

新编小型拖拉机 驾驶员读本

赵 耀 主编 秦维谦 主审



中国农业出版社

新编小型拖拉机驾驶员读本

赵 耀 主编

秦维谦 主审

新编小型拖拉机驾驶员读本

赵耀 主编

秦维谦 主审

* * * *

责任编辑 马静洁

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 包头营印刷厂印刷

787×1092mm 32开本 21.75印张 497千字

1995年12月第1版 1995年12月北京第1次印刷

印数 1—20000册 定价 13.00元

ISBN 7-109-03796-7/S.2394



S219
34

前 言

随着农村改革的深入发展,农业机械在农业生产中得到了广泛的应用。提高了我国农业的装备程度和生产力水平,增强了农业进一步发展的物质技术基础,推动了农业现代化的进程,加快了农民勤劳致富的步伐。到1993年末,全国农业机械总动力达到3.1亿kW,农用拖拉机达到850万台,其中小型拖拉机达到780万台。为了更好地管好用好小型农业机械,充分发挥其在农业生产中的经济效益,以适应社会主义市场经济发展的需要。按照农业部农机化管理司制订的《小型拖拉机驾驶员培训班教学计划与教学大纲》的要求,中国农业机械学会和吉林省农业工程学会组织部分有实践经验的农机教学和农机工程技术人员,编写了《新编小型拖拉机驾驶员读本》一书,以适应全国农机培训工作的需要。

书中较详细地介绍了近几年来全国主要农机厂家更新的,在农业生产中得到广泛使用的长春-12/15、泰山-12/15、铁牛-120/150、东方红-150、江西丰收-180型等小型轮式拖拉机和金牛-12、东风-12型手扶式拖拉机及其主要配套农机具的耕整地、播种施肥、中耕除草、根茬茎秆粉碎还田和铺膜等的构造性能、工作原理、安装调整、维护保养、故障排除,以及农机运用与管理、驾驶技术与交通常识等方面的知识,并附有500余幅插图,书后附有小型拖拉机和配套农机具的技术规格性能表、生产厂家等资料。

参加本书编写的有赵耀、于富、梁春首、卢桂英、寇昌

平、于明、陈谓、许文河、王明义、周丽娟、辛世文、李轶明、刘忠发、艾武兴、张玉利、王丽春、李传俊、李成忠、王兴立、孔祥秋、杨海波、霍发、王殿义、程丽荣、李良、崔玉杰、滕代弟、于万萍、姜新华、李恩厚；描绘图王良军。全书主编赵耀，副主编梁春首、滕代弟、卢桂英、于富、尹伟然。吉林工业大学秦维谦教授主审，吉林工业大学于真华副教授和中国农业机械学会张德文高级工程师任副主审。

本书是一本更新换代教材，编选的机具型号新，技术知识新。力求文字通俗易懂，图文并茂。教材结构新，教学内容新，内容全面。主要作为县级农业机械化技术学校（班、站）的培训教材。适于具有初中文化程度的小型拖拉机驾驶员、修理工和广大农村知识青年自学。还可供广大农机管理、教学、科研、推广、质检、监理、制造、修理和销售等人员在工作中使用参考。

编 者

1994年8月10日

目 录

第一篇 小型拖拉机

概述	1
一、小型拖拉机的用途	1
二、小型拖拉机的分类	1
三、小型拖拉机的基本组成	2
四、拖拉机新产品名称与型号	3
第一章 发动机	5
第一节 发动机概述	5
一、发动机的概念	5
二、内燃机的分类	5
三、柴油机的特点	6
四、内燃机的主要性能指标	6
五、内燃机的名称和型号编制规则	9
第二节 单缸四行程柴油机的基本构造与工作 过程	11
一、单缸四行程柴油机的基本构造	11
二、单缸四行程柴油机的基本工作原理与工作过程	11
第三节 柴油机的组成	16
一、机体零件和曲柄连杆机构	16
二、配气机构	16
三、供给系	17
四、润滑系	17
五、冷却系	17
六、起动装置	18
七、电气设备	18

第四节 机体零件和曲柄连杆机构	18
一、机体零件组	18
二、活塞连杆组	24
三、曲轴飞轮组	37
四、平衡装置	40
五、机体零件和曲柄连杆机构的使用保养与拆装	42
六、机体零件和曲柄连杆机构的常见故障与排除方法	49
第五节 配气机构	50
一、配气机构的功用与工作	50
二、配气机构的构造	51
三、配气相位	55
四、气门间隙	56
五、减压机构	58
六、配气机构的保养	59
七、配气机构的常见故障与排除方法	60
第六节 空气滤清器和进排气管	60
一、空气滤清器的功用	60
二、空气滤清器的构造与工作	61
三、空气滤清器的保养	62
四、进排气管和消声器	64
第七节 燃油供给系	64
一、燃油供给系的功用与组成	64
二、柴油箱	65
三、柴油滤清器	66
四、喷油泵	68
五、喷油器	76
六、调速器	82
七、柴油机的燃烧室	86
八、柴油机的燃烧过程	89
第八节 润滑系	91

一、润滑系的功用和润滑方式	91
二、润滑系的组成和主要机件构造	92
三、润滑系的使用保养	98
四、润滑系的常见故障与排除方法	99
第九节 冷却系	99
一、冷却系的功用和冷却方式	99
二、冷却系的组成和工作	101
三、冷却水	102
四、冷却系的使用保养	104
五、冷却系的常见故障与排除方法	105
第二章 底盘	106
第一节 起动装置和传动系	107
一、手摇起动	107
二、传动系的功用和组成	108
三、三角带传动装置	109
第二节 离合器	111
一、离合器的功用和型式	111
二、离合器的构造	111
三、离合器的工作	114
四、离合器的调整	115
五、离合器的使用保养	117
六、离合器的常见故障与排除方法	119
第三节 变速箱	120
一、变速箱的功用和工作原理	120
二、变速箱的构造	123
三、变速箱的使用保养	142
四、变速箱的常见故障与排除方法	144
第四节 后桥	146
一、中央传动装置	146
二、差速器	146

三、最终传动装置	149
四、后桥的保养	152
五、差速器的检查调整	152
六、后桥的常见故障与排除方法	153
第五节 行走系	153
一、行走系的构造	153
二、行走系的使用保养	161
三、行走系的调整	162
第六节 转向系	164
一、转向机构的功用和转向方式	164
二、转向机构的构造与工作	166
三、转向系的使用与拆装	172
四、转向系的检查调整	173
五、转向系的常见故障与排除方法	175
第七节 制动系	177
一、制动系的功用与型式	177
二、制动系的构造与工作	177
三、制动系的使用保养	181
四、制动系的检查调整	182
五、制动系的常见故障与排除方法	185
第八节 液压悬挂系	187
一、液压悬挂系的功用与组成	187
二、液压系统的构造	191
三、液压系统的工作过程	196
四、悬挂机构	199
五、液压悬挂系的使用保养	201
六、液压悬挂系的检查调整	202
七、液压悬挂系的常见故障与排除方法	204
第九节 车架和扶手架	206
一、功用和组成	206

二、发动机架	206
三、扶手架	207
四、纵梁	208
五、车架	208
第十节 小型拖拉机的工作装置	209
一、工作装置的功用和组成	209
二、动力输出轴及带轮	209
三、牵引装置	210
四、悬挂架总成	211
五、农具挂接总成和配重铁	212
第三章 电气设备	214
第一节 发电机	214
一、交流发电机的工作原理	215
二、SFF-45 型飞轮式永磁交流发电机	217
三、JYF-60 型永磁交流发电机	221
第二节 硅整流发电机及调节器	225
一、硅整流发电机的特性	225
二、硅整流发电机的构造	225
三、硅整流发电机的整流原理	228
四、硅整流发电机的使用	229
五、FT-70 型电压调节器	230
六、FT-111 型电压调节器	234
第三节 蓄电池	236
一、蓄电池的功用	236
二、蓄电池的构造	236
三、蓄电池的型号与容量	238
四、蓄电池的工作原理	240
五、蓄电池的充电	242
六、蓄电池的使用保养	244
七、蓄电池的常见故障与排除方法	245

第四节 起动电动机	247
一、起动电动机的工作原理	248
二、起动电动机的构造	249
三、起动电动机的使用维护	253
四、起动电动机常见故障与排除方法	254
第五节 其他用电设备与全车电路	255
一、照明灯和信号灯	255
二、开关和保险装置	259
三、信号装置	262
四、全车电路图	268

第二篇 小型配套农机具

第一章 耕整地机械	275
第一节 概述	275
一、土壤耕作的目的	275
二、土壤耕作的农业技术要求	276
三、耕整地方法	277
四、耕整地机械种类	284
第二节 犁	286
一、悬挂单向铧式犁	286
二、悬挂双向铧式犁	290
三、耕耙犁	292
四、犁的使用要求	294
第三节 旋耕机	301
一、1GXL-70 型旋耕机	302
二、旋耕机的安装调试	303
三、旋耕机的正确使用	306
四、旋耕机的保养	307
第四节 圆盘耙	307
一、圆盘耙的构造	308

二、圆盘耙的调整	310
三、圆盘耙的保养	310
四、圆盘耙常见故障与排除方法	310
第五节 镇压器	311
一、V型镇压器	312
二、圆筒形镇压器	313
三、网形镇压器	313
四、镇压器的使用保养	314
第六节 根茬秸秆粉碎机	315
一、根茬秸秆粉碎机的构造	315
二、根茬秸秆粉碎机的安装调整	316
三、根茬秸秆粉碎机的使用保养	317
四、根茬秸秆粉碎机的常见故障与排除方法	319
第二章 播种施肥机械	322
第一节 概述	322
一、机械播种的目的	322
二、机械播种的农业技术要求	322
三、播种方法	323
四、播种施肥机械的种类	323
第二节 播种施肥机械的构造	324
一、谷物条播机的一般构造	324
二、中耕作物播种机的一般构造	325
三、播种施肥机械的主要工作部件和一般工作原理	326
四、播种施肥机械的正确使用	338
第三节 2BFC-2 型侧充式单体播种机	343
一、用途与性能	343
二、构造与工作原理	343
三、工作过程	346
四、安装与调整	346
五、维护与保养	348

六、故障与排除	348
第四节 2BX-9A 型谷物播种机	350
一、用途与性能	350
二、构造与安装	350
三、播种前的调整与试验	352
四、安装操作注意事项	354
五、故障与排除	354
第三章 中耕机械	356
第一节 概述	356
一、中耕的目的	356
二、中耕作业的农业技术要求	356
三、中耕机的类型	357
四、中耕作业方法	357
第二节 3ZQ-3 型中耕机	358
一、性能与构造	358
二、安装与调整	364
三、使用与保养	366
四、故障与排除	368
第四章 植保机械	370
第一节 概述	370
一、植保的目的	370
二、植保的农业技术要求	370
三、植保机械的种类	370
第二节 3SS-4.8 型喷雾机	371
一、用途与性能	371
二、构造与工作原理	371
三、安装与调整	377
四、使用与保养	378
五、故障与排除	381
六、作业方法及安全技术要求	382

第五章 收获机械	384
第一节 概述	384
一、收获作业的目的	384
二、收获作业的主要农业技术要求	384
三、收获机械的种类	384
第二节 4GL-X185 型割晒机	385
一、用途与性能	385
二、构造与工作原理	386
三、工作过程与挂接方法	393
四、正确调整	397
五、使用保养	399
六、故障与排除	402
第六章 地膜覆盖机械	404
第一节 概述	404
一、铺膜的目的	404
二、机械铺膜的农业技术要求	404
三、地膜覆盖机的种类	405
第二节 KDF-1.1 型地膜覆盖机	406
一、用途与性能	406
二、构造与工作原理	407
三、调整与使用	412
四、故障与排除	414
第七章 农用挂车	417
第一节 概述	417
一、农业运输的目的	417
二、农业运输作业的技术要求	417
三、农用挂车的种类	418
第二节 7C 系列农用挂车	418
一、用途与性能	418
二、一般挂车的基本构造	419

三、自卸挂车	422
四、使用保养	427
第三节 挂车液压制动装置	429
一、用途与性能	429
二、构造与工作过程	429
三、安装与调整	435
四、使用保养	436
五、故障与排除	436
第四节 挂车气压制动装置	438
一、用途与性能	438
二、构造与工作过程	438
三、安装与调整	452
四、使用保养	455
五、故障与排除	456

第三篇 小型农业机械的使用与管理

第一章 小型农业机械的使用	461
第一节 小型拖拉机的选择与验收	461
一、小型拖拉机的选择	461
二、小型拖拉机的验收	463
三、小型农业机械的技术档案	464
第二节 小型农业机械的试运转	465
一、试运转的目的	465
二、试运转的准备	466
三、试运转规范	467
四、试运转后的技术保养	470
第三节 小型农业机械的技术保养	471
一、技术保养的目的	471
二、小型轮式拖拉机的技术保养	472
三、手扶式拖拉机的技术保养	474

四、维护保养中的技术操作	476
第四节 小型拖拉机的驾驶操作技术	488
一、出车前的准备	488
二、柴油机的起动	489
三、小型拖拉机操纵机构的运用	491
四、基本驾驶操作技术	493
五、道路行驶的驾驶技术	496
六、特殊情况下的驾驶技术	502
七、固定作业的操作技术	503
第五节 小型农业机械的安全生产	505
一、安全生产的目的	505
二、机务安全操作规程	505
三、减少交通事故的办法	507
第二章 小型农业机械的管理	509
第一节 小型农业机械的保管	509
一、保管的目的	509
二、小型拖拉机的保管	509
三、小型农机具的保管	511
第二节 小型农业机械的经济核算	515
一、经济核算的目的	515
二、单机经济核算的内容和方法	516
三、成本核算	527
四、作业质量检查与经济效果分析	532
第三节 农机安全监理	540
一、农机安全监理的目的	540
二、农用拖拉机驾驶员的管理	540
三、农用拖拉机的管理	547
四、农机事故	550
第四节 油料管理	554
一、油料管理的目的	554

二、油料的种类、规格及选用	555
三、油料的识别、保管和使用	558
四、油料的净化与节约	560

第四篇 小型拖拉机驾驶考试与 道路交通管理常识

第一章 小型拖拉机驾驶考试	567
第一节 考前准备工作	567
一、学员报考审核	567
二、核发准考证	567
三、考前教育	568
第二节 挂接农机具考试	568
第三节 田间作业考试	569
一、田间作业考试的技术要求	569
二、田间作业的操作方法	569
第四节 场内驾驶考试(桩考)	571
一、小型拖拉机带挂车桩考的技术要求	571
二、小型拖拉机不带挂车桩考的技术要求	572
三、桩考效果评价	575
第五节 道路驾驶考试(路考)	576
一、道路驾驶的技术要求	576
二、道路驾驶的操作技术要求	577
三、式样操作技术要求	577
四、路考效果评价	579
第二章 道路交通管理常识	581
第一节 机动车辆交通规则常识	581
一、交通信号	581
二、交通标志	587
三、交通标线	614
四、其他交通安全设施	622