

东方红[®] —C1002/C1202/C1302型 履带拖拉机

使用保养说明书

第一拖拉机股份有限公司第一装配厂

二00九年三月

前 言

东方红 - C1002/C1202/C1302 系列拖拉机是中国一拖集团有限公司根据市场和国内外用户对中等、大功率履带拖拉机使用要求,针对东方红 - 1002/1202 拖拉机存在的不足而推出的农业通用型履带拖拉机。

该系列拖拉机采用了中国一拖集团有限公司与英国里卡多公司合作开发的具有国际先进水平的东方红 - LR6105 系列柴油发动机。该系列发动机油耗低、启动方便。整机动力经济性、零部件可靠性、操纵舒适性、都有较高水平。外性美观,操纵舒适,工作效率高。

东方红 - C1002/C1202/C1302 型拖拉机执行标准:GB/T15370 - 1994《农业轮式和履带拖拉机通用技术条件》;GB/T1147 - 1987《内燃机通用技术条件》。

本说明书比较系统的介绍了东方红 - C1002/C1202/C1302 型拖拉机的安全使用规则、主要技术规格、主要部分的构造及功用、合理使用、磨合、技术保养、故障排除方法、停放和储存等。用户在使用拖拉机前,应仔细阅读本说明书,按照技术要求驾驶、使用、维护和保养。以保证人身安全、避免机械故障、延长整机使用寿命、节省能源、降低维修费用,以取得最大经济效益。

由于技术进步和用途的拓展,拖拉机的技术规格、结构会有改进和变化,将在说明书再版时修改补充。

未经中国一拖集团有限公司同意不得将本书翻印、出版。中国一拖集团有限公司明确保留法律规定有关版权的一切权力,保留更改权。

本书由师宏亮、靳润生、张淑霞、王艳萍、范京红、赵亚峰、王义平、黄维靖、李文娟、李新乐、史金钟、王志超、黄佩军、张暑彩编写,杨东山、田全忠校审。

由于编者水平有限,书中错误在所难免,请读者指正。

中国一拖集团有限公司

2006 年 2 月

目 录

第一章 安全规则	(3)
第一节 拖拉机推土机工作安全规则.....	(3)
第二节 拖拉机推土机操作须知.....	(4)
第二章 概述	(5)
第一节 拖拉机主要技术规格.....	(5)
第二节 拖拉机各部件结构特点.....	(6)
第三节 拖拉机主要加注容积	(9)
第三章 拖拉机推土机的操纵和使用	(10)
第一节 使用前的准备.....	(10)
第二节 拖拉机的燃油、润滑油和冷却水.....	(10)
第三节 拖拉机推土机的操纵和使用.....	(12)
第四章 拖拉机推土机的磨合	(19)
第一节 磨合前的准备工作.....	(19)
第二节 磨合的内容和程序.....	(19)
第三节 磨合的技术保养.....	(21)
第五章 拖拉机的技术保养	(22)
第一节 班次技术保养.....	(22)
第二节 一号技术保养.....	(23)
第三节 二号技术保养.....	(23)
第四节 三号技术保养.....	(23)
第五节 四号技术保养.....	(24)
第六节 液压系统的技术保养.....	(24)
第七节 冬季使用保养技术.....	(25)
第六章 拖拉机的结构、使用 and 保养	(26)
第一节 柴油机各部件的结构、使用 and 调整.....	(26)
第二节 底盘部分的结构、使用 and 调整.....	(26)
第三节 电器系统的结构、使用 and 保养.....	(50)
第七章 拖拉机的停放和储存	(54)
第一节 拖拉机停放和储存前的准备.....	(54)

第二节	拖拉机库内停放和储存.....	(54)
第三节	拖拉机露天停放和储存.....	(55)
第八章	底盘部分常见故障及其排除方法	(56)
第九章	附录.....	(63)
附录 1	拖拉机主要部分拧紧力矩	(63)
附录 2	拖拉机主要配套农具	(63)

第一章 安全规则

第一节 拖拉机工作安全规则

1.1 总则：

- 1.1.1 拖拉机设计的再安全可靠，操作人员也必须小心驾驶，以防事故发生。
- 1.1.2 使用拖拉机前，一定要仔细阅读拖拉机使用保养说明书，并严格按照使用保养说明书的内容和要求进行磨合、使用、保养。
- 1.1.3 驾驶员应该受过专门的训练，取得驾驶操作证书，并且按时接受审验。
- 1.1.4 拖拉机不允许“带病”工作，特别是在无油压、油压过低、水温过高或出现异响时应及时停车检查并排除故障。
- 1.1.5 喷油泵上凡有铅封的部位，用户不允许随意拆动，出现故障时，须由专业人员在专门的试验台上进行检修。
- 1.1.6 不允许随意调整液压系统安全阀的开启压力。需调整安全阀时，需有专业人员在专门设备上进行调整，调整后的开启压力必须与使用保养说明书上的要求一致。
- 1.1.7 当身体感觉不适时，不要勉强驾驶，以免发生事故。

1.2 拖拉机的启动

- 1.2.1 启动柴油机前，将变速杆置于“空档”位置，多路阀操纵手柄置于“中立”位置。
- 1.2.2 拖拉机启动前，应观察检查外部螺钉、螺母，发现松动时紧固好，以防拖拉机在行驶过程中发生事故。
- 1.2.3 拖拉机在进行运输作业时，应将推土铲提离地面。

1.3 拖拉机的驾驶与作业

- 1.3.1 拖拉机起步前，要特别注意推土铲和周围的情况，检查履带上是否有工具或其它杂物，以防事故发生。
- 1.3.2 柴油机运转时，不允许钻入车下检修。拖拉机在行驶中，不允许上下车，不允许进行检修保养。
- 1.3.3 拖拉机需要转弯时，应在低速情况下进行。
- 1.3.4 拖拉机驶过铁路时，要用低档小油门，行驶方向应与铁轨相垂直，避免掀轨。任何情况下都不得在铁路上停留。拖拉机通过桥梁、涵洞时，应用低档行驶。
- 1.3.5 柴油机发生“飞车”时，应立即切断油路、堵塞气路，迫使柴油机熄火。操作时注意人、机安全。
- 1.3.6 在柴油机运转时，操作人员不准靠近其转动部位。严禁在柴油机运转时进行拆

卸。进行必要的检查和调整时，须特别小心注意安全。

1.3.7 拖拉机驾驶人员必须严格遵守《机务安全规则》。拖拉机牵引其它机具须有刚性连接器，应保证机具不和拖拉机相碰。

1.3.8 不允许在铲刀上载人及放置重物。

1.3.9 拖拉机通过沟渠、凹坑、小丘、铁道和其它障碍时，应小心低速行驶。

1.3.10 禁止拖拉机沿着斜坡横向行驶，禁止拖拉机在坡度大于 20° 的土地上作业。

当填平沟渠时，铲刀禁止超出斜坡边缘，以免拖拉机滑到斜坡下面去。

1.3.11 当无安全措施时，不允许在提起的推土铲及悬挂农具下面进行调整、清洗零件或做其它工作。

1.3.12 保养蓄电池时，注意人身安全。

1.3.13 加水、放水、放油或靠近柴油机的高温部位时，应防止烫伤。

1.3.14 保养电器系统之前，一定要将电源开关断开，以免烧坏线束发生危险。

1.3.15 严禁柴油机在冷却水温过高情况下骤然熄火，熄火时气温应低于 0℃ 且冷却水没有防冻液时，应放尽冷却水。

1.3.16 驾驶员短时离开机车时，必须摘档（换挂空档）并将推土铲及松土器落到地面。

1.3.17 检查燃油油位和加油时应注意防火。

1.3.18 油箱及输油管漏油处应及时修理好，漏出的油渍应擦干净。

1.3.19 拖拉机长时间停车时柴油机应熄火。尽可能把拖拉机停放在水平地段。坡道停车不能挂空档，应踩下制动踏板，使用锁紧机构。再启动柴油机前必须摘档，抬放制动踏板。

1.3.20 开关驾驶室门窗应注意安全，防止玻璃损坏伤人。

1.3.21 检查驾驶室内驾热器时，注意防止烫伤。

第二节 拖拉机操作须知

2.1 液压系统操作须知

2.1.1 多路阀手柄应能从“提升”和“下降”位置自动返回“中立”位置。如果不能自动返回，应用手将手柄返回“中立”位置。

2.1.2 液压系统内有压力情况下，一定不能拆卸其管路。

2.2 启动系统操作须知

2.2.1 低温启动柴油机，打开预热开关时，预热时间不得超过 6min。

2.2.2 每次启动柴油机时，启动开关钥匙接通启动电动机的时间得超过 5s，2 次启动间隔最少为 2min，如果 3 次启动不着，应仔细查找原因，不得在排除故障前再连续启动。

第二章 概述

第一节 拖拉机主要技术规格

拖拉机主要技术规格见下表：

表 2-1

型号		东方红-C1002	东方红-C1202	东方红-C1302
型式		履带拖拉机		
轮廓尺寸（mm） 长×宽×高		5344× 1835× 2786(不装推土铲)/ 5367× 2462× 2786(带推土铲)		
使用质量（kg）		6800/（7300 带推土铲）		
轨距（mm）		1435		
轴距（mm）		2774(拐轴中心至驱动轮中心)		
履带宽度（mm）		390		
接地比压（kpa）		44.4/47.7（带推土铲）		
变 速 箱	型式	6F+2F（啮合套换挡）		
	档次	速度 km/h/牵引力 kN		
		3.20/49.3	3.50/49.3	3.71/49.3
		5.91/34.1	6.47/37.9	6.85/38.9
		6.72/29.3	7.35/32.6	7.79/33.5
		7.75/24.6	8.48/27.5	8.99/28.3
		9.11/20.0	9.99/22.5	10.58/23.1
		11.85/13.0	13.13/14.8	13.90/15.3
	倒	2.85	3.13	3.31
	倒	5.41	5.93	6.28
柴油机型号		LR6105T21柴油机	LR6105ZT13柴油机	LR6105ZT14柴油机
柴油机型式		直列、水冷、直喷	直列、六缸、四冲程、水冷直喷废气涡轮增压	
缸径×行程 （mm）		105×125		
标定功率/转速 （kw/r/min）		74/2100	88/2300	95.6/2200

燃油消耗率 (g/kw · h)	≤ 242	≤ 238	≤ 238
机油消耗率 (g/kw · h)	≤ 2.04	≤ 2.04	≤ 2.04
推土铲型式	固定式直铲		
宽 × 高(mm)	2462× 850		
推土铲提升 高度 (mm)	700		
推土铲入土 深度 (mm)	330		

第二节 拖拉机各部件结构特点

拖拉机各部件结构特点见下表

表 2-2

机型	东方红-C1002/C1202/C1302 履带拖拉机	
车架型式	半架式、箱形断面全焊接式	
驱动轮	整体铸造、每侧 1 个	
悬架	全弹性、平衡式、四组支重台车	
支重轮	滚动轴承支承，每侧 8 个	
导向张紧装置	丝杠张紧、弹簧缓冲，每侧 1 个	
履带节距 (mm)	170	
托带轮	每侧 2 个	
离合器型式	双片、碟簧压紧	
传动轴	铰链式万向节联轴器	
变速箱型式	啮合套换挡 (6+2) 变速箱	
中央传动	一对螺旋锥齿轮	
转向与制动	干式、多片转向离合器、浮式制动器	
最终传动	1 对圆柱齿轮、浮式密封装置	
操 纵	供油操纵	1 个手油门
	离合器操纵	1 个踏板
	变速箱操纵	1 个变速杆

机 构	转向离合器操纵		2 个转向拉臂
	制动器操纵		2 个踏板
	多路阀操纵		3 个操纵杆
工 作 装 置	动 力 输 出 轴	型 式	后置非独立式、(由后向前看) 顺时针旋转
		转 速 (r/min)	540、1000
		输出轴头至地面 高度(mm)	650(540r/min)、716 (1000r/min)
	牵 引 装 置	型 式	刚性牵引卡
		牵引卡离地高度 (mm)	可分别调整为：340、370、455、490
		牵引卡由中间位 置左右移动量 (mm)	90、180

液 压 系 统	液压系统型式		分置式
	齿 轮 油 泵	型 号	CBN-E450 , CBN-E306(用于液压助力器)
		型 式	外啮合齿轮泵
		公称排量 (mL/r)	40 , 6
		额定工作压力 (Mpa)	16 , 10
		旋 向	左
	多 路 阀	型 号	DLS.E18.008
		型 式	直动滑阀式
		额定工作压力 (MPa)	16
		安全阀开启压力 (MPa)	16~16.5
		滑阀自动跳位压 力 (MPa)	13~14
		操纵位置	四位：提升、中立、下降、浮动；三位：提升、 中立、下降
		数 量	2 个

	液 压 助 力 器	流量 (L/min)		14
		压力 (MPa)		5.5
		助力系统压力 (MPa)		10
		液 压 输 出	快接接头型 号	S06.01.20A
			流量 (L/min)	64
			工作压力 (MPa)	16
	油 箱	型式		焊接、封闭式
		工作液体		见液压系统用油
		加油口滤清器		网状
		工作液体滤清器		吸油网状滤清器
		旁通阀开启压力 (Mpa)		0.02
	悬 挂 油 缸	型号		SG-E110/45/250 × 560
		型式		带活塞杆行程调节器双作用油缸
		活塞直径 (mm)		φ 110
		活塞杆推力 (kN)		> 14.9
		最小安装距 (mm)		560
	悬 挂 机 构	型式		铰链杠杆式、可调成二点悬挂或三点悬挂
		联接三角形高度 (mm)		700
		联接三角形底边 (mm)		800~1000
		联接铰链尺寸 (mm)		上拉杆为 φ 22 × 55 或 φ 30 × 80 , 下拉杆为 φ 35 × 50
	悬 挂 机	纵拉杆横向移动 量 (mm)		二点悬挂 ± 250 , 三点悬挂 ± 120
		悬挂轴行程 (mm)		二点悬挂 890 , 三点悬挂 880

	构	悬挂轴在最高点 时距地面的高度 (mm)	二点悬挂 1048 , 三点悬挂 1057	
驾驶室			具有弹性支承, 焊接式, 全密封驾驶室、可选装 空调系统	
驾驶座			双座位, 主驾驶座为活动双扶手高度可调、 靠背可调带头枕的弹性座位。	
电器设备			单线制, 系统工作电压为 24V	
推 土 装 置	推土铲提升油缸		型号	C1002.60.011(安装距: 702mm, 行 程: 773mm)
			数量	2
	铲刀总成		直铲或斜铲。铲刀总成为焊接件, 铲刀片使用 磨损后可更换	

第三节 拖拉机主要加注容积

拖拉机主要加注容积见下表

表 2-3

加注部位	标准及牌号	加注溶剂 (L)
水箱	清洁水 (软水) 或防冻液	22
导向轮 (两侧)	GB485-84 规定的 HQB-10 或 HQB-15	1.2
支重轮 (全部)		3.55
托带轮 (全部)		1.7
变速箱及后桥	SY1103-77 HL-20 或 ZBE34006-87 80W/90	9
最终传动		3.4
柴油箱	GB252-87 0#轻柴油 冬季 -10 号	250
液压油箱	GB11119-1989 液压油 夏季 L-HM46 号, 冬季 L-HM32 号	40

第三章 拖拉机的操纵和使用

第一节 使用前的准备

新的拖拉机出厂前曾在工厂内进行调整，并做了初步的试运转。柴油机的喷油泵、调速器等部位都做了铅封，不能随意拆封。为提高使用寿命，在使用前首先应对拖拉机进行完整性和技术状态检验，以查明在运输中是否有损坏、零件丢失及连接松动现象，如发现问题应及时解决；其次检查各部位润滑情况、燃油和冷却水添加情况，做到符合技术要求。

第二节 拖拉机的燃油、润滑油和冷却水

2.1 燃油

柴油机必须使用符合国家标准 GB252-87 规定指标的轻柴油。根据不同的环境温度选用不同牌号的轻柴油见表 3-1。

为了减少故障，保证柴油机的使用寿命，要严格遵守使用清洁燃油的原则，盛油容器必须清洁、专用，加燃油时应尽量采用密封加油法；向油箱所加的柴油必须是经过 3~7 天以上沉淀的柴油，并且是容器上部清洁的柴油。

表 3-1 柴油机根据环境温度选用柴油

环境温度 ()	$\geq +4$	$< +4 \sim -5$	$< -5 \sim -14$
柴油牌号	0	-10	-20

在燃油的运输、添加、使用等每个环节上都要注意清洁、防止污染，使用未经沉淀和未经过滤的燃油会污染燃油箱、很快堵塞滤清器、磨损喷油泵的柱塞副和喷油器偶件等。

2.2 柴油机用润滑油

柴油机使用润滑油参照《东方红 LR 系列柴油机使用保养说明书》。

2.3 液压系统用油

拖拉机液压系统用油见表 3-3。

表 3-3 液压系统用油

油料名称	选用标准及牌号	使用季节
液压油	GB11119-1989 规定的 L-HM32 号	冬季
液压油	GB11119-1989 规定的 L-HM46 号	夏季

2.4 行走系统用机油

拖拉机行走系统用油见表 3-4。

表 3-4 行走系统用机油

油料名称	选用标准与牌号	使用季节
机油	GB485-84 规定的 HQB-10	冬季
机油	GB485-84 规定的 HQB-15	夏季

2.5 传动系统用油

拖拉机的变速箱及中央传动、最终传动动力输出齿轮室用齿轮油见表 3-5。

表 3-5 变速箱、中央传动、最终传动动力输出室用齿轮油

油料名称	选用标准与牌号	环境温度
齿轮油	SY1103-77 , HL-20	冬季
齿轮油	SY1103-77 , HL-20 或 ZBE34006-87,80W/90	夏季

2.6 润滑脂

拖拉机用润滑脂见表 3-6。

表 3-6 拖拉机用润滑脂

油料名称	选用标准与牌号	使用部位
钠基润滑脂	GB492-77 , ZN-4	发电机轴承处
钙基润滑油	GB491-77 , ZG-4	其它部位

2.7 冷却液

柴油机中使用的冷却水应该是清洁的软水，如河水、雨水、雪水等。若使用自来水，泉水或其它含矿物质较多的硬水，必须进行软化处理。（按照每升硬水中加入 3～4g 硝酸铵的比例，直接将硝酸铵晶体溶解后加入）。

冬季柴油级可采用比冰点低的防冻液作为冷却介质。建议用户使用东风汽车公司生产的长效防冻防锈液。用户也可以根据本地区的大气温度自行配制。防冻液的配制比例见表 3-7

表 3-7 防冻液配制比例及对应的冰点

冰点	酒精—水型	甘油—水型	乙二醇——水型
温度 ()	酒精含量 (%)	甘油含量 (%)	酒精含量 (%)
-5	11.3	21	
-10	19.5	32	28.4
-15	26.0	43	32.8
-20	31.0	51	38.5
-25	35.1	58	45.3

防冻液的体积随温度升高而变大，所以在加入冷却系统时要比冷却系统的总量少 5%~6%。乙二醇——水型防冻液有毒，使用时须特别注意，不能进入口中。乙二醇的沸点为 197.4 ，在使用时防冻液中的水易蒸发，因此，在使用一定时间后要向柴油机冷却水箱添加水。

柴油机使用一段时间后，冷却系统中将会有沉积的水垢，需要定时加以清除。经常采用在 10L 水中加入 750g 苛性钠和 150g 煤油配制而成的清洁剂注入冷却系统中进行清洗。

清洗水垢过程如下：柴油机先以此清洁剂作为冷却液中速运转 5-10min，使清洁剂加温后再停车，让清洁剂在柴油机中停留 10~12h。然后再起动柴油机，以中速运转 10~15min，放出清洁剂，再注入清水，以中速运转一段时间后放掉清水。如果水垢很多，可以重复使用上述方法清洗 2~3 次。

第三节 拖拉机的操纵和使用

使用拖拉机必须熟悉各部分操纵机构和仪表的位置及作用，认真、谨慎地起动、驾驶，以防意外事故发生。使用前对各部件要检查一遍。

3.1 柴油机的起动

3.1.1 起动柴油机前的准备

打开柴油箱供油开关。

将变速杆手柄放在空档位置，多路阀操纵杆放在中立位置。

认真检查拖拉机各部件是否正常，连接是否正确、紧固。

按规定加足冷却水、柴油。抽出机油标尺检查机油油面是否在上、下刻度线之间。检查各种油管、水管连接之处是否拧紧、有无渗漏现象。

对于新的、经过修理的或长期停置不用的柴油机，起动前要排出油路的空气，

以保证柴油机顺利起动。方法如下：首先松开柴油滤清器的放气螺钉，用手压泵泵油直至燃油中无气泡为止，将油箱至柴油滤清器一段油路中的空气放净，然后拧紧柴油滤清器的放气螺钉而松开喷油泵上的放气螺钉，同样放气至燃油中无气泡为止。

检查电路系统连接是否可靠，蓄电池充电是否充足。

3.1.2 柴油机的起动：

将喷油泵的油门操纵手柄放在接近最大供油位置，停油拉扭按回到离开停油位置。

当环境温度在 -5℃ 以上时，柴油机可以不使用任何辅助措施就能顺利起动。

当环境温度低于 -15℃ 时，可先打开预热开关，预热 30S(注意不可过长)，柴油机即可顺利起动。(低温起动应加热水。)

每次使用起动电机时，起动机的工作时间不要超过 10S，以保护起动电机和蓄电池。如果一次未能起动，要停 2min 后再进行下一次起动，如果连续 3 次仍不能起动，应查明原因排除故障后再起动。

3.2 柴油机的运转

3.2.1 起动柴油机后应立即减小油门，使柴油机处于怠速运转状态，检查此时的柴油机各部分情况。不允许猛“轰油门”。

3.2.2 缓慢增减柴油机的转速和负荷，特别是对刚起动的柴油机，不允许猛“轰油门”。

3.2.3 柴油机起动后不应立即进行全负荷运转，应当使柴油机中速空运转加热，当出水温度达到 60℃ 以上时，才允许柴油机满负荷工作。

3.2.4 柴油机工作过程中，要注意倾听有无不正常的响声，随时注意油压报警指示。

3.3 拖拉机的操纵、行驶、工作

柴油机起动后，不得立即开动拖拉机，要使发动机转速逐渐增加，在中速油门状况下热车 2~3min，冷却水温应达到 60℃ 以上时才能操纵，开动拖拉机。

3.3.1 拖拉机起步：

起步前注意各仪表、操纵手柄及踏板是否正常，柴油机运转是否正常。

放开制动踏板定位爪，使停车制动的踏板回位。

将离合器踏板迅速踩到底。

稍停等万向节停止转动后，将变速杆挂到所需档位，如挂不上并感到变速箱齿轮处有阻力，可缓慢的松放离合器迅速踩下，此时即可挂上档。

加大油门，平稳缓慢地松放离合器踏板使拖拉机平稳起步。一定要注意不能猛松离合器踏板，以免造成冲击而损坏零部件。当挂有农机具时，起步前更要特别注意农机具和周围的情况。

3.3.2 拖拉机的驾驶

拖拉机行驶时，驾驶员不允许将脚放在离合器及制动器踏板上，以免离合器处于半接合状态及制动器有轻微的制动。拖拉机越过坑沟及障碍时，不允许离合器处于半接合状态以降低速度，这样做会增加离合器磨擦片的磨损。应减小油门或挂低速档，换挡时，要在离合器完全分离，拖拉机停车后进行。变速杆各档位置见图 3—1。

图 3-1

拖拉机转弯时，可将转向拉臂迅速平稳地向后拉到底，左转弯时拉左转向拉臂，右转弯时拉右转向拉臂，转弯后将转向拉臂迅速平稳地放回。需要急转弯时，应在低速情况下进行，这时先将转向拉臂迅速平稳地拉到底，再踏下同侧的制动踏板，拖拉机就可向左或向右急转弯。转弯后，先松放制动踏板再放回转向拉臂，直线行驶时，驾驶员应尽量少用转向拉臂和制动器，以免转向离合器磨擦片和制动带磨损。

急转弯只能在低速 档或 档情况下进行，严禁高速急转弯。当拖拉机在松软土壤上转弯超前履带打滑时，宜进行顿促拐弯，即当超前履带打滑时立即松开制动踏板和转向拉臂，等拖拉机前进一小段距离以后，再重新拉动转向拉臂并踩下制动踏板。

拖拉机工作时，要根据负荷情况适当选择排档和油门，要使拖拉机经常处在满负荷或接近于满负荷情况下工作，这样能使拖拉机提高生产率并降低油耗。超负荷工作对整机很不利，这时柴油机转速下降、过热、冒烟严重。拖拉机超负荷时，要换挂低档或减轻负荷。不允许用分离，接合离合器的方法应付超负荷。

拖拉机工作时，要随时注意柴油机运转情况、各仪表情况以及各部件的情况，发现异常应停车检查、处理。

拖拉机临时短暂停车柴油机可不熄火，应将变速杆挂空档，将油门关小使柴油

机怠速运转。但停车时间一般不要超过 10min。

拖拉机农用基本工作档为第 档、第 档，第 和第 档。第 档为运输档。第 档供临时大负荷作业用。

拖拉机在耕地时，履带应在茬地上行走。

当拖拉机超载而使发动机即将熄火时，不得借助于频繁地分离主离合器来调整拖拉机的速度，这样会使离合器很快损坏。在这种情况下，必须换上低档进行作业。

下坡时，应根据坡度的大小，以第一档或第二档行驶。

如果拖拉机停车时间过长，应将熄火拉钮拉出使柴油机熄火，熄火前不允许哄大油门。坡道停车时，不要换挂空档，而要踩下制动器踏板并使用锁止机构。

3.4 推土机的操纵和使用

东方红-C1002/C1202/C1302 推土机的操纵与使用方法如下：

3.4.1 推土机的驾驶

起动柴油机后，不得立即开动推土机，要使柴油机转速逐渐增加，以中速油门预热 2~3min，才能开动推土机。

推土机起步时，应将离合器踏板迅速踩到底，稍停等万向节停止转动后，将变速杆挂到所需排档，加大油门，平稳缓慢地松放力和其踏板使推土机平稳起步。一定要注意不要猛抬离合器踏板，以免冲击而损坏零部件。

推土机转弯时，可将转向拉臂迅速平稳的向后拉到底，左转弯时拉左转向拉臂，右转弯时拉右转向拉臂，转弯后将转向拉臂迅速平稳的放回。推土机需要急转弯时，应低速进行。这时，先将转向拉臂拉到底，再踩下同侧的制动踏板，推土机就向右或左急转弯。推土机转弯后，先松放制动踏板再放回转向拉臂。推土机直线行驶时，应尽量少使用转向拉臂和制动器，以免转向离合器和制动带磨损。

推土机行驶时，不允许驾驶员将脚放在离合器踏板上，以免离合器处于半接合状态。推土机越过坑沟等障碍时，不允许离合器处于半结合状态以降低速度，防止离合器摩擦片磨损。这时，应减小油门或换挂低档。换档时，要在离合器完全分离，推土机停止行驶后进行。

推土机工作时，要根据负荷情况适当选择排档和油门，要使推土机经常处于满负荷或接近满负荷的工况下工作。这样，能使推土机提高生产率并降低油耗。超负荷工作对柴油机很不利，这时柴油机转速下降、过热、冒烟严重。推土机超负荷时，要换挂低档或减轻负荷。不允许用分离、结合离合器的方法应付推土机超负荷。

推土机临时短暂停车柴油机可不熄火，应将变速杆挂空档，将油门关小使柴油

机怠速运转。但停车时间一般不要超过 10min。

如果推土机停车时间过长，应将熄火拉钮拉出使柴油机熄火，熄火前不允许哄大油门。坡道停车时，不要换挂空档，而要踩下制动器踏板并使用锁止机构。

3.4.2 推土作业操纵方法

推土机推土作业前应从油缸活塞杆上拔出锁定铲刀的锁定销，取出锁定板，把锁定板带在锁定销上，然后把销存放在犁板支座的销孔中。当没有拔出锁定销前，不允许扳动多路阀相应的操纵手柄到“下降”位置，以防止有关部件损坏。

拖拉机推土作业前观察铲刀动臂及周围环境，在机车部件正常前，不允许扳动多路阀相应的操纵手柄到“下降”位置，以防止有关部件损坏。

3.4.2.1 推土操作注意事项

拖拉机进行推土作业的过程包括铲土、集土、运土、卸土、返回，操作注意事项如下：

速度和油门：推土速度要慢，速度快了不易掌握，不易推平地面。通常可用档或 档（视土质及地形情况）中油门进行铲土。

工作地点要平：推土工作的起点要首先推平，使拖拉机机身放平，然后进行作业。否则，铲刀随机身倾斜，不易将地面推平。

铲刀落地准备铲土：把多路阀相应的操纵手柄从“中立”位置扳到“下降”位置。此时铲刀即被停留在与地面接触的位置，准备铲土。

行进中下铲入土：开动推土机慢速前进，同时轻压手柄使铲刀强制入土，达到所需切土深度后把手柄移到“中立”位置，铲刀前进。在行进间下铲，可使铲刀容易切入土中。

下铲要慢：下铲入土要慢，通常可用“点动”办法，轻压手柄，使铲刀缓缓切入土中。下铲过猛时，容易啃刀，不易将地面推平。

根据柴油机声音调整铲刀载荷：在铲土过程中，铲刀所遇阻力的大小，可以从柴油机发出的声音来判断，驾驶员因当注意声响的差异，用“点动”法轻扳手柄，随时调整铲刀的起落，使推土机平稳前进。

调整铲刀入土位置：推土机机身随地形的起伏上下颠簸，铲刀也就随机身的俯仰而改变其切途中的角度。因此，在作业过程中，要留意柴油机水箱的仰起或俯落，根据机头的升降来判断地形，及时调整铲刀的入土位置。

操纵铲刀的起落：推土机前方，地面高低不平，局部土质也有软硬、松实的差别，驾驶员应根据地形和土质情况随时调整铲刀的起落。由于铲刀升起或降落需要

一定的时间，因此，驾驶员应有预见性，提前一些操纵铲刀的起落，使推土机达到该地段时，铲刀恰好落在所需切土深度的位置。

隆坡和凹坑的推土：如推土前方遇有隆坡，当估计可以把此隆坡铲掉时，要在达到前瞬间，将铲刀稍许落下一些，使它切入此隆坡中而把它铲平。但如隆坡较高，则又应稍升起些铲刀，以免铲刀因切土过深而不能越过。如前方遇有凹坑，则应在达到前瞬间提升铲刀，使铲刀上的部分土壤落入坑中，填平凹坑。

操纵手柄与油门配合的应用：当拖拉机在前进中遇到较大阻力、柴油机超负荷时，即发生转速急剧下降、排气管冒黑烟等现象。这时，应立即稍微提升铲刀以减轻负荷外，还可以加大些油门，使柴油机功率增大，越过这一障碍地段。

铲土和集土距离：铲土和集土距离一般以 30m 左右为合适。如铲土和集土距离较长，应分段作业，逐渐推进。

拖拉机推土仅适用于短距离运送土壤。在运送过程中，铲刀沿地面处于“中立”运土前进。如运土地段的地面比较坚硬平整，则应将多路阀相应的操纵杆扳到最前的“浮动”位置，使铲刀随地面起伏自由浮动。

拖拉机推土时，应沿一条路线进行，使从铲刀两侧漏出的土在沿途两侧形成土垄，减少土壤的散失。

推土作业将土运送到卸土地点后，将多路阀相应的操纵手柄扳刀“提升”位置，铲刀升起，土即从铲刀上落下。拖拉机推土作业在卸土过程中如把铲刀提升的少些和行程较长卸土地段，能把土壤撒铺得很均匀，而且当拖拉机的履带在薄层土壤上驶过时能把它压得结实，可达到分层压实的效果。

卸完土后，将多路阀相应的操纵手柄扳回到“中立”位置，把铲刀固定在卸土位置上，尽量用倒档高速返回到铲土起点，以缩短返回时间（当返回距离较远时，则应用前进档回转返回）。如果拖拉机进行平整场地作业，而土壤比较松散，地面起伏又不大，则可使铲刀接触地面，将多路阀相应的操纵手柄放在“浮动”位置，倒驶拖平地面。

3.4.2.2 推土作业注意事项

推土作业只适于铲推一、二、三级疏松土壤。三级土壤指稀软粘土、干黄土、重亚粘

土，在天然含水量状态下每 m^3 土壤质量约为 1800kg。如果要铲硬土，应先用松土机具进行疏松后再进行工作。

拖拉机在铲土作业中必须作直线行使，以免整机因受偏载而损坏机件，甚至使

机架断裂。

拖拉机在作业时，切勿作急剧回转，而应尽量以大半径缓慢回转，这样除不易损坏机件外还可避免履带上夹入石子毁坏机件或使履带脱轨。

尽量避免拖拉机机身在侧倾情况下进行铲土，否则容易使履带脱轨。

不允许拖拉机长时间在陡坡作业。拖拉机在陡坡时，柴油机油底壳内的机油倾集一边，会产生润滑不良，损坏柴油机有关零件。

拖拉机在前进作业中遇到较大阻力时，不应该用踏下离合器踏板后猛抬踏板的办法迫使拖拉机冲过障碍。

勿长时间将多路阀操作手柄扳在“提升”或“下降”位置，否则容易使高压软管爆裂和液压系统零件破坏。

当推土地面尘土较多时，应根据情况缩短本说明书的技术保养周期，要特别注意空气滤清器和机油滤清器的清洁，以延长柴油机的使用寿命。

铲刀应保持锋利。若刀片磨损，应更换刀片。

3.5 拖拉机的停车

为了使拖拉机顺利停车，应首先踩下离合器踏板，待拖拉机停稳时将变速杆放回空档位置，松开离合器踏板。

紧急停车时，允许在踩下离合器踏板的同时迅速踩下制动踏板，使拖拉机尽快停住以防意外事故发生，然后把变速杆放到空档位置，再松开离合器踏板。

如需较长时间停车，起动钥匙旋转到熄火位置，使柴油机喷油泵停止供油，柴油机即可熄火。柴油机在熄火前应逐步降低转速至 600~800r/min，待冷却水温度降至 70℃ 以下时方可熄火。

禁止在冷却水温度过高甚至散热器内冷却液“开锅”时骤然使柴油机熄火。

不允许用关闭柴油箱开关的方法使柴油机熄火，以免油路中混入空气造成下一次启动困难。

在环境温度低于-5℃ 时，柴油机若没有使用防冻液，应及时放尽冷却水以防冷却水结冰冻裂机件。

拖拉机停车后应将推土铲放下，然后再使柴油机熄火。

拖拉机较长时间不用时，推土铲的下面要用木块垫起来，以免生锈。

第四章 拖拉机的磨合

新出厂或经过大修的拖拉机，在使用前必须按本说明书规定的磨合程序进行磨合。如果拖拉机不经磨合就交付使用，将会引起零部件严重的磨损，使拖拉机的使用寿命大大缩短。

驾驶人员必须首先学会并熟悉掌握拖拉机的操纵和使用方法以后，才能对拖拉机进行磨合。

下面把拖拉机磨合前的准备工作、磨合的内容和程序，以及磨合后的技术保养等加以说明。

第一节 磨合前的准备工作

- 1.1 新拖拉机磨合前，首先检查各部位零件的完整性，有无短缺或损坏情况。
- 1.2 检查拖拉机外部紧固情况，应特别注意外部重要连接部位的螺栓或螺母有无松动现象，必要时进行拧紧或锁牢。
- 1.3 检查履带的张紧度，应符合规定的要求。
- 1.4 向拖拉机内加润滑油、润滑脂、燃油、液压用油及冷却水至规定值。
- 1.5 启动柴油机前应将所有操纵手柄放到“空档”或“中立”位置。
- 1.6 检查柴油机进气系统各管路连接是否密封、可靠，发现问题应及时排除。

第二节 磨合的内容和程序

柴油机应按规定的方法启动，然后进行柴油机空转磨合和拖拉机磨合。

2.1 柴油机空转磨合

柴油机空转磨合共进行 15min。开始 5min 用怠速运转，再提高转速至中油门运转 5min，最后再将油门扳到最大供油位置运转 5min。

柴油机空转磨合中，要随时注意倾听和观察柴油机工作情况，注意水温、油压，查看有无漏油、漏水、漏气等现象，特别注意有无异常响声。发现故障必须找出原因加以排除。

确信柴油机工作完全正常时才能进行下列的磨合。

2.2 液压系统的磨合

液压悬挂机构的磨合应在柴油机标定转速下进行。液压油箱的油应加满，扳动

多路阀相应的手柄使油缸重复伸缩 20 次，推土铲和松土器应运动平稳，松土器提升终了时多路阀手柄应能自动回到“中立”位置。

在磨合过程中，要检查油管接头和各连接处有无漏油现象。可根据液压油箱有无泡沫来判断油路中无空气被吸入。发现漏油或其它故障要及时排除。

2.3 拖拉机空驶磨合

拖拉机空驶磨合共进行 390min，从 档到 档依次进行空驶 60min， 档、倒档、倒 档各空驶 30min，见表 4 - 1。

表 4 - 1 拖拉机空驶磨合时间分配

档次							倒	倒	总计
时间 (min)	60	60	60	60	60	30	30	30	390

拖拉机空驶磨合时，每档次向左、右最少进行 10 次平缓地转弯， 档、 档空驶磨合时增加向左、右进行 3 次单边制动急转弯。

拖拉机空驶磨合中，要注意各部分的运转情况和各仪表的指示情况，注意离合器接合、分离的情况，注意转向离合器和制动器工作情况，发现故障要及时排除。

2.4 拖拉机带负荷的磨合

拖拉机带负荷的磨合共进行 62h。拖拉机的挂钩负荷大小和各档的磨合时间见表 4-2。

表 4 - 2 拖拉机空驶磨合时间分配

磨合阶段	挂钩负荷 (KN)	各档的磨合时间 (h)								总计时间 (h)
								倒	倒	
1	10	3	3	2	2	2	1	-	-	13
2	20	5	5	5	3	2	-	-	-	20
3	30	8	8	8	5	-	-	-	-	29

拖拉机带负荷磨合的挂钩负荷可根据当地的具体情况，用选用不同的农具从事不同的农业作业或者在耕地时以调节耕深的办法来达到要求。例如：在熟地上耕深

10~20cm，第一段牵引（或悬挂）三铧犁，第二阶段牵引（或悬挂）四铧犁，第三阶段牵引五铧犁。

对于条件、场地有限的用户，可以用推土作业进行磨合。此时对松软土壤，磨合第一阶段推 1/4 铲土，磨合第二阶段推 1/2 铲土，磨合第三阶段推 3/4 铲土，磨合第四阶段推满铲土。

在磨合过程中，要注意拖拉机各部分的运转情况和各仪表的指示情况，要注意离合器接合、分离情况，注意转向离合器和制动器工作情况，发现故障要及时排除。

拖拉机带负荷磨合中，要按照规定进行班次技术保养。

注意：在磨合初期，柴油机可能会出现排油现象，在严格按照磨合规范加负荷磨合后，这种现象会自行消失。如果 62h 磨合后柴油机仍排机油，应请专业人员进行检查修理。

第三节 磨合后的技术保养

磨合完毕的拖拉机必须立即进行全面技术保养，更换柴油机和底盘各处的润滑油。

3.1 柴油机磨合后的技术保养

见《东方红 LR 系列柴油机使用保养说明书》。

3.2 底盘部分磨合后的技术保养

3.2.1 趁热放出变速箱、后桥和最终传动齿轮室内的齿轮油，清洗各放油螺塞，然后加入适量煤油或柴油，用倒 和倒 档各行驶 1~2min 予以清洗（尽量不要转向），趁热放出清洗油，然后加换新齿轮油至规定油面。

3.2.2 检查导向轮、支重轮、托带轮密封情况，必要时添加润滑油。

3.2.3 检查、拧紧各连接部位的螺钉和螺母，特别应检查柴油机前后支承、变速箱与后桥连接处、万向节、支重台车以及车架与后桥、驾驶室与支座连接部位的紧固情况。

3.2.4 检查电器系统的工作情况。

3.2.5 检查和调整离合器、小制动器的间隙及离合器踏板、转向拉臂、制动踏板的自由行程，以及驱动轮的轴向游动量、履带张紧度等。

3.2.6 检查并加注润滑油和润滑脂。

3.2.7 检查推土铲各部件、推土铲提升油缸等部分，有故障及时排除。

3.2.8 磨合过程中发现的问题，检查出的故障、调整排除的方法以及对所处理问题的初步结论等应记入技术档案中备查。

经过磨合和磨合后的技术保养后，拖拉机方可投入使用。

第五章 拖拉机的技术保养

为了使拖拉机能经常处于完好状态和延长其使用寿命，拖拉机使用人员必须按规定的程序、方法经常检查拖拉机的技术状况并切实执行技术保养。底盘部分技术保养周期见表 5-1。

表 5-1 拖拉机技术保养周期

保养周期	工作时间 (h)	相当柴油消耗量 (kg)
班次技术保养	10~12	180~200
一号技术保养	50~60	900~1000
二号技术保养	240~250	4300~4500
三号技术保养	480~500	8600~9000
四号技术保养	1400~1500	25000~27000

注：班次技术保养：是拖拉机每工作 10~12h 后进行 1 次，而不是工作 1 天保养 1 次。

柴油机的技术保养见《东方红 LR 系列柴油机使用保养说明书》。

第一节 班次技术保养

班次技术保养，拖拉机每工作 10~12h 进行，主要进行以下技术保养内容：

1.1 清除外部油泥和尘土。拖拉机各部件的油泥和尘土如不清除，一方面会加速零件的磨损，另一方面由于它的遮盖，往往不容易发现存在的故障，因此可能造成更大的事故。

清洗柴油机和传动部分的油泥和尘土，应特别注意全部加油口，并应将需要添加、检查的润滑点的加油口、油杯擦拭干净，免得将不清洁的污物带入各部的内腔。

清除行走机构上填塞的草杆和泥块。

1.2 观察检查并拧紧各部位的螺栓、螺母。应特别注意检查柴油机、导向轮、支重台车、驱动轮和最终传动与车架的连接情况。拧紧螺栓、螺母时，应用尺寸合适的扳手，不允许用钳子和錾子。消除漏油、漏水、漏气等现象。

1.3 观察检查履带下垂度，必要时进行调整。

1.4 注意底盘各运动件的运转情况，注意并观察检查电器仪表是否正常，注意

各操纵机构是否良好。

1.5 向各油杯加润滑脂。

1.6 拖拉机每工作 20~24h (即 2 个班), 检查是否有漏油现象, 若漏油再添加润滑油, 还要观察检查下列部位是否正常, 注意各操纵机构是否良好。

1.6.1 导向轮、托带轮和支重轮。

1.6.2 中央传动、最终传动、动力输出齿轮箱体。

1.6.3 液压油箱。

第二节 一号技术保养

一号技术保养在拖拉机每工作 50~60h 后进行, 除完成班次技术保养外, 增加以下项目:

2.1 检查风扇皮带的松紧程度, 必要时加以调整。

2.2 检查转向室内是否有积油, 如有要放干净。

2.3 检查离合器、转向拉臂、制动踏板的自由行程, 必要时予以调整。

2.4 检查履带张紧情况, 必要时予以调整。

第三节 二号技术保养

二号技术保养在拖拉机每工作 240~250h 后进行, 除完成班次、一号技术保养外, 增加以下项目:

3.1 检查转向室内是否有积油, 如有要放干净。

3.2 检查离合器、转向拉臂、制动踏板的自由行程, 必要时予以调整。

3.3 检查履带张紧情况, 必要时予以调整。

第四节 三号技术保养

三号技术保养在拖拉机每工作 480~500h 后进行, 除完成班次、一号、二号技术保养外, 增加以下项目:

4.1 洗涤柴油箱、洗涤柴油箱顶盖的填料。

4.2 当拖拉机工作结束, 润滑油尚热时, 放出变速箱、后桥、最终传动、动力输出齿轮箱的润滑油, 然后将煤油或柴油注于其内, 采用 一档和倒 一档使拖拉机前后各行驶 5min, 清洗后放出煤油或柴油, 清洗各磁性放油螺塞, 再加入新润滑油。

4.3 检查大锥齿轮轴的轴向间隙、圆锥齿轮啮合情况、最终传动装置驱动轴的轴向间隙, 并按规定要求予以调整。

4.4 每 2 次“三号技术保养”即拖拉机工作 960~1000h，要清洗冷却系统，并将水垢清除掉。

第五节 四号技术保养

四号技术保养在拖拉机每工作 1400~1500h 后进行，除完成班次、一号、二号、三号技术保养外，增加以下项目：

5.1 拖拉机全面拆检

5.1.1 清洗整机。

5.1.2 清洗水箱，除去水垢。

5.1.3 清洗液压油箱，换加新油。

5.1.4 清洗柴油箱。

5.1.5 更换各部位的润滑油、润滑脂。

5.1.6 清洗离合器摩擦片、转向离合器摩擦片、制动带。

5.1.7 检查变速箱、中央传动、最终传动、动力输出传动齿轮、轴承、油封等，必要时更换。

5.1.8 检查行走系各部位轴承及密封零件，必要时更换。

第六节 液压系统的技术保养

6.1 液压系统的班次技术保养

班前：启动柴油机前应检查液压油箱内油面的高度，多路阀相应的操纵手柄是否在“中立”位置。启动后应检查多路阀的工作情况，把相应的操纵手柄扳到“提升”位置或“下降”位置时，手一松开，手柄应能自动返回“中立”位置。扳到“浮动”位置时，手柄应能保持不动。另外还应检查液压系统有无漏油处，可利用升降推土铲数次来检查，必要时可将多路阀相应的操纵手柄固定在“提升”或“下降”位置（每次不得超过 1min）进行检查。

班后：柴油机熄火前检查液压油箱内机油的状况，如有泡沫时，应找出吸入空气的位置，并加以排除。柴油机熄火后要清除外部的油垢泥污，检查各连接处的紧固情况，是否有渗漏现象，油管是否与其它零件相碰。

6.2 液压系统一号技术保养

拖拉机每工作 50~60h，应向油缸及推土铲各润滑点注入润滑脂，加至端缝挤出润滑脂为止。

6.3 液压系统二号技术保养

拖拉机每工作 480~500h 后进行，除完成班次技术保养、一号技术保养外，应清洗液压系统和更换机油，其步骤如下：

6.3.1 放出液压油箱中的机油，清洗放油螺塞并装复。

6.3.2 拆下机油滤清器，取出滤芯清洗，并重新装回油箱。

6.3.3 向液压油箱内加注用于清洗的柴油至规定油面。

6.3.4 拆下油缸上的软管，放出油管中的机油，倒出油缸上、下腔的机油并装好软管。

6.3.5 启动柴油机，中速运转 3~5min，并使各油缸伸缩 8~10 次，然后将柴油熄火。按前述放油顺序从液压系统中放出清洗用的柴油。

6.3.6 拆下油箱，取出滤清器中的滤芯，用柴油清洗滤芯及油箱，并重新装好。

添加新机油至规定油面，启动柴油机，中速运转 2~3min，再以额定转速运转 5~6min，并使各油缸做 5~6 次伸缩。同时应检查各连接处的密封性。然后将柴油机熄火，并检查油箱中的机油油面，不足时应予以添加。

第七节 冬季使用技术保养

冬季（气温在 5℃ 以下时），由于柴油机供给、冷却及润滑系工作状态变坏，轴瓦可能被擦伤，柴油机的启动会变得困难；拖拉机传动系和行走系的润滑油也因低温而粘度增加。在此情况，如果拖拉机以高档突然起步，一定很困难，同时也可能损坏机件。因此，冬季拖拉机使用变得比较复杂，必须进行更细致认真的保养和操作。

7.1 冷却系使用与保养

7.1.1 为了防止冷却水结冰胀裂零件和减少放水、加水工作，可以用冰点低的防冻液做柴油机冷却系的冷却介质。

7.1.2 在严寒季节里，如无条件使用防冻液而只能使用清洁的软水，柴油机停置时，应将冷却水全部放出。放水后，在明显的位置挂上“水已放完”的牌子。

7.2 润滑系使用与保养

7.2.1 进入冬季应及时换用冬季润滑油。

7.2.2 长期停车时，熄火后趁热立即放出油底壳中柴油机润滑油，盛放于干净桶内以备下次使用。

7.3 燃油供给系使用与保养

冬季柴油机应换用冬季燃油。加油时，应采取措施，防止雨雪及污物进入燃油系。燃油箱中有水时，须放出全部燃油，换加新燃油避免因水结冰而堵塞油路。

第六章 拖拉机的结构、使用与调整

第一节 柴油机各部件的结构、使用与调整

见《东方红 LR 系列柴油机使用保养说明书》

第二节 底盘部分的结构、使用与调整

2.1 柴油机油门的操纵

柴油机油门的操纵结构见图 6—1。

图 6-1 柴油机油门操纵机构

1—螺栓；2—螺母；3—垫圈；4—熄火拉线总成；5—油门操纵总成；

手柄的初始位置为柴油机最小油门怠速位置。当手柄扳到最前位置时为柴油机最大油门位置。油门操纵手柄应操纵灵活，并且在任何位置都能定位，即不操作时，应能保持原来位置不变。如果油门手柄不能定位或者操纵困难，可进行调整。

拧紧螺母 A 使摩擦力增大，使油门既能保证定位要求，操纵又不费力。当油门手柄在初始位置时，柴油机只是处于怠速位置，并保证发动机不熄火，停车后如需要发动机熄火，须拉出熄火拉线的拉扭，使柴油机熄火。为了方便下一次启动，柴油机熄火后，应将熄火拉线的拉扭推回原位。

2.2 主离合器

拖拉机主离合器为干式、双片、碟簧压紧、常接合式。

2.2.1 主离合器的结构

主离合器装在柴油机与万向传动装置之间，主要由主动部分、从动部分、压紧机构、分离机构和小制动器组成。主离合器的结构如图 6-1 所示。

图 6-2 主离合器

1-主动花键轴联接叉；2-制动轮；3-制动轮罩；4-骨架油封；5-油杯；6-分离轴承座托架；7-骨架油封；8-分离轴承座；9-分离杠杆；11-检视口盖；10-螺母；11-调整螺母；12-分离杆螺栓；13-碟形弹簧；14-主离合器轴；15-轴承 80204；16-从动盘；17-飞轮；18-中间压盘；19-分离压盘弹簧；20-压盘；21-离合器盖；22-离合器壳；23-分离杆推盘；24-分离叉；25-轴承 6408；26-后轴承盖；27-制动瓦总成；C-离合器分离杠杆端面至分离杆推盘端面距离 $C = 2\text{mm}$

主离合器工作时，靠飞轮 17、从动盘 16、中间压盘 18 和压盘 20 之间的摩擦力，将柴油机的动力传至主离合器轴 14 上。

2.2.2 主离合器的调整

2.2.2.1 离合器分离杠杆装配调整见图 6-2。首先用心轴，保证轴承 80204 和从动盘 16 同心，然后拧紧离合器与飞轮的连接螺栓，松开螺母 10，调整螺母 11，保证 3 个分离杠杆端面至飞轮端面的距离为 122mm，且 3 个分离杠杆头部的圆弧面应位于一个平面内，相差不得大于 0.2mm，然后锁紧螺母 10。

2.2.2.2 全部装完离合器(图 6-2)，调整离合器踏板的自由行程为 20-25 mm，此时分离杠杆 9 端面和分离杆推盘 23 之间的间隙应为 2 mm。

保证离合器踏板的自由行程是保证离合器正常可靠工作的条件之一。拖拉机每工作 60 小时，应对离合器踏板的自由行程进行一次检查，必要时予以调整。使用时感觉到踏板的自由行程小于正常值时，应及时调整。

离合器在使用过程中，摩擦片磨损后，分离杠杆端面和分离杆推盘之间的间隙 C 会减小，若 $C = 0$ ，则需要调整，调整时应首先调整离合器踏板的自由行程，只有当离合器踏板无法调整时，才允许调整螺母 10、11。

2.2.2.3 离合器间隙 C 调整后，进行小制动器的调整

小制动器的制动鼓装在主离合器轴的后端，制动瓦杠杆装在离合器分离叉轴上，当离合器分离后制动瓦总成应迅速将制动鼓抱死。

图 6-3 小制动器的调整

1-制动轮；2-制动螺钉；3-锁紧螺母；4-制动瓦总成； δ -制动螺钉拧入制动瓦杠杆的距离， $\delta = 4 \sim 5\text{mm}$

小制动器的调整方法和步骤如下：首先拧松锁紧螺母，再拧松止动螺钉，如图 6-3 所示。踩下离合器踏板，调整止动螺钉，使制动瓦总成将制动鼓抱死，然后拧紧锁紧螺母。

离合器经上述调整后，踩下离合器踏板，离合器能够顺利分离。

2.2.4 主离合器的保养和使用注意事项

轴承 80204 在装配时已浸附润滑脂，平时不需再添加，在大修保养时，要浸附润滑脂。

离合器在使用中应随时注意离合器踏板的自由行程，如感到自由行程过小或消失，应及时调整。同时要检查小制动器的工况。

拖拉机每工作 10-12 小时要向主离合器的油杯（5）加注润滑脂。

工作中，分离离合器要迅速，踏板要踩到底。接合离合器时要平稳，不允许将踏板停留在中间位置。拖拉机工作时不允许将脚踩在离合器踏板上，这样会加剧离

合器的磨损，同时也会引起分离轴承的损坏。

拖拉机工作中非必要时应分离离合器。同时，分离离合器的时间也不应过长。

离合器修理并重新装配时应注意：在装入离合器壳体前，分离轴承总成的轴承应涂润滑脂。

2.3 万向传动装置

东方红-C1002/C1202/C1302 拖拉机采用十字轴万向传动装置，保证了主离合器与变速箱第一轴在偏移和倾斜的情况下仍能正常工作。

万向传动轴装在主离合器与变速箱之间，柴油机的动力由主离合器传出，经万向传动轴传入变速箱第一轴。用以驱动拖拉机前进或倒退工作，如图 6-4 所示。

图 6-4 万向传动轴

1-变速箱第一轴联接叉；2-油杯；3-传动轴带万向节总成；4-套管叉与凸缘合件；5-主动花键轴联接叉

拖拉机每工作 500h，用注油枪向万向传动轴十字节头上的油杯压注 3～5 下即可，并应经常检查传动轴上各螺钉、螺母，如有松动应及时紧固。

2.4 变速箱

2.4.1 变速箱的构造与功能

2.4.1.1 变速箱的构造

东方红-C1002/C1202/C1302 拖拉机变速箱有 6 个前进档和 2 个倒退档，如图 6-4 所示。根据负荷变化情况，通过变速箱来合理地选择工作速度，可以获得较好的经济效果。

变速箱内有 4 根轴，动力由第一轴输入，一档、二档、三档、四档经过一对齿轮传动，将动力经第二轴输出到后桥。五档经过三对齿轮传动，将动力经第二轴输出到后桥。倒档、六档经过两对齿轮传动，将动力经第二轴输出到后桥。

2.4.1.2 变速箱的功能

变扭变速：在柴油机转速不变的情况下，通过变换档次，使传动系的速比改变，从而改变拖拉机的驱动力矩和行驶速度。

实现前进、倒退和空档：通过排档变换可使拖拉机前进、倒退行驶，还能得到空档位置，可为柴油机顺利启动创造条件，并能在柴油机不熄火的情况下使拖拉机停车。

2.4.1.3 变速箱的结构

变速箱结构见图 6-5。

平时如发现挂档困难，可打开变速箱操纵壳体的上盖，向主副操纵轴和主副变速杆的支点及滑动、转动关节处加适量的润滑脂，使滑杆运动自如即可。

变速箱与后桥连接螺栓的拧紧力矩为 73~111N.m。

拖拉机每工作 20~24h 应检查一次变速箱油位，不足时添加新齿轮油。拖拉机每工作 480~500h，更换一次齿轮油。更换齿轮油时，要用煤油清洗壳体并清除放油螺塞磁铁上的铁屑。

变速箱与后桥中央传动室相连通，齿轮油由后桥壳上的加油口加入。

拖拉机每工作 400~500h，打开变速箱操纵壳体的下盖，向内加适量润滑脂至各操纵轴的滑动或转动关节处。

图 6-5 变速箱

1-变速箱操纵杆；2-变速杆支座；3-变速轴；4-变速箱前盖；5-拨头；6-拨杆；7-中间轴；8-第一轴；9-轴承 27709；10-第二轴轴承盖；11-第二轴轴向间隙调整垫片；12-轴承座；13-圆锥齿轮安装距调整垫片；14-变速箱第二轴；15-变速箱壳体；16-变速箱上盖。

2.4.2 变速箱第二轴轴向间隙的调整

增减图 6-5 中的 11 垫片组,可调整变速箱第二轴轴向间隙,使其在 0.1~0.3mm 范围内。

2.5 后桥

东方红-C1002/C1202/C1302 型拖拉机的后桥壳体为铸造壳体,中央传动的调整是靠拧进(拧退)轴承座上的调整螺母进行调整的。

2.5.1 后桥的构造与功能

2.5.1.1 后桥的构造：后桥由后桥壳体、中央传动、转向离合器、制动器与转向操纵机构、制动操纵机构等部件组成。

2.5.1.2 后桥的功能： 增扭降速：柴油机的动力经变速箱传递到中央传动,再一次降低转速,并改变动力传动平面 90° 的方向。 实现转向和制动：通过转向离合器和制动器,可以前进转向和后退转向,也可以原地转向。 实现坡度停车：

将拖拉机安全地停留在坡地上。

2.5.1.3 后桥的结构

后桥的结构见图 6-6 后桥。

图 6-6 后桥

1-大锥齿轮轴；2-大圆锥齿轮；3-制动杠杆；4-大圆锥齿轮螺栓；5-调整螺母；6-锁片；7-后桥壳体；8-螺钉；9-立轴；10-螺母；11-转向离合器分离杠杆；12-拉杆；13-球面调整螺母；14-销 4×36；15-松放圈合件；
16-短半轴；17-轴承 7312E；18-制动带总成；19-转向离合器总成；20-制动带限位器；21-调节螺钉；22-螺母；23-联轴器；24-轴承座；25-放油螺塞；

2.5.2 中央传动的调整

图 6-7 中央传动的调整

1-圆锥滚子轴承 27709；2-轴承 2712K；A-第二轴轴向间隙调整垫片；B-第二轴安装距调整垫片；

C-小圆锥齿轮小头端面到后桥轴中心线的安装距， $C = 111^{+0.3}$

拖拉机工作过程中，由于齿面的磨损，圆锥齿轮副的啮合侧隙增大是正常现象，毋需调整。因为在理论上只有在大小圆锥齿轮的 2 个节锥顶点重合于一点，才有可能获得正常啮合。

中央传动的调整是指以下两个方面：一是中央传动圆锥滚子轴承轴向游动量的调整；二是中央传动圆锥齿轮副接触印痕的调整。现分别叙述如下：

2.5.2.1 中央传动圆锥滚子轴承轴向游动量的调整

圆锥滚子轴承轴向游动量分两个部分，其一为第二轴前端 27709 圆锥滚子轴承（见图 6-7 的 1）的轴向游动量；其二为大圆锥齿轮轴上 2 个 7312E 圆锥滚子轴承（见图 6-6 的 17）的轴向游动量。

检查和调整第二轴轴向游动量时务必将第二轴推移到前后两个极限位置，以确定游动量的大小。正常的轴向游动量为 0.1~0.3mm，如果轴承磨损，游动量达到 0.5mm，则应进行调整。这里，要注意第二轴前端有两组调整垫片，见图 6-7，最前端小轴承盖下面的一组为轴向游动量的调整垫片 A，而靠近变速箱前盖下面的一组则为圆锥齿轮安装距的调整垫片 B，二者不可混淆。轴向游动量过大，则将小轴承盖下的垫片 A 抽取超差部分的厚度，使游动量恢复到 0.1~0.3mm 范围内。轴向游动量调整好了之后，必须校验一下小圆锥齿轮小头端面到后桥轴中心线的安装距 C 是否在 $111^{+0.3}$ mm 范围内。如果安装距不对，则应增减变速箱盖下后一组的垫片 B 加以调整，以确保安装距 C 在 $111^{+0.3}$ mm 范围内。

大圆锥齿轮轴的轴向游动量可用拉开左右 2 根转向拉臂，将其推移到左右 2 个极限位置以确定大小。如果因轴承磨损而使轴向游动量大于 0.5mm，则应进行调整。

轴向游动量调整完毕后，应复校以下两项参数。

第一项参数：检查圆锥齿轮副的啮合侧隙是否过小。圆锥齿轮副啮合侧隙应在 0.20~0.55mm 范围内，如果齿面磨损，侧隙大于 0.55mm 仍属正常，但不应小于 0.20mm。啮合侧隙过小将会产生强烈噪音，恶化齿轮副的工作条件，导致中央传动装置的早期损坏。此时应分清主次，将轴向游动量稍稍增大，以满足最小啮合侧隙的要求。

第二项参数：检查圆锥齿轮副的接触印痕是否符合规定。标准的接触印痕为距小端 5mm，长度 32mm，高度不小于齿高的 60%，整个接触印痕应在有效齿高的中部位置。如果检查结果与标准的接触印痕相差较大，则应按标准的接触印痕重新调整。

2.5.2.2 中央传动齿轮副接触印痕的调整

拖拉机在长期工作中，由于维修保养，更换易损件，需要经常拆装变速箱与后桥总成。因此，在重新装复时必须检查和调整圆锥齿轮副的接触印痕。标准的接触印痕已如前述，检查如不符合要求则应进行调整。检查、调整印痕之前一定要先测量大、小圆锥齿轮的齿侧间隙及大、小圆锥齿轮轴各自的轴向间隙，在此三项达到规定值后再进行中央传动齿轮副接触印痕的检查和调整。

后桥中央传动齿轮副接触印痕的调整方法：按图 6-6 进行，即调整齿高方法（表 6-1）的 3-2、4-2（左右同时进行）：松开螺母 10，拧松螺钉 8，向上打开锁片 6；若先拧退右侧调整螺母，拧进左侧调整螺母，这时轴承座就向右移动，则大圆锥也相应的也向右移。若先拧退左侧调整螺母，拧进右侧调整螺母，这时轴承座就向左移，则大圆锥齿轮相应的也向左移。

调整中央传动齿轮副接触印痕时应注意：首先将小圆锥齿轮的安装距 C 调整到 $111^{+0.3}\text{mm}$ 范围内，使节锥顶点交于理论的后桥中心线上。由于大小圆锥齿轮的节锥母线相等，轮齿的端面模数相同，所以，一般情况下，以锥齿轮副相啮合轮齿的大端端面基本处于齐平状态为准进行首先检查，根据接触印痕分布情况，再进行下一步的调整，具体调整方法须按表 6-1 进行。

中央传动齿轮副接触印痕调整后，各有关零件都要重新拧紧、锁牢。然后，再测量印痕、调整直至达到要求为止。

表 6-1 中央传动齿轮副接触印痕的调整

2.5.3 转向离合器和制动器的调整

2.5.3.1 拖拉机使用过程中，随着转向离合器摩擦片磨损的增大，转向拉臂自由行程就会变大。此时，应对转向拉臂的自由行程进行调整。具体调整方法见操纵机构及调整章节。

如果转向离合器分离杠杆 11 (见图 6-6) 已经卸下，则在装回到立轴 9 顶端细牙花键上时，应使杆身前倾与横向水平线呈 $7^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 夹角。

2.5.3.2 在拖拉机使用过程中，由于制动带的磨损逐渐增大，必要时应该进行调整，以保证从动鼓和制动带之间的间隙。(见图 6-8)

制动器按下列顺序调整：将制动踏板抬起到最上方位置。调节制动拉杆的长度，使制动杠杆臂后倾 8° 。将螺母 7 (图 6-8) 拧到底，然后再松退 6~7 圈，

并予以锁紧。 调节制动带相对于从动鼓底部的下垂度：拉紧制动带，将制动踏板卡在定位爪上，拧松制动带限位器上调节螺钉的锁紧螺母，再将调节螺钉拧紧，然后放松 1~1.5 圈，最后将锁紧螺母拧紧。

图 6-8 制动带的调整

1-三角板；2-制动带杠杆；3-制动杠杆；4-制动杠杆支架；5-油杯 90 M10×1；6-制动调整盖；7-螺母；8-套管；9-销轴；10-拉杆弹簧；11-制动带拉杆；12-制动带长销；13 制动带总成；14-油杯 90 M10×1；15-螺塞 Z1”。

2.5.4 后桥的使用注意事项

后桥的使用应注意以下方面：

2.5.4.1 变速箱壳体和中央传动齿轮室内的润滑油从后桥壳体上方加油口加入。加油口盖上装有带刻线的油尺，以控制油面的高度。后桥壳体中央传动齿轮室的底部有放油孔，放出脏油时应同时清洗放油螺塞磁铁上的铁屑。

2.5.4.2 转向离合器为多片、常接合、干式。每个转向离合器内装有主动盘与从动盘各 10 片。拖拉机工作时转向离合器处于接合状态。向后拉转向拉臂，转向离合器便处于分离状态，拖拉机即可向分离的离合器一侧转弯。

2.5.4.3 制动器为浮式制动。制动带的 2 个端点都是浮动的，在前进与倒退中均有同等制动能力。当拖拉机前进或倒退时分离转向离合器，并踩下同侧的制动踏板，可实现拖拉机急转弯。

2.5.4.4 当制动踏板恢复原位，由回位弹簧将制动带拉回原位解除制动，并在

底部保持与从动鼓有一定的下垂度。此下垂度可用安装在后桥壳体底面的制动限位螺钉进行调整。

2.5.5 后桥的保养

后桥的保养主要有以下几个方面：

2.5.5.1 按说明书规定及时润滑各个机构，更换润滑油时要清理放油螺塞，清理油尺上的通气孔并清洗滤芯。

2.5.5.2 拧动制动器限位器上的调整螺钉，检查漏油情况。如漏油较多，应找出原因并及时消除。向转向离合器分离轴承压注润滑脂要适量，以防止润滑脂溢出，污染离合器和制动器的摩擦片，引起打滑现象。

2.5.5.3 如发现转向离合器摩擦片沾上油腻而一起打滑时，应在热车时用煤油清洗。清洗离合器顺序如下：拧下制动器的限位螺钉，放出室内的脏油，再将螺钉拧上。从后桥壳体上方的注油孔向室内加入 3L 煤油。拖拉机前进和后退 5~8min,为了避免污染物进入摩擦片表面上，行驶时不应分离转向离合器。放出脏煤油，在换加 3L 干净的煤油。挂上第Ⅱ档，让拖拉机原地空转 5min.以清洗主动盘和从动盘。将柴油机熄火，拧下后桥壳体底部的放油螺塞，拖拉机停放 1~2h，使壳体脏煤油流尽。

2.5.5.4 拖拉机每工作 50~60h 要检查转向拉臂自由行程和制动的全行程。在转向拉臂手柄端部测量时，自由行程应在 30~45mm 范围内。在制动踏板中央测量时，全行程应在 60~80mm 范围内。

2.5.5.5 拖拉机每工作 1400~1500h，应检查一次圆锥齿轮副的接触印痕和圆锥滚子轴承的轴向游动量。工作中如发现中央传动有异常噪声时，应及时检查圆锥齿轮副的接触印痕和圆锥滚子轴承的轴向游动量是否正常。

2.5.5.6 拖拉机每工作 1400~1500h 后，须从立轴上取下转向离合器的分离杠杆、密封垫和毛毡油封，并向轴承内注满润滑脂。

2.6 最终传动装置

最终传动主要由主动齿轮、从动齿轮、轴承座、轴承、齿轮室、驱动轴、密封装置和驱动轮等组成，如图 6-9 所示。最终传动是传动系最后一级齿轮传动，其功能是用低速大扭矩作为驱动轮的转速和驱动力矩，以满足农田作业对拖拉机行驶速度和牵引力的要求。

图 6-9 最终传动装置

1-从动鼓轮毂合件；2-压板；3-主动齿轮；4-密封圈；5-油封挡圈；6-骨架油封；7-油封座；8-轴承 42413；9-轴承 42412；10-轴承盖；11-调整垫片；12-螺栓；13-防尘罩；14-螺母；15-浮封合件；16-驱动轴合件；17-螺栓；18-驱动轴；19-左（右）外半壳体；20-从动齿轮

东方红 C1002/C1202/C1302 拖拉机的最终传动为简支梁结构。最终传动齿轮室为铸钢件，它与后桥壳体牢牢地焊接成一个整体，大大加强了末端齿轮传动的支承刚度。主动小齿轮由特种钢制成，并采用了大压力角和角度修正，以保证其足够强度。拖拉机经长期工作后，如果齿面磨损较大或产生点蚀，可将左右两侧的最终传动齿轮对调使用，以延长其使用寿命。

齿轮室内的密封装置较为完善，在从动轮毂上装有骨架油封和防止过多油流冲击油封的挡油盘。为了防止从花键侧隙中间转向离合器室内渗油，在小齿轮花键端面设有橡胶密封垫。在旋转的驱动轮与固定的密封壳之间设有先进的浮式密封装置，密封环外部有迷宫结构，以防止大量污泥进入迷宫室内。此外，在密封壳的 2 个接合面处，分别装有 1 个 O 形密封圈，形成一个完整的密封体系。

最终传动每工作 20~24h 后应检查一次油位，按需要添加新润滑油。在最终传动壳体上方，左、右侧各有 1 个加油口，壳体侧面有 2 个油塞供检查油面用。

拖拉机每工作 480~500h 后，应与变速箱、后桥一起放出最终传动齿轮室内润滑油，加入煤油，开动拖拉机前后各行驶 3~5min，进行清洗。清洗后放出脏油，

重新加入新齿轮油到规定油位。

拖拉机每工作 500h，要定期检查、调整圆锥滚子轴承的轴向游动量，正常的游动量为 0~0.2mm。如果游动量过大，则应按图 6-7 进行调整：首先打开履带，螺母 14 及螺栓 17 松退一圈，拆下驱动轮，松开螺栓 12，减少垫片 11 就可以减小圆锥滚子轴承的轴向游动量。调整后拧紧螺栓 12，然后按要求装复驱动轮和履带。

2.7 动力输出轴

图 6-10 动力输出轴

1-推拉软轴；2-软轴支撑板；3-垫圈 20-100HV-Zn.D；4-销 4×26；5-连接销；6-联轴节拨杆；7-弹簧；8-联轴节拨杆轴；9-密封圈；10-球形罩；11-轴节拨杆支座；12-杯形罩；13-拨杆支座垫片；14-传动轴；15-锁紧套；16-止挡销；17-收油盘；18-轴承 22210C/W33(53510Y)；19-O 形密封圈 95X3.1；20-轴承 6012；21-上盖焊合件；22-齿轮轴；23-螺栓 M10X20；24-垫圈 10；25-上盖垫片；26-短隔套；27-螺栓 M12X40；28-垫圈 12；29-防护罩；30-上油封座垫片；31-上油封座；32-骨架油封 SD45X65X12；33-挡板；34-中间轴；35-O 形密封圈 40X3.1；36-中间齿轮；37-动力输出轴盖；38-动力输出轴；39-下油封座；40-下油封座垫片；41-从动齿轮；42-动力输出轴壳体；43-矩形密封栓 (22.3×28×1.5)；44-磁性放油螺塞合件；45-密封垫；46-轴承 6309；47-挡圈 72；48-轴承 NF306；49-长隔套；50-骨架油封 SD60×85×12；51-止推环；52-隔套；53-垫圈 64；54-圆螺母；55-爪式联轴节滑套；56-爪式联轴节；57-轴承 1205；58-轴承锁环；59-螺栓 M16×1.5×35；60-垫圈 16；61-垫圈；62-前隔套

2.7.1 动力输出轴的构造及功能

动力输出轴(图 6-10)是将柴油机的动力以旋转的形式输出的专门传动轴，用以驱动农具（如旋耕机、收割机）的工作部件。其结构见图 6-10。

2.7.1.1 动力输出轴的功能

动力输出轴是传动系的一部分，它又是拖拉机的工作装置的一部分。动力输出轴是许多农具不具备动力装置的动力源，可用来驱动牵引式收割机械、旋耕机、播种机、撒肥机、和喷雾机械等进行田间作业。

动力输出轴还以直接带动或通过胶带轮，来驱动一些固定式农具，如脱粒机、饲料粉碎机、排灌机和发电设备等，从而扩大了拖拉机的使用范围。

2.7.1.2 动力输出轴的使用要求

非独立式动力输出轴根据需要可以接通动力和切断动力。应注意，只有把主离合器分离彻底后，才能操纵动力输出轴的操纵手柄，以达到爪式联轴节的接合或分离。否则会损坏爪式联轴节及其它零件。

进行固定作业时，应注意动力输出轴后轴承的润滑。在工作中间，应使大圆锥齿轮转动一段时间，以飞溅一些齿轮油，补充后轴承的润滑油。

为了便于农具配套及可靠的使用，对动力输出轴的尺寸和要求均有统一的规定，并使其标准化。

拖拉机设有上下 2 个可供选择的动力输出轴轴头，上边轴头的转速为 1000r/min(当柴油机转速为额定转速的 80%时)；下边轴头的转速为 540r/min(当柴油机转速为额定转速的 80%时)。当一个轴头工作时，另一个轴头必须装上轴盖，以确保安全。

拖拉机每工作 20~24h，拧下后桥壳体后侧面的油面检查螺塞，检查润滑油位，必要时添加新油。拖拉机每工作 500h，应放出润滑油，用煤油清洗壳体内腔后放出脏油，并清除壳体底部放油螺塞上的铁屑，从壳体上方的注油口处加入新的润滑油到规定油位。

2.8 车架与行走系

拖拉机的车架用来安装柴油机、传动系和行走系，使拖拉机成为一个整体。

行走系的主要功用是把柴油机传到驱动轮上的驱动扭矩变为拖拉机工作所需的驱动力，并把驱动轮的旋转运动变成拖拉机在地面上的移动。此外，行走系支承着拖拉机机体的质量。

2.8.1 车架

东方红-C1002/C1202/C1302 系列拖拉机的车架为半架式箱形断面全焊接车架。车架后端用双头螺柱与后桥壳体的前壁联接。所有横梁与大梁的联接全部采用焊接结构组成一个牢固的框架。柴油机在车架上为三点支承，前支点和水箱固定在前梁

上，而两个后支点则固定在左、右大梁上。在前后横梁的两端各装有 2 根可拆卸的台车轴，该轴用 2 个螺栓紧固在横梁上。台车轴的支承部分磨损后可转动 180 ° 或 120 °，将未经磨损的部分作支承面继续使用，以延长其寿命。

2.8.2 履带

东方红-C1002/C1202/C1302 型拖拉机采

用 7 孔履带板。见图 6-11

每台拖拉机装有 2 条履带，拖拉机的履带板为整块铸造，每 45 块履带板用同样数目的履带板销穿过销孔而联接成一条履带，履带板销的一端装有垫圈和锁销，另一端墩粗，墩粗一端朝向拖拉机外侧，使履带板销不能向拖拉机中心线方向窜动，保护了挡泥板及其固定螺钉头不被打掉，而履带板销向拖拉机外侧窜动时，容易被拖拉机驾驶员发现，便于及时排除。

图 6-11 履带板

履带要保持合适的张紧度，以防止脱轨和减少托带轮上端履带松弛区段的跳动。履带跳动会引起冲击载荷，不仅额外消耗功率，还将加快履带板、履带板销和销孔之间的磨损，以及引起托带轮、托带轮轴和轴承的损坏。

2.8.3 支重台车

东方红-C1002/C1202/C1302 型拖拉机是靠四组支重台车(每边两组)来悬架在履带板上的，支重台车的结构如图 6-12 所示。每组台车的上部有一个圆柱弹簧，当拖拉机越过障碍物时，这些弹簧便受到压缩而起着缓冲和减震作用。

东方红-C1002/C1202/C1302 型拖拉机支重轮的密封采用浮式密封结构（见图 6-13）。浮式密封装置能可靠地防止漏油和污物进入，支重轮和密封壳之间装有迷宫密封罩，以防止污物直接落在浮式密封环上，此外，在密封壳及支重轮轴大螺母的接合处，均装有橡胶圈，形成一个完整的密封体系。

6-12 支重台车

- 1-支重轮；2-外平衡臂；3-螺塞；
4-台车弹簧
5-内平衡臂；6-螺塞

支重轮轴承用柴油机油润滑。使用润滑油，可以大大延长轴承工作寿命。

拖拉机自身质量是通过台车轴支持在 4 组支重台上的，在拖拉机转向时，台车轴也常常受到很大的轴向力，为了减轻台车轴的磨损并使外端面的锁紧销栓可靠锁紧，台车轴采用全密封的润滑和端面锁紧结构。

图 6-13 支重轮轴承间隙调整

1-轮轴螺母；2-支重轮轴；3-锁紧垫片；4-支重轮轴橡胶圈；5-支重轮；6-浮封座合件；7-调整垫片；8-轴承；9-橡胶圈；10-浮封座；11-螺栓

拖拉机每工作 20~24h，应检查支重台车是否漏油，若漏油添加新油，每工作 480~500h，应清洗支重轮润滑油腔（热车进行），放出脏油，清洗后按规定加入新润滑油。同时应检查台车各部位的螺钉是否拧紧。紧固螺钉时应注意：锁紧销栓的最大扭矩不得超过 $270\text{N} \cdot \text{m}$ ，拆装检修完毕，应从外平衡臂上方的锥螺孔中加入 250ml 的润滑油。

支重轮轴承间隙调整方法按图 6-13 进行。先松开锁紧垫片 3 并拧下螺母 1，拆下橡胶圈 4，平顺地拆下支重轮 5，取出拧下螺钉 9，拆下浮封座合件，取出全部调整垫片并测量其厚度，再装上密封壳并压紧，以消除圆锥轴承的间隙，然后测量密封壳与平衡臂凸缘之间的间隙。调整垫片的厚度减去这个间隙，即为支重轮轴向间隙。支重轮轴承的轴向间隙应在 $0 \sim 0.1\text{mm}$ ，可用减少调整垫片的方法将其间隙调整至零。然后装复。调整后支重轮应能用手自由转动。

如果支重轮台车漏油，就应更换浮式密封座 10 和橡胶圈 9。注意：浮式密封座 1 和橡胶圈 2 必须同时更换。

要拆下整组台车时，按图 6-14 所示，先拧下台车轴端盖 5 上的 4 个螺钉，再拧松螺钉 6，拧下锁紧螺钉 7，就可以把整组台车从车架上取下。装复台车时，锁紧螺栓的拧紧力矩 $200\text{N} \cdot \text{m}$ 。

图 6-14 台车的拆装

1-内平衡臂；2-摆轴销栓；3-外平衡臂；4-押运轴；5-台车轴端盖；6-螺栓；7-锁紧螺栓；8-止推环；9-锁紧螺母；10-台车轴

经常检查各组支重台车是否有漏油现象，并清除表面的泥污。

2.8.4 导向轮和张紧缓冲装置

导向轮和张紧装置的结构见图 6-15。

拖拉机导向轮的两个导向轮缘焊接在一个铸钢轮毂上，牢固可靠。

图 6-15 导向轮张紧缓冲装置结构示意图

L-大弹簧应被压缩的尺寸； $L=640 \pm 2\text{mm}$ ；A-履带下垂度尺寸， $A=30\sim 50\text{mm}$

张紧缓冲装置由拐轴、液压油缸和大弹簧组成。在拖拉机上，弹簧应被压缩到 $640 \pm 2\text{mm}$ 范围内。用液压油缸张紧履带，使履带的下垂度保持在 $30\sim 50\text{mm}$ 范围内。当拖拉机越过障碍，引起的冲击使弹簧进一步受压缩而得到缓冲，如果冲击力过大，超过弹簧最大压力（弹簧并圈），则液压油缸内的安全阀自动打开黄油即自行喷出，以达到安全防护目的。

当履带下垂度过大时，应进行调整。向张紧油缸注黄油，以便导向轮前移而张紧履带。如张紧油缸已到全行程，安全阀开启压力出厂时已调整好，用户不能自行

调整，如确需调整应在试验台上进行。而履带下垂度仍然过大时，则应取下一块履带。

经过长期工作，导向轮锥轴承磨损，导向轮轴向间隙增大，应予调整（图 6-16）。这时，拆下导向轮盖，打开锁紧垫片 6，拧松螺母 8，将调整螺母 7 拧紧，消除轴向间隙，然后再退回 $1/10 \sim 1/6$ 圈（相当于轴向间隙 $0.3 \sim 0.5\text{mm}$ ）。拧紧螺母 8，锁紧锁紧垫片 6。全部装配好后，导向轮应能灵活转动，不得卡住。

图 6-16 导向轮轴承件系的调整

1-拐轴；2-密封壳总成；3-轴承 7513；4-导向轮轮缘轮毂焊合件；5-轴承 7609；6-锁紧垫片；7-调整螺母；8-螺母；9-螺塞；10-轮盖；11-螺栓；12-油孔螺塞；13-主油阀；14-拐轴压盘；15-小连接叉；16-车架大梁；17-油缸；

每工作 10~12 小时，应检查导向轮润滑油位，卸下导向轮盖 10 中心处的 $3/8''$ 螺塞 9 进行检查，必要时添加新油。加油时从另一个螺塞 12 孔加入，加到中心孔向外流油为止。每工作 480~500 小时，应放出旧油，用煤油清洗内腔，更换新的机油，每工作 1400~1500 小时，应检查导向轮的轴向间隙，必要时予以调整。

2.8.5 托带轮

托带轮是用来托住导向轮和驱动轮之间的履带上半区段，防止履带下垂度过大，减轻履带运动时的跳动，并防止履带的侧向滑落，其结构如图 6-17 所示。

图 6-17 托带轮

1-托带轮支架附带密封罩；2-密封壳总成；3-轴承 309；4-托带轮；5-托带轮轴；6-螺栓；7-托带轮端盖；8-螺母；9-锁片；10-螺塞 Z3/8 "；11-橡胶轮缘

东方红-C1002/C1202/C1302 系列拖拉机的托带轮采用橡胶轮缘，大大降低了拖拉机的工作噪音，改善了驾驶员的劳动条件。

使用中应经常清除托带轮上的污泥，注意端面密封装置处有无漏油情况，油位是否合适，不足时要及时加油。加油时应将托带轮轮盖 7 上的螺孔转到上方与水平成 45°角的位置，一直加到向外流油为止。放出脏油时，应将螺孔转到最下方位置。

在使用中托带轮漏油需要换密封零件时，按图 6-17 进行：拧松并取下螺栓 6，拆下托带轮端盖 7，打开锁片 9 并拧下两个螺母 8，拆下托带轮 4，即可更换密封零件。

拖拉紧每工作 10~12h 检查托带轮油位，必要时添加或更换新润滑油。拖拉机每工作 480~500h 放出托带轮内脏油，加入煤油转动清洗内腔，更换新润滑油。

2.9 操纵机构及调整

拖拉机操纵机构如图 6-18 所示。

2.9.1 主离合器操纵机构的调整

在主离合器正确安装的情况下，调节连接叉，使离合器踏板自由行程为 20~25mm。并使踏板距地板的距离 A 为 140mm。

2.9.2 转向离合器操纵机构的调整

在保证转向离合器、转向助力器正确安装的情况下，调节各连接叉或调整可调拉杆 5 的长度使转向拉臂的自由行程为 25~35mm。

2.11.3 制动器操纵机构的调整。

在制动器正确安装的情况下，调节各连接叉，使制动踏板的自由行程为

60~70mm，并使踏板距地板的高度 A 为 140mm。

图 6-18 操纵机构

1-齿板；2-主离合器踏板；3-转向拉臂；4-转向摆臂；5-可调拉杆；6-主离合器拉杆；7-主离合器回位弹簧；8-操纵机构支架；9-转向推杆；10-制动器拉杆；11-回位弹簧

2.10 液压系统

东方红-C1002/C1202/C1302 系列拖拉机的液压悬挂系统属于分置式，主要由液压系统和悬挂机构组成。齿轮油泵使液压油产生足够的压力，并将液压油经多路阀送至油缸，推动活塞移动实现农具或推土铲的升降，满足作业要求。

2.10.1 液压系统

液压系统由齿轮泵、多路阀、油缸、液压油箱、转向液压助力器和连接油管等组成。齿轮油泵使液压油产生足够的压力，并将液压油经多路阀送至油缸，推动活塞移动实现农具或推土铲的升降，满足作业要求。

2.10.1.1 液压油泵

CBN-E450 型齿轮油泵（左旋花键轴）与其传动轴一起安装在柴油机右侧，为常啮合齿轮油泵。

泵出的油供给操作工作装置用。

CBN -E306 型齿轮油泵（左旋花键轴），安装在柴油机右侧，为常啮合齿轮油泵，泵出的油供给操纵转向离合器的液压助力器用。

2.10.1.2 DLS.E18.008 型组合多路阀

DLS.E18.008 型组合多路阀有 3 片阀组合而成。按拖拉机前进方向前操纵杆（对应下方阀片）控制推土铲油缸的工作，后操纵杆（对应上方阀片）控制悬挂农具主油缸的工作，中间操纵杆（对应中间阀片）控制一对液压输出。其中，上、下方阀片具有“提升”（上方阀片能自动跳位）、中立、下降、浮动”4 个位置，中间阀片

具有“提升、中立、下降”3个位置。

下方阀片的操纵：

提升——将手柄扳到“提升”位置，推土铲提升，当推土铲升到需要位置，将手柄扳到“中立”位置。

中立——将手柄放在“中立”位置，推土铲被固定到一定的位置上。

下降——将手柄扳到“下降”位置，推土铲下降，当推土铲下降到需要的位置，手柄在手松后回到“中立”位置，进行推土作业。

浮动——当推土铲下降到需要的位置，手柄回到“浮动”位置，使铲刀随地面的起伏自由浮动。

中间阀片的操纵：

提升——将手柄扳到“提升”位置，液压输出控制机具上升，当机具上升到需要的位置，手松后自动回到“中立”位置。

中立——将手柄放在“中立”位置，不输出液压油，所控制的机具被固定在某一位置。

下降——将手柄扳到“下降”位置，液压输出控制机具下降，当机具下降到需要的位置，手松后自动回到“中立”位置。

上方阀片的操纵：

提升——将手柄扳到“提升”位置，悬挂农具上升，当农具上升到需要的位置，将手柄扳回到“中立”位置，当农具上升到最高位置时，手柄能靠“自动跳位”回到“中立”位置。

中立——将手柄放在“中立”位置，悬挂农具被固定到一定的位置上。

下降——将手柄扳到“下降”位置，悬挂农具下降，当悬挂农具下降到需要位置，手松后手柄自动回到“中立”位置，进行农田作业。

浮动——当农具下降到需要位置，将手柄扳到“浮动”位置，使农具随地面起伏自由浮动。

这里要注意：当有一个滑阀处于“浮动”位置时，其余2片阀均不能输出压力油，3个滑阀同时扳动至“上升”或“下降”位置时，负荷轻者先升、降，负荷重者后升、降。

2.10.1.3 悬挂油缸

油缸是用来将液压能转换为机械能，推动悬挂杆件使农具升降。东方红-C1002/C1202/C1302系列拖拉机采用油缸为SG-E110/45-250X560双作用型油缸。

悬挂油缸由前盖、后盖、油缸体、活塞、活塞杆、定位阀、缓冲阀等组成。

为了防止下降速度太快而损坏农具，在悬挂油缸前盖上连通油缸下腔的油口与高压软管之间装有缓冲阀。当农具下降时，油缸下腔排油是通过缓冲阀垫圈中心小

孔，因通道面积小，是农具下降速度减慢。当农具提升时，液压油是通过缓冲阀垫圈中心小孔和周围切口向油缸下腔进油，因通道面积大，不影响农具提升速度。

使用注意：缓冲阀一定要装在连通油缸下腔的油路上。

2.10.1.4 液压油箱

液压油箱由薄钢板焊接而成。加油口处装有注油滤筒，加油口中有通气孔和填料，防止灰尘随空气进入油箱。吸油滤清器装在油箱内，齿轮油泵从油箱吸入的油经它滤清。滤清器可以从油箱上部取出，进行清洗保养。

滤清器壳体为钢板冲压件，连同滤芯、油尺一起放在油箱内，滤芯是由有皱折的钢丝网制成，过滤精度为 $50\mu\text{m}$ ，并设有旁通阀。当滤芯堵塞后，旁通阀打开，液压油不经过滤芯直接进入液压系统实现工作循环，旁通阀开启压力为 0.02 MPa 。

在液压油箱的加油口处设有油尺，油面高度应在上下刻线之间。拖拉机工作 1000h 以后，应更换机油。

2.10.1.5 液压管路

液压管路是用来连接齿轮油泵、多路阀、油缸、转向液压助力器和油箱，采用钢管和软管将液压系统连成一个循环回路。

使用注意：各油管连接处应拧紧，不允许漏油或进空气，高压软管装配时应舒展，不应拧成“麻花”状态。

2.10.1.6 转向液压助力器

转向液压助力器及其支架安装在后桥壳体前壁上，左右液压助力器相同，采用串联油路即齿轮油泵来油进右边助力器的进油口，右边助力器的回油口接左边助力器的进油口。左边助力器的回油口与液压系统的回油油路相通，液压油液由此返回油箱，如下页图 6-19：

图 6-19 液压助力器

1-顶杆；2-前盖；3-壳体；4-顶杆复位弹簧；5-活塞合件；6-后盖；7-滑阀合件

液压助力器总成是中国一拖集团有限公司的外协产品，该总成购进时生产厂已调好并进行了油压试验，使用中不允许随意拧动图中的螺母。

液压助力器为单作用，其回程由液压助力器内顶杆复位弹簧推回。其操作过程也就是助力器的随动过程，其操作是连续的，活塞的运动也是连续的。不操纵转向离合器时，助力器活塞无外界负荷，滑阀处于“中立”状态，齿轮油泵来油经助力器流回油箱。

液压助力器安装后，应可以用扳手不费力的转动活塞，否则应检查是否由于安装平面不平造成壳体变形。调节顶杆头，使其与后桥分离杠杆球头之间有 4~5mm 的间隙并将顶杆头锁紧以防止由于转向离合器摩擦片磨损，分离杠杆前移与助力器顶杆头接触，影响转向离合器结合力。当该间隙缩小到小于 1mm 时，应重新调整到 4~5 mm 之间。

2.10.2 悬挂机构

拖拉机可以用两点或三点悬挂的形式。当用两点悬挂时，提升管轴和下轴有可供调整横向位置的孔。移动上、下拉杆的横向位置，以达到配带各种不同农具时的拖拉机与农具的相对位置。

当采用三点悬挂时，两个下拉杆分别固定在下轴靠近牵引板左右支架处，并与农具机架构成梯形连接。上拉杆可借助提升管轴的定位孔来调节横向位置。

当采用两点悬挂时，将下轴上右边的纵拉杆铰链和挡块移至中间，并将左右纵拉杆移至相应中间位置，由相应挡块固定，第二个铰链点即为上拉杆与悬挂机构上轴的固定点。同时可根据农具不同的作业情况进行调整。

2.11 辅助设备

2.11.1 驾驶室

拖拉机采用了全密封驾驶室。驾驶室四周装有大面积玻璃，视野开阔。驾驶室内设有各种仪表指示及照明顶灯等设备，并配置有暖风机构，可选装空调系统。

2.11.2 驾驶室

驾驶室内设双座位。主座是装有液压减震的机械悬浮式座椅，能有效的降低或抵消有害震动，减轻疲劳，使驾驶员安全操作，其座、靠垫均采用冷固化发泡一次成型的新产品，采用 PVC 蒙皮面料，可耐高温、低温，防水，并可根据需要灵活拆换。悬浮减震装置行程为 100mm，并设计有液压缓冲，靠背可随意折叠，扶手上下随意调节，前后调节范围 140mm，座宽 440mm，两扶手宽 580mm，根据人体重量在 50 ~ 150kg 之间调整。副座是带海绵座垫的座椅，不能调整，其外包材料为人造革，使用中要防止锐利具划破椅面。

2.11.3 通风采暖装置

拖拉机上装有通风采暖装置，具体使用方法见电器系统一节。

2.11.4 空调系统

拖拉机可装空调系统，具体使用方法见空调系统使用说明书。

第三节 电器系统的结构使用与说明

本系统用来保障拖拉机的起动，实时监控整机运行工况，夜间工作时照明和通风采暖等。

3.1 工作原理

本机型采用 24 伏起动机直接电起动，系统电压 24 伏，单线制负极搭铁，其工作原理详见图 6-20。

首先将闸刀式电源总开关向上扳起，接通蓄电池的塔铁回路，然后插入钥匙打开点火开关旋至 档，起动机运转，当发动机起动后，应立即松开钥匙，以使点火开关自动恢复至 档工作位置，整车电路主要由发动机供电，并对两个蓄电池充电，其充电电压数值由组合仪表显示。

3.2 电器设备的组成

本机型的电气系统主要由蓄电池，交流发电机、起动机、点火开、前照明灯、前工作灯、后工作灯、暖风机总成，组合仪表及传感器和连接导线组成。

3.3 使用和保养

3.3.1 蓄电池：本车采用两个免维护铅酸蓄电池，串联联接，型号为 6-QW-100T。

(1) 安装和使用

安装时，应先清洁蓄电池端柱及电瓶线卡头，装上卡头后，涂以黄油或工业用凡士林，以防腐蚀。

注意卡头上“+”、“-”记号应与电池端柱相对应，然后联接串联线，电池负极搭铁。

(2) 维护保养

经常清理并保持电池壳顶部清洁、干燥、以防止漏电，并保持电池端子和接头良好接触，清除氧化物，用凡士林涂抹电池端子和连接卡头，以防锈蚀。

(3) 注意事项

不可将工具或其它金属物放在蓄电池上，以免造成短路，而使蓄电池损坏。

发动机运转时，点火开关 24 应始终保持在 档位置，使发电机给蓄电池充电。

发动机停止运转后，不得长时间使用照明灯或其它电器，以免蓄电池放电过度而影响下次起动，离开车辆时，应将电源总开关（闸刀）断开。

当电池亏电严重时，不得启动起动机，否则将损坏电池和起动机，此时，应先向电池充电，然后再使用。

3.3.2 交流发电机

本机型采用 JFZ2722 型整体式交流发电机，自身带有电压调节器。

每工作 1000 小时保养一次，仔细清理滑环，使之光滑，清洁；检查炭刷，如果

磨损严重，应予更换；给轴承加注锂基或钠基润滑油。

注意事项：

不准使用正极对地打火的检查发电机是否发电，以免损坏整流二极管。

发电机皮带张紧度要适当，一般在皮带中心段能按下 10 ~ 15 毫米。

3.3.3 起动机

型号 QD265G，额定电压 24 伏，额定功率 4.5Kw。

工作 1000 小时检查一次整流子和电刷，如果整流子表面烧蚀严重，可用细砂纸磨光，电刷磨损过多或断裂时，应更换，对轴套等活动部位要加注润滑油。

使用中应注意，起动机为短时工作制，每次起动不得超过 10 秒，连续起动的时间间隔不小于 2 分钟，如果连续 3 次未能起动发动机，应停止起动，检查故障原因，不得长时间或连续多次使用起动机，以免损坏起动机和蓄电池。

3.3.4 起动继电器

型号为 JN3A，它与点火开关配合控制起动机电磁开关的通断，以减小通过点火开关起动触点的电流，避免点火开关烧蚀，延长其使用寿命。

3.3.5 暖风机总成

本机型采用顶置式内、外双循环通风采暖装置，具有高低两档速度，高档时风量大，发热量大；低档时风量小，发热量小，驾驶员可按需选择档位。在冬季取暖时，应将装在发动机上的暖风进水阀始终打开，此时利用发动机的循环水作为热源，通过散热器转换为热空气，从而取暖。晚间工作完后应及时放水，暖风机内部存水也随之放尽，可避免管道冻裂现象的发生；当夏季不取暖时，可将进水关闭，以防热水通过暖风机循环，此时打开暖风机开关，调节排风口，将风流导向所需要的方向可作通风用。

另外，该总成还带有一驾驶室顶灯，打开其上开磁，可供驾驶室室内照明。

3.3.6 刮水器

图 6-21 点火开关外形及位置示意

型号 ZD2230，它由雨刷单速马达（24V），雨刷两部份组成，用于清除前窗玻

璃上的雨水，提高驾驶员在恶劣环境中的能见度。

3.3.7 开关

- 1) 电源总开关，型号 JK861，安装在驾驶员的左侧。该开关为闸刀式机械开关，通过它可接通或断开整车电器系统搭铁回路，向上扳起为接通，向下为断开。
- 2) 点火开关，型号 JK406C - 1，该开关有四档，顺时针旋转至第 一档（工作档）用于接通组合仪表及充电系统，继续旋转至第 二档（起动档）用于启动起动机，当发动机运转后，立即松手，以使钥匙复位至第 一档位置，使仪表及充电系统处于工作状态。逆时针辅助档不用。
- 3) 五联翘板开关，型号 JK982，其上有前照灯开关（远、近两档），前工作灯开关（单档），后工作灯开关（单档），仪表照明灯开关（开关），及刮水器开关（单档），当某一功能开关按下时，其上相应的指示灯也同时发亮，表明该电器设备处于工作状态。

3.3.8 保险丝盒

型号 BX508，共有八档，用以保护用电设备，其规格和股数应符合线路图的规定，如保险丝反复烧断，应及时检查所保护的电器设备故障原因，并排除。严禁擅自随意更改保险丝的股数及规格，更不允许用其他导线代替保险丝。否则会损坏电气设备以及烧毁整车。

3.3.9 工作灯插座

在电瓶箱侧板上装有一工作灯插座，主要方便夜间检修车量。

3.3.10 组合仪表

图 6-22 组合仪表

组合仪表，型号 ZB201C-YZ，其上水温表、油温表、机油压力表、燃油表、电压表、数字转速、数字小时计、前工作指示灯、后工作指示灯、充电指示灯、机油压力报警灯、远光指示灯。主要为驾驶员提供发动机水温、油温、油压、转速、工作时间等工作状态，油箱存油量，充电系统的工作状态。

机油压力报警灯 机油压力传感器的报警压力为 0.08MPa，当油压过低，低于 0.08

MPa 时，则油压报警灯立即发亮，警告驾驶员应立即停机检修。

充电指示信号灯 在点火开关旋至第一档，发电机在柴油机的带动下正常运转，此时充电指示灯应熄灭。如果未熄灭，表示充电系统有故障。应及时排除。

3.3.11 前照灯

前照灯型号用来照明前进路面路况。

3.3.12 前工作灯

用来照明前部作业面。此时组合仪表上相应的指示信号灯亮。

3.3.13 后工作灯

后工作灯用来照明后部作业面。此时组合仪表上后工作指示信号灯亮。

第七章 拖拉机的停放

第一节 停放和储存前的准备

拖拉机在完成作业后，或因某种原因较长时间停放时，必须做好储存准备。拖拉机应停放在机库或机棚里，如果条件不具备，也可以露天停放。但必须选择地势较高而干燥的平台停放，并用防雨布盖好。

1.1 机库与机棚或露天修订稿拖拉机的地主，要与其它建筑物隔开一定距离，并在其周围设置防火设备。

1.2 储存之前，应将整机清洗干净，根据拖拉机技术状态可进行四号技术保养，拖拉机上所有未涂防锈层的表面，必须涂上润滑油以防生锈，脱漆的地主应补漆。

1.3 由拖拉机上拆下的零件和随机工具，在清洗干净后包好，并包存在干燥的地方。拖拉机停放时，铲刀一定要放下，并在铲刀下面垫上石块或其它牢固物体，防止铲刀生锈。

1.4 拖拉机长期不使用时，提升油缸活塞杆外表面要抹一层润滑脂防锈，重新使用前应擦掉。

第二节 拖拉机库内停放和储存

2.1 放出冷却系统中的冷却水和润滑系、空气滤清器、喷油泵调速器及传动系统中的润滑油。放出柴油箱的柴油，也要放出液压系统的机油。

2.2 拆下喷油洗净包好，并标上各缸缸号妥善保管。从各喷油孔向各缸注入适量的柴油机润滑油，用手摇把摇动曲轴数圈，并用木塞将喷油器孔堵紧以防尘土、潮湿空气进入气缸。

2.3 放松履带张紧度，将各润滑部位注入润滑脂，用木塞堵紧排气管和消声器口。

2.4 如果储存时间超过 1 个月，要坚持每隔 15~20 开启动柴油机 2 次，使曲轴转动数圈，并向各缸注入适量的柴油机润滑油，以防气缸生锈。

2.5 雨季或潮湿地区每隔 40~60 天，应开动拖拉机分别发 档、 档、倒档进行前进左右转向各 5~10 次，后退左右转向各 5~10 次，以防离合器粘结。

第三节 拖拉机露天停放和储存

拖拉机露天停放和储存除完成第二节所要求内容外，还应做到以下几点：

3.1 拖拉机停放平台应选择在雨水、雪水易于排泄的地方，并在周围设置排水沟，在停放拖拉机的平台上不允许有积雪。

3.2 拆下后桥壳下制动带限位器紧固螺栓 $M10 \times 25$ (左右侧各 1 个) 保存，工作时装复。

3.3 雨季或潮湿地区储存时，每隔 15 ~ 20 天应开动拖拉机，分别以 档、档、倒档进行前进左右转向各 5 ~ 10 次，后退左右转向各 5 ~ 10 次，以防离合器粘结。

第八章 拖拉机的故障与排除方法

8.1 主离合器故障及其排除方法

故障现象	原因分析	
1、离合器打滑	(1) 摩擦片沾油(润滑脂外溢, 曲轴后油封漏油) (2) 压紧弹簧有残余变形或折断 (3) 从动盘翘曲、磨损不均匀 (4) 压盘变形或磨损严重 (5) 磨擦片碎裂或磨损烧伤	(1) 检查油污来源, 根据油源排除故障, 然后用汽油清洗磨擦片 (2) 更换压紧弹簧 (3) 调整分离杆与分离轴承间的间隙, 确保不大 0.2mm。如果仍不能排除离合器打滑, 必须校正从动盘或更换新件 (4) 应予修理或更换新件 (5) 更换新磨擦片
2、离合器分离后, 万向节继续转动	(1) 小制动调整不当 (2) 小制动器制动带磨损严重或损坏 (3) 离合器分离不彻底	(1) 按规定调整 (2) 应及时更换制动带 (3) 见下一段所述
3、将踏板踩到底, 离合器仍然分不开	(1) 分离杆分离轴承之间的间隙过大, 或 3 个分离杆头不在同一平面内 (2) 从动盘翘曲过大 (3) 踏板总行程过小 (4) 从动盘与压盘或飞轮粘结	(1) 按要求重新调整 (2) 校正或更换从动盘 (3) 按规定调整踏板总行程 (4) 撬击从动盘, 否则拆下离合器排除

8.2 变速箱故障及其排除方法

故障现象	原因分析	排除方法
1、挂档困难	(1) 联锁装置装配不当 (2) 小制动磨擦片磨损严重或损坏而失效 (3) 齿端损坏 (4) 主离合器分离不彻底	(1) 拆下锁定轴轴销上的开口销，调整推杆的长度，要保证离合器踏板与地板上平面平行。 (2) 应更换新件 (3) 要修圆齿端，损坏严重时要更换新件 (4) 按规定调整分离杠杆与分离轴承间的间隙
2、摘档困难	(1) 花键轴键齿磨损产生台肩 (2) 同挂档困难	(1) 可以修动台肩，如果磨损严重时，应更换有关零件 (2) 同挂档困难
3、变速箱声音不正常	轴承损坏或轴承的配合变“耍圈”，第二轴前端锁紧螺母松动、花键磨损等	发现异常声响要立即停车检查，可根据检查情况排除、调修或换新件
4、变速箱壳体过热	(1) 油质差或测量不足 (2) 变带箱内部零件损坏	(1) 按规定国，加足测量或放出旧油，清洗内腔，换新油 (2) 应换新件

8.3 后桥故障及其排除方法

故障现象	原因分析	排除方法
1、后桥体过热	(1) 国轴承或齿轮间隙不当 (2) 润滑轴不足 (3) 润滑油质量差 (4) 转向离合器打滑	(1) 按“中央传动的调整”调至规定的正常值，或更换轴承 (2) 应添加润滑油到规定的油面 (3) 可放出旧油，用柴油或煤油清洗后桥壳内腔，再加入合格的齿轮油 (4) 检查磨擦片有无沾油，若沾油用汽油清洗排除，防止经常在半接合状态下工作
2、中央传动声音不正常	(1) 齿轮副调整不符合要求 (2) 大圆锥齿轮的紧固螺栓松动、第二轴前端锁紧螺母松轻等	(1) 重新按规定调整齿轮副，轴承磨损严重时要更换 (2) 按前述调整方法拧紧螺栓和锁紧螺母
3、转向失灵，转向拉杆自由选种加大	(1) 主、从动盘翘曲过大 (2) 因转向离合器受潮或进水而产生锈胀粘结	(1) 校平主、从动盘或更换新件 (2) 应拆卸清理或更换新件

4. 转向离合器打滑使拖拉机跑偏	(1) 从动盘沾油 (2) 摩擦片磨损严重或损坏 (3) 摩擦面正压力不足	(1) 用煤油清洗从动盘，并排除渗漏油 (2) 可增加 1 片主(或从)动盘，或更换新件，重新调整操纵手柄行程 (3) 可更换残余变形或退火的转向离合器弹簧
5. 拖拉机不能转弯	制动带粘油，磨损或间隙过大	可分别用汽油清洗，更换新制动带或重新按规定调整间隙
6. 转向杆拉不到底	(1) 多属于转向离合器漏装止推环 (2) 分离轴承拨圈卡簧跳出槽外 (3) 分离轴承同锁簧与后桥隔板之间间隙过小 (4) 主、从动盘装配总成尺寸超过 $104 \pm 2\text{mm}$	(1) 按要求重装配 (2) 按要求重装配 (3) 可更换锁簧 (4) 检测尺寸，更换合格的从动盘

8.4 最终传动装置故障及其排除方法

故障现象	原因分析	排除方法
1. 最终传动漏油	(1) 接合自螺栓松动 (2) 密封件磨损或损坏	(1) 拧紧螺栓 (2) 更换纸垫或涂密封胶，更换新的密封件
2. 壳体湿度过高(约 90)	齿轮油测量不足或油质不良	添加齿轮油或放出旧油，清洗壳体后加入合格的新油
3. 打齿现象	(1)大负荷起步冲击而断齿 (2)锥轴承间隙超过规定的间隙 (3)后轴变形或弯曲 (1) 齿轮接触斑点不良	(1) 注意正确使用与操纵 (2) 按规定调整锥轴承间隙 (3) 检查、校直或更换后轴 (4) 正确调整轴承间隙或更换新齿轮

8.5 液压系统的故障现象、原因及排除方法

液压元件都比较精密，出厂时已经过试验台调试。造成故障的原因很多，必须仔细判断清楚现象以用排除，并遵照从外到里，从易到难的原则，切勿盲目大拆大卸。有开启压力、自动回位压力等要求的液压元件一定要经试验台按规定值调整。

故障现象	原因分析	排除方法
1. 油箱中油液起泡沫并从油箱盖溢出	(1) 油箱中的油太多 (2) 油路中吸入空气 (3) 齿轮油泵轴骨架油封损坏 (4) 油箱盖通气孔堵塞	(1) 放出多余的油 (2) 增高油箱油面，拧紧各油管接头，主要是齿轮油泵吸油管接头 (3) 更换油封 (4) 清洗油箱盖填料
2. 油耗增加	(1) 齿轮油泵轴骨架油封损坏(此时柴油机曲轴箱中机油增多) (2) 各部件连接处漏油，或密封件损坏	(1) 更换油封 (2) 拧紧各漏油处，更换损坏的密封件
3. 油温迅速升高	(1) 油箱中油液不足 (2) 操纵手柄长时间处于“提升”或“降压”位置 (3) 油箱滤清器或油路局部堵塞，油液太脏	(1) 添加液压油到规定的油面 (2) 将手柄放回“中立”位置；悬挂机构工作时应放在“浮动”位置 (3) 清洗滤网、油箱和管路，更换油液
4. 分配器操纵手柄不能在“中立”或“浮动”位置定位	(1) 油温过低(低于 30)或油温过度(高于 80) (2) 分配器滑阀定位弹簧弹力过小或折断	(1) 使油温保持在 40 ~ 70 (2) 更换滑阀定位弹簧
5. 悬挂农具不能提升或提升缓慢	(1) 油箱内油量不足 (2) 齿轮油泵没有接通 (3) 油温过低(低于 30)或油温过度(高于 80) (4) 油路中吸入空气 (5) 油箱油脏，滤清器堵塞，油路局部有堵塞 (6) 齿轮油泵磨损，压力降低，容积效率下降 (7) 分配器回油阀卡住回油阀座沾有污物 (8) 分配器安全阀漏油或开启压力过低 (9) 用油不对 (10) 油罐定位阀尾部与定位卡箍之间无间隙或间隙过小	(1) 添加油液到规定油面 (2) 将齿轮油泵传动装置手柄置于接合位置 (3) 待油温正常时再工作 (4) 拧紧油路各管接头，特别是齿轮油泵吸油管，并排出空气 (5) 清洗油箱滤清器、油管，更换油液 (6) 修理磨损零件可更换齿轮油泵 (7) 用木槌轻击回油阀盖或清洗回油阀 (8) 检查调整安全阀压力 (9) 用 CA 柴油机机油 GB5325-85，冬季 30 号，夏季 40 号 (10) 将定位卡箍沿活塞杆上移，保持 10 ~ 12mm 间隙

5.悬挂农具不能提升或提升缓慢	(11)油缸定位阀卡阀座 (12)油缸缓冲阀堵塞或装错 (13)活塞压紧螺母松脱或活塞密封圈损坏 (14)悬挂农具提升出土时阻力过大	(11) 用钳把定位阀从阀座拉出 (12) 清洗或修理，重新装在油缸下腔油路上 (13) 紧固压紧螺母，更换密封圈 (14) 拖拉机微微向后倒驶，减小阻力
6、悬挂农具提升时有抖动现象	(1)油箱油量不足 (2)油温过度(高于 80) (3)油路中有空气 (4)齿轮油泵骨架油封损坏	(1)添加油液到规定油面 (2)待油温正常后再工作 (3)检查并拧紧各接头，排出空气 (4)更换骨架油封
7、悬挂农具不能保持在提升位置	(1) 油温过度(高于 80) (2) 油缸活塞密封圈损坏 (3) 分配器与滑阀磨损	(1) 待油温正常后再工作 (2) 更换密封圈 (3) 更换或修理磨损严重的零件
8、悬挂农具下降过快	(1) 油温过度(高于 80) (2) 油缸缓冲阀损坏或位置装错	(1) 待油温正常后再工作 (2) 修理或更换，或将油缸 2 个接头对调

8.6 电气系统常见故障现象、原因及排除方法

故障现象	原因分析	排除方法
1、蓄电池放电时容量小	(1)长期充电不足 (2)电解液液面过低 (3)电解液比重过高	(1)对蓄电池进行硫化充电或更换电池 (2)补加蒸馏水至规定高度 (3)按规定调整电解液比重
2、蓄电池自放电	(1) 电解液中含有杂质 (2) 外部导线短路 (3) 极板间短路	(1) 按规定加注纯净电解液和蒸馏水 (2) 排除短路故障 (3) 更换蓄电池
3、发电机不发电或发电不正常	(1) 连接导线断、短路、接触不良、接错 (2) 磁场线圈、短路 (3) 整流二极管击穿 (4) 调节电压值太低	(1) 检查充电线路、排除故障 (2) 修理或更换发电机 (3) 更换二极管 (4) 更换调节器
4、发电机充电电流不稳定	(1) 充电线路导线接触不可靠 (2) 三角皮带松弛 (3) 电刷接触不良,弹簧压力不足	(1) 检查线路,拧紧螺母 (2) 张紧三角皮带 (3) 调整电刷弹簧压力
5、发电机充电电流过大	调节器损坏	更换调节器
6、起动机不运转	(1)蓄电池无电或电压过低 (2)连接导线、接触不良 (3)起动机电器坏 (4)起动机线圈短、断路	(1)充电或更换蓄电池 (2)更换导线、拧紧连接螺母 (3)更换起动继电器 (4)更换或修理起动机

7、起动机带不动发动机	(1) 蓄电池充电不足 (2) 电刷与换向器接触不良 (3) 换向器表面烧蚀 (4) 起动机接线柱未拧紧、锈蚀 (5) 电磁开头主触点烧蚀 (6) 电枢轴衬套磨损过多,电枢与磁极磨擦 (7) 电枢本圈短路、脱焊 (8) 单向离合器打滑	(1) 蓄电池补充充电 (2) 调整电刷与换向器接触面 (3) 用细砂纸打磨光 (4) 清除氧化物、拧紧螺母 (5) 检查主角点,用细砂纸打磨光 (6) 换轴套
8、松开起动开关起动机继续旋转	(1) 电磁开头主触点粘列 (2) 起动继电器损坏	(1) 检查主触点,锉平、磨光表面烧蚀处 (2) 更换起动继电器
9、照明灯不亮	(1) 灯泡烧坏 (2) 保险丝烧断 (3) 照明灯搭铁不良 (4) 灯泡开头损坏	(1) 更换灯泡 (2) 更换保险丝 (3) 去除搭铁处的氧化物 (4) 更换灯光开关
10 仪表指示不准	(1)仪表损坏 (2)传感器损坏	(1) 更换仪表 (2) 更换传感器
11、全车没有电	(1) 保险丝 (2) 蓄电池搭铁不良	(1) 更换保险丝 (2) 去除蓄电池搭铁处的氧化物

第九章 附录

附录 1 拖拉机主要部位拧紧力矩

主要部位	拧紧力矩 (N · m)	主要部位		拧紧力矩 (N · m)
主离合器盖与飞轮连接螺栓	59	动力输出轴壳体各螺栓	M10	26 ~ 33
变速箱前盖螺栓(M10 × 30)	2022		M12	45 ~ 53
连接大圆锥齿轮螺母	230 ~ 250		M16	132 ~ 160
最终传动主动轴里端螺栓	73 ~ 111	车架与后桥连接螺栓		350 ~ 400
最终传动驱动轴里端螺栓	182 ~ 245	夹紧台车轴螺母		250 ~ 300
最终传动壳体外部螺栓(M14)	122 ~ 185	支重台车轴端锁紧销栓		200
最终传动从动齿轮合件螺栓	216 ~ 245	托带轮与车架上的螺栓		264 ~ 324
驱动轮上 8 个 M20	389 ~ 470	推土铲横梁与车架连接螺栓		350 ~ 400
驱动轮上 2 个 M18	287 ~ 346			

附录 2 拖拉机主要配套农具 (参考)

农具类别	农具的型号、名称及主要技术参数	作业速度 km/h	作业 档次	农具 生产厂
	1LD - 435 悬挂中型四铧犁适应土壤比阻 ≤ 0.007Mpa、耕深 22 ~ 28cm, 总耕幅 140cm, 质量 493kg 耕地 10 ~ 15 亩/h, 该犁安装副梁后变型为 1LD - 435B, 总耕幅可达 180cm	6.5 ~ 10.5	~	河北省 保定农业 机械厂
	1LT - 435 悬挂中型四铧犁, 有机械和液压调幅两种, 耕幅调整范围 120 ~ 180cm	6.5 ~ 10.5	~	河北省 保定农业 机械厂

耕地机械	1L - 435 悬挂中型四铧犁, 适应比阻 $\leq 0.007\text{Mpa}$ 、耕深 20 ~ 27cm, 总耕幅 140cm, 质量 493kg, 耕地 10 ~ 15 亩/h,	5.5 ~ 10.5	~	河南省商丘机引农具厂 甘肃省张掖农业机械厂
	1L - 437 悬挂中型四铧犁, 总耕幅 148cm, 耕地 10 ~ 15 亩/h,	5.5 ~ 10.5	~	甘肃省张掖农业机械厂
	1LD - 435 悬挂重型四铧犁, 适应土壤比阻 $\leq 0.008\text{Mpa}$ 、适应耕深: 小前犁 8 ~ 12cm, 大型体 22 ~ 27cm, 总耕幅 140cm, 质量 585kg, 耕地 10 ~ 15 亩/h,	5.5 ~ 10.5	~	黑龙江省农业机械厂
	LXZ - 435 悬挂重型四铧犁, 适应土壤比阻 $\leq 0.009\text{Mpa}$, 耕深 20 ~ 27cm, 总耕幅 140cm, 质量 585kg, 耕地 10 ~ 15 亩/h,	5.5 ~ 10.5	~	山东省德州农业机械厂

农具类别	农具的型号、名称及主要技术参数	作业速度 km/h	作业 档次	农具 生产厂
耕地机械	1LF - 435 液压四铧犁, 适应土壤比阻 $\leq 0.007\text{Mpa}$, 耕深 20 ~ 27cm, 总耕幅 140cm, 质量 800kg, 带推土铲作业也可, 耕地 10 ~ 15 亩/h	5.5 ~ 10.5	~	河南省商丘机引农具厂
	1L - 535 牵引液压五铧犁, 适应土壤比阻 $\leq 0.13\text{Mpa}$, 耕深 20 ~ 27cm, 总耕幅 175cm, 质量 1300kg, 耕地 10 ~ 15 亩/h	5.5 ~ 10.5	~	河南省商丘机引农具厂 黑龙江省农业机械厂
	1LU - 535 悬挂双铧犁, 适应土壤比阻 $\leq 0.006\text{Mpa}$, 耕深 20 ~ 25cm, 可单向翻, 总耕幅 175cm, 质量 700kg, 耕地 10 ~ 15 亩/h	5.5 ~ 10.5	~	辽宁省黑山市第一农业机械厂
	1LQD - 627(727)悬挂六(七)铧犁, 适应土壤比阻 $\leq 0.007\text{Mpa}$, 一般耕深 16 ~ 22cm, 最大耕深 25cm。六铧犁质量 420kg, 总耕幅 162cm; 七铧犁质量 460kg, 总耕幅 189cm, 工作效率: 六铧犁 10 ~ 15 亩/h; 七铧犁 12 ~ 18 亩/h	5.5 ~ 10.5	~	山东省腾州市机引农具厂

整地机械	1GN - 200 型旋耕机, 适应耕深: 旱耕 12 ~ 16cm, 水耕 14 ~ 18cm, 耕幅 207cm, 质量 400kg, 耕地 8 ~ 10 亩/h	≤ 5.5		江苏省连云港耕机厂 江西省南昌旋耕机厂 天津市蓟县农机厂
	1BZ(BX)2.5 型 24 片半悬挂重耕, 最大耕深: 已耕地 20cm, 未耕地 18cm, 耙幅 2.5m, 质量 1200kg, 耙地 20 ~ 30 亩/h, 尾轮靠单作用油缸升降, 拖拉机需有液压输出点或用户自己改装	6.5 ~ 10.5	~	江苏省徐州农业机械厂
	1BJX - 2.5 悬挂 24 片中耙, 最大耙深 14cm, 耕幅 2.5cm, 质量 700kg, 耕地 25 ~ 35 亩/h	6.5 ~ 10.5	~	山东省禹城农机厂
	1BJ - 4.5 牵引 40 片中耙, 最大耙深 14cm, 耙幅 4.5m, 质量 2000kg, 耙地 25 ~ 35 亩/h, 地轮升降需一对液压输出, 若拖拉机上没有, 用户可以自己改装	6.5 ~ 10.5	~	甘肃省张掖农业机械厂 黑龙江省佳木斯北方机械制造厂
	1BY - 7.0 牵引 72 片垂直折叠翼轻型圆盘耙, 最大耙深 12cm, 耕幅 7.0cm, 质量 2400kg, 耕地 50 ~ 70 亩/h, 需拖拉机带双阀分配器和两对液压输出	6.5 ~ 10.5	~	黑龙江省佳木斯北方机械制造厂

农具类别	农具的型号、名称及主要技术参数	作业速度 km/h	作业 档次	农具 生产厂
整地机械	1PH - 9 悬挂 9 片圆盘式平地合墒器，配机引五铧犁作业平地保墒			河北省 保定农业机械厂 北京市 通县机引犁厂
	1PH - 11 悬挂 11 片圆盘式平地合墒器，配机引五铧犁作业平地保墒			河北省 保定农业机械厂
联合耕整地机械	1SZ - 2.5 型深松联合耕作机，有深松铲、浇松铲及两组星辊耙，耕深 28cm，耕幅 2.5m，质量 780kg，耕整地 18 ~ 30 亩/h	5.5 ~ 10.5	~	辽宁省 义县机械厂
	1ZL - 3.0 牵引联合整地机，有松土铲及前后星轮及碎土辊组成，质量 2700kg，工作幅度 3.0m，整地一次可满足播前要求	5.5 ~ 10.5	~	黑龙江省 佳木斯北方机械制造厂
植保机械	3W-650 悬挂喷雾器，喷幅 8 ~ 12m，质量 250kg，药液箱容量 650L，喷药面积 100 ~ 180 亩/h	6.5 ~ 10.5	~	河北省 邯郸药械厂 黑龙江省 八五三机械厂
播种施肥机械	2BF-24A 型牵引 24 行播种施肥机，行距 15cm，播幅 3.6m，机重 1100kg，种箱容积 380L、肥箱容积 240L、配联接器东方红-802 型拖拉机、可带 3 台作业，单台可播 20 ~ 30 亩/h	6.5 ~ 10.5	~	陕西省 西安农业机械厂 河北省 石家庄农业机械厂 黑龙江省 哈尔滨农业机械厂
	2BF-48A 型牵引 48 行播种施肥机，行距 7.5cm，播幅 3.6m，机重 1300kg，种箱容积 320L、肥箱容积 250L、配联接器东方红-802 型拖拉机、可带 3 台作业，单台可播 20 ~ 30 亩/h	6.5 ~ 10.5	~	黑龙江省 哈尔滨农业机械厂

	2BY-24 型牵引 24 行压轮式播种施肥机, 行距 15cm, 播幅 3.6m, 净重 2200kg, 种箱容积 720L ~ 550L、肥箱容积 550L ~ 720L, 单台可播 40 ~ 50 亩/h, 可 3 台编组作业, 需要两组液压输出	8 ~ 12	~	黑龙江省 哈尔滨农业机械厂
	2BY-6 悬挂精密播种机, 播玉米为主、兼播大豆、甜菜、高粱, 工作幅宽 3.5 m、4.2m, 行距 50 ~ 70cm, 净重 850kg, 可 20 ~ 30 亩/h, 由动力输出轴传递动力	5.5 ~ 10.5	~	黑龙江省 哈尔滨农业机械厂 河北省石家庄农业机械厂

农具类别	农具的型号、名称及主要技术参数	作业速度 km/h	作业 档次	农具 生产厂
收 获 机 械	新疆 - 2.5 牵引式谷物联合收割机, 割幅 2.5cm, 喂入量 2.5 ~ 3kg/s, 最低割茬的 30mm, 最小转弯半径 6m, 动力由拖拉机动力输出轴供给, 割小麦 10 ~ 15 亩/h	5.5 ~ 10.5	~	新疆维吾尔自治区 联合收割机厂
	丰收 - 2.5A 牵引式谷物联合收割机, 割幅 2.5cm, 喂入量 2.5 ~ 3kg/s, 最低割茬的 30mm, 最小转弯半径 6m, 动力由拖拉机动力输出轴供给, 割小麦 10 ~ 15 亩/h	5.5 ~ 10.5	~	黑龙江省 依兰收获机械厂
	珠江 - 4 型背负式谷物联合收割机, 整机质量 2.2t, 割幅 2.2cm, 喂入量 2 ~ 3kg/s, 动力由拖拉机动力输出轴供给, 收割麦、稻 7 ~ 10 亩/h	5.5 ~ 10.5	~	广东省 机引农具厂
	4YW - 2A 牵引式玉米收获机, 整机质量 2.4t, 适应行距 70cm, 每次收获 2 行, 动力由拖拉机动力输出轴供给, 收获玉米 8 ~ 13 亩/h	6.5 ~ 10.5	~	黑龙江省 北安市赵光机械厂
	JL2000 系列侧牵引式割晒机, 割幅 4.27 ~ 7.3m, 机重 800 ~ 1300kg, 共 6 种型号, 由拖拉机动力输出轴提供动力, 液压需双阀分配器, 附件厂方可配	6.5 ~ 10.5	~	黑龙江省 佳木斯联合收割机
茎秆粉碎 机	4Q - 2 秸秆切碎还田机, 整机质量 500kg, 工作幅度 2m, 抛撒宽度 2 ~ 3.3m 留茬高 20 ~ 80mm (可调)	6.5 ~ 10.5	~	河北省 石家庄农业机械厂