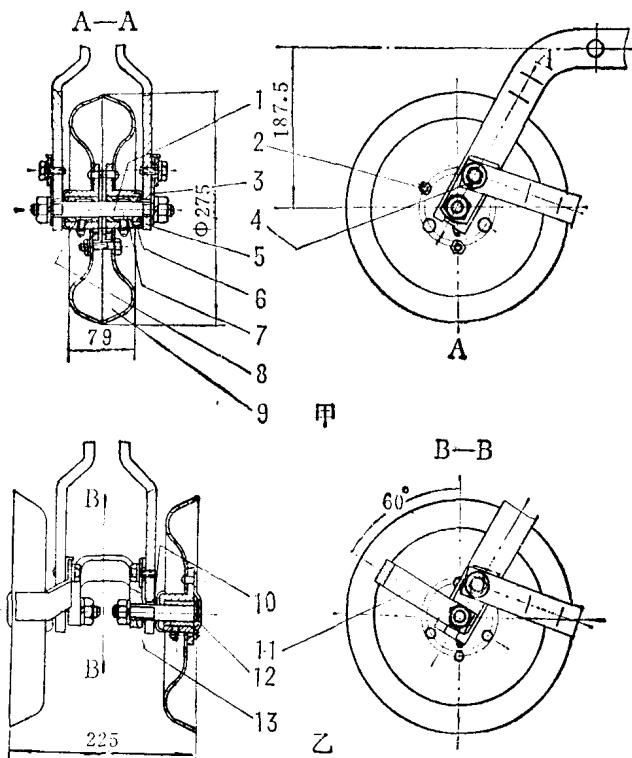
2. 纵梁（犁轡）

纵梁是用于安装工作部件的。梁的前下端装有小仿形轮，

后端铆有尾卡套，中间装有安装除草工作部件的卡板和卡套等。

3. 仿形轮

仿形轮的构造如图 6 所示。它主要由仿形轮轴（甲、



甲—组合式 乙—分置式

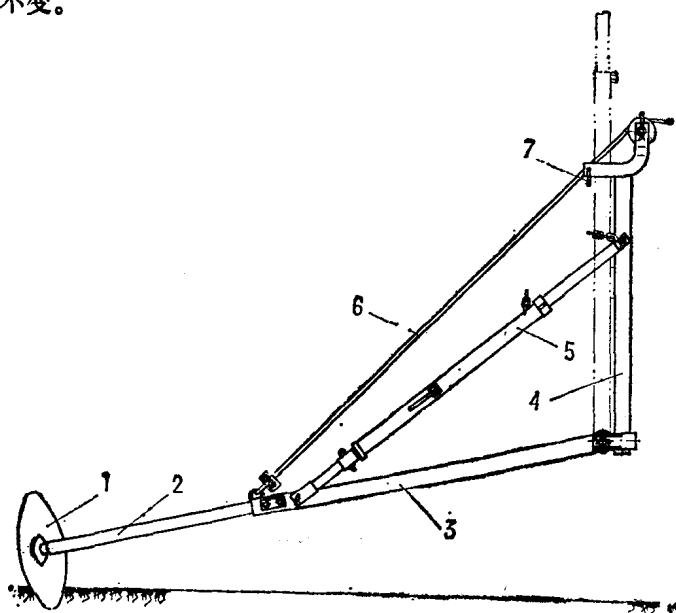
1. 仿形轮轴（甲） 2. 螺栓 3. 制动板 4. 刮泥板 5. 防尘帽 6. 毡垫
7. 含油轴承 8. 仿形轮轂 9. 仿形轮壳 10. 垫圈 11. U形拉板 12. 防尘盖
13. 仿形轮轴（乙）

图 6 仿形轮的构造

乙)、仿形轮壳、刮泥板等组成。仿形轮有两种安装方法。当机翻地起垄和蹚地除草作业时,仿形轮安装成组合式(见图6中甲);当机具进行破茬起垄和垄上播种作业时,则仿形轮安装成分置式(见图6中乙),以保证工作部件在垄上稳定工作。

(四) 划 印 器

划印器的功用是在起垄或播种作业时,将划出一条沟线作为拖拉机的行驶目标,以保证拖拉机开直和邻接行距保持不变。



1.圆盘 2.调杆 3.定杆 4.立杆 5.自动换向杆 6.钢丝绳 7.拐杆

图7 划印器(辽宁一号)