

农业机械化丛书

农用挂车

河南省革命委员会机械局



河南人民出版社

农 用 挂 车

河南省机械局农机处编

河 南 人 民 出 版 社

内 容 简 介

本书着重介绍2~7吨系列农用挂车的结构原理、使用维修等基本知识，内容通俗易懂，可供拖拉机驾驶员、农机管理人员和维修人员学习参考。

农 用 挂 车

河南省机械局农机处编

河南人民出版社出版

河南周口地区印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米32开本 $3\frac{1}{4}$ 印张 45千字

1979年10月第1版 1979年10月第1次印刷

印数 1—21,900册

统一书号 15105·24 定价 0.25 元

前 言

农用挂车（俗称拖车），是当前农业运输机械的一种主要工具，在我国广大农村应用十分广泛。为了正确使用农用挂车，以适应加速实现农业运输机械化的需要，我们组织漯河车辆厂、郑州市拖车厂、驻马店车辆厂、三门峡农机厂、孟津农修厂、郑州向阳车辆厂等单位的技术人员和工人，编写了这本书。

本书着重介绍2~7吨系列农用挂车的结构、工作原理、使用维修和配套等内容，可供拖拉机驾驶员、农机管理人员和维修人员学习参考。

本书在编写过程中，曾得到一机部农业机械研究院、北京机引农具厂、辽宁北镇机械厂、杭州市郊区农修厂、宁波跃进机械厂、张家口农机厂等单位的大力支持和帮助，在此表示深切的感谢。

由于对全国农用挂车的资料掌握不够全面，实践经验缺乏，书中难免有不妥之处，恳望读者提出宝贵意见。

编者

一九七八年十二月

目 录

第一章 绪论.....	(1)
第二章 系列农用挂车的结构与工作原理.....	(8)
第一节 车厢总成	(9)
第二节 车架总成	(11)
第三节 转向机构	(14)
第四节 牵引架总成	(18)
第五节 悬架总成	(26)
第六节 轮轴总成	(29)
第七节 制动系统	(38)
第八节 液压倾卸系统	(55)
第九节 辅助装置	(67)
第三章 系列农用挂车的使用与维修.....	(69)
第一节 农用挂车的使用	(69)
第二节 农用挂车常见故障及其排除	(74)
第三节 农用挂车的调整与维修.....	(80)
第四节 农用挂车的保养	(94)
第四章 系列农用挂车的配套动力.....	(98)

第一章 绪 论

农业运输机械化是农业机械化的重要组成部分。随着社会主义大农业的日益发展，对农业运输机械化的要求愈感迫切。然而，目前我国的农业运输机械尚处于发展的初级阶段，现有的农用汽车、农用挂车等运输机械远不能适应农业发展的需要。为了加快农业现代化的前进步伐，必须尽快改变农业运输的落后面貌，大力发展农业运输机械，同时管好、用好现有的农业运输机械。

近年来，我国拖拉机制造工业成绩显著，各类拖拉机在社会上的拥有量大幅度增加。因此，现时迅速发展与拖拉机配套的农用挂车，是加速实现我国农业运输机械化的重要途径之一。

实现农业运输机械化，不但可以节省大批劳动力、减轻劳动强度、缩短运输时间、提高运输效率、降低运输成本，而且对不误农时夺高产、集中力量大搞农田基本建设、改善农业生产条件，全面实现农业现代化，具有很大的促进作用。

我国的农用挂车近年来发展较快。由于一机部的具体组织领导，广大农机科技人员和工人的积极努力，现已制定出了农用挂车系列标准并定型了一批适合我国情况的系列农用挂车。

一、系列农用挂车的种类

系列农用挂车，从结构上来分，有半挂车和全挂车两



图 1-1 半挂车（太行—3 型）停放状态

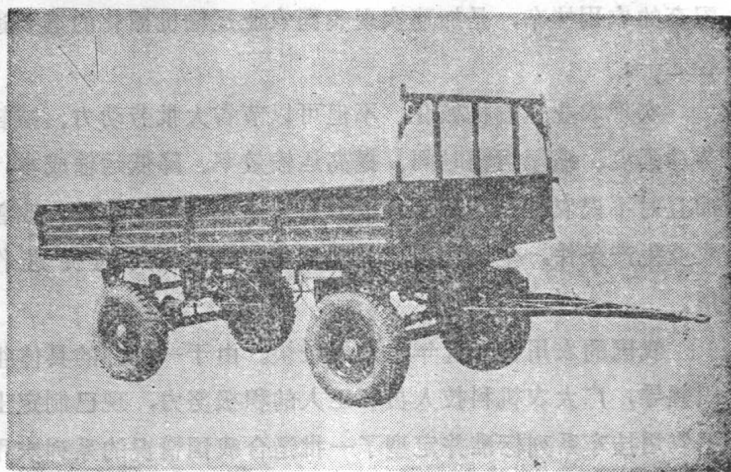


图 1-2 全挂车（7CC—4 型）停放状态

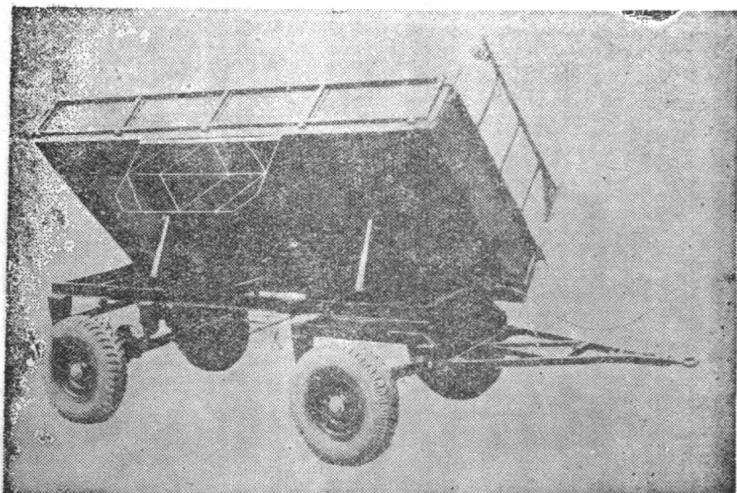


图 1-3 侧卸全挂车(7CC—4型)工作状态

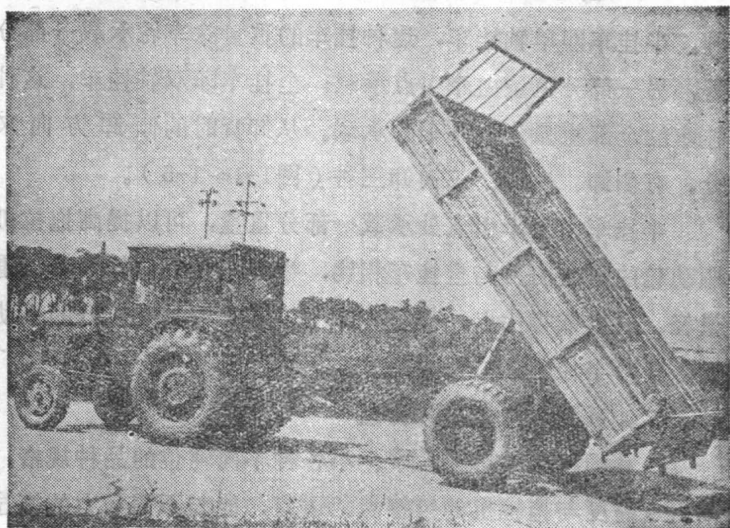


图 1-4 后卸半挂车(太行—3型)工作状态

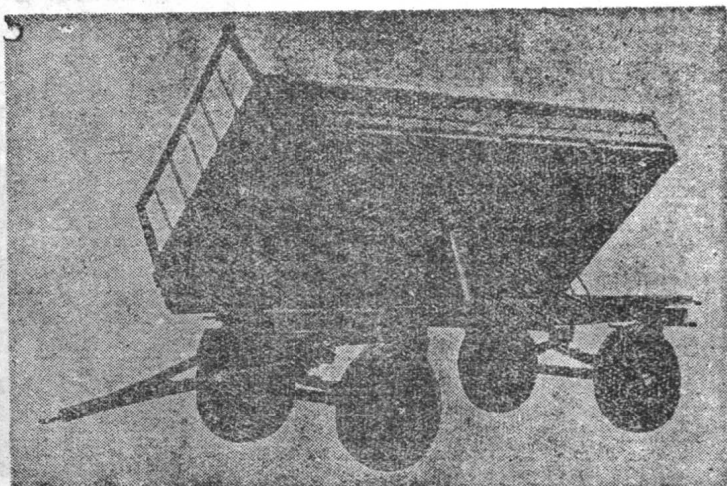


图 1-5 三向卸全挂车(7CS—3型)工作状态

种。半挂车即单轴挂车，这种挂车的重量除车轮承载一部分外，另一部分重量由牵引点承载；全挂车即双轴挂车，这种挂车的全部重量均由其车轮承载。从卸货时的倾卸方向来分，有侧卸、后卸、三向卸三种（图1-1~1-5）。

半挂车由于牵引点处承载一部分重量，可以提高拖拉机驱动轮的附着力。与全挂车相比，半挂车具有结构简单、重量轻、成本低等优点，但全挂车比半挂车具有较好的机动性，转弯半径小，方便灵活。

二、系列农用挂车的特点

1. 系列挂车具有大、中、小各种不同吨位的品种规格，牵引点高度与拖拉机的铰接点相适应，能与不同马力的拖拉机合理配套，充分发挥机组效率，降低运输成本。克服了旧

式农用挂车那种“大马拉小车”、“小马拉大车”等不能与拖拉机合理配套的弊病。

2. 系列农用挂车采用小直径的农用挂车轮胎，从而降低了挂车的承载面高度(系指从地面到车厢底板平面的距离，系列农用挂车的承载面高度一般为1米左右，而旧式农用挂车的承载面高度多在1.5米左右)，装卸货物方便，行驶平稳。

3. 系列农用挂车装有与拖拉机联动的自卸装置、制动装置及灯光装置，操作方便，使用可靠(制动距离不大于8米)，缩短了卸货时间，提高了机组效率，降低了劳动强度。

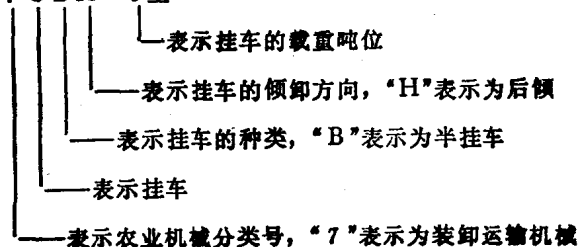
4. 系列农用挂车前车厢板上设有货架，两侧厢板上留有插孔，车厢边梁上焊有挂钩，能装载较长货物及轻泡物品。

5. 系列农用挂车“三化”(即标准化、系列化、通用化)程度较高，大部分零部件采用标准件和通用件，因而制造与维修都很方便。

三、系列农用挂车型号的表示方法及其含义

系列农用挂车的型号是用阿拉伯数字、汉语拼音字母联系起来表示的。这些数字及字母分别表示农业机械的分类、挂车种类、倾卸方向、载重吨位等。

例如：7 C B H—4 型



四、系列农用挂车的基本参数

系列农用挂车的基本参数见表1—1和表1—2。

表 1-1

农用半挂车系列参数

载重量吨级		2	3	4
挂车自重(吨)	自卸式≤	0.80	1.10	1.40
	不自卸≤	0.70	0.95	1.20
车厢尺寸(米)	底板长×宽	2.9×1.6	3.4×1.8	3.8×1.9
	厢板高	0.40	0.45	0.50
满载时承载面高(米)≤		0.90	1	
满载时牵引点, 承重(吨)		0.30	0.40	0.50
牵引点高度(毫米)		360±75		
轮胎规格		7.50—16 10层级	9.00—16 10层级	9.00—16 12层级(农用)
轮胎型式		5.59F	6.50H	6.50H
制动系统形式		油压或气压	气 压	
自卸液压缸		农机用伸缩式套筒液压缸 NJ 131—76		
轴承规格		7510、7511	7512、7513	7513、7514
悬挂型式		板簧弹性悬挂		
牵引环孔径(毫米)		不大于40		

表 1-2 农 用 全 挂 车 系 列 参 数

载 重 量 吨 级		2	3	4	5	6	7
挂 车 自 重 (吨)	自卸式≤	1.0	1.4	1.6	1.9	2.2	2.6
	不自卸≤	0.9	1.2	1.4	1.7	2.0	2.4
车厢尺寸 (米)	底 板 长 × 宽	3.0 × 1.6	3.8 × 1.9	4.0 × 2.0	4.1 × 2.1	4.3 × 2.2	4.5 × 2.3
	厢 板 高	0.4	0.4	0.45	0.5	0.5	0.55
满载时承载面高 (米)		1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3
满载时牵引点高 (毫米)		600			650		
轮 胎 规 格	6.50-16 8 层 级	7.50-16 10 层 级	7.50-16 12 层 级	9.00-16 10 层 级	①9.00-16 12 层 级 (农用) ②7.50-16 (双胎) 10 层 级		
轮 辋 型 式	5.00E 允许 4.50E	5.50F	5.50F	6.50H	①6.50H ②5.50F (双胎)		
制 动 系 统 型 式	油压或气压	油压或气压	气 压	气 压	四 轮 制 动	①7.50-16 (双胎) 10 层 级 ②7.50-20 (双胎) 10 层 级	
自 卸 液 压 缸		液 压 缸	液 压 缸	液 压 缸	液 压 缸	①5.50F (双胎) ②5.00S (双胎)	
轴 承 挂 形 式	7506、7508	7510、7511	7511、7512	7512、7513	7513、7514	7513、7514	
转 向 形 式	轴 转 向	轴 转 向	板 簧 悬 挂	板 簧 悬 挂	板 簧 悬 挂	7513、7514	
牵引环孔径 (毫米)		不 大 于 40	不 大 于 40	不 大 于 40	不 大 于 40	不 大 于 40	

第二章 系列农用挂车的结构与工作原理

农用挂车的结构由于其种类型号不同，各有差异。但总的来说，都是由车厢总成、车架总成、转向机构、牵引架总成、悬架总成、轮轴总成、制动系统、液压倾卸系统和辅助装置等部分组成（图 2-1）。本书以全挂车的结构为主加以介绍，其不同部分另加说明。

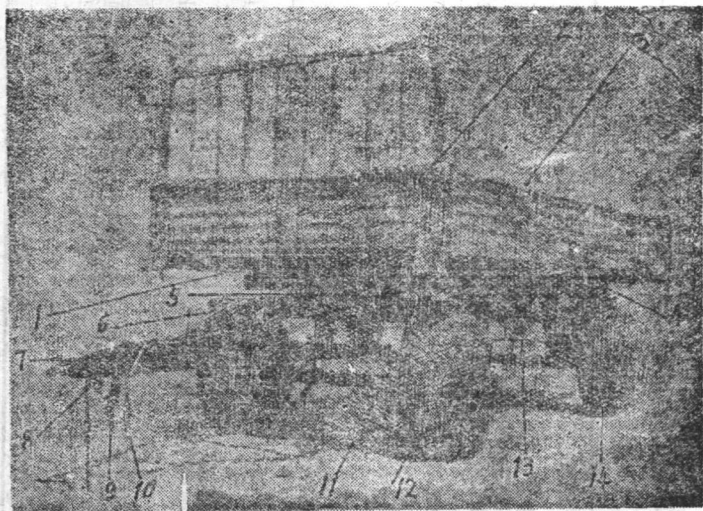


图 2-1 双轴全挂车的结构

1. 车厢架 2. 前厢板 3. 左、右厢板 4. 车架 5. 转盘
6. 转盘架 7. 牵引架 8. 液压倾卸管路及自封接头
9. 气制动管路及自封接头 10. 信号灯线路及五芯插头
11. 钢板弹簧总成 12. 14. 轮轴总成 13. 液压缸

第一节 车厢总成

车厢总成系由车厢架、前后厢板、左右厢板组合成的矩形厢体，用于装载货物。

左、右厢板及后厢板上焊有铰链（合页），车厢架边梁上焊有相对应的铰链座，厢板铰链放于车厢架铰链座中，用销轴联接起来，厢板可绕销轴转动。左、右厢板两端上部还焊有开关手柄座，前后厢板上装有开关手柄，用以关闭或打

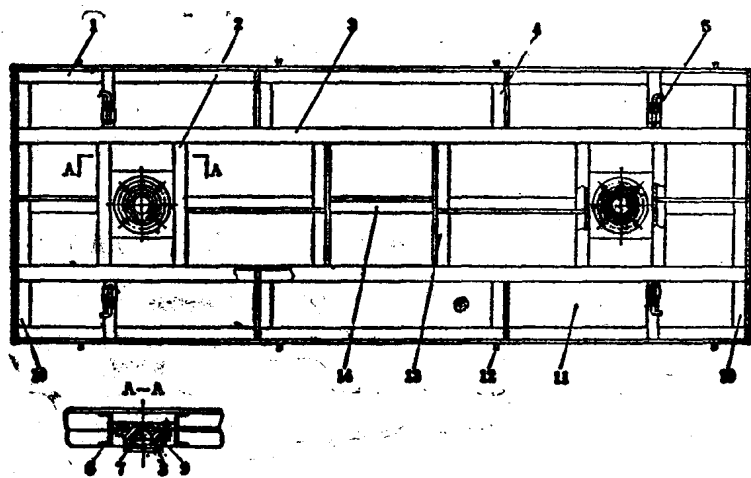


图 2-2 车厢架的结构(7CC—4型)

1. 边梁 2. 横梁 3. 纵梁 4. 支撑 5. 锁紧器及倾卸支脚
6. 球法兰盘座 7. 两半卡圈 8. 孔用弹性挡圈 9. 球法兰盘
10. 前后挡板 11. 车厢底板 12. 绳钩 13. 中横支撑
14. 中纵支撑

开厢板。个别挂车上装有四连杆自动开合机构。

车厢架由纵梁、边梁、支撑、前后挡板和其他零件焊接成矩形框架（图2-2）。

横梁2和纵梁3均为热轧槽钢或冷弯型钢。在横梁上焊有球法兰盘座6，该座上装有球法兰盘，用以和液压油缸的柱塞连接。其连接方法如下：将车厢支起，把液压缸固定在车架的液压缸座中，拔出液压缸柱塞，套上孔用弹性挡圈8和球法兰盘9（盘内球窝应加足润滑脂），使两半卡圈7卡在柱塞球头上，再用专用钳子把孔用弹性挡圈嵌入球法兰盘的环槽内，然后用螺栓把球法兰盘紧固于球法兰盘座上。拆卸时，先将螺栓去掉，用专用钳子取出孔用弹性挡圈、卡圈与球法兰盘，即可卸掉。

液压缸柱塞与车厢架还有另一种连接形式，如图2-3所示。

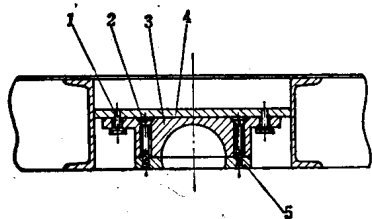


图 2-3 液压缸柱塞球头支座结构
(7CC—7型)

1.螺栓 2.螺钉 3.球法兰盘 4.球
法兰盘座 5.两半卡圈

此种连接方式的不同点只是球法兰盘与两半卡圈用螺钉直接连接起来，省去孔用弹性挡圈，拆装比较方便。

系列挂车的前厢板上设有货架及标杆，货架上装有标杆灯（也有不带标杆灯的），标杆

上涂着间隔相等的红白漆作标志。货架用于装载较长货物，

标杆可以通过反射镜使驾驶员看到挂车是否脱钩。后厢板上还装有两个红色车身镜、转向灯及尾灯，以便后面来车的驾驶员判断前车的行驶情况。

第二节 车架总成

车架是整个挂车的骨架，挂车的绝大部分零部件及总成都直接或间接地装在车架上。车架是个受力复杂的构件，它不但承受所有静载荷和在行驶时产生的动载荷，即挂车在行驶时，除受牵引力、附着力和滚动阻力的作用外，还会受到一种扰动力的作用，使挂车产生复杂的摆动和振荡现象。这种扰动力主要是因路面不平，使滚动阻力不断发生变化以及挂车沿曲线运动时所受离心力作用等因素引起的。所以车架要有足够的强度和刚度，以及为了保证挂车对路面不平度的适应性，提高挂车的平顺性，挂车又必须具有一定的抗性，以防止变形。

车架分为两种：一种为矩形车架，用于全挂车上；一种为三角形车架，用于半挂车上。

一、矩形车架

矩形车架按断面来分，有矩形等高断面和矩形阶梯形断面两种。

1. 矩形等高断面车架：矩形等高断面车架系由两根位于两边的纵梁和若干根横梁等组成，用焊接方法将纵梁和横梁连接成坚固的刚性矩形框架（图 2—4）。

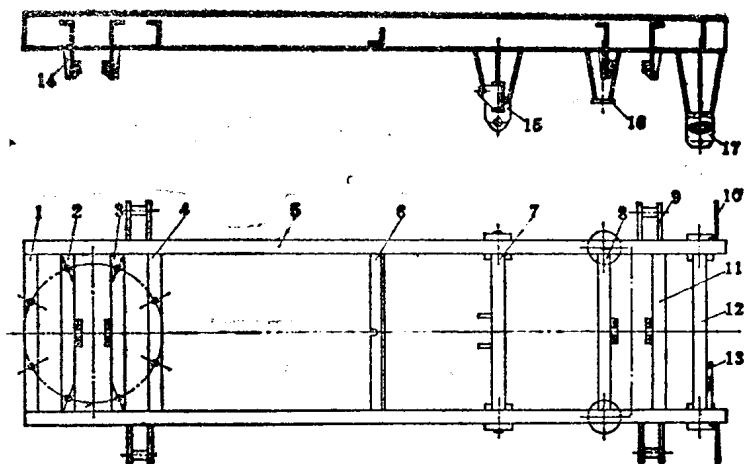


图 2-4 矩形等高断面车架的结构(7CC—4型)

- 1.横梁 2.第一根横梁 3.第二根横梁 4.第三根横梁
5.纵梁 6.第四根横梁 7.第五根横梁 8.第六根横梁
9.倾卸转轴 10.转向灯架 11.第七根横梁 12.第八根横梁
13.尾灯、牌照架 14.液压缸座 15.板簧前支座 16.副簧
支座 17.板簧后支座

纵梁为热轧槽钢，其上有固定气管、油管和电线的孔，并焊有前后板簧支座、副簧支座、转向灯架及直倒车固定板，用以安装板簧、副簧和转向灯。

横梁为热轧槽钢，前面横梁上均布有八个孔，用以安装转向机构。横梁2、横梁3、横梁8和横梁11上各焊有液压缸座14，用以安装液压缸。横梁6中间有一长槽，横梁7上焊有备胎架支座，用以安装备胎架。横梁12上焊有尾灯兼牌照灯架13，用以安装尾灯及信号灯。

2. 矩形阶梯形断面车架：矩形阶梯形断面车架的结构与