

农业机械 机务工作手册

黑龙江人民出版社

农业机械机务工作手册

黑龙江省农业机械局 编著

黑龙江人民出版社

1973年·哈尔滨

农业机械机务工作手册

黑龙江省农业机械局 编著

黑龙江人民出版社出版

(哈尔滨市道里森林街 14-3 号)

黑龙江新华印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 $\frac{1}{32}$ · 印张 20 · 插页 4 · 字数 405,000

1973 年 10 月第 1 版 1973 年 10 月第 1 次印刷

印数: 65,000

统一书号: 15093·12 定价: 2.20 元

前 言

在伟大领袖毛主席“**农业的根本出路在于机械化**”的思想指导下，我省农业机械化事业有很大发展，特别是无产阶级文化大革命以来，批判了刘少奇一类骗子在农业机械化事业上推行的反革命修正主义路线，广大群众办农业机械化的积极性越来越高。随着“**农业学大寨**”群众运动的深入发展，一个群众性的大办农业机械化的新高潮正在蓬勃兴起。

为了适应我省农业机械化事业迅速发展的需要，我们计划在总结我省农业机械化经验的基础上，密切联系实际，编写一套有关农机修理、保养和使用等方面的科技书，以供广大拖拉机驾驶员、技工和技术员参考。

由于我们的水平所限，掌握的资料不全，书中难免有缺点或错误，希读者把修改和补充的意见寄给我们，以便再版时修订。

黑龙江省农业机械局

一九七三年六月

目 录

第一部份 拖拉机	1
一、拖拉机技术资料	1
(一) 链轨式拖拉机技术性能资料	1
(二) 轮式拖拉机技术性能资料	8
(三) 链轨式拖拉机速度及牵引力数据	21
(四) 轮式拖拉机速度及牵引力数据	23
二、拖拉机的磨合	27
(一) 磨合的一般规定	27
(二) 磨合前的准备工作	28
(三) 发动机的空转磨合	29
(四) 拖拉机的空驶磨合	30
(五) 拖拉机的负荷磨合	32
(六) 磨合后的检查与保养	34
三、拖拉机技术保养规程	36
(一) 红旗-100 拖拉机	37
(二) 东方红-75(54) 拖拉机	45
(三) 铁牛-55 拖拉机	52
(四) 东方红-40 拖拉机	58
(五) 东方红-28 拖拉机	61
(六) 丰收-35 拖拉机	66
(七) 工农-7 手扶拖拉机	70
(八) 斯大林-80 拖拉机	74

(九) 尤特兹-45 拖拉机	81
(十) 热特-25A/K 拖拉机	86
四、拖拉机各机构的维护和检查调整	91
曲柄连杆机构	91
(一) 东方红-75(54) 拖拉机发动机气缸	
压缩压力的检查	91
(二) 曲柄连杆机构中主要配合间隙的检查	93
(三) 曲柄连杆机构的拆装	109
(四) 曲柄连杆机构的保养	115
配气机构	116
(一) 气门间隙的调整	116
(二) 减压机构的调整	119
(三) 气门与气门座的研磨及密封性的检查	120
(四) 气门下陷量、气门杆与气门导管间隙的检查	122
(五) 凸轮轴轴向间隙的调整	125
(六) 正时齿轮的安装	126
(七) 气缸盖的安装	130
冷却系统	132
(一) 冷却系统的检查调整	133
(二) 冷却系统的保养	136
润滑系统	138
(一) 润滑系统中各调节阀的调整	138
(二) 润滑系统的保养	141
供给系统	145
(一) 在发动机上检查燃油系统	145
(二) 东方红-54 拖拉机喷油泵(A ₄ CB8.5×10)	
和调速器的调整试验	156

(三) I号燃油泵的构造原理、拆装	
注意事项及其调整试验	162
(四) 燃油供给系统的保养	173
(五) 空气供给系统的保养	174
起动装置	175
(一) 起动机曲柄连杆机构的检查	176
(二) 磁电机的正时安装	179
(三) 起动机离合器和自动分离机构的调整	182
(四) 起动机曲轴转速的调整	184
(五) 汽化器的保养	188
离合器及变速箱	189
(一) 离合器的检查调整	189
(二) 离合器的保养	199
(三) 变速箱锁定机构的调整	200
(四) 东方红-75(54) 拖拉机离合器轴和 变速箱第 I 轴同心度的检查	202
(五) 变速箱的保养	205
传动系统	206
中央传动的检查调整	206
(一) 东方红-75 拖拉机	206
(二) 东方红-54 拖拉机	216
(三) 铁牛-55 拖拉机	217
(四) 东方红-40 拖拉机	222
(五) 东方红-28 拖拉机	223
最终传动的检查调整	225
操纵机构	230
(一) 链轨式拖拉机操纵机构的检查调整	230

(二) 轮式拖拉机转向机构的调整	233
(三) 轮式拖拉机制动器的调整	236
行走机构	242
(一) 链轨式拖拉机行走机构的调整	242
(二) 链轨式拖拉机行走机构零件的 换边换位使用	245
(三) 轮式拖拉机行走机构的调整	246
(四) 轮胎气压的检查与保养	253
五、液压悬挂装置	254
(一) 液压悬挂装置的主要技术性能	254
(二) 液压悬挂装置的磨合	256
(三) 分置式液压悬挂装置的技术保养	256
(四) 分置式液压悬挂装置的使用及安装调整	258
(五) 分置式液压悬挂装置主要工作部件在使用过程 中技术状态恶化的原因及其后果	263
(六) 分置式液压悬挂装置的检查调整	267
(七) 分置式液压悬挂装置的常见故障	271
六、拖拉机的常见故障	276
(一) 主发动机部分	276
(二) 起动机部分	294
(三) 离合器部分	297
(四) 变速箱部分	298
(五) 后桥部分	300
(六) 操向行走系统	301
七、拖拉机维护技术资料	303
第二部分 机引农具、谷物联合收获机	335
一、犁	335

(一) 犁的技术性能资料	335
(二) 犁的技术保养	336
(三) 犁的使用和调整	339
(四) 犁的常见故障	349
(五) 犁的主要部件修理技术标准	354
二、耙	357
(一) 耙的技术性能资料	357
(二) 圆盘耙的技术保养	358
(三) 圆盘耙的使用和调整	358
(四) 圆盘耙的常见故障	359
三、播种机	361
(一) 播种机的技术性能资料	361
(二) 播种机的技术保养	362
(三) 播种机的使用和调整	364
(四) 播种机和悬挂式扣种机的常见故障	376
四、中耕机	380
(一) 中耕机的技术性能资料	380
(二) 中耕机的技术保养	381
(三) 中耕机的使用和调整	382
(四) 中耕机的常见故障	388
五、镇压器	391
(一) 镇压器的技术性能资料	391
(二) V 型镇压器的技术保养	391
(三) V 型镇压器的使用和调整	391
六、联结器	392
(一) 联结器的技术性能资料	392

(二) 联结器的技术保养	392
(三) 联结器的使用和调整	392
附: 农具型号代表意义说明	393
七、GT-4.9 和 GT-4.9 B 型牵引式谷物	
联合收割机	395
(一) 联合收割机的技术性能资料	395
(二) 联合收割机的磨合及试运转	401
(三) 联合收割机的技术保养	404
(四) 联合收割机的操作	417
(五) 联合收割机主要机构的检查调整	424
(六) 联合收割机的常见故障	430
八、东风 ZKBD-3 型自走式谷物联合收获机	437
(一) 联合收获机的技术性能资料	437
(二) 联合收获机的磨合及试运转	442
(三) 联合收获机的技术保养	446
(四) 联合收获机主要机构的检查调整	450
(五) 联合收获机的常见故障	462
九、东风 ZKB-5 型自走式谷物联合收获机	476

第三部分 拖拉机、联合收获机的

电气设备	479
一、蓄电池	479
(一) 蓄电池的技术性能资料	479
(二) 蓄电池的充电	480
(三) 蓄电池的使用和保养	483
(四) 蓄电池的常见故障	488
二、发电机及调节器	490

(一) 发电机的技术性能资料	490
(二) 发电机和调节器的技术保养	490
(三) 发电机调节器的调整	492
(四) 发电机和调节器的常见故障	498
三、起动电动机	504
(一) 起动电动机的技术性能资料	504
(二) 起动电动机的使用和保养	504
(三) 起动电动机的常见故障	507
四、磁电机	509
(一) 磁电机的技术性能资料	509
(二) 磁电机的正时安装	509
(三) 磁电机的技术保养	509
(四) 磁电机的使用与调整	510
(五) 磁电机的常见故障	511
五、火花塞	513
(一) 火花塞的技术性能资料	513
(二) 火花塞的保养和检验	513
(三) 火花塞的常见故障	515
六、辅助电气设备	516
(一) 照明设备	516
(二) 电喇叭	518
(三) 电气仪表	519
七、导线的选用及线路的连接要点	521
(一) 导线的选用	521
(二) 线路的连接要点	521
八、常用电路符号、电工单位及代号	524

(一) 常用电路符号	524
(二) 常用电工单位及代号	526
九、拖拉机、联合收获机电气线路图	527
第四部分 拖拉机、联合收获机用滚动 轴承、油封、齿轮及非金属 材料规格	539
一、滚动轴承	539
(一) 滚动轴承的表示方法	539
(二) 国产、苏联和 SKF 轴承型号对照表	542
(三) 拖拉机、联合收获机滚动 轴承规格及配置图	552
二、拖拉机油封规格	576
三、拖拉机齿轮规格	585
四、非金属材料规格	592
(一) 橡胶材料规格	592
(二) 摩擦材料规格	594
第五部分 油料	596
一、农业机械使用的油料规格	596
二、各种油料的比重	600
三、鉴别油料质量的简易方法	601
(一) 水分的检查	601
(二) 粘度的检查	601
(三) 酸值的检查	601
(四) 安定性的检查	602
(五) 杂质的检查	602
(六) 润滑脂的检查	602

四、二硫化钼润滑剂	603
(一) 二硫化钼润滑剂的配方	603
(二) 二硫化钼润滑剂在农业机械上的初步应用	607
(三) 使用二硫化钼润滑剂注意事项	609
五、油料业务管理要点	610
六、关于油料规格中几个名词解释	612
附 录	615
一、机务工作常用名词解释	615
二、拖拉机作业折合标准工作量系数	619
三、拖拉机折合标准台标准	621
四、常用计量单位换算表	623
五、常用数学符号	625

第一部分 拖 拉 机

一、拖拉机技术资料

(一) 链轨式拖拉机技术性能资料

表 1

项 目	拖 拉 机 型 号			
	红 旗-100	东方红-75	东方红-54	斯大林-80
1. 一般数据:				
型 式	工农业链轨式	通用链轨式	通用链轨式	通用链轨式
拖拉机外廓尺寸 (毫米)				
长	4260	不带悬挂机构 3670 带悬挂机构 4190	3676	4230
宽	2460	1870	1870	2460
高	2992	2250	2250	2992
轨距(毫米)	1880	1435	1435	1880
轴距(毫米)		1622	1622	2375
地隙(毫米)	386	260	260	330
结构重量(公斤)	11550	不带悬挂机构 5100+2% 带悬挂机构 5360+2%	5100+2%	11400

项 目	拖 拉 机 型 号			
	红 旗-100	东方红-75	东方红-54	斯大林-80
使用重量(公斤)	12000	带悬挂机构 5730+2% 不带悬挂机构 5460+2%	5400+2%	
2. 发动机:				
型 号	4146T 型	4125A 型	AE-54型	KDM-46型
型 式	单排立式四冲程柴油机	单排立式四冲程柴油机	单排立式四冲程柴油机	单排立式四冲程柴油机
额定功率(马力)	90	75	54	80
额定转速 (转/分)	1050	1500	1300	1000
空转最大转速 (转/分)	1155	1620±20	1400	1100
最大扭矩 (公斤·米)	75	大于 40	35	72
气缸数	4	4	4	4
气缸套型式	湿 式	湿 式	湿 式	湿 式
气缸直径(毫米)	146	125	125	145
活塞行程(毫米)	204	152	152	205
活塞总排量(升)	13.65	7.46	7.46	13.5
压缩比	15.8	16	16	15.5
压缩环	3	3	4	3
油 环	2	2	2	1
燃烧室型式	预燃室式	涡流室式	涡流室式	预燃室式
气缸工作顺序	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
配气定时(度):				
进气开始	上止点前14°	上止点前8°	上止点前8°	上止点前14°
进气结束	下止点后32°	下止点后22°	下止点后22°	下止点后12°
排气开始	下止点前54°	下止点前46°	下止点前46°	下止点前54°
排气结束	上止点后26°	上止点后14°	上止点后14°	上止点后26°
喷油泵型号	柱塞式	旧 A ₄ CB-8.5×10 型四柱塞泵 新 I 号油泵	旧 A ₄ CB-8.5×10 型四柱塞泵	柱塞式

项 目	拖 拉 机 型 号			
	红 旗-100	东方红-75	东方红-54	斯大林-80
喷油泵供油提前角 (度)	上止点前 15°±3°	上止点前 15°~19°	上止点前 15°~19°	上止点前 13°~17°
喷油器喷油压力 (公斤/厘米 ²)	130±5	125±5	125±5	120
喷油器喷射角(度)	15~20	20~27	20~27	15~20
燃油消耗量 (克/马力小时)	210	≤200	205	205~220
柴油粗滤清器	棉纱滤芯	金属狭缝式	金属狭缝式	棉纱滤芯
柴油细滤清器	棉纱滤芯	棉绒圈滤芯	棉线圈滤芯	棉纱滤芯
调速器	全程机械离心式	全程机械离心式	全程机械离心式	全程机械离心式
输油泵	齿轮式	柱塞式	柱塞式	齿轮式
喷油器型号	闭式, 单孔	APZ-1.5 × 15型闭式, 单孔	APZ-1.5 × 15型闭式, 单孔	闭式, 单孔
润滑方式	压力, 飞溅	压力, 飞溅	压力, 飞溅	压力, 飞溅
机油泵	齿轮式	齿轮式	齿轮式	齿轮式
机油散热器	管 式	管 式	管 式	管 式
机油粗滤清器	铜丝网式	金属狭缝式	金属狭缝式	铜丝网式
机油细滤清器	棉纱滤芯	反作用离心式	反作用离心式	棉纱滤芯
冷却方式	强制循环, 水冷	强制循环, 水冷	强制循环, 水冷	强制循环, 水冷
风 扇	六叶片轴流吸风式	四叶片式	四叶片式	六叶片轴流吸风式
水 泵	离心式	离心式	离心式	离心式
空气滤清器	惯性油浴式	惯性油浴式	惯性油浴式	惯性油浴式
调温装置	调节阀式	水箱保温帘	水箱保温帘	调节阀式
减压机构	手动杠杆式	手动杠杆式	手动杠杆式	手动杠杆式
起动方式	汽油机起动	汽油机起动	汽油机起动	汽油机起动
外廓尺寸(毫米):				
长	1810	1535	1535	
宽	1100	902	902	
高	1700	1888	1888	
净重(公斤)	1850	1200	1240	2030

项 目	拖 拉 机 型 号			
	红 旗-100	东方红-75	东方红-54	斯大林-80
3. 起动机:				
型 号	292型	AK-10 型	AK-10 型	II-46 型
型 式	立式四冲程 汽化器式	立式二冲程 汽化器式	立式二冲程 汽化器式	立式四冲程 汽化器式
额定功率(马力)	17	10	10	17
额定转速 (转/分)	2400	3500	3500	2600
空转最大转速 (转/分)		3000~4200	3900~4200	
气缸数	2	1	1	2
气缸直径(毫米)	92	72	72	92
活塞行程(毫米)	102	85	85	192
压缩比	5	6.2	6.2	
调速器	单制离心式	单制离心式	单制离心式	单制离心式
燃 料	汽 油	汽油和柴油 15:1	汽油和柴油 15:1	汽 油
4. 离合器:				
型 式	单片, 非经常 接合干式	单片, 非经常 接合干式	单片, 非经常 接合干式	单片, 非经常 接合干式
联轴节		弹性联轴节	弹性联轴节	
5. 变速箱:				
型 式	直齿圆柱齿 轮	齿轮传动, 双轴式	齿轮传动, 双轴式	直齿圆柱齿 轮
各档传动比:				
I	2.55	2.65	3.50	2.54
II	1.59	2.10	2.71	1.59
III	1.33	1.82	2.32	1.11
IV	0.93	1.52	2.00	0.77
V	0.59	1.15	1.59	0.59
倒	2.15, 1.35, 1.13, 0.79	4.30	5.25	2.15, 1.35 0.94, 0.66
6. 主传动:				
型 式	螺旋齿圆锥 齿轮	螺旋齿圆锥 齿轮	直齿圆锥齿 轮	螺旋齿圆锥 齿轮
传动比	2.78	3.14	2.56	2.79