

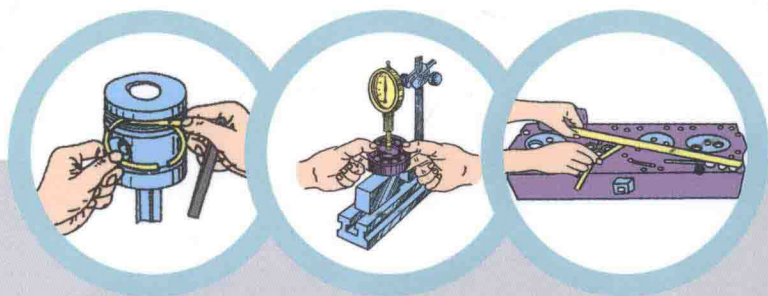
 新农村 **能工巧匠** 速成丛书

TUOLAJI XIULIGONG

拖拉机 修理工



王世杰 主编 



 中国农业出版社



ISBN 978-7-109-17667-6



9 787109 176676 >

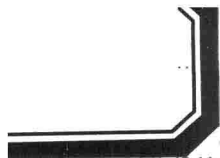
定价：62.00 元

新农村能工巧匠速成丛书

拖拉机 修理工

王世杰 主编

中国农业出版社



中国版本编目 (CIP) 数据

拖拉机修理工 / 王世杰主编. —北京: 中国农业出版社, 2013. 3

(新农村能工巧匠速成丛书)

ISBN 978-7-109-17667-6

I. ①拖… II. ①王… III. ①拖拉机-车辆修理
IV. ①S219.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 038143 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 何致莹 黄向阳

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月北京第 1 次印刷

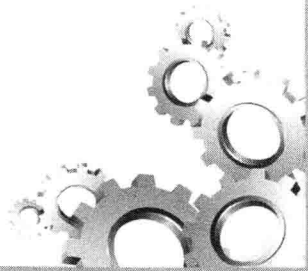
开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 30.75

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

..... 内容提要

本书共十五章，内容包括：拖拉机修理基础知识，拖拉机修理基本技能，拖拉机技术状态的变化及保养修理过程，柴油发动机工作原理及主要性能指标，机体及曲柄连杆机构的修理，换气系统的修理，柴油供给系统的修理，润滑系统的修理，冷却系统的修理，柴油发动机的总装与磨合，传动系统的修理，行走、转向及制动装置的修理，工作装置的修理，电器设备的修理，拖拉机的总装与磨合试运转等。

本书全面系统地介绍了拖拉机的构造原理、拖拉机修理的基础知识与基本技能，通俗易懂，实用性强。适合拖拉机修理的初学者、爱好者自学，也适合在岗拖拉机修理工自学参考，以进一步提高操作技能；也可作为职业院校、培训中心等的技能培训教材。



主 编 王世杰

副主编 崔玉山 江 平 郑芸芳

参 编 徐 莉 李 易 李明刚

赵 予 张长明 白雪梅

董云秀 黄 健 冯思志

赵均胜 王建业 樊兆兵

张 锋 李 君 孙昀璟

王亚明

前 言



随着国民经济和现代科学技术的迅猛发展，我国农村也发生了巨大的变化。在党中央构建社会主义和谐社会和建设社会主义新农村的方针指引下，为落实党中央提出的“加快建立以工促农、以城带乡的长效机制”“提高农民整体素质，培养造就有文化、懂技术、会经营的新型农民”“广泛培养农村实用人才”等具体要求，全社会都在大力开展“农村劳动力转移培训阳光工程”，以增强农民转产转岗就业的能力。目前，图书市场上针对这一读者群的成规模成系列的读物不多。为了满足数亿农民的迫切需求和进一步规范劳动技能，中国农业出版社组织编写了《新农村能工巧匠速成丛书》。

该套丛书力求体现“定位准确、注重技能、文字简明、通俗易懂”的特点。因此，在编写中从实际出发，简明扼要，不追求理论的深度，使具有初中文化程度的读者就能读懂学会，稍加训练就能轻松掌握基本操作技能，从而达到实用速成、快速上岗的目的。

《拖拉机修理工》为初级拖拉机修理工而编写的。书中不涉及高深的专业知识，您只要按照本书的指引，通过自己的努力训练，很快就可以掌握拖拉机修理的基本技能和操作技巧，成为一名合格的拖拉机修理工。

本书全面系统地介绍了拖拉机的拆装、检查调整、故障排除、修理工艺等操作技术，侧重介绍了近几年生产的、采用新技术的大型拖拉机的结构原理、故障排除及修理方法。适合拖拉机修理的初学者、爱好者自学，也适合在岗拖拉机修理工自学参考，以进一步提高操作技能；也可作为职业院校、培训中心等的技能培训教材。

编 者

2012 年 12 月

目 录



前言

第一章 拖拉机修理的基础知识	1
第一节 拖拉机零件的技术要求	1
一、零件的加工技术要求	1
二、零件的配合技术要求	10
第二节 常用的测量工具	13
一、厚薄规	13
二、钢直尺	13
三、卡钳	14
四、游标卡尺	15
五、外径百分尺	19
六、百分表	22
七、内径百分表	23
八、扭力扳手	24
九、万用电表	27
十、汽缸压力表	28
第三节 常用标准件	29
一、螺纹连接件	29
二、滚动轴承	33
三、油封	35
四、键	37
第四节 常用传动机构	38
一、摩擦传动	38
二、带传动	39
三、链传动	41

四、齿轮传动·····	42
五、蜗轮蜗杆传动·····	43
六、液压传动·····	44
第五节 拖拉机电气系统的基本知识 ·····	45
一、电路的有关概念·····	46
二、电路特点·····	46
三、总体电路的组成·····	47
四、总体电路图的识读·····	48
五、拖拉机电气系统故障的分析方法·····	48
第二章 拖拉机修理的基本技能 ·····	50
第一节 常用的钳工工具与基本操作方法 ·····	50
一、手锯与锯割·····	50
二、锉刀与锉削·····	51
三、钻头与钻削·····	54
四、攻丝与套丝·····	56
五、铆钉与铆合·····	60
六、铰刀与铰削·····	62
七、研磨材料与研磨·····	64
第二节 常用的钳工设备及其使用 ·····	67
一、台虎钳·····	67
二、台钻·····	67
三、手电钻和手砂轮·····	68
四、砂轮机·····	69
第三节 焊接的基本技能 ·····	70
一、焊接的概念与分类·····	70
二、手工电弧焊·····	70
三、气焊·····	73
第四节 铸铁零件的焊修技术 ·····	76
一、铸铁零件焊修的难点·····	76
二、铸铁零件常用的焊修方法·····	77
第五节 矫正技术 ·····	80
一、压力矫正·····	80
二、冷作矫正·····	81
三、火焰矫正·····	81

第六节 胶粘堵漏技术	82
一、概述	82
二、有机粘结剂的胶粘堵漏技术工艺	83
三、无机粘结剂的胶粘工艺	85
第三章 拖拉机技术状态的变化及保养修理过程	88
第一节 拖拉机技术状态的变化过程	88
一、零件的磨损	88
二、零件的变形	89
三、零件的断裂	90
四、零件的腐蚀	90
第二节 拖拉机的保养规程	90
一、拖拉机技术保养的基本操作	90
二、技术保养规程	92
第三节 拖拉机修理前的检查	94
一、燃油消耗率和牵引功率的检查	95
二、机油消耗率的检查	95
三、汽缸压力的检查	95
四、机油压力的检查	95
五、烟度的检查	96
六、拖拉机底盘技术状态的检查	96
第四节 拖拉机的拆装及其设备	97
一、拆卸原则	97
二、装配注意事项	98
三、通用零件的拆装	98
四、拆装的通用工具	102
五、拆装的起重移动设备	103
第五节 零件的清洗及清洗设备	105
一、外部清洗及其设备	106
二、金属清洗剂清洗及其设备	106
三、有机溶剂清洗	107
四、清除水垢	108
五、清除积炭	108
第六节 零件的检验及零件配合关系的恢复方法	109
一、零件的检验标准	109

二、零件的检验方法	109
三、零件配合关系的恢复方法	110
第四章 柴油发动机的工作原理及其主要性能指标	111
第一节 柴油发动机的基本工作原理	111
一、柴油发动机的主要术语	111
二、柴油发动机的工作原理	112
第二节 柴油发动机的主要性能指标	114
一、有效扭矩	114
二、有效功率	115
三、有效耗油率	115
四、转速	115
第五章 机体及曲柄连杆机构的修理	116
第一节 机体组件的修理	116
一、机体的构造及修理	116
二、汽缸盖及汽缸垫的构造及修理	118
三、汽缸套的构造及修理	120
四、机体组件的拆装要求	122
第二节 曲柄连杆机构的修理	125
一、活塞组件的构造及修理	125
二、连杆组件的构造及修理	130
三、曲轴飞轮组件的构造及修理	131
四、曲柄连杆机构的拆装要求	139
第三节 机体及曲柄连杆机构的修理技术规范	142
一、汽缸盖与汽缸体的修理技术规范	142
二、汽缸与活塞组的修理技术规范	144
三、曲柄连杆机构的修理技术规范	145
第六章 换气系统的修理	150
第一节 气门组件的构造与修理	150
一、构造及功用	150
二、主要零件的检查与修理	152
三、气门组件的拆装要求	159
第二节 传动组件的构造与修理	159

一、构造及功用	159
二、主要零件的检查与修理	161
三、传动组件的拆装要求	162
第三节 驱动组件的构造与修理	162
一、构造及功用	162
二、主要零件的检查与修理	164
三、驱动组件的安装要求	166
第四节 配气机构的检查与调整	166
一、气门间隙的检查与调整	166
二、配气相位的检测与调整	168
三、减压机构的检查与调整	170
第五节 空气供给与废气排出装置的构造与修理	171
一、构造及工作过程	171
二、维护保养与检查修理	175
第六节 配气机构的修理技术规范	176
一、凸轮轴的修理技术规范	176
二、气门的修理技术规范	178
第七章 柴油供给系统的修理	181
第一节 柴油供给低压油路的维护修理	182
一、油箱的构造与维护保养	182
二、柴油滤清器的构造与维护保养	182
三、输油泵的构造与维护保养	184
第二节 喷油泵的构造与修理	188
一、构造及工作过程	188
二、主要零部件的检查与修理	193
第三节 调速器的构造与修理	201
一、构造与工作过程	201
二、主要零部件的修理	205
第四节 喷油泵调速器总成的拆装与调整	206
一、拆卸装配要求	206
二、在试验台上的检查与调整	210
三、在拖拉机上的安装、检查与调整	212
第五节 喷油器的构造与修理	214
一、构造及工作过程	214

二、主要零部件的检查与修理	216
三、装配要求与检查调整	218
四、使用维护与常见故障排除	221
第八章 润滑系统的修理	223
第一节 机油泵的构造与修理	224
一、构造及功用	224
二、主要零部件的检查与修理	225
第二节 机油滤清器的构造与修理	228
一、构造及功用	228
二、主要零部件的检查与修理	230
第三节 润滑系统的检查与调整	230
一、机油压力表准确性的校正	230
二、限压阀开启压力的检查与调整	231
三、安全阀开启压力的检查与调整	231
四、机油滤清器堵塞情况的检查	232
五、机油泵泵油压力的检查	232
第四节 润滑系统的维护保养及故障排除	232
一、润滑系统的维护保养	232
二、润滑系统的故障排除	233
第九章 冷却系统的修理	236
第一节 散热器的构造与修理	237
一、构造及功用	237
二、主要零部件的检查与修理	238
第二节 风扇、水泵和节温器的构造与修理	239
一、构造及功用	239
二、主要零部件的检查与修理	241
三、风扇和水泵的修理技术规范	242
第三节 冷却系统的维护保养和故障排除	243
一、冷却系统的维护保养	243
二、冷却系统的故障排除	244
第十章 柴油发动机的总装与磨合	245
第一节 柴油发动机的总装	245

一、发动机总装的注意事项	245
二、总装步骤	246
第二节 柴油发动机的磨合	250
一、磨合的目的	250
二、影响磨合质量的因素	251
三、磨合工艺过程	253
第三节 柴油机的常见故障与排除方法	257
一、柴油机不易启动	257
二、柴油机不能平稳运转	257
三、柴油机功率不足	258
四、柴油机运转时有不正常响声	258
五、柴油机排气烟色不正常	259
六、柴油机机油压力过低	259
七、柴油机冷却水温度过高	259
八、柴油机突然自动停止运转	260
九、柴油机“飞车”	260
第十一章 传动系统的修理	261
第一节 离合器的构造与修理	261
一、构造及功用	261
二、主要零部件的检查与修理	268
三、离合器的拆装与调整	273
第二节 万向节的构造与修理	280
一、构造及功用	280
二、检查修理	283
第三节 变速箱和分动箱的构造与修理	284
一、构造及功用	284
二、主要零部件的检查与修理	290
三、变速箱的维护保养与故障排除	295
第四节 驱动桥的构造与修理	296
一、构造及功用	296
二、主要零部件的检查与修理	305
三、中央传动的检查调整	307
四、后桥的维护保养与故障排除	311

第十二章 行走、转向及制动装置的修理	313
第一节 行走装置的修理	313
一、前桥的构造与修理	313
二、前轮的定位与调整	318
三、车轮的构造与修理	321
四、维护保养与故障排除	327
第二节 转向装置的修理	329
一、转向盘和转向器的构造与修理	329
二、转向传动杆件的构造及修理	338
三、转向机构安装后的检查与调整	343
四、全液压转向系统常见故障判断排除方法	344
五、全液压转向系统的维护保养	347
第三节 制动装置的修理	348
一、制动器的构造与修理	349
二、制动操纵机构的构造与修理	355
三、故障排除	358
第十三章 工作装置的修理	359
第一节 动力输出、牵引和悬挂装置的构造与维护	359
一、动力输出装置的构造及功用	359
二、牵引装置的构造及功用	362
三、悬挂装置的构造及功用	363
四、使用维护	365
第二节 液压系统的构造与修理	365
一、构造及工作过程	366
二、主要零部件的检查与修理	383
第三节 液压系统的使用维护与故障排除	392
一、分置式液压悬挂系统的使用维护与故障排除	392
二、半分置式液压悬挂系统的使用维护与故障排除	395
三、整体式液压悬挂系统的使用维护与故障排除	396
第十四章 电器设备的修理	398
第一节 蓄电池的构造与修理	399
一、蓄电池的构造	399