

跟我学修车丛书



桑 塔 纳

轿车维修图解

JIAO CHE WEN XIU TU JIE

李 辉 李凤荣 编



兵器工业出版社

跟我学修车丛书

桑塔纳轿车维修图解

李 辉 李凤荣 编

兵器工业出版社

内 容 简 介

桑塔纳轿车是1983年引进德国大众VOL-KSWAGEN汽车有限公司的产品。本书按发动机、底盘、电器顺序编排的章节,全面、系统、详细地介绍了桑塔纳轿车的使用、维护保养、拆装与调整、故障诊断与排除等方面的知识。

为了方便广大读者,本书还较系统地介绍了上海桑塔纳轿车的结构、工作原理及桑塔纳2000型轿车电控燃油喷射系统。内容深入浅出,通俗易懂,插图多,图文并茂,便于操作,给车辆维修、保养、故障诊断与排除提供了方便。

本书特别适合广大驾驶员、修理工阅读,对院校师生、车辆管理人员亦有参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

桑塔纳轿车维修图解/李辉,李凤荣编. —北京:兵器工业出版社,1999.7
(跟我学修车丛书)
ISBN 7-80132-626-1

I. 桑… II. ①李… ②李… III. 轿车,桑塔纳—车辆修理—图解 IV. U469.11-64

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第15559号

出版发行:兵器工业出版社
责任编辑:尤兰琴 任燕
责任技编:魏丽华
社 址:100089 北京市海淀区车道沟10号
经 销:各地新华书店
印 刷:北京黄坎印刷厂印装
版 次:1999年7月第1版第1次印刷
印 数:1—5000

封面设计:蒋宏
责任校对:冯敏悦 全静
责任印制:张伟
开 本:787×1092 1/16
印 张:12.75
字 数:310.44千字
定 价:20.00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,勿须任何其它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。编写过程中,也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,书中错误在所难免,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 整车的基本参数	(1)
1.2 发动机技术参数	(2)
1.3 底盘技术参数	(3)
第二节 汽车维修相关知识	(3)
2.1 汽车的正确使用	(3)
2.2 发动机的熄火	(4)
2.3 新车的初驶	(4)
2.4 汽车的起步与行驶	(4)
第三节 汽车的保养	(5)
第二章 发动机的检修	(8)
第一节 从汽车上拆卸发动机	(8)
1.1 拆卸步骤	(8)
1.2 发动机的安装顺序	(9)
第二节 曲轴连杆机构的检修	(9)
2.1 缸体曲轴箱组的检修	(9)
2.2 活塞连杆组的检修	(13)
2.3 曲轴飞轮组的检修	(15)
第三节 曲轴连杆机构的装配	(17)
3.1 曲轴飞轮组的装配	(17)
3.2 活塞连杆组的装配	(18)
3.3 汽缸盖的安装	(19)
第四节 配气机构的检修	(19)
4.1 气门传动组的检修	(21)
4.2 气门组的检修	(24)
4.3 配气机构的安装与调整	(27)
第五节 燃料供给系的检查、调整与维修	(30)
5.1 化油器结构特点、检查、调整与修理	(30)
5.2 汽油泵的结构与常见故障	(39)
5.3 汽油滤清器的结构特点与保养	(39)
5.4 空气滤清器的结构与保养	(40)

5.5	燃油箱的拆装、清洗与焊补	(41)
5.6	进、排气歧管及消声器的作用与拆装	(43)
5.7	燃料供给系的故障诊断	(44)
第六节	润滑系的组成与保养	(45)
6.1	机油泵的结构、分解与检修	(46)
6.2	机油滤清器的作用与保养	(48)
6.3	机油压力开关的检查	(48)
6.4	机油的选用与更换	(48)
6.5	机油的消耗	(49)
6.6	润滑系的故障诊断	(49)
第七节	冷却系的组成、保养与维修	(49)
7.1	冷却系的保养与维修	(51)
7.2	冷却系的故障诊断	(54)
第八节	桑塔纳 2000 型轿车电控燃油喷射系统的结构与检修	(54)
8.1	桑塔纳 2000 型燃油喷射系统的形式及特点	(55)
8.2	桑塔纳 2000 型电控燃油喷射系统的组成与工作	(56)
8.3	电控燃油喷射系统的检修	(68)
第三章	底盘检修	(71)
第一节	汽车传动系的检修	(71)
1.1	离合器的结构、调整与检修	(72)
1.2	变速器的结构、使用与维修	(78)
1.3	驱动桥的结构特点与检修	(85)
第二节	转向系的结构与检修	(95)
2.1	转向操纵机构的检修	(95)
2.2	转向器结构、装配调整与检修	(96)
2.3	转向传动机构的组成与检修	(98)
2.4	转向系的故障诊断与排除	(99)
第三节	制动系的结构、保养与维修	(99)
3.1	制动系的结构	(100)
3.2	制动系各总成的拆卸	(105)
3.3	制动系的修理、装配与调整	(109)
3.4	制动系的故障诊断	(111)
第四节	行驶系的结构与检修	(113)
4.1	行驶系的结构特点	(113)
4.2	行驶系的拆卸与检修	(116)
4.3	行驶系的故障诊断	(121)

第四章 电器设备的检修	(122)
第一节 蓄电池的结构、使用与维护	(122)
1.1 蓄电池的使用与维护	(122)
1.2 蓄电池的检测	(123)
1.3 蓄电池的故障诊断	(124)
第二节 发电机与调节器的检修	(125)
2.1 发电机的拆卸与分解	(126)
2.2 发电机与调节器的检修	(127)
2.3 发电机的装复与试验	(130)
2.4 发电机与调节器的正确使用与维护	(130)
2.5 充电系的故障诊断	(131)
第三节 点火系的结构、使用、调整与检修	(134)
3.1 点火系的主要技术参数	(136)
3.2 点火系的保养、检查与调整	(137)
3.3 点火系常见故障的诊断与排除	(141)
第四节 起动机的结构与检修	(142)
4.1 起动机的拆卸与安装	(144)
4.2 起动机的使用与维护	(144)
4.3 起动机的故障诊断	(144)
第五节 进气预热系统的结构与检修	(146)
5.1 进气预热装置工作情况	(147)
5.2 进气预热装置的故障诊断	(148)
第六节 组合仪表及灯光系统的使用与检修	(148)
6.1 组合仪表的使用与检修	(148)
6.2 照明及灯光系统的检修	(159)
6.3 其他电器设备的检修	(163)
第七节 空调系统的结构、原理、使用与维修	(169)
7.1 空调的结构	(169)
7.2 空调系统的工作过程	(171)
7.3 空调系统的使用操作	(172)
7.4 空调系统的检修	(174)
7.5 空调系统的故障诊断与排除	(180)
第八节 全车线路	(183)
8.1 线路图	(183)
8.2 电路符号	(188)
8.3 中央线路板	(190)
8.4 线束布置	(192)
8.5 电路图说明	(195)
参考文献	(196)

第一章 汽车维修概述

桑塔纳轿车是德国大众(VOLKSWAGEN)汽车有限公司 1981 年开始生产的产品。我国于 1983 年首批引进并组装上海桑塔纳轿车。1983 年装用的发动机型号为 YP 型,排量为 1.6 升;1984 年到目前所装用的发动机型号为 JV 型,排量为 1.8 升。

第一节 汽车基本参数

1.1 整车的基本参数

1.1.1 整车的基本尺寸

桑塔纳轿车的基本尺寸,如图 1-1-1 和表 1-1-1 所示。

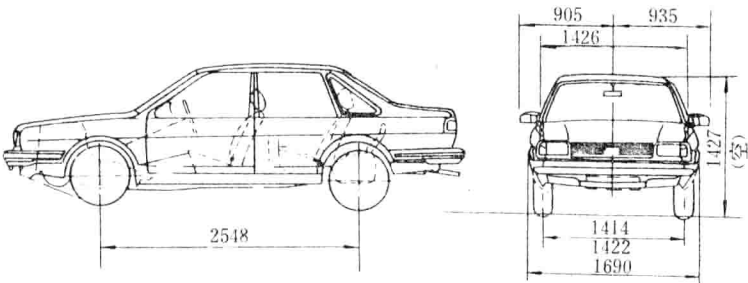


图 1-1-1 桑塔纳轿车二视图

表 1-1-1 整车基本尺寸

发动机型号	YP 型(1.6 升)	JV 型(1.8 升)
总长×总宽×总高(毫米)	4545×1695×1400	4545×1695×1400
离地间隙(毫米)	145(空车)	127(重车)
轴距(毫米)	2550	2550
前轮距(毫米)	1400	1414
后轮距(毫米)	1408	1422
最小转弯半径(米)	5.5	5.5

1.1.2 轿车基本重量

轿车的基本重量见表 1-1-2。

表 1-1-2 轿车的基本重量(千克)

发动机型号	YP 型(1.6 升)	JV 型(1.8 升)
总 重	1440	1460
自 重	955	985
载 重	485	475

1.1.3 汽车的技术性能

汽车的技术性能见表 1-1-3。

表 1-1-3 汽车的技术性能

发动机型号	YP 型(1.6 升)	JV 型(1.8 升)
最高车速(公里/时)	166	169
最低稳定车速(公里/时)		≤20
加速 0~80 公里/时	8.6 秒	7.4 秒
加速 0~100 公里/时	13.1 秒	11.5 秒
油耗(90 公里/时)	6.6 升/100 公里	6.3 升/100 公里
油耗(120 公里/时)	8.8 升/100 公里	8.3 升/100 公里

1.1.4 汽车容量数据

汽车容量数据见表 1-1-4。

表 1-1-4 汽车容量数据(升)

汽 油 箱	60
发动机冷却系	6.0
发动机润滑系	3.0
风窗洗涤器	3.0
变 速 器	1.7
制动液罐及各分泵	0.5
行李箱容积	535

1.2 发动机技术参数

发动机技术参数见表 1-1-5。

表 1-1-5 发动机技术参数

发动机型号	YP 型(1.6 升)	JV 型(1.8 升)
排 量(升)	1.6	1.8
缸径×行程(毫米)	79.5×80	81×86.4
压 缩 比	8.2	8.5
最大功率(千瓦)	63(5600 转/分)	66(5000 转/分)
最大扭矩(牛·米)	126.42(3200 转/分)	142.1(3500 转/分)
最低比油耗(克/千瓦·小时)		285(4000 转/分)
最低汽油辛烷值	80(RON91)	80(RON91)

(续表)

发动机型号	YP 型(1.6 升)	JV 型(1.8 升)
怠速 CO 排放指标		<1.5%
怠速 HC 排放指标		<10 ⁻³
发动机怠速(转/分)	950±50	850±50
点火顺序		1—3—4—2
火花塞间隙(毫米)		0.7~0.9

1.3 底盘技术参数

底盘技术参数见表 1-1-6。

表 1-1-6 底盘技术参数

项 目		数 据 标 准
离合器踏板总行程(毫米)		150±5
离合器踏板自由行程(毫米)		15~25
前轮前束值	空载	-1~-3 毫米(-20'±10')
	满载	-30'±15'
后轮前束值		25'±15'
满载时轮胎气压(千帕)		前轮 190;后轮(或备胎)230
制动踏板总行程(毫米)		135
制动踏板自由行程(毫米)		≤1/3×135
初速为 30 公里/时时制动距离(米)		≤5.8
接近角(度)		17
离去角(度)		18

第二节 汽车维修相关知识

汽车维修涉及到十分广泛的知识,有关汽车构造、维修工具的使用,在其他专门书籍作了介绍,这里仅介绍与本车型有关的使用与保养方面的知识。

2.1 汽车的正确使用

2.1.1 发动机的冷启动

冷启动发动机时必须使用启动拉索(阻风门)。启动拉索共有 4 档,它安装在转向轴柱管的左侧。

在 0℃ 以下启动时,打开点火开关,稍踏下油门踏板,将启动拉索完全拉出到 4 档(指示灯亮)。如果在 10 秒钟发动机未能启动,则需停止半分钟后重新启动。发动机启动后,将启动拉索推至第 3 档。随着发动机温度的升高,逐渐地将启动拉索推回,每次推 1 个档即可保证发动机良好地运转和汽车平稳地行驶。最后将启动拉索完全推回。

在 0℃ 以上启动时,打开点火开关,稍踏下油门踏板,将启动拉索拉至第 2 档(指示灯亮)

即可。

2.1.2 发动机的热启动

在启动热发动机时,应慢慢将油门踏板踏到底,并保持油门在全开位置,但不能用油门踏板使加速泵泵油,并且不拉出启动拉索,当发动机启动后,应立即松开油门踏板。

2.2 发动机的熄火

在发动机长时间的高速运转后熄火之前,应使发动机怠速运转约 2 分钟,以便使发动机温度有所下降。

发动机在热态熄火时,虽然发动机已经熄火,但冷却风扇仍然会继续转动一会儿。即使点火开关已经关闭,风扇也会突然转动。

2.3 新车的初驶

为了达到汽车应有的设计性能和使用寿命,新车必须经过磨合。桑塔纳轿车规定新车第一个 1500 公里为磨合期。在磨合期内应遵守下列规定:

(1)1000 公里前及 1500 公里前的车速与档位:在 1000 公里以前绝对不能全速行驶。行驶速度与档位,可参照表 1-2-1。

表 1-2-1 磨合期车速与档位

车速表读数 (公里)	车 速(公里/时)			
	一 档	二 档	三 档	四 档
0~500	20	30	40	70
500~1000	30	55	80	110
1000~1500	可逐渐提高到 161 公里/时			

在第一个 1000 公里内,允许发动机的最高转速为 4200 转/分,1500 公里以后,允许发动机的最高转速为 5200 转/分。

(2)在磨合期内每行驶 750 公里更换一次机油。更换时,应趁热机放尽原有机油,然后按规定牌号加足新机油。

(3)发动机在暖机前不要起步,应在发动机启动后以中等转速运转 4~5 分钟后,使发动机暖机后才能起步行驶。不得在汽车起步后马上用高速运转,或用怠速运转过久。

(4)在发动机磨合期间,可将怠速稍调高一些,以使发动机运转均匀。

(5)在新车磨合期间,尽量避免汽车在坏路、淤泥路、沙石路或较陡的坡道上行驶,以免发动机的负荷过大。

(6)注意经常检查发动机螺栓、车轮螺母有无松动;检查前、后轮制动蹄(鼓)的温度,发现问题,及时处理。

(7)磨合期结束后,应更换发动机机油。同时检查各部的连接螺栓有无松动,并进行磨合后保养。

2.4 汽车的起步与行驶

汽车在磨合期过后,一般发动机启动后不需停车运转升温,可以立即起步行驶。只是在寒

冷地区的冬季,由于气温太低,才有必要发动机启动后先运转 30 秒钟后再起步,但起步后不能马上全速行驶。在低温时利用拉索发动起步时,汽车由 1 档换入 2 档后,要将拉索全部推进去,因为长时间地拉出拉索行驶(指示灯亮),会增加油料消耗和加速发动机的损坏。

发动机处于冷状态下行驶时,无论挂入哪个档位都不能超速行驶。在行车过程中避免发动机以最高转速运转,要注意及时变换档位,有助于降低油料消耗和噪音。当发动机不能继续维持平稳运转时,要及时换入低档,以免发动机过载。

第三节 汽车的保养

为了充分发挥车辆的技术性能,延长车辆使用寿命,汽车必须按规定进行定期保养。桑塔纳轿车的定期保养分为:一级保养、二级保养和三级保养。

1. 一级保养

一级保养的间隔里程为 7500 公里,或使用 6 个月内进行的保养。其主要保养内容:

(1)目视检查发动机(机油、冷却液、燃油及空调系统有无渗漏现象)。

(2)检查蓄电池的液面高度,必要时添加蒸馏水。

(3)更换发动机机油。更换机油时,按不更换滤芯时的发动机机油容量。放油螺塞的拧紧力矩为 30 牛·米。发动机的机油规格:当气温在 $-20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 时,用大众标准 50000 改进润滑性能的机油,发动机的机油容量见表 1-3-1。

表 1-3-1 发动机机油容量

带筒式挺杆发动机	带滤清器(升)	不带滤清器(升)
冲压油底壳	3.0	2.5
铝油底壳	3.5	3.0

(4)检查调整 V 型皮带的松紧度。V 型皮带用拇指压入,试验值如表 1-3-2。

表 1-3-2 V 型皮带松紧度检查

V 型皮带	压入深度(毫米)
交流发电机	约 15
水泵	约 10

(5)检查冷却系冷却液的液面高度并加足。

(6)根据需要检查、调整机械式离合器控制机构和踏板行程。离合器踏板的自由行程为 15 毫米。

(7)目视检查变速器、减速器有无渗漏。

(8)检查制动系统有无渗漏,检查制动液面高度,添加制动液至标准。

(9)检查制动器摩擦片厚度。前制动器摩擦片厚度的磨损极限为 7 毫米(包括制动底板);后制动器摩擦片的磨损极限为 2.5 毫米。

(10)检查车轮螺母是否松动,按规定扭矩扭紧,扭紧力矩为 90 牛·米。

(11)用通用润滑脂润滑车门定位器。

(12)保养后进行路试,检查发动机状况,检查离合器、变速器、转向机构及制动装置的功能,检查全车各处有无渗漏等。

2. 二级保养

二级保养的间隔里程为 15000 公里,或使用一年后进行的保养。其主要保养内容:

(1)更换火花塞。火花塞技术数据见表 1-3-3。

表 1-3-3 火花塞技术数据

发动机型号	电极间隙(毫米)	火花塞牌号
YP(1.6 升)	0.6~0.7	博世(Bosch)W-7D,贝鲁(Beru)14-7D,香槟(champion)N10y
JV(1.8 升)	0.8~0.9	博世 W-7D,贝鲁 14-7D,香槟 N10y

(2)检测并调整怠速和一氧化碳的含量,怠速转速和一氧化碳的含量见表 1-3-4。

表 1-3-4 怠速转速和一氧化碳含量

发动机型号	怠速转速(转/分)	一氧化碳含量(%)(体积)
YP(1.6 升)	950±50	1.0±0.5
JV(1.8 升)	800±50	1.0±0.5

(3)更换全流式机油滤芯。

(4)更换燃油滤清器(或滤芯)。

(5)检查排气系统有无损坏。

(6)检查等速万向节防尘罩有无渗漏和损坏。

(7)检查变速器和减速器润滑油油面高度,如油面高度不足,应加够标准。减速器加双曲线齿轮油;变速器加齿轮油。齿轮油的规格:GL4(MIL—L—2105),SAE80 或 SAE80W-90。将油加到与加油口平齐。

(8)检查转向节防尘罩是否损坏。

(9)检查转向横拉杆球接头的间隙、紧固情况、防尘罩。

(10)检查转向器防尘罩有无渗漏或损坏。

(11)检查制动系统管路连接情况,有无渗漏和损坏。

(12)检查制动压力调节器的功能,制动调节器的压力检查如表 1-3-5。

表 1-3-5 制动压力调节器的压力检查

制动压力调节器	第一次检查(千帕)	第二次检查(千帕)
前	5000	10000
后	3500~3800	5600~5900

(13)检查轮胎气压、花纹深度及磨损模式。轮胎花纹深度最小为 1.0 毫米。轮胎气压标准如表 1-3-6。

表 1-3-6 轮胎规定气压

载 荷	前轮(千帕)	后轮(千帕)	备胎(千帕)
半 载	180	180	230
满 载	190	230	

(14)检查并润滑车门拉带、发动机罩锁及发动机盖铰链。

(15)检查大灯光束、其他灯光系统及喇叭的功能,并根据实际情况进行调整。

(16)检查蓄电池电解液的液面高度和密度。根据需要添加蒸馏水。

(17)检查散热风扇、雨刮器、洗窗系统的功能,按需要添加洗涤剂。

(18)清洗空气滤清器外壳,更换滤芯。

(19)检查传动轴防尘罩有无损坏。

(20)通过道路试验,检查发动机及底盘各总成的技术状态,全车各处有无松动、渗漏及空调的工作情况等。

3. 三级保养

三级保养的间隔里程为 30000 公里,或二级保养后 6 个月内进行的保养。其保养内容除二级保养作业项目外,还应进行下列内容:

(1)检查发动机齿形带的张紧程度,必要时进行调整或更换。

(2)检查驻车制动的功能,必要时进行调整。

(3)实施轮胎换位。

上述一、二、三级保养,应到桑塔纳特约维修部进行。因为进行这些保养时需要专门知识、设备和专用工具,同时还要符合有关质量要求的规定。

此外,上海桑塔纳轿车每行驶两年应更换一次制动液。制动液可使用 719 汽车制动液、4603-1 汽车制动液或 4604 汽车制动液。

第二章 发动机的检修

桑塔纳轿车发动机是往复式活塞式水冷直列四缸四行程发动机。与其他汽车发动机相比,虽然具体结构有所不同,但它也是由曲柄连杆机构、配气机构、燃料系、润滑系和冷却系组成,如图 2-1 所示。

发动机的基本功用是将燃料燃烧的热能直接转变为机械能,经过传动系传给驱动车轮,推动汽车行驶。

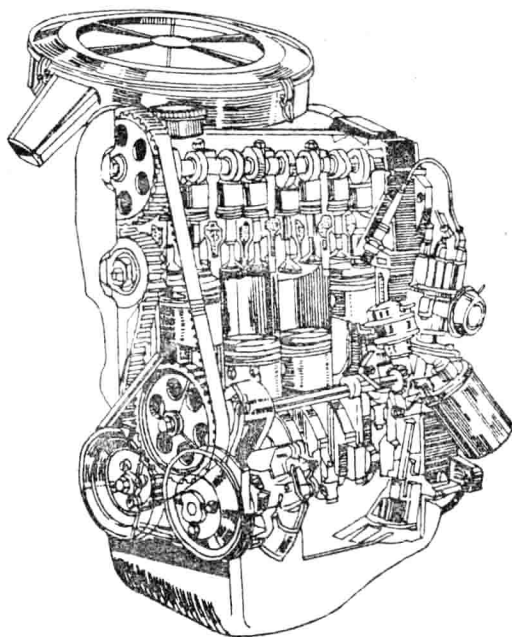


图 2-1 发动机的剖面图

第一节 从汽车上拆卸发动机

一般是先将发动机与变速器脱开,再用专用吊具将发动机从汽车上吊下来,专用吊具如图 2-1-1 所示。

1.1 拆卸步骤

- (1) 从蓄电池上拆下搭铁线。
- (2) 将暖风开关拨到“暖气”位置。
- (3) 打开散热器盖。
- (4) 从冷却液泵大循环进口处拆开,放出冷却液,并用干净容器接好,以便再用。
- (5) 从汽缸盖出液口拔掉通往散热器的冷却液软管。

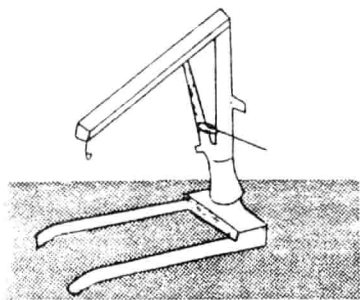


图 2-1-1 VAG1202 型发动机吊具

- (6)在三通接头处拆下热敏开关和电扇上的连接电线。
- (7)拆下散热器上部左、右角的固定支架,将散热器连同风扇和护风罩一起取出。
- (8)拔掉交流发电机接线插头。
- (9)拆下化油器进油管、出油管和回油管。
- (10)从分电器上拆下各高压线和接线插头。
- (11)拆下空气滤清器,用塑料膜封好化油器上口,以免掉进灰尘或物件。
- (12)拆下化油器油门操纵拉索和片簧插片。
- (13)拆下真空管路:拔下真空罐上的真空管;拔下分电器上点火提前装置的真空管;拔下进气歧管上的制动真空助力真空管。
- (14)拆下热敏开关接线,进气歧管电预热塞接线和电源接柱的接线。
- (15)从化油器上拔下冷却液软管。
- (16)拆下冷却液温度表传感器上的接线;拔下机油压力开关上的电线。
- (17)松开支架上固定螺栓,拆下离合器操纵钢丝绳。
- (18)松开发动机左、右支脚橡胶块上的固定螺栓。
- (19)拆下发动机前支脚固定螺栓、排气管夹头连接螺栓和起动机的接线。
- (20)拆下起动机的固定螺栓。
- (21)松开发动机与变速器的连接螺栓。
- (22)拆下齿带护罩。
- (23)用吊具将发动机吊起少许,使发动机与支座脱离,拔出发动机与变速器连接螺栓,使发动机与变速器脱离后,转动发动机,并逐渐吊起。这时应注意在吊起发动机过程中不要碰坏其他部件。

1.2 发动机的安装顺序

发动机的安装顺序,基本上与拆卸步骤相反,但必须注意下列事项:

- (1)安装前,检查离合器分离轴承的磨损情况,必要时应更换。
- (2)安装前,分离轴承和传动花键上应涂一薄层润滑脂,但分离轴承座的导套不涂。
- (3)更换发动机支脚固定螺栓的自锁螺母。
- (4)将发动机装入支座后,先不扭紧固定螺栓,摇动发动机使之摆正位置后再扭紧固定螺栓。
- (5)调整离合器踏板自由行程,使其在 15~25 毫米范围内。

第二节 曲轴连杆机构的检修

曲轴连杆机构是往复式内燃机进行能量转换和传递动力的主要机构。它是把作用在活塞顶上的燃气作用力转变为曲轴的扭矩,并能把扭矩输出给汽车底盘。

曲轴连杆机构由缸体曲轴箱组、活塞连杆组、曲轴飞轮组三部分组成。

2.1 缸体曲轴箱组的检修

缸体曲轴箱组主要包括汽缸体、汽缸盖、汽缸垫和机油盘等机件。