

农机工作手册

宁夏人民出版社

农 机 工 作 手 册

王子农 编著

宁夏人民出版社

农 机 工 作 手 册

王子农 编著

宁夏人民出版社出版

(银川市公园街四号)

宁夏新华书店发行

宁夏新华印刷一厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 14.125 字数: 300千 插页: 4

1981年3月第1版第1次印刷

印数: 1—4,000册

书号: 16157·64 定价: 1.92元

前 言

随着农业机械化事业的迅速发展，农业机械的数量日益增多，农机队伍不断壮大。在使用、保养、调整、维修农业机械时，机务工作者经常会遇到一些技术上的困难和问题。为了满足实际工作的需要，编写了这本《农机工作手册》。本书主要介绍西北地区常用的国产拖拉机（红旗—100，红旗—80，东方红—75，东方红—54，铁牛—55，东方红—40，丰收—35，东方红—28）、手扶拖拉机（东风—12，工农—11）及主要配套农具的性能、磨合、技术保养、故障排除和检查调整，以及与此有关的农业机械常识。还介绍了通用的旧件修复工艺和规范。为借鉴国外先进经验，还选录了几个国家的农机概况作为本书附录。本书可供拖拉机手、修理工和机务管理人员学习使用，也可供技术人员、教学单位参考。

本书在编写过程中得到了科研、生产、管理、供应单位的很多同志的支持和帮助，并承宁夏回族自治区农机研究所有关同志进行了认真校阅，在此表示诚挚的谢意。

由于业务水平所限，差错遗漏在所难免，恳请指正。

作 者

1979年5月

目 录

第一部分 常用农机具的主要技术性能	1
一 北方常用拖拉机.....	1
二 常用拖拉机的技术数据.....	3
(一) 发动机部分	3
(二) 底盘部分	9
(三) 容积	13
三 常用拖拉机的速度及牵引力.....	14
四 常用柴油机的主要技术数据.....	20
五 常用汽油机的主要技术数据	24
六 我国北方地区拖拉机配套农具情况.....	26
(一) 东方红—75 (54) 拖拉机	26
(二) 铁牛—55拖拉机	27
(三) 东方红—28拖拉机	28
七 西北地区拖拉机配套农具现状.....	29
八 农机产品的编号规则.....	32
九 常用农业机械的技术性能.....	36
附: 播种机的播种量调整方法.....	42
十 农业机械的作业质量标准.....	47
第二部分 农机具的磨合、保养和操作	49
一 红旗—100拖拉机	50
二 东方红—75(54)拖拉机.....	64
三 铁牛—55拖拉机.....	74
四 东方红—40拖拉机.....	86

五	丰收—35拖拉机	92
六	东方红—28拖拉机	99
七	手扶拖拉机	108
八	各种机引农具的技术保养	113
九	开封GT—4、9B(4、9)谷物联合收割机	116
十	拖拉机的正确操作	124
第三部分 农机具的故障排除与维修		130
一	农业机械的常见故障分析	130
二	拖拉机的常见故障及排除方法	135
三	机引农具的常见故障及排除方法	169
四	农业机械的修理	180
	(一) 农业机械的常用修理方法	180
	(二) 拖拉机的修理	183
第四部分 拖拉机的检查与调整		192
一	发动机的检查与调整	192
	(一) 活塞连杆组的安装	192
	(二) 气缸盖的安装	206
	(三) 正时齿轮的正时安装	208
	(四) 凸轮轴轴向间隙的调整	210
	(五) 气门间隙的检查调整	210
	(六) 风扇皮带张紧度的检查调整	213
	(七) 燃油供给系统的检查调整	214
	(八) 磁电机点火系统的检查调整	227
	(九) 起动机传动系统的检查调整	231
二	底盘部分的检查调整	236
	(一) 离合器的检查调整	236

(二) 变速箱联锁机构的检查调整	239
(三) 中央传动的检查调整	241
(四) 转向和制动机构的检查调整	256
(五) 链轨拖拉机最终传动和行走机构的检查调整	260
(六) 轮式拖拉机前桥的检查调整	262
第五部分 农业机务常识	266
一 各种单位换算	266
二 皮带传动常识	271
(一) 平皮带传动	271
(二) 三角皮带传动	274
三 拖拉机配件常识	276
四 油料	288
五 滚动轴承	296
六 轮胎	320
七 摩擦材料	321
八 油封	324
第六部分 电器设备	331
一 常用单位和符号	331
二 蓄电池	332
三 灯泡	337
四 发电机和调节器	340
五 起动电机	349
六 磁电机和火花塞	355
七 其他电器	359
八 农用电动机	361
第七部分 旧件修复	364

一	加热减应铸铁冷焊	364
二	氧——乙炔焰喷焊	370
三	埋弧堆焊	376
四	振动堆焊	381
五	等离子弧堆焊	385
六	低温镀铁	390
七	粘接工艺	396
附录	国外农业机械化概况	408
一	几个国家的农业机械化发展情况	408
二	国外农业机械化水平	419
三	国内外农机产品概况	423
图表索引		433
参考资料		441

第 一 部 分

常用农机具的主要技术性能

一 北方常用拖拉机

表 1—1

北方常用拖拉机

牌 号 技术性能	红旗 —100	红旗—80	东方红 —75	东方红 —54	铁牛—55	东方红 —40	丰收—35	东方红 —28	工农—11	东风—12
	链轨式	链轨式	链轨式	链轨式	链轨式	轮 式	轮 式	轮 式	手 扶	手 扶
类 别	链轨式	链轨式	链轨式	链轨式	链轨式	轮 式	轮 式	轮 式	手 扶	手 扶
功 率 (马力)	100	80	75	54	55	40	35	28	11	12
牵引功率 (马力)	69	60	56	36	35	24	24	15	6	6
折 标 准 台	4.6	4	3	2.4	2	1.6	1.6	1	0.3	0.4
长 (毫米)	4260	4230	3670	3600	4108	2952	3157	3550	3000	2680
宽 (毫米)	2460	2460	1870	1865	1934	1662	1610	2080	990	960
高 (毫米)	3059	2992	2250	2300	1910	1460	1448	2034	1120	1250
重 量 (公斤)	11550	11400	5100	5400	2900	1630	1630	2200	465	340
生 产 单 位	鞍山红旗 拖拉机厂 青海拖拉机厂	鞍山红旗 拖拉机厂	洛阳东方 红拖拉机厂	洛阳东方 红拖拉机厂	天津德拉 机厂	洛阳东方 红拖拉机厂	上海丰收 拖拉机厂	长春德拉 机厂	上海德拉 机厂	常州德拉 机厂 银川手扶 拖拉机厂

二 常用拖拉机的技术数据

(一) 发动机部分

表 1--2

整机部分的技术数据

牌 号		红旗 —100	红旗—80	东方红 —75	东方红 —54	铁牛—55	东方红 —40	丰收—35	东方红 —28	工农—11	东风—12
技术数据											
发动机型号		4146T	4146A	4125A	AE54	4115TD	490	485	2125	195—2	S195
型 式		直立四 冲程	直立四 冲程	直立四 冲程	直立四 冲程	直立四 冲程	直立四 冲程	直立四 冲程	直立四 冲程	卧式四 冲程	卧式四 冲程
缸 数		4	4	4	4	4	4	4	2	1	1
缸径 (毫米)		146	146	125	125	115	90	85	125	95	95
活塞行程 (毫米)		204	204	152	152	130	110	100	125	115	115
气缸容积 (升)		13.68	13.65	7.46	7.45	5.4	2.8	2.27	3.07		
标定功率 (马力)		100	80~93	75	54	55	40	32	28	10	12
额定转速 (转/分)		1050	1000	1500	1300	1500	2000	2000	1400	1700	2000
起 动 方 式		汽油机	汽油机	汽油机	汽油机	汽油机 电动机	电动机	电动机	换油	手摇	手摇
冷 却 方 式		强制水冷	强制水冷	强制水冷	强制水冷	强制水冷	强制水冷	强制水冷	强制水冷	蒸发水冷	蒸发水冷
润 滑 方 式		压力飞溅	压力飞溅	压力飞溅	压力飞溅	压力飞溅	压力飞溅	压力飞溅	压力飞溅	飞溅	飞溅

表 1—2 (续)

牌 号	红旗 —100	红旗—80	东方红 —75	东方红 —54	铁牛—55	东方红 —40	丰收—35	东方红 —28	工农—11	东风—12
润滑油消耗量 (克/马力小时)	≥ 4	≥ 4	≥ 4.5	≥ 4.5	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 5	≥ 5
燃油消耗量 (克/马力小时)	≥ 210	≥ 210	≥ 200	205	≥ 195	≥ 185	≥ 210	210	≥ 200	≥ 195
正常机油压力 (公斤/厘米 ²)	1.8~3	1.7~2.3	2~2.5	2~2.5	1.5~ 2.75	3.5	4	4.5		
燃油压力 (公斤/厘米 ²)	0.6~1	0.6~1	0.4	0.4	0.5~0.7	0.4	0.4	0.4		
正常水温 (℃)	70~85	75~85	75~85	75~85	75~85	75~85	75~85	70~80	100	100
汽缸工作顺序	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1200	1000	1000
压 缩 比	15.8	15.8	16	16	16.5	18	17.5	14.5	22	20
动力输出轴转速 (转/分)	1000	1000	547	547	523		540~320	540		
生 产 单 位	鞍山红旗 拖拉机厂	鞍山红旗 拖拉机厂	洛阳东方红 拖拉机厂	洛阳东方红 拖拉机厂	北京内燃 机总厂	洛阳东方红 拖拉机厂	上海动力 机厂	沈阳拖拉 机厂	上海拖拉 机厂	常州拖拉 机厂、银 川手扶拖 拉机厂

表 1—3 曲柄连杆机构的技术数据

牌 号	红旗 —100	红旗—80	东方红 —75	东方红 —54	铁牛—55	东方红 —40	丰收—35	东方红 —28	工农—11	东风—12
活塞环气环数	8	8	3	3	8	3	3	3	3	3
活塞环油环数	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1
曲轴轴向间隙 (毫米)	0.3~0.5	0.3~0.5	0.05~ 0.3	0.05~ 0.3	0.095~ 0.385	0.05~ 0.28	0.143~ 0.235	0.1~0.2	0.15~ 0.2	0.15~ 0.2
轴瓦合金	铅青铜、 铝合金	铅青铜、 铝合金	铅青铜、 铝合金	铅青铜、 铝合金	铅青铜、 铝合金	铝合金	铝合金	铝合金	铝合金	铝合金
活塞组重量差 (克)	≥12	≥12	≥10	≥10	≥7	≥7	≥5	≥7		
连杆组重量差 (克)	≥35	≥35	≥30	≥30	≥20	≥18	≥15	≥18		

表 1—4

配气机构与燃油系统的技术数据

牌 号	红旗—100	红旗—80	东方红—75	东方红—54	铁牛—55	东方红—40	丰收—35	东方红—28	工农—11	东风—12
技术数据										
减压机构间隙 (毫米)	0.5~0.6	0.6~0.75	0.3~0.35	0.3~0.35	0.35		0.6		0.5~1	0.5~1
进气门开始打开 (上止点前)	14°	14°	8°	8°	10°	13°	10.5±5°	13°	5°	17°
进气门关闭了 (下止点后)	32°	32°	22°	22°	46°	43°	37.5±5°	46°	40°	43°
排气门开始打开 (下止点前)	54°	54°	46°	46°	56°	46°	45.5±5°	43°	40°	43°
排气门关闭了 (上止点后)	26°	26°	14°	14°	10°	10°	10.5±5°	10°	5°	17°
气门接触带宽度 (毫米)	2.5	2.5	2~3	2~3	1.5~2	1.2~1.6		1.2~1.4	1.2	1.2
凸轮轴轴向移动量 (毫米)	0.25	0.25	0.15~0.3	0.15~0.3	0.15~0.3	0.1~0.35	0.075~0.165	0.25~0.35	0.13~0.8	0.13~0.8
供油提前角 (上止点前)	15±3°	15±3°	17±2°	17±2°	15~18°	27±2°	19±3°	30°	19±1°	18±2°

1-4 (续)

牌 号		红旗—100	红旗—80	东方红—75	东方红—54	铁牛—55	东方红—40	丰收—35	东方红—28	工农—11	东风—12
技术数据											
喷油压力 (公斤/厘米 ²)		130±5	120	125~130	125	125	175~180	135	125	120±5	120±5
喷雾锥角		15~20°	15~20°	13~17°	13~17°	15~17°	17°	18~20°	13~17°	15±2°	15±2°
喷油泵型号		SD-5600	SD-5600	A4CB 8.5×10.8.5 BII 000-75	A4CB 8.5×10.8.5 BII-000-40	A4CB 8.5×10.8.5 4115T		丰收 4~6	BHF2 T85YL 04.1号泵 (大连)	95C-16 -001	195-13000、 1T2-8左
调 速 器		机械离心 全制式	机械离心 全制式	机械离心 全制式	机械离心 全制式	机械离心 全制式	机械离心 全制式	机械离心 全制式	机械离心 全制式	机械离心 全制式	机械离心 全制式

表 1—5

起动系统的技术数据

牌 号	红旗 —100	红旗 —80	东方红 —75	东方红 —54	铁牛—55	东方红 —40	丰收—35	东方红 —28	工农 —11	东风 —12
技术数据										
起动机型号	292	292	AK-10M	AK-10M	AK-10-1 A, ST604	ST95D	ST95 12V	ST8D		
起动机起动方式	手摇	手摇	起动机绳	起动机绳	起动机绳、 电钮	电钮	电钮	电钮		
额定功率 (马力)	17	20	10	10	10	2	2	1.8		
额定转速 (转/分)	2400	2600	3500	3500	3500					
磁电机白金间隙 (毫米)	0.25~ 0.35	0.25~ 0.35	0.25~ 0.35	0.25~ 0.35	0.25~ 0.35			0.25~ 0.35		
火花塞电隙间隙 (毫米)	0.6~0.7	0.5~0.7	0.5~0.6	0.5~0.6	0.5~0.6			0.7~0.8		
蓄电池型号					6 Q-126	3 Q-168	3 Q-126	3 Q-70		

(二) 底量部分

表 1—6 离合器与传动部分的技术数据

牌 号	红旗—100	红旗—80	东方红—75	东方红—54	铁牛—55	东方红—40	丰收—35	东方红—28	工农—11	东风—12
技术数据										
离合器松放杆与松放轴承间隙(毫米)			4~5	4~5	2~3	2.5~3	2~2.5	3~4	0.3~0.5	0.3~0.5
踏板自由行程(毫米)			30~35	20~35	30~35	31~40	15~20	40~50	手柄 20~30	手柄 20~30
制动压盘与摩擦盘间隙(毫米)			7~8	7~8		1.75~2.75	2.3	3~4		
制动物踏板自由行程(毫米)	150~190	150~190	65~85	65~85	77	65~75	60~65	60		
方向盘自由转角					30°	20°	20°	20°		
转向离合器自由行程(毫米)	135~165	135~165	60~90	60~90						
中央传动轴轮间间隙(毫米)	0.1~0.2	0.1~0.2	0.2~0.4	0.2~0.4	0.25~0.5	0.25~0.5	0.2~0.5	0.15~0.45		
最终传动轴轮间间隙(毫米)	0.3~0.15	0.2~0.8	0.2~0.4	0.2~0.4		0.03~0.14	0.35			
牵引点高度(毫米)	765	765	375~490	375~490	200~500	300~500	336~605	200~500		