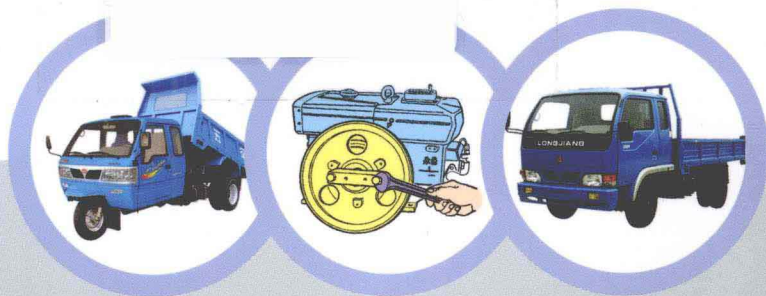


新农村 能工巧匠 速成丛书

YUNSHUCHE XIULIGONG

运输车 修理工

鲁植雄 主编



中国农业出版社

新农村能工巧匠速成丛书

运输车

修理工

常州大学图书馆藏
鲁植雄 主编
藏书章

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

运输车修理工 / 鲁植雄主编. —北京: 中国农业出版社, 2013. 5

(新农村能工巧匠速成丛书)

ISBN 978-7-109-17827-4

I. ①运… II. ①鲁… III. ①农业机械-运输机械-维修 IV. ①S229.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 081281 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: 24

字数: 450 千字

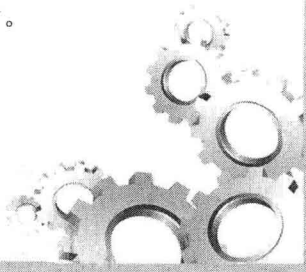
定价: 48.00 元

(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

本书全面系统地介绍了运输车修理工应掌握的基本技能和操作要点。全书共分七章，分别介绍了运输车修理的基本知识、运输车的维护保养、运输车的检查与调整、运输车发动机的修理、运输车底盘的修理、运输车电器设备的修理、运输车常见故障的诊断与排除等内容。

本书适合广大运输车修理工初学者、爱好者入门自学，也适合在岗运输车修理工自学参考，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	鲁植雄		
副主编	徐 煌	汤德林	
参 编	李晓勤	许爱谨	刘奕贯
	白学峰	常江雪	郭 兵
	金 月	周伟伟	姜春霞
	吴俊淦	徐 浩	李文明
	金文忻	梅士坤	李 飞
	鲁 杨	杨永梅	刁秀永
	田丰年	赵苗苗	李正浩

前言



随着中国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。为了满足数亿农民工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。

《运输车修理工》为初级运输车修理工而编写。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，很快就可以掌握运输车修理工的基本技能和操作技巧，成为一名合格的运输车修理工。

本书全面系统地介绍了运输车修理工应掌握的基本技能和操作要点。全书共分七章，分别介绍了运输车修理的基本知识、运输车的维护保养、运输车的检查与调整、运输车发动机的修理、运输车底盘的修

理、运输车电器设备的修理、运输车常见故障的诊断与排除等内容。

适合广大运输车修理工初学者、爱好者入门自学，也适合在岗运输车修理工自学参考，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。

本书由南京农业大学鲁植雄主编，南京工业职业技术学院机械工程学院徐煌和南京师范大学资产经营公司汤德林副主编。第一章至第三章由鲁植雄编写，第四章和第五章由徐煌编写，第六章和第七章由汤德林编写。参加本书编写与绘图的有李晓勤、许爱谨、刘奕贯、白学峰、常江雪、郭兵、金月、周伟伟、姜春霞、吴俊淦、徐浩、李文明、金文忻、梅士坤、李飞、鲁杨、杨永梅、刁秀永、田丰年、赵苗苗、李正浩等。

在本书编写过程中，得到了许多运输车相关企业的大力支持和协助，并参阅了相关图书和文献资料，借此向各参考文献的作者表示衷心的感谢和敬意。

编 者

2013 年 1 月

目 录



前言

第一章 运输车修理的基本知识	1
第一节 运输车修理工的工作内容	1
一、运输车修理工的职业定义与能力特征	1
二、运输车修理工应掌握的基本知识	1
三、运输车修理工应掌握的基本技能	3
第二节 运输车的类型	4
一、三轮运输车	5
二、四轮运输车	6
第三节 运输车的型号	8
一、三轮运输车的型号	8
二、四轮运输车的型号	11
第四节 运输车的基本组成	13
一、发动机	14
二、底盘	15
三、车身	15
四、电器设备	16
第五节 运输车的故障形成原因、诊断与排除方法	17
一、故障的一般表现现象	17
二、故障产生的主要原因	18
三、诊断故障的基本方法	19
四、排除故障的常用方法	20
第六节 运输车零部件的清洗与修理方法	21
一、运输车零部件清洗的基本方法	21
二、运输车零部件的鉴定方法	22

三、运输车零部件的修理方法·····	22
第七节 运输车的修理工具·····	23
一、扳手·····	23
二、螺丝刀·····	26
三、手锤和手钳·····	27
四、拉器与安装器·····	30
五、钢直尺与卡钳·····	31
六、角尺与厚薄规·····	34
七、游标卡尺·····	36
八、百分尺·····	41
九、百分表·····	44
十、汽缸压力表·····	45
十一、万用表·····	46
十二、轮胎维修工具·····	48
第二章 运输车的维护保养·····	50
第一节 运输车的维护保养级别·····	50
一、运输车的保养分级·····	50
二、日常保养·····	50
三、一级保养·····	51
四、二级保养·····	54
五、三级保养·····	55
六、换季保养·····	55
七、保养注意事项·····	56
八、运输车的保管·····	57
第二节 运输车的磨合·····	58
一、磨合的作用·····	58
二、磨合前的准备工作·····	59
三、磨合方法·····	59
第三节 发动机各部件的保养·····	63
一、曲柄连杆机构与机体零件的维护保养·····	63
二、空气滤清器的维护保养·····	63
三、柴油供给系统的维护保养·····	64
四、润滑系统的维护保养·····	65
五、冷却系统的维护保养·····	66
第四节 底盘各部件的维护保养·····	66

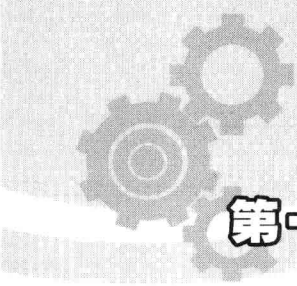
一、离合器的维护保养·····	66
二、三轮运输车传动皮带的维护保养·····	66
三、变速箱的维护保养·····	67
四、轮胎的维护保养·····	68
五、转向系统的维护保养·····	68
六、制动系统的维护保养·····	69
七、液压自卸系统的维护保养·····	70
第五节 电器设备的维护保养·····	70
一、蓄电池的维护保养·····	70
二、发电机的维护保养·····	72
三、启动机的维护保养·····	73
第六节 运输车的油料选用·····	74
一、柴油的选用·····	74
二、柴油机机油的选用·····	76
三、齿轮油的牌号与选用·····	77
四、润滑脂（黄油）的牌号与选用·····	77
五、制动液的种类与选用·····	78
六、自卸液压油的选用·····	79
第三章 运输车的检查与调整·····	81
第一节 发动机的检查与调整·····	81
一、气门间隙的检查与调整·····	81
二、减压机构的检查与调整·····	84
三、配气相位的检查与调整·····	85
四、供油提前角的检查与调整·····	87
五、喷油器的检查与调整·····	90
六、机油压力的检查与调整·····	92
七、曲轴轴向间隙的检查与调整·····	93
八、凸轮轴轴向间隙的检查与调整·····	94
九、汽缸间隙的检查·····	96
十、散热器风扇皮带张紧度的检查与调整·····	96
十一、发动机机油的检查与更换·····	97
十二、节温器的检查·····	98
第二节 底盘的检查与调整·····	98
一、离合器的检查与调整·····	98
二、传动带（链）的检查与调整·····	102

三、变速器的检查与调整	104
四、后桥的检查与调整	105
五、制动装置的检查与调整	109
六、转向装置的检查与调整	116
七、轮胎的检查	120
第三节 电器设备的检查与调整	122
一、蓄电池的检查	122
二、发电机的检查与调整	127
三、启动机的检查与调整	131
四、前照灯的检查与调整	134
第四章 运输车发动机的修理	137
第一节 曲柄连杆机构的检修	137
一、曲柄连杆机构的功用与组成	137
二、机体组的修理	139
三、活塞连杆组的检修	149
四、曲轴组的检修	166
第二节 配气机构的检修	173
一、配气机构的功用与组成	173
二、气门组零件的检修	175
三、气门传动组零件的检修	183
四、配气机构的拆装要点	187
第三节 润滑系的检修	188
一、润滑系的功用与组成	188
二、机油泵的检修	190
三、机油滤清器的修理	194
第四节 冷却系的检修	195
一、冷却系的功用与组成	195
二、水泵及风扇的检修	197
三、散热器的检修	199
四、节温器的检修	202
第五节 燃油供给系的检修	203
一、燃油供给系的功用与组成	203
二、喷油泵的拆装与检修	205
三、喷油器的检修和调试	214

四、输油泵的检修和调试	215
五、滤清器的检修	216
六、柴油箱的修理	217
第五章 运输车底盘的修理	218
第一节 传动系的修理	218
一、传动系的功用与组成	218
二、离合器的修理	221
三、变速器的修理	230
四、万向传动装置的修理	241
五、驱动桥的修理	247
第二节 行驶系的修理	254
一、行驶系的功用与组成	254
二、车架的修理	257
三、钢板弹簧的修理	260
第三节 转向系和前桥的修理	262
一、转向系的功用与组成	262
二、转向系的修理	264
三、前桥的功用与组成	270
四、前桥的检修	271
第四节 制动系的修理	276
一、制动系的功用与组成	276
二、制动器的修理	277
三、液压制动系的修理	281
四、驻车制动器的修理	283
第五节 液压自卸机构的修理	284
一、液压自卸机构的功用与组成	284
二、油泵的检修	286
三、举倾油缸的检修	287
四、举倾机构的总装与调试	288
第六章 运输车电器设备的修理	290
第一节 蓄电池的修理	290
一、蓄电池的功用与组成	290
二、蓄电池的检查	292

三、蓄电池的修复	294
第二节 发电机的修理	298
一、发电机的功用与组成	298
二、硅整流发电机的修理	299
三、硅整流发电机各部件的检查	300
四、硅整流发电机各部件的修理	303
五、硅整流发电机的装复	304
第三节 启动机的修理	305
一、启动机的功用与组成	305
二、启动机的分解	307
三、启动机的检查	308
四、启动机的修复	313
五、启动机的装配与调整	314
第四节 仪表的修理	316
一、电流表的检修	316
二、机油压力表的检修	317
三、燃油表的检修	319
四、水温表的检修	320
五、车速里程表的检修	321
第七章 运输车常见故障的诊断与排除	324
第一节 发动机常见故障的诊断与排除	324
一、发动机异响的诊断	324
二、供给系的故障诊断与排除	326
三、发动机润滑系的故障诊断与排除	334
四、发动机冷却系的故障诊断与排除	337
第二节 底盘常见故障的诊断与排除	339
一、离合器常见故障的诊断与排除	339
二、变速器常见故障的诊断与排除	343
三、万向传动装置和驱动桥故障的诊断与排除	346
四、转向系和行驶系故障的诊断与排除	349
五、制动系故障的诊断与排除	353
六、液压自卸系统故障的诊断与排除	356
第三节 电器设备常见故障的诊断与排除	357
一、电器设备故障的诊断方法	357

二、蓄电池常见故障的诊断与排除	358
三、启动机常见故障的诊断与排除	361
四、发电机常见故障的诊断与排除	364
五、其他电器设备常见故障的诊断与排除	366
参考文献	369



第一章

运输车修理的基本知识

第一节 运输车修理工的工作内容

一、运输车修理工的职业定义与能力特征

1. 职业定义 运输车修理工是指使用工具、夹具、量具、仪器仪表及检修设备进行运输车的维护、修理和调试的人员。

2. 职业环境 运输车修理工的职业环境主要是在室内、外及在常温下工作，施工中会产生一定的光辐射、烟尘、有害气体和环境噪声。

3. 职业能力特征 运输车修理工应具有一定的学习理解和表达能力；手指、手臂灵活，动作协调；视力良好，具有分辨颜色色调和浓淡的能力，并具有空间感。

4. 基本文化程度 初中毕业（或同等学历）。

二、运输车修理工应掌握的基本知识

1. 职业道德的基本知识

- (1) 遵守法律、法规和有关规定。
- (2) 爱岗敬业，忠于职守，自觉认真履行各项职责。
- (3) 工作认真负责，严于律己，吃苦耐劳。
- (4) 刻苦学习，钻研业务，努力提高思想和科学文化素质。
- (5) 谦虚谨慎，团结协作，主协配合。
- (6) 严格执行工艺文件，重视安全，保证质量。
- (7) 重视安全、环保，坚持文明作业。

2. 维修设备与钳工的基本知识

- (1) 运输车常用设备、工具、量具、仪表的名称、规格、用途和使用方法。
- (2) 测量、划线、錾削、锉削、锯割、钻孔、攻螺纹、套螺纹、刮削、研

磨等运输车操作基础知识。

3. 运输车常用材料知识

- (1) 运输车常用金属和非金属材料的种类、牌号、性能及应用。
- (2) 燃料的牌号、性能及应用。
- (3) 润滑油（脂）的牌号、性能及应用。
- (4) 运输车常用工作液的牌号、性能及应用。
- (5) 运输车轮胎的规格、分类、组成及应用。
- (6) 轴承的类型、结构与代号。
- (7) 螺纹的种类与代号。

4. 识图知识

- (1) 机械制图的国家标准。
- (2) 公差配合的基础知识及标注方法。
- (3) 识读简单的零件图。

5. 电工、电子基础知识

- (1) 电路。
- (2) 电磁感应。
- (3) 正弦交流电基础知识。
- (4) 电功、电功率基础知识。
- (5) 电路基本元件的名称与代号。
- (6) 常见电子元件的名称与代号。
- (7) 电子电路的基础知识。

6. 液压传动的基本知识

- (1) 液压传动的基础知识。
- (2) 液压传动在运输车上的应用。

7. 运输车构造知识

- (1) 运输车的总体构造。
- (2) 发动机的总体构造。
- (3) 发动机的工作过程。
- (4) 曲柄连杆机构的功用和组成。
- (5) 配气机构的功用和组成。
- (6) 燃料供给系的功用和组成。
- (7) 冷却系的功用和组成。
- (8) 润滑系的功用和组成。

- (9) 传动系的功用和组成。
- (10) 行驶系的功用和组成。
- (11) 转向系的功用和组成。
- (12) 制动系的功用和组成。
- (13) 车身的结构与作用。

8. 运输车电器设备知识

- (1) 蓄电池的功用与性能。
- (2) 交流发电机与调节器的功用与组成。
- (3) 启动机的功用与组成。
- (4) 运输车电器辅助装置的功用。

9. 安全生产与环境保护知识

- (1) 运输车维修作业安全操作规程。
- (2) 安全防火知识。
- (3) 运输车尾气排放法规。
- (4) 运输车修理环保知识。
- (5) 急救知识。

10. 相关法律、法规知识

- (1) 劳动法相关知识。
- (2) 合同法相关知识。
- (3) 质量管理法相关知识。
- (4) 消费者权益保护法相关知识。

三、运输车修理工应掌握的基本技能

不同的运输车修理工职业等级，所要求掌握的基本技能也不一样，本书是针对入门级运输车修理工，所以应掌握初级运输车修理工的基本技能，以能适应运输车修理工上岗的基本要求。

对于初级运输车修理工应掌握的基本技能主要有以下几个方面。

1. 运输车的维护保养

- (1) 熟悉运输车的维护保养类别。
- (2) 掌握运输车的磨合方法。
- (3) 能对发动机各部件进行维护保养。
- (4) 能对底盘各部件进行维护保养。