

农业机械维护手册



吉林人民出版社

农业机械维护手册

吉林省农机局农机管理处 编
吉林农业机械化学院

吉林人民出版社

农业机械维护手册

吉林省农机局农机管理处 编
吉林农业机械化学院

*

吉林人民出版社出版 吉林省新华书店发行
长春新华印刷厂印刷

*

850×1168毫米64开本 5 1/2印张 插页5 215,000字

1979年12月第1版 1979年12月第1次印刷

印数：1—30,000册

书号：15091·153 定价：0.90元

目 录

一、拖拉机的磨合	1
(一) 拖拉机磨合的意义	1
(二) 拖拉机磨合的程序、负荷及时间分配	1
(三) 拖拉机磨合的注意事项	8
二、拖拉机的技术保养	12
(一) 拖拉机技术保养的意义	12
(二) 拖拉机技术保养周期	12
(三) 东方红—75型拖拉机各号技术保养内容	14
(四) 铁牛—55型拖拉机各号技术保养内容	23
(五) 东方红—40型拖拉机各号技术保养内容	33
(六) 东方红—28型拖拉机各号技术保养内容	37
(七) 长白山—12型手扶拖拉机各号技术保养内容	44
三、拖拉机的主要检查调整项目	49
(一) 曲柄连杆机构	49
(二) 配气机构	55
(三) 燃料供给系	63
(四) 起动系	70
(五) 离合器	78
(六) 变速箱	84
(七) 中央传动	87
(八) 转向和制动机构	103
(九) 东方红—75型拖拉机最终传动及行走机构	112
(十) 铁牛—55型拖拉机前桥	115

(十一) 液压悬挂系统的调整 and 保养	120
四、电气设备	130
(一) 蓄电池	130
(二) 直流发电机	140
(三) 直流发电机的调节器	148
(四) 电源系统故障的检查方法	156
(五) 永磁式交流发电机	158
(六) 硅整流发电机	161
(七) 电起动机 (马达)	162
(八) 常用国产拖拉机总体电路图	166
五、拖拉机的常见故障与排除	172
(一) 拖拉机故障的分析原则	172
(二) 拖拉机常见故障的分析与排除方法	175
六、汽车的走合与技术保养	230
(一) 解放牌载重汽车的走合与技术保养	230
(二) 跃进牌汽车的走合与技术保养	235
七、柴油机的磨合与技术保养	251
(一) 东方红4125 A型柴油机的磨合与技术保养	251
(二) 新2105型柴油机的磨合与技术保养	256
(三) 新195型柴油机的磨合与技术保养	259
八、农具的调整、技术保养与正确使用	261
(一) 机引五铧犁	261
(二) 圆盘轻耙及缺口重耙	265
(三) 钉齿耙	269
(四) 镇压器	270
(五) 东方红悬挂四行除茬机	270

(六) BZ—6型综合号播种机·····	273
(七) BG—24型条播机·····	282
(八) 东风—2型机动水稻插秧机·····	283
(九) 中耕机械·····	288
(十) 植保机械·····	291
(十一) 收获机械·····	297
(十二) 脱谷机械·····	298
九、拖拉机与农具的保管·····	304
(一) 拖拉机的保管·····	304
(二) 农具的保管·····	305
十、感应电动机的使用维护·····	312
(一) 感应电动机的选择·····	312
(二) 电动机的安装·····	315
(三) 电动机的接线·····	318
(四) 电动机的维护·····	321
(五) 电动机常见的故障分析及排除·····	324
十一、油料的使用与维护·····	328
(一) 油料的清洁·····	328
(二) 油料的种类和牌号·····	329
(三) 油料的选用·····	331
(四) 轻柴油主要性能和用途·····	332
(五) 常用润滑油、齿轮油的主要性能和用途·····	332
(六) 常用润滑脂的主要性能和用途·····	334
附表1 拖拉机主要性能表·····	335
附表2 拖拉机油封·····	339
附表3 拖拉机滚动轴承规格、安装部位、数量表·····	344

一、拖拉机的磨合

(一) 拖拉机磨合的意义

新的或大修后的拖拉机，其配合零件的表面，用肉眼看上去虽然很光洁，但是拿到放大镜下面看，仍有许多高低不平、犬牙交错的加工刀痕。如果不经过磨合，即投入负荷作业，就会大大增加零件的磨损，甚至卡住零件或损坏，使拖拉机的工作性能迅速变坏，使用寿命大大降低。因此，拖拉机在使用前必须进行磨合。

磨合的目的，就是使拖拉机在正确调整 and 良好润滑的条件下，通过从空载过渡到一定负荷的试运转，使零件表面的加工刀痕逐渐研磨平滑，并得到最合适的配合间隙，提高零件工作表面的承载能力，给拖拉机以后的正常使用打下了良好的基础。此外，通过磨合过程，还可以进一步检查拖拉机各部的装配质量和技术状态，以便及时发现问题，进行适当的调整和采取必要的处理措施。

(二) 拖拉机磨合的程序、 负荷及时间分配

拖拉机的磨合应按制造厂规定的规范进行。其磨合程序一般为：

发动机空转磨合；

拖拉机空驶磨合；

拖拉机带负荷磨合。

常用拖拉机磨合的负荷及时间分配见表1—1和表1—2。拖拉机带负荷磨合时，其牵引负荷的调整可参考表1—3。长白山—12型手扶拖拉机Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ档磨合可用犁耕（Ⅰ、Ⅱ档也可用旋耕机磨合），用调整耕深、耕幅调节负荷。Ⅴ、Ⅵ档用挂拖车磨合，用调整载重量方法调节负荷。

表1—1 发动机空转磨合时间分配表

机 型	规 范	转 速 (转/分)	运转时间 (分)	备 注
东方红—75		800~900	5	使水温达到40℃以上
		1400~1600	5	
铁 牛—55		600~800	5	使水温达到40℃以上
		1100~1200	5	
		额定转速	5	
东方红—40		1000	5	使水温达到40℃以上
		1500	5	
东方红—28		700~800	5	使水温达到40℃以上
		1000~1100	5	
		1100~1400	5	
长白山—12		低 速	5	
		中 速	5	
		额定转速	5	

表1-2 拖拉机空驶及带负荷磨合时间分配表

机 型	磨 阶	合 段	挂 钩 负 荷 (公 斤)	各档磨合时间 (小时)							总 数 (小时)
东方红—75	空 驶		0	I	I	II	III	IV	V	倒	5.5
	1		800~1000	1	1	1	1	1	1	0.5	12
	2		1600~1800	3	3	2	2	2	2		18
	3		2200~2400	5	5	5	5	3			24
	总 计			8	8	8	8				59.5
铁牛—55 (有减速器)	空 驶		0	慢 IV	快 V	快 I	快 I	快 I	快 II	倒	5
	1		450	1	1	1	1	1	0.5	0.5	15
	2		600	4	4	3	2	2	2		18
	3		900	6	5	4	4	3			21
	总 计			8	7	6					59

续表

机 型	磨 阶	合 段	挂 钩 负 荷 (公斤)	各档磨合时间 (小时)						总 数 (小时)
铁牛—55 (无减速器)	空 驶		0	I	I	倒				5
	1		450	1.5	1.5	0.5				18
	2		600	8	4					17
	3		900	9	8					19
	总 计			10	9					59
东方红—40	空 驶		0	I	I	倒 I	V	倒 I	倒 I	7.5
	1		200~300	3	1	0.5	2	2		16
	2		500~600	5	3		2			20
	3		800~1000	5	5					15
	总 计			5	5					58.5

续表

机 型	磨 阶	挂 钩 负 荷 (公斤)	各档磨合时间 (小时)								总 数 (小时)
东方红—28	空 驶	0	I	II	III	IV	V	VI	倒 I	倒 II	6
	1	300~400	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	17
	2	450~550	5	4	4	4					18
	3	750~850	6	6	6						20
	总 计		10	10							61
长白山—12	空 驶		I	II	III	IV	V	VI	倒 I	倒 II	4
	1	1/3额定负荷	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	7
	2	2/3额定负荷	1	1.5	1.5	1	1	1			15
			2	3	3	2	2.5	2.5			26
	总 计										

表1-3 常用机组作业负荷

牵引负荷 (公斤)	农具名称	农具型号	台数	工作幅宽 (米)	作业质量 (耕深:厘米)	土壤比阻 (公斤/厘米 ²)
300	钉齿耙 拖车		2	5.78~5.92	松土、平整地面	
			1		运载2吨	
500	拖车 24片圆盘耙 悬挂两铧犁		1		运载4~5吨	0.45~0.5
			1	2.5	耙深10	
			1	0.6	耕深14~16	
700	41片圆盘耙 悬挂两铧犁 悬挂三铧犁 机引三铧犁	PY-3.4 LX-2-30 LX-3-35 LS-3-30	1	3.4	耙深12	0.45~0.5
			1	0.6	耕深18~20	
			1	1.05	耕深12~14	
			1	0.9	耕深14~16	
900~1000	悬挂三铧犁 机引三铧犁	LX-3-35 LS-3-30	1	1.05	耕深16~18	0.45~0.5
			1	0.9	耕深18~20	0.45~0.5

牵引负荷 (公斤)	农具名称	农具型号	台数	工作幅宽 (米)	作业质量 (耕深: 厘米)	土壤比阻 (公斤/厘米 ²)
1200~1300	悬挂三铧型	LX-3-35	1	1.05	耕深20~22	0.45~0.6
	机引四铧型	L-5-35改装	1	1.40	耕深16~18	0.45~0.5
	机引五铧型	L-5-35	1	1.75	耕深12~14	0.45~0.5
1400~1500	41片圆盘耙	PY-3.4	2	6.8	耙深10~12	
	20片重型缺口耙	PZQ-2.2	1	2.2	耙深20~22	
	机引三铧型	L-5-35改装	1	1.05	耕深20~22	0.45~0.6
	机引四铧型	L-5-35改装	1	1.40	耕深18~20	0.45~0.5
	机引五铧型	L-5-35	1	1.75	耕深16~18	0.45~0.5
1700~1800	41片圆盘耙	PY-3.4(加重)	2	6.8	耙深12	
	20片重型缺口耙	PZQ-2.2	1	2.2	耙深22~24	
	机引四铧型	L-5-35改装	1	1.40	耕深22~24	0.45~0.5
	机引五铧型	L-5-35	1	1.75	耕深18~20	0.45~0.5
2000~2100	机引五铧型	L-5-35	1	1.75	耕深20~22	0.45~0.5
2500	机引五铧型	L-5-35	1	1.75	耕深22~24	0.45~0.6

液压悬挂系统磨合规范见表 1—4。液压悬挂系统磨合可与发动机磨合同时进行。

表 1—4 液压悬挂系统磨合时间分配表

机 型	转 速 (转/分)	时间 (分)	备 注
东方红—75	800~900	10	参考铁牛—55型。
	1400~1600	10	
铁牛—55	600~800	10	悬挂 100~150 公斤载荷或轻型农具，在整个 20 分钟磨合过程中反复升降悬挂机构。
	最高空转转速	10	
东方红—40	额定转速	10	均匀升降悬挂机构不少于 20 次，并悬挂轻型农具。
东方红—28	600~700	5~6	无负荷磨合，反复扳动操纵手柄。 悬挂 650 公斤重物，反复扳动操纵手柄。
	1400	2	

(三) 拖拉机磨合的注意事项

1. 磨合前的准备工作

(1) 检查各部分零件是否完整，把随车未装的零件装复原位。

(2) 检查并拧紧外部各机件的连接螺钉；检查轮胎气压，不足时应充气。

(3) 按车型润滑图表和用油规定，检查和润滑各处。

(4) 检查全部电路系统连接是否牢固、可靠。

(5) 检查发动机油底壳、喷油泵、调速器、变速箱、空气滤清器和液压油箱内的油面高度，不足时添加。

(6) 加足燃油和冷却水。

(7) 接合液压油泵。

2. 发动机空转磨合注意事项

(1) 发动机必须按有关规定正确起动。

(2) 注意观察和倾听发动机的运转情况，并检查水温表（应为 $75^{\circ}\sim 95^{\circ}\text{C}$ ）、机油压力表（应为 $2\sim 3$ 公斤/厘米²）、柴油压力表（应为 $0.4\sim 1$ 公斤/厘米²）及电流表的工作情况。如发现有异常响声和现象，或油压不足、漏油、漏水、漏气等现象，必须立即停车，查明原因，及时排除。

(3) 发动机空转磨合时间一般为 $10\sim 15$ 分钟，分别用低速、中速、高速，采取逐渐提高转速的方法进行。低速、中速磨合时间可较长一些，高速磨合时间可短一些。

3. 液压系统磨合注意事项

(1) 液压油泵必须在发动机起动前结合，在发动机运转中，禁止扳动结合手柄。

(2) 仔细检查液压油路有无漏油现象和液压油箱加油口有无油沫冒出。当有油沫冒出时，说明有气体侵入液压系统，应立即排除。

(3) 检查分配器操纵手柄的位置和定位、回位是否可靠, 悬挂机构的升降是否平稳和灵敏。

(4) 磨合过程中, 液压油箱油温应在 $35^{\circ}\sim 55^{\circ}\text{C}$ 范围内。

4. 拖拉机空驶磨合和带负荷磨合注意事项

(1) 按有关规定使拖拉机正确起步和行驶, 并严格遵守“安全操作规程”和“交通规则”。

(2) 注意倾听发动机和传动系统的运转情况, 并观察各仪表读数。

(3) 检查离合器接合是否平稳可靠, 分离是否彻底, 以及换挡的轻便性和联锁机构的可靠性。

(4) 在各前进档空负荷磨合时, 要进行左、右转向, 以检查转向机构和制动器的调整是否可靠。

(5) 空驶磨合, 应严格遵守由低档到高档的顺序进行, 且不要拐急弯。

(6) 空驶磨合后, 必须更换油底壳机油, 并清洗机油和柴油滤清器。

(7) 在负荷磨合过程中, 除注意上述事项外, 还必须按着规定进行各级技术保养。

(8) 在整个磨合期间, 不可将油门放到最大供油位置。并注意拖拉机各处运转情况, 如有故障, 应立即停车, 设法排除。

5. 负荷磨合结束后，应做好以下各项工作

(1) 磨合完毕应趁热放出变速箱、后桥、最终传动等处的齿轮油，然后注入清洁柴油，用低速和倒速行驶1~2分钟，然后趁热放出清洗油，再加入新齿轮油。

(2) 发动机熄火后趁热放出油底壳内的机油，并清洗机油泵、吸油盘、油底壳、机油滤清器，然后加入新机油。

(3) 放出冷却水，并用清洁软水清洗冷却系统。

(4) 检查并拧紧各连接部分螺丝，必要时调整各机构。