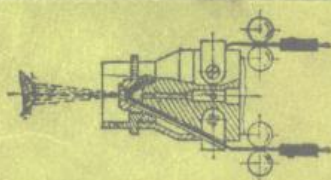
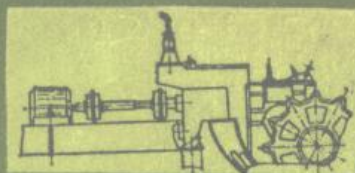
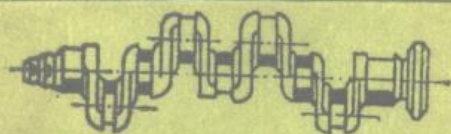


拖拉机修理 (合订本)

《拖拉机修理》编写组



中国农业机械出版社

拖 拉 机 修 理

(合订本)

《拖拉机修理》编写组

编 写 组 成 员

邝道佳	刘祖毅	薛伯森	高丙炎	洪兴华
舒力平	张玉皋	方安吉	沈兆春	马鸣和
吴丽玲	汪士尚	李景虹	奚会昆	李绍春
周光前	丁敬银			

中 国 农 业 机 械 出 版 社

本书由发动机修理、底盘和液压系统修理、电气设备修理和旧件修复工艺等四篇组成，主要介绍东方红—75(54)、铁牛—55、东方红—40、东方红—28、东方红—20、丰收—35和丰收—27等八种机型的常见缺陷及其产生原因、检查和鉴定方法、修理和修复工艺、装配和试运转等。

本书主要特点是实用，修理数据比其他同类书齐全。

本书适于从事农机修理的工人和技术人员阅读，也可供拖拉机驾驶员和中等农机专业学校的师生参考。

3256/509

拖拉机修理（合订本）

《拖拉机修理》编写组

中国农业机械出版社出版

沈阳市第二印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

新华书店经售

787×1092 32开 32¹⁰/16 印张 733千字

1981年11月北京第一版·1981年11月沈阳第一次印刷

印数：00,001—12,200 定价 2.55元

统一书号：15216·084

前 言

搞好拖拉机修理，对于充分发挥拖拉机的作用，促进农业机械化事业，有着十分重要的意义。提高拖拉机修理技术人员和工人的技术水平，对于提高拖拉机修理质量、降低修理成本和缩短修理周期，同样具有重要意义。为此，我们认真总结了国内拖拉机修理方面的经验，编写了此书。参加编写的单位有：广东省中山县农机二厂、湖南省农业机械化学校、湖南省常德县农机修造厂、湖南省沅江县拖拉机修配厂、华中农学院、南京农业机械化学校、山东省黄县农机修造厂、河北省廊坊地区农业机械化学校、河北省滦平县农机修配厂、河北省武强县农机修造厂、黑龙江省农业机械化学校、黑龙江省农机修理研究所、黑龙江省哈尔滨市农机修造厂、黑龙江省绥化县农机修造厂等。

在编写过程中，得到了许多拖拉机制造厂、配件厂、农机修造厂的领导、技术人员和工人的支持和帮助。初稿完成后，邀请了五十二个单位的代表开了审稿会，代表们提出了很多宝贵意见。在此，向所有对本书提供协助的单位和个人，表示感谢。尽管我们做了一些工作，仍难免有不足之处，希读者继续批评指正。

《拖拉机修理》编写组

目 录

前 言

拖拉机修理概述	0-1
---------------	-----

第一篇 发动机修理

第一章 曲柄连杆机构的修理	I-1
第一节 气缸体的修理	I-1
一、气缸体的缺陷	I-1
二、气缸体的鉴定	I-2
三、气缸体的修理	I-4
第二节 气缸套的修理	I-11
一、气缸套的缺陷	I-11
二、气缸套的修前鉴定	I-13
三、气缸套的修理	I-17
第三节 活塞连杆组的修理	I-26
一、活塞连杆组的缺陷	I-26
二、活塞连杆组的鉴定与修理	I-26
三、活塞连杆组的选配与组装	I-44
第四节 曲轴和轴瓦的修理	I-49
一、曲轴的修理	I-49
二、轴瓦的修理	I-67
第二章 配气机构的修理	I-77
第一节 气缸盖和气门的修理	I-77
一、气缸盖和气门的缺陷	I-77
二、气缸盖的修理	I-77
三、气门的修理	I-86

第二节 配气机构其他零件的修理·····	I -88
一、凸轮轴和衬套的鉴定与修理·····	I -88
二、挺柱与推杆的修理·····	I -90
三、摇臂撞头、摇臂轴和摇臂衬套的修理·····	I -92
四、气门弹簧的鉴定与修理·····	I -93
第三节 气门组与气缸盖的组装·····	I -96
一、气门导管的装配·····	I -96
二、气门组的装配·····	I -97
第三章 燃油供给系的修理·····	I -101
第一节 喷油泵的清洗、检查、拆卸·····	I -101
一、拆卸前的清洗、检查·····	I -101
二、喷油泵拆卸注意事项及要点·····	I -102
第二节 柱塞式喷油泵精密偶件的磨损、 修理及质量检查·····	I -107
一、柱塞副·····	I -108
二、出油阀副·····	I -111
第三节 分配泵精密零件的磨损、修理及质量检查·····	I -113
一、分配转子和分配套筒·····	I -113
二、柱塞和柱塞孔·····	I -117
三、油量控制阀·····	I -119
四、滚柱、滚柱座和凸轮圈·····	I -120
五、滑片式输油泵·····	I -120
第四节 喷油嘴的磨损、修理及质量检查·····	I -129
一、喷油嘴的磨损特征及影响·····	I -129
二、喷油嘴的修理·····	I -130
三、喷油器的检查和调整·····	I -133
第五节 喷油泵调速器主要零件的修理·····	I -135
一、A ₄ CB-8.5×10型调速器的修理·····	I -135

二、II号泵调速器的修理·····	I -142
三、分配泵调速器的修理·····	I -149
第六节 柱塞式喷油泵驱动机构及泵头的修理·····	I -150
一、柱塞泵驱动机构的修理·····	I -150
二、柱塞泵泵头的修理·····	I -153
第七节 输油泵主要零件的修理·····	I -156
一、活塞式输油泵的修理·····	I -156
二、膜片式输油泵的修理·····	I -161
第八节 喷油泵的装配与试验调整·····	I -164
一、A ₄ CB-8.5×10喷油泵的装配与调整·····	I -164
二、II号泵的装配与调整·····	I -176
三、东方红-28 I号泵的试验调整·····	I -184
四、分配泵的装配与调整·····	I -187
第九节 喷油泵向发动机上的安装及供油提前角的检查 与调整·····	I -198
一、喷油泵的安装·····	I -198
二、供油提前角的检查、调整·····	I -198
第十节 研磨·····	I -201
一、研磨设备·····	I -201
二、研磨工具·····	I -203
三、磨料成分及配制方法·····	I -212
四、量具·····	I -218
五、研磨工艺与注意事项·····	I -223
第四章 润滑系、冷却系的修理·····	I -226
第一节 润滑系的修理·····	I -226
一、机油泵的修理·····	I -226
二、机油滤清器的修理·····	I -235
三、机油散热器的修理·····	I -243

第二节 冷却系的修理	I -244
一、水泵的修理	I -244
二、风扇的修理	I -248
三、散热器的修理	I -250
四、节温器的修理	I -252
第五章 AK-10 型起动机主要零件的修理	I -255
第一节 曲柄连杆机构的修理	I -255
一、曲轴总成及连杆大端孔的检查与修理	I -255
二、气缸体与活塞的修理	I -259
三、曲柄连杆组的装配	I -264
第二节 化油器和调速器的修理与调整	I -265
一、化油器的修理	I -265
二、化油器和调速器的调整	I -267
第三节 起动机装配技术要求及磨合试验	I -269
一、起动机总成装配技术要求	I -269
二、起动机传动机构的检修	I -270
三、起动机与减速器的磨合试验	I -270
第六章 发动机的总装及磨合试验	I -273
第一节 发动机的总装	I -273
一、气缸套的安装	I -274
二、曲轴和飞轮的安装	I -275
三、活塞连杆组的安装	I -276
四、气缸盖和配气机构的安装	I -278
五、正时齿轮组的安装	I -280
六、喷油泵的安装	I -284
第二节 发动机的磨合与试验	I -284
一、发动机的磨合	I -284
二、发动机的试验	I -289

三、发动机试验中的常见故障	I -292
---------------------	--------

第二篇 底盘和液压系统修理

第一章 传动系的修理	I -1
第一节 主离合器和转向离合器的修理	I -1
一、主离合器的修理	I -1
二、主离合器的装配	I -14
三、主离合器往发动机上的安装	I -19
四、转向离合器的修理	I -20
第二节 变速箱和后桥的修理	I -24
一、齿轮的修理	I -24
二、滚动轴承的修理和代用	I -43
三、轴类零件的修理	I -58
四、变速箱、后桥壳体及变速机构的修理	I -60
五、变速箱的安装	I -70
六、后桥的安装与中央传动的调整	I -72
七、最终传动装置的修理	I -91
八、变速箱、后桥和最终传动装置的磨合	I -94
第二章 车架及行走系的修理	I -97
第一节 车架的修理	I -97
一、履带式拖拉机车架的修理	I -97
二、轮式拖拉机车架的修理	I -112
第二节 行走系的修理	I -113
一、履带式拖拉机行走系的修理	I -113
二、轮式拖拉机行走系的修理	I -128
第三章 轮式拖拉机前桥、转向机构和制动器的修理	I -130
第一节 前桥的修理	I -130

一、前桥主要零件的修理·····	I -130
二、前桥的装配·····	I -141
第二节 转向器总成的修理·····	I -142
一、球面蜗杆滚轮式转向器的修理·····	I -142
二、螺杆螺母循环球式转向器的修理·····	I -147
三、丰收-27转向器的修理·····	I -153
第三节 制动器总成的修理·····	I -154
一、蹄式制动器的修理·····	I -155
二、带式制动器的修理·····	I -156
三、盘式制动器的修理·····	I -158
第四章 拖拉机的总装和试运转 ·····	I -162
第一节 拖拉机的总装·····	I -162
一、东方红-75(54)拖拉机发动机往车架上安装的 检查与调整·····	I -162
二、拖拉机操纵装置的检查与调整·····	I -163
三、前轮前束的调整·····	I -166
四、东方红-75(54)拖拉机履带张紧度的调整 ·····	I -167
第二节 拖拉机的试运转·····	I -167
一、试运转前的准备工作·····	I -167
二、试运转规范·····	I -168
三、试运转中的检查·····	I -168
第五章 液压系统的修理 ·····	I -170
第一节 油泵的修理·····	I -170
一、齿轮油泵的修理·····	I -170
二、柱塞油泵的修理·····	I -181
第二节 分配器的修理·····	I -191
一、FP ₁ -75A 型分配器的修理 ·····	I -191

二、东方红-20 分配器的修理	I-196
三、东方红-40 分配器的修理	I-198
四、丰收-35 拖拉机控制阀部分的修理	I-200
五、丰收-27 拖拉机控制阀部分的修理	I-204
第三节 油缸及其他附件的修理	I-205
一、YG 型油缸的修理	I-205
二、东方红-20和东方红-40油缸的修理	I-207
三、丰收-27和丰收-35油缸的修理	I-209
四、高压软管的修理	I-210
第四节 液压系统的总装、试验和调整	I-217
一、液压系统的总装和总装中的调整	I-217
二、液压系统在试验台上的磨合、试验、 检查与调整	I-229
三、用不拆卸检查仪在车上检查、试验、 调整液压系统	I-241

第三篇 电气设备修理

第一章 蓄电池的修理	I-1
第一节 蓄电池的常见故障和修前检查	I-1
一、蓄电池的常见故障	I-1
二、蓄电池的修前检查	I-2
第二节 蓄电池的一般修理	I-4
一、极桩的修理	I-4
二、卡头的制作和改装	I-5
三、极桩与连条连接处断裂的修复方法	I-6
四、外壳破裂的修补	I-6
五、极板硫化的处理	I-8
第三节 蓄电池的拆装	I-10

一、拆卸	Ⅱ-10
二、极板组的焊接与装配	Ⅱ-13
第四节 蓄电池的充电方法	Ⅱ-16
一、电解液的配制	Ⅱ-16
二、新蓄电池的充电	Ⅱ-17
三、使用中蓄电池的补充充电	Ⅱ-20
第二章 直流发电机的修理	Ⅱ-21
第一节 修前检查	Ⅱ-21
一、接地划火法	Ⅱ-21
二、空载电压法	Ⅱ-21
三、电动机试验法	Ⅱ-23
第二节 直流发电机的修理	Ⅱ-24
一、拆卸	Ⅱ-24
二、炭刷端盖的检查和修理	Ⅱ-25
三、激磁线圈的检查和修理	Ⅱ-27
四、电枢的检查和修理	Ⅱ-34
五、装配和修后试验	Ⅱ-53
第三章 硅整流交流发电机的修理	Ⅱ-56
第一节 修前检查	Ⅱ-56
第二节 硅整流交流发电机的修理	Ⅱ-57
一、硅二极管的检查和更换	Ⅱ-58
二、激磁线圈的检查和修理	Ⅱ-61
三、定子线圈的检查和修理	Ⅱ-65
四、轴承座孔和集电环的修理	Ⅱ-71
五、装配和修后试验	Ⅱ-71
第四章 调节器的修理	Ⅱ-74
第一节 直流发电机调节器的修理	Ⅱ-74

一、修前检查	■ -74
二、触点副的修理	■ -75
三、线圈的修理	■ -77
四、电阻的换修及代用	■ -79
五、调节器的调整	■ -80
第二节 硅整流交流发电机调节器的修理	■ -84
一、调节器的常见故障	■ -84
二、调节器的检查和修理	■ -84
三、调节器的调整	■ -85
第五章 永磁交流发电机的修理	■ -88
第一节 永磁交流发电机的常见故障	■ -88
第二节 修前检查	■ -89
第三节 永磁交流发电机的修理	■ -90
一、定子线圈的检查和修理	■ -90
二、转子磁力的检查和充磁	■ -93
三、修后试验	■ -99
第六章 起动电机的修理	■ -100
第一节 修前检查	■ -100
第二节 起动电机的修理	■ -100
一、磁场线圈的检查和修理	■ -100
二、电枢线圈的检查和修理	■ -104
三、整流子和炭刷端盖的检查和修理	■ -109
四、电磁开关的检查和修理	■ -109
五、单向接合器的检查和修理	■ -115
六、装配和修后试验	■ -118
第七章 起动转换开关的修理	■ -124
第一节 起动转换开关的常见故障	■ -124

第二节 修前检查·····	■ -124
第三节 起动转换开关的修理·····	■ -125
第四节 起动转换开关的代用·····	■ -131
第八章 磁电机的修理·····	■ -132
第一节 修前检查·····	■ -132
一、机械方面的检查·····	■ -132
二、磁路方面的检查·····	■ -133
三、电气方面的检查·····	■ -134
第二节 磁电机的修理·····	■ -136
一、感应线圈的检查和修理·····	■ -136
二、高压绝缘零件的检查和修理·····	■ -138
三、电容器的检查和修理·····	■ -139
四、转子磁力的检查和充磁·····	■ -142
五、装配和修后试验·····	■ -142
第九章 其它电气设备的修理·····	■ -146
第一节 电喇叭的修理·····	■ -146
第二节 预热塞的修理·····	■ -148
第三节 车用电流表的检修·····	■ -151
第十章 线路的检修和安装·····	■ -152
第一节 线路断路、短路的检查方法·····	■ -152
一、断路部位的检查方法·····	■ -152
二、短路部位的检查方法·····	■ -154
第二节 线束的配制方法·····	■ -155
一、导线的选择·····	■ -156
二、导线长度的测定·····	■ -156
三、导线分束原则·····	■ -157
四、抽头位置与尺寸的确定·····	■ -158

五、包扎·····	Ⅱ-158
六、接头型式的选择·····	Ⅱ-159
第三节 线路的安装·····	Ⅱ-160

第四篇 旧件修复工艺

第一章 铸铁的焊接·····	Ⅳ-1
第一节 铸铁焊接易产生的缺陷和预防方法·····	Ⅳ-1
一、白口产生的原因和预防方法·····	Ⅳ-1
二、裂纹产生的原因和预防方法·····	Ⅳ-2
三、气孔产生的原因和预防方法·····	Ⅳ-5
第二节 焊接铸铁的方法及其选择·····	Ⅳ-6
一、焊接方法·····	Ⅳ-6
二、焊接方法的选择·····	Ⅳ-6
第三节 铸铁冷焊法·····	Ⅳ-7
一、气冷焊操作注意事项·····	Ⅳ-8
二、电弧冷焊的工艺过程·····	Ⅳ-8
第四节 铸铁热焊法·····	Ⅳ-20
一、电弧热焊法·····	Ⅳ-20
二、氧-乙炔焰热焊·····	Ⅳ-23
第五节 铸铁焊补实例·····	Ⅳ-27
一、热焊气缸筒壁破洞·····	Ⅳ-27
二、冷焊后桥壳体裂纹·····	Ⅳ-27
三、加热减应焊修气缸盖·····	Ⅳ-28
第二章 铝及铝合金的焊接·····	Ⅳ-32
第一节 铝及铝合金的焊接特点·····	Ⅳ-32
第二节 焊丝和焊药的选择·····	Ⅳ-33
一、焊丝的选择·····	Ⅳ-33

二、焊药的选择	Ⅳ-35
第三节 铝及铝合金焊接前的准备	Ⅳ-38
一、清理工件和焊丝	Ⅳ-38
二、开制坡口和垫板防塌	Ⅳ-39
三、焊接前的预热	Ⅳ-41
第四节 铝及铝合金焊接后的处理	Ⅳ-41
第五节 铝及铝合金的气焊操作要点	Ⅳ-42
第六节 铝及铝合金的电弧焊	Ⅳ-45
一、碳弧焊	Ⅳ-45
二、金属极手工电弧焊	Ⅳ-47
第七节 铸造铝合金的焊接	Ⅳ-48
第三章 振动堆焊	Ⅳ-51
第一节 振动堆焊的原理、特点及应用	Ⅳ-51
一、振动堆焊的基本原理	Ⅳ-51
二、振动堆焊的特点和应用	Ⅳ-51
第二节 振动堆焊设备	Ⅳ-52
一、堆焊机床	Ⅳ-52
二、振动堆焊机头	Ⅳ-53
三、振动堆焊电源	Ⅳ-57
四、电感调节器	Ⅳ-59
五、振动堆焊的电气设备及其控制	Ⅳ-60
六、冷却液供给系统	Ⅳ-60
七、水蒸汽发生器	Ⅳ-63
第三节 振动堆焊工艺	Ⅳ-64
一、规范参数及其对焊接质量的影响	Ⅳ-64
二、堆焊方法	Ⅳ-70
三、堆焊层的性能和影响性能的因素	Ⅳ-72
四、堆焊层的缺陷及其预防	Ⅳ-74

五、堆焊中常见故障和排除方法	Ⅳ-75
第四章 埋弧堆焊	Ⅳ-77
第一节 埋弧堆焊的特点	Ⅳ-77
第二节 埋弧堆焊设备和堆焊规范	Ⅳ-78
一、埋弧堆焊设备	Ⅳ-78
二、埋弧堆焊规范	Ⅳ-78
第三节 埋弧堆焊常见缺陷	Ⅳ-79
一、气孔	Ⅳ-79
二、裂纹	Ⅳ-81
三、焊道成型不良	Ⅳ-81
第四节 埋弧堆焊修复曲轴	Ⅳ-81
一、堆焊前的准备	Ⅳ-81
二、堆焊规范	Ⅳ-82
三、操作要点	Ⅳ-82
第五章 等离子弧堆焊	Ⅳ-84
第一节 等离子弧简介	Ⅳ-84
一、等离子弧产生的原理和分类	Ⅳ-84
二、等离子弧加工特点	Ⅳ-87
三、等离子弧的应用	Ⅳ-88
第二节 等离子弧堆焊的过程、设备和材料	Ⅳ-89
一、等离子弧堆焊的过程	Ⅳ-89
二、设备	Ⅳ-89
三、材料	Ⅳ-100
第三节 等离子弧堆焊工艺过程	Ⅳ-102
一、焊前准备	Ⅳ-102
二、规范选择	Ⅳ-102
三、堆焊	Ⅳ-103
第四节 发动机气门斜面的堆焊	Ⅳ-104