

跟我学修车丛书



跃进 NJ1061

汽车维修图解

QI CHENG WEN XIAO TU JIE

孙广珍 编著



兵器工业出版社

跟我学修车丛书

跃进 NJ1061 汽车修理图解

孙广珍 编著

兵器工业出版社

内容简介

本书针对跃进 NJ1061 汽车的维修,分为汽车维修概述,发动机检修,底盘的检修,电器设备的检修四章。图例简单明了,文字说明清楚,是汽车维修专业人士及广大汽车爱好者的必备之书。

图书在版编目(CIP)数据

跃进 NJ1061 汽车维修图解 /孙广珍编著. - 北京:兵器
工业出版社,1999.11
(跟我学修车丛书)
ISBN 7-80132-633-4

I. 跃… II. 孙… III. 轻型载重汽车,跃进 NJ1061-车辆
修理-图解 IV. U469.2-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 66560 号

出版发行:兵器工业出版社
责任编辑:任 燕 周宜今
责任技编:燕 丽
社 址:100089 北京市海淀区车道沟 10 号
经 销:各地新华书店
印 刷:北京黄坎印刷厂
版 次:1999 年 11 月第 1 版第 1 次印刷
印 数:1—3000

封面设计:蒋 宏
责任校对:王 绛
责任印制:张 伟
开 本:787×1092 1/16
印 张:14.25
字 数:332 千字
定 价:19.80 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

《跟我学修车丛书》编委会

主 任	胡星光				
副 主 任	王 坚	孙永德			
技术顾问	丁鸣朝	许 林			
主 编	肖云魁	姜树森			
编 委	按姓氏笔画顺序排列				
	孔令来	孙广珍	吕万昌	宋文澜	乔 芳
	刘爱诗	刘 彬	朱嘉芝	李凤荣	李志德
	李 辉	张 宪	初海宁	陈 滔	姚遵恩
	郭益明	董玉民	温茂禄	韩凯鸽	廖四平
	李 明	刘宝波			
编 辑	何保武	任 燕	周宜今		

前 言

随着国民经济的发展,汽车的数量越来越多,汽车车型越来越复杂。截止1997年年底,我国汽车保有量超过1000万辆,车型种类已达40种以上。车辆结构的复杂化、车型的多样性给维修工作带来了很大的困难。特别是新型汽车上应用了各种现代技术,使许多工作了多年的老修理工也有力不从心之感。

各种车辆都有它自身的特点,决定了维修内容与方法的不同,过去通用的汽车维修书籍抓住了共性,失去了大量个性,因而,用它指导车辆维修工的修车实践,需要相当长时间的摸索。例如,汽车化油器的结构,没有两种车辆是相同的。它们各自有独特的结构,检修、调整方法不一样,而拆卸、装复过程就更不一样了。为了改善燃料经济性、降低有害物排放,许多新型汽车采用燃油喷射技术,其原理与化油器式燃料供给系有本质的不同。原理与结构上的差异导致维修过程完全不相同。

为了适应腾飞的中国汽车工业形势,满足读者对各种不同车辆维修知识的渴求,我们编写了《跟我学修车丛书》。

本系列丛书强调了图解的特点,大量的功夫下在图上,它们几乎占全书一半的篇幅。读者阅读本书,勿须任何其他知识就能对照汽车实际结构进行拆装、修理与调整。

编写这套丛书的作者都是从事汽车维修工作或车辆维修教学几十年的高级工程师、工程师或有关专家,书中的许多知识是作者长期工作经验的总结。作者在编写过程中,参阅了国内外大量资料,在此对有关资料的作者表示感谢。

由于时间仓促、编者水平有限,加上许多新型车辆使用的时间不长,积累的维修知识不够丰富,书中肯定有不少错误,恳请广大读者批评指正。

《跟我学修车丛书》编委会

1999年1月

目 录

第一章 汽车维修概述	(1)
第一节 汽车基本参数	(1)
1.1 整车性能参数	(1)
1.2 发动机主要性能参数	(2)
1.3 汽车底盘主要技术参数	(3)
1.4 电器及仪表主要技术参数	(6)
第二节 汽车维修相关知识	(6)
2.1 汽车的正确使用	(6)
2.2 汽车保养知识	(7)
第二章 发动机检修	(11)
第一节 NJG427A 型发动机结构简述	(11)
第二节 发动机的拆卸与解体	(11)
2.1 发动机从车上拆卸的方法	(11)
2.2 发动机的解体	(11)
第三节 各种零件的清洗方法	(15)
3.1 清除油污	(15)
3.2 清除积炭	(16)
3.3 清除水垢	(17)
第四节 机体组的检修	(18)
4.1 汽缸体与汽缸盖的结构及技术要求	(18)
4.2 汽缸体与汽缸盖破裂的检验与修理	(20)
4.3 汽缸盖与汽缸体变形的检验与修理	(21)
4.4 汽缸体与汽缸盖螺孔损坏的修理	(23)
4.5 汽缸套磨损的检验与更换	(23)
4.6 汽缸的搪削	(25)
第五节 活塞连杆组的修理	(28)
5.1 活塞连杆组的结构	(28)
5.2 活塞连杆组的分解	(28)
5.3 活塞的检验与更换	(29)
5.4 活塞环的更换	(31)
5.5 活塞销与活塞销座孔的修配	(32)
5.6 活塞销与连杆衬套的修配	(34)

5.7	连杆的检验与修理	(36)
5.8	活塞连杆组的装配	(37)
第六节	配气机构的修理	(38)
6.1	配气机构的结构	(38)
6.2	气门组的修理	(39)
6.3	气门传动组的修理	(46)
第七节	曲轴飞轮组的检修	(50)
7.1	曲轴飞轮组总成	(50)
7.2	曲轴飞轮组的检验与修理	(51)
第八节	润滑系统的修理	(55)
8.1	润滑系统的结构	(55)
8.2	机油泵的修理	(56)
8.3	机油滤清器的检修	(58)
8.4	输通发动机润滑油道	(58)
8.5	润滑系的保养	(59)
第九节	冷却系的修理	(59)
9.1	冷却系的结构及常见损坏	(59)
9.2	水套及散热器的修理	(60)
9.3	水泵的拆装、检查与修理	(61)
9.4	节温器的检查	(64)
第十节	发动机汽油供给系统的检修	(65)
10.1	供油部分的检修	(65)
10.2	进排气部分的修理	(71)
第十一节	发动机的装配与调整	(73)
11.1	发动机的装配与调整	(73)
11.2	发动机磨合规范	(76)
第十二节	NJD433A 型柴油发动机主要零部件的修理	(76)
12.1	汽缸盖总成	(76)
12.2	汽缸体总成	(78)
12.3	活塞连杆总成	(80)
12.4	曲轴飞轮总成	(81)
12.5	配气机构	(83)
第十三节	NJD433A 型发动机供油系的检修	(85)
13.1	喷油泵拆开前的检查	(85)
13.2	喷油泵的分解	(86)
13.3	喷油泵主要零部件的检修	(88)
13.4	喷油泵零件的重装	(89)
13.5	喷油泵的调整	(90)
13.6	自动提前器的修理	(92)
13.7	输油泵的检修	(92)

13.8 喷油器的检修	(93)
第十四节 NJD433A 型发动机的装配与调整	(94)
14.1 发动机装配前的准备	(94)
14.2 活塞连杆组的装配	(94)
14.3 曲轴飞轮组的装配	(95)
14.4 汽缸盖和配气机构的装配	(95)
14.5 喷油泵和喷油器的安装	(97)
第三章 底盘的检修	(99)
第一节 离合器的检修	(99)
1.1 离合器的结构概述	(99)
1.2 离合器主体部分的拆卸与分解	(104)
1.3 离合器零件的检查与修理	(105)
1.4 离合器总成的装复与调整	(107)
第二节 变速器的检修	(110)
2.1 变速器的结构概述	(110)
2.2 变速器的拆卸程序	(115)
2.3 变速器零件的检查与修理	(116)
2.4 变速器的装复与调整	(118)
第三节 传动轴总成的检修	(120)
3.1 传动轴总成的结构简述	(120)
3.2 传动轴总成的拆卸与分解	(120)
3.3 传动轴零部件的检查与修理	(123)
3.4 传动轴总成的装复与调整	(124)
第四节 后桥的检修	(126)
4.1 后桥总成的结构简述	(126)
4.2 后桥的拆卸与分解	(129)
4.3 后桥各主要零部件的检查与修理	(130)
4.4 后桥总成的装复与调整	(132)
第五节 前桥的检修	(135)
5.1 前桥的结构简述	(135)
5.2 前桥的拆卸和总成的分解	(137)
5.3 前桥零部件的检查与修理	(140)
5.4 前桥的装复与调整	(143)
第六节 转向机构的检修	(147)
6.1 转向机构结构简述	(147)
6.2 转向机构的拆卸与分解	(149)
6.3 转向机构零部件的检查与修理	(151)
6.4 转向机构的装复与调整	(152)
第七节 制动系统的检修	(155)

7.1	制动系统的结构简述	(155)
7.2	制动系统的拆卸与分解	(159)
7.3	制动系统零部件的检查与修理	(164)
7.4	制动系统零部件的装复、调整与检验	(167)
第八节	汽车悬架的检修	(171)
8.1	汽车悬架的结构简述	(171)
8.2	悬架的拆卸与分解	(174)
8.3	悬架零部件的检查与修理	(176)
8.4	悬架的装复与调整	(177)
第四章	电器设备的检修	(179)
第一节	电器系统简述	(179)
1.1	电器系统简述	(179)
1.2	电器插接器接线说明	(184)
第二节	电源系电器配件的检修	(187)
2.1	蓄电池的检修	(187)
2.2	发电机的检修	(190)
第三节	发动机起动系电器配件的检修	(196)
3.1	起动机结构简述	(196)
3.2	起动机故障分析	(196)
3.3	起动机的检修	(197)
3.4	起动机试验	(197)
第四节	点火系电器配件的检修	(199)
4.1	分电器的检修	(199)
4.2	点火线圈的检修	(202)
4.3	火花塞的检修	(203)
第五节	照明系统的检修	(204)
5.1	灯光系统接线原理	(204)
5.2	整车灯具的组成	(204)
5.3	灯具故障的检修	(206)
5.4	前照灯的调整	(206)
第六节	辅助电器设备和仪表的检修	(207)
6.1	辅助电器设备的检修	(207)
6.2	仪表的检修	(208)
附 录		(210)
一、	整车主要螺栓螺母拧紧力矩	(210)
二、	主要零部件配合间隙或调整量	(211)
三、	主要油封配件表	(213)

第一章 汽车维修概述

第一节 汽车基本参数

1.1 整车性能参数

型号	NJ1061,NJ1061D
型式	平头,4×2 后轮驱动
驾驶室定员(人)	3
质量参数(千克)	
装载质量	3000
整车质量	2650,2775
最大总质量(包括 3 人)	5830,5955
尺寸参数(毫米)	
轴距	3308
轮距	
前轮	1584
后轮	1485
外形尺寸	
全长	5990,5900
总宽	2076
总高	
空载至车箱保险杠	2319
满载至车箱保险杠	2282
车箱内部尺寸	
长	4240
宽	1970
高	380
最低离地间隙(满载时)	
前轴下部	270,270
后桥下部	240
接近角(满载时)	34°
离去角(满载时)	18°
纵向通过角(满载时)	27°
性能参数	

最高车速(千米/小时)	90,85
最大爬坡度(在干硬路面上)	不小于 30%
最小转弯直径(向左驶)(米)	
(按前外轮轨迹中心计算)	不大于 15.2
最大制动距离(米)	
(车速 30 千米/小时,在干硬路面上)	不大于 8
100 公里油耗(升)	
(平均车速为 50 千米/小时)	16.5,12

1.2 发动机主要性能参数

1.NJG427A 型汽油发动机的技术参数

型号	NJG427A(燃用 70 号汽油)
型式	四行程、水冷、直列、顶置气门、干缸套
汽缸数	4
汽缸直径×行程(毫米)	φ95×95
燃烧室形状	半楔形
工作容积(升)	2.69
压缩比	7.2±0.1(70 号汽油),7.2±0.1(80 号汽油)
点火顺序	1-3-4-2
最大功率(在 4000 转/分时)	
(千瓦)	66(70 号汽油),70(80 号汽油)
(马力)	90(70 号汽油),95(80 号汽油)
最大扭矩(在 2700 转/分时)	
(牛·米)	186.4(70 号汽油),200.9(80 号汽油)
(千克·米)	19(70 号汽油),20.5(80 号汽油)
怠速转速(转/分)	500~600
配气相位	
进气门开	上止点前 27°46′
进气门关	下止点后 48°14′
排气门开	下止点前 55°14′
排气门关	上止点后 20°16′
机油盘存油量(升)	6
散热器和水套存水量(升)	13.5
外形尺寸(长×宽×高)(毫米)	760×634×762
发动机净重(千克)	220+2.5%

2.NJD433A 型柴油发动机的技术参数

型号	NJD433A
型式	四行程,水冷,直列,涡流燃烧室
汽缸数	4

汽缸直径×行程(毫米)	$\phi 102 \times 100$
活塞总排量(升)	3.268
压缩比	20:1
额定功率(千瓦)	64
(在额定转速 3600 转/分时)	
最大扭矩(牛·米)	194
最高空转转速(转/分)	3690
空车最低稳定转速(转/分)	600 ± 50
最低燃油消耗率(克/千瓦·小时)	< 265
机油消耗率(克/千瓦·小时)	< 2.5
发火次序	1-3-4-2
润滑油容量(升)	8
润滑油牌号	CC 级 30 号柴油润滑油(也可用 CC 级 11 号低增压柴油机润滑油)
柴油牌号	0 号, -10 号, -20 号, -35 号
外形尺寸(长×宽×高)(毫米)	$780 \times 651 \times 671$
柴油机净重(千克)	305

1.3 汽车底盘主要技术参数

1. 离合器

型式	单片、干式、膜片弹簧离合器、装有减震器
磨擦片尺寸(毫米)	
外径	$\phi 240$
内径	$\phi 160$
厚度	3.5
减震器	波形弹簧片加减震弹簧
压盘工作压紧力(牛)	4704
最大传递扭矩(牛·米)	286
最大外形尺寸(包括压盘和从动盘两总成)(毫米)	
外径	$\phi 290$
厚度(自由状态)	54.6
重量(包括压盘和从动盘两总成)(千克)	8.2

2. 变速器

型式	三轴、四前进档、一倒档、机械式
传动比	一档 6.40:1 二档 3.09:1 三档 1.69:1 四档 1.00:1 倒档 7.82:1
齿轮型式	一对常啮合齿轮为斜齿齿轮,其余均为直齿齿轮

润滑油牌号	GL3 级 80W-90 多级节能通用汽车齿轮油
润滑油容量(升)	2.8
外形尺寸(毫米)	506×283×481
重量(千克)	52.79
操纵机构	顶盖、远距离操纵
3. 传动轴	
型式	管状开式,前、后两节,带三个万向节和一个中间支承
万向节	
十字轴(轴颈×长度)(毫米)	φ22×90
滚针轴承型号	804704
最大工作扭矩(牛·米)	1380
万向节允许最大摆角	±19°
后桥传动轴花键轴最大滑动量(毫米)	63
4. 后桥	
型式	非断开式驱动桥
主减速型式	单级减速、圆锥螺旋齿轮
主传动化	6.67
差速器型式	圆锥齿轮式、四个行星齿轮
半轴型式	全浮式
桥壳型式	分段式铸造桥壳,两端压入半轴套管
后桥总质量(千克)	243
承受输入扭矩(牛顿·米)	1379.84
允许最大轴载重量(千克)	4400
润滑油牌号	80W-90 齿轮油
润滑油容量(升)	2.6
5. 前桥	
型式	非断开式转向桥
前轴总成	拳式工字梁、整体式后置梯形机构
中段工字梁断面尺寸(高×宽)(毫米)	65×70
轮距(毫米)	1584
主销中心距(毫米)	1415
前轮定位	
前轮外倾角	1°
主销内倾角	8°
主销后倾角	2°30′
车轮前束(毫米)	1.5~3
前内轮最大转向角	
向左	36°±30′
向右	33°±30′

前桥总质量(千克)	137.44
允许最大轴载质量(千克)	2250
6. 转向机构	
转向器型式	循环球齿条齿扇式
转向器传动比	21.42 : 1
万向节十字轴轴颈×长度(毫米)	φ14×57
万向节十字轴滚针轴承型号	904702
转向盘直径(毫米)	φ450
转向盘游动间隙	±15°~30°
转向盘旋转总圈数(圈)	5 $\frac{1}{4}$
润滑油牌号	GL3 级 80W-90 或 85W-90 多级节能通用 汽车齿轮油或 90 号汽车齿轮油
7. 行车制动系统	
型式	液压蹄片式四轮制动,具有真空增压器 及安全缸装置的双管路系统
制动器(前,后轮)	简单非平衡鼓式
制动鼓内径(毫米)	
前轮	φ355.5
后轮	φ380
摩擦片尺寸(长×宽×厚)(毫米)	
前轮:前片	374×60×6.5
后片	270×60×6.5
后轮:前片	405×80×8.5
后片	282×80×8.5
制动总泵尺寸(毫米)	
缸径×行程	φ32×37
制动分泵缸径(毫米)	
前轮	φ35
后轮	φ32
真空增压器	
型式	真空膜片式
缸径(毫米)	
动力缸	φ270
辅助缸	φ32
安全缸	
型式	双式
缸径(毫米)	φ38
制动液牌号	莱克牌 901 合成制动液

8. 驻车制动系统

型式	盘式中央制动、带钢丝轴远距离机械操纵
制动盘尺寸(外径×厚度)(毫米)	$\phi 275 \times 22$
制动蹄片尺寸	
包角(扇形角)	90°
厚度(毫米)	6

1.4 电器及仪表主要技术参数

1. 蓄电池

型式	干荷式蓄电池
型号	6-QA-60(汽油车) 6-QA-80(柴油车)

2. 发电机

型号	JF152F(汽油车)	JF2525(柴油车)
额定电压(伏)	14	28
额定电流	36	18
额定功率	500	500
接铁型式	负极内接铁	负极内接铁

3. 起动机

型号	318 型(汽油机)	QD253 型(柴油机)
额定电压(伏)	12	24
接铁型式	负极	负极
安装方式	二孔凸缘式	二孔凸缘式

4. 分电器

具有离心及真空提前点火装置

5. 点火线圈

DQ42 型, DQ130 型

6. 火花塞

4C5T 型

7. 仪表板总成

车速、里程表	磁力式
油量表	电磁感应式
水温表	热敏电阻感应式传感器

第二节 汽车维修相关知识

2.1 汽车的正确使用

用户在使用汽车时,应掌握汽车的正确使用方法,确保汽车正常运行、安全行驶和延长使用寿命。

汽车正确使用注意事项简述如下:

(1)汽车启动前,应将驻车制动手柄拉起进行有效制动,踏下离合器踏板,变速器换入空档,根据需要调节阻风门拉索手柄位置,适当配合油门踏板位置,将钥匙转到启动位置,使发动

机启动。启动时间不得超过 5 秒,每两次启动运转间隔不得少于 15 秒钟。启动后,应立刻松开钥匙,回到点火位置。

(2)发动机启动后应怠速预热,使发动机冷却水温度达到 40℃ 以上才允许开车行驶。

(3)为确保行车安全,在汽车起步后应试踩制动踏板和试拉驻车制动手柄,检查制动效能是否良好,并随时注意转向盘能否随驾驶员的意志作准确转向。

(4)行驶过程中应注意倾听汽车各部工作状况,若发现不正常声响,应及时检查和排除。

(5)在良好的道路上应保持中速行驶。高速行驶不安全,燃料经济性下降。并严重影响汽车使用寿命。

(6)重载上坡或在崎岖道路上起步或在繁华路段、遇到障碍情况下需用低速行驶时,应用低速档,但在行驶中低速档使用时间不宜过长。

(7)下坡行驶时,不允许关闭点火开关或换入空档滑行,下陡坡、长坡、应换入较低档利用发动机制动,并通过间断踩制动踏板使下坡速度不至过快。

(8)在雨、雪、冰路面上行车,除必须保持必要的车距外,应以缓慢和稳定车速行驶,避免猛加、减油门进行加减速,不要猛踩制动踏板和猛转转向盘,避免汽车发生侧滑、翻车事故。

(9)汽车涉水后,应低速行驶一段时间,并轻踩制动踏板,待制动性能完全恢复后再正常行驶。

(10)离合器抬起要缓慢。禁止用猛抬离合器踏板的办法越障。否则易造成离合器及传动系零件的损坏。正常行驶中避免将脚搁在离合器踏板上而造成离合器半分离状态导致离合器打滑和烧损。

(11)汽车需换入倒档时,应待汽车完全停止后,方可挂入倒档。并在弄清汽车后面和周围的情况后以缓慢速度倒车。

(12)汽车长时间行驶后,在发动机熄火前,应先低速运转 2~3 分钟,待发动机均匀冷却后再熄火。

(13)汽车停放时,应拉起驻车制动手柄,确保驻车制动,在下坡道和平路上停车时还应将变速器换入一档,在上坡道停车时还应同时将变速器挂入倒档。

(14)在低温严寒季节应使用防冻液。若用一般冷却水,在冰冻季节下停车,必须将水箱和发动机内的水放干净,以免水箱和发动机冻裂。在气温为 -20℃ 严寒条件下,在露天或没有暖气车库内停放汽车时,应将蓄电池拆下放入暖室,以防冻裂。蓄电池在过度放电(亏电)或电解液比重过低的情况下,其冰点趋近于水,不宜放置在零度以下的地方。

(15)进行例行检查和保养。

2.2 汽车保养知识

汽车能否长期保持良好的状态运行,能否保证安全行驶以及汽车使用寿命的长短等等,一方面是取决于汽车设计和制造的质量,更重要的方面首先取决于使用者的使用、维护、保养情况。

使用者首先应严格按照“新车走合”要求进行汽车的初期使用磨合运行和保养。其次,在以后的长期使用中,应按“定期保养”的要求由驾驶员或修理人员进行全面的、有系统的定期保养,以保持汽车技术状况良好,确保行车安全和延长汽车的使用寿命。

2.2.1 新车走合

新车走合必须按照规范进行。

(1)新车走合期为 2500 千米。汽车发动后水温尚未达到 60℃ 前不能行驶。汽车在良好路面上磨合行驶,应严格按照表 1-2-1 加载方式和车速行驶。

表 1-2-1 新车走合规范

里程(千米)	载荷(千克)	限速 (千米/小时)			
		Ⅳ档(直接档)	Ⅲ档	Ⅱ档	Ⅰ档
0~200	0	<45	<27	<16	<8
200~800	<1000	<45	<27	<16	<8
800~1500	<1500	<65	<40	<23	<12
1500~2500	<2000	不限速			

(2)初驶 30~50 千米后,应停车检查变速器、驻车制动、传动轴中间支承、后桥壳、轮毂、制动鼓等处温度是否正常,有无漏油、漏水。发现问题应及时排除。

(3)行驶 500 千米并待发动机完全冷却后,应将汽缸盖螺母按规定先后次序和规定扭矩由中间向前后两端逐一拧紧。

(4)磨合行驶累计 500;1000;1500;2500 千米时应更换发动机机油。

(5)磨合行驶至 1500 千米时,取下化油器下部的限速片,清洗空气滤清器。

(6)新车完成 2500 千米磨合后,应进行如下工作。

①更换发动机机油。

②更换机油滤清器滤芯和清洗机油滤清器。

③在冷机状态下按规定先后顺序和规定力矩复紧缸盖螺母。

④卸下油底壳,按规定力矩拧紧连杆螺母和曲轴主轴承盖螺栓。

⑤更换转向器、变速器和后桥齿轮油。

⑥更换前后轮毂润滑油,并对全车润滑点加注润滑油脂。

⑦紧固全车外部螺栓螺母,特别是转向系统、制动系统、车轮、悬挂及车箱紧固螺栓螺母。

⑧按定期保养规定的内容进行一级保养。

汽车定期保养分为日常保养、一级保养、二级保养、三级保养和换季保养。

2.2.2 日常保养

日常保养分出车前检查、途中检查和停车后检查。

1. 出车前检查项目

(1)检查燃油、机油、冷却水、制动液是否加足,有无渗漏现象。

(2)在不同转速下检查发动机和各种仪表的工作情况。

(3)检查转向、制动、轮胎、灯光、喇叭、雨刮器和报警蜂鸣器的状态。

(4)检查随车工具、附件是否带齐。

(5)检查装载是否合理、安全可靠。

2. 途中检查项目(行驶两小时左右)

(1)注意各仪表、发动机和底盘各部件的工作状态。

(2)停驶时检查轮毂、制动鼓、变速器和后桥的温度是否正常。