



SUNNY

东风日产阳光轿车

实用维修与故障排除

刘波 马桂秋 主编



● 实用维修与故障排除

● 实用维修与故障排除

● 实用维修与故障排除



国防工业出版社

National Defense Industry Press

东风日产阳光轿车 实用维修与故障排除

刘波 马桂秋 主编

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书以使用与维修等实用技术为主,详细介绍了东风日产阳光轿车的工作原理、基本结构、使用与维护以及常见故障诊断与排除方法,尤其重点介绍了电控燃油喷射系统、自动变速驱动桥、ABS 防抱死制动系统、安全气囊、滑动天窗、音响等的结构原理及故障检测与排除方法。本书内容包括整车部分、发动机机械部分、发动机电控燃油喷射系统、离合器与手动变速驱动桥、自动变速驱动桥、车桥及悬架、转向系统、制动系统、电气设备、车身电气设备和空调系统共 11 章。

本书可供东风日产阳光轿车的用户、车辆管理人员及维修人员使用,也可供大中专院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

东风日产阳光轿车实用维修与故障排除 / 刘波, 马桂秋主编. —北京: 国防工业出版社, 2006. 4
ISBN 7-118-04429-6

I. 东... II. ①刘... ②马... III. 轿车, 阳光—车辆修理 IV. U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 016358 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

新艺印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 17 字数 394 千字

2006 年 4 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 28.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

前 言

东风日产阳光轿车是具有国际先进水平的现代轿车。该车造型新颖、外表美观、工作可靠、安全舒适、经济实用。随着东风日产阳光轿车社会保有量的增加,广大用户迫切需要深入了解东风日产阳光轿车的结构特点和维修方法。为帮助东风日产阳光轿车的使用人员和维修人员以科学、实用、简洁的方法了解、掌握使用方法和汽车故障的排除,更好地发挥汽车的使用性能,提高其工作可靠性,在原厂资料的基础上,结合车辆维修的实际情况,特编写本书。

本书从实用角度出发,突出重点,具有较强的指导作用。重点介绍了电控燃油喷射系统、自动变速驱动桥、ABS 防抱死制动系统、车身电气设备等的结构原理及故障检测与排除方法。本书内容包括整车部分、发动机机械部分、电控燃油喷射系统、离合器与手动变速驱动桥、自动变速驱动桥、车桥及悬架、转向系统、制动系统、电气设备、车身电气设备和空调系统等共 11 章。

本书由刘波、马桂秋主编,鞠峰、李春芳副主编,参加编写的还有孙太岩、刁广军、杜林海、蔡辉、杨智勇、边华、刘昌军等。

由于水平所限,不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者
2006. 3

目 录

第一章 整车部分	1	与诊断	27
一、整车技术数据	1	一、概述	27
二、标准螺栓的拧紧力矩	3	二、电喷系统故障基本检查	27
三、车辆的一般维护	4	三、故障自诊断一般说明	33
四、推荐使用的油液和润滑剂	4	四、故障自诊断的技术参数诊断	
五、本书中使用的符号及英文		步骤	39
缩写	5	五、间歇性故障的检查	39
第二章 发动机机械部分	6	六、主供电电路和搭铁电路的故	
第一节 曲柄连杆机构与配气机构 ..	6	障诊断	43
一、发动机汽缸压缩压力的检测	6	第三节 电控系统故障码故障的	
二、汽缸盖的检查	6	诊断	47
三、汽缸体的检查	8	一、DTC P0100 质量型空气流量	
第二节 润滑系统	11	传感器(MAFS)的诊断	47
一、润滑系统的润滑路线	11	二、DTC P0115 发动机冷却液温度	
二、润滑系统机油压力的检查	11	传感器(ECTS)的诊断	51
三、机油泵的拆装与检查	12	三、DTC P0120 节气门位置传感器	
第三节 发动机冷却系统	14	的诊断	54
一、冷却系统循环路线	14	四、DTC P0130 前加热式氧传感器	
二、水泵的拆装与检查	14	(FRONT HO2S)的诊断	57
三、节温器的拆装与检查	15	五、DTC P0325 爆震传感器(KS)	
第三章 发动机电控燃油喷射系统	16	的诊断	62
第一节 发动机电喷系统故障自		六、DTC P0340 凸轮轴位置传感器	
诊断	16	(CMPS)的诊断	64
一、发动机电喷系统控制元件在		七、DTC P0500 车速传感器	
车上的布置	16	(VSS)的诊断	67
二、电喷系统电路图和系统原		八、DTC P0600 自动变速驱动桥	
理图	16	控制的诊断	68
三、发动机电喷系统故障自诊断 ..	17	九、DTC P1217 过热(冷却系统)	
第二节 电喷系统故障的基本检查		故障的诊断	70

十、DTC P1320 点火信号故障的 诊断	77	第一节 普通制动系统	155
第四章 离合器与手动变速驱动桥	83	一、车上检修	155
第一节 离合器	83	二、制动踏板行程的检查与 调整	155
一、离合器的检查及调整	83	三、前盘式制动器的检修	156
二、离合器部件的检修	84	四、后鼓式制动器的检修	157
第二节 手动变速驱动桥	85	第二节 ABS 系统防抱死制动 系统	158
一、手动变速驱动桥技术参数	85	一、概述	158
二、手动变速驱动桥的结构	85	二、ABS 系统自诊断	158
三、手动变速驱动桥零部件的 分解	85	三、ABS 系统基本检查	165
第五章 自动变速驱动桥	91	四、ABS 系统自诊断项目的故障 诊断	166
第一节 自动变速驱动桥电控系统 故障自诊断	91	五、ABS 系统故障症状的诊断	170
一、自动变速驱动桥基本情况	91	第九章 电气设备	173
二、故障自诊断	97	第一节 充电系统	173
第二节 自动变速驱动桥的基本 检查与故障诊断	103	一、交流发电机的技术数据	173
一、基本检查	103	二、充电系统的控制电路及故障 诊断	173
二、故障诊断	107	三、交流发电机的检修	173
第三节 自动变速驱动桥总成 和零部件检修	116	第二节 启动系统	176
一、自动变速驱动桥总成 的检修	116	一、启动系统的控制电路及故 障诊断	176
二、零部件的检修	116	二、启动机的检修	176
第六章 车桥及悬架	140	第三节 组合开关、照明装置、 组合仪表及警告装置	182
一、前桥及前悬架的检修	140	一、组合开关的检修	182
二、后桥及后悬架的检修	144	二、前照灯的检修	183
第七章 转向系统	149	三、其他照明灯具的检修	186
一、技术参数	149	四、组合仪表的检修	198
二、车上维修	149	五、警告灯和报警器的检修	208
三、动力转向机构及联动装置 (杆系)的检修	151	六、灯泡规格	216
四、动力转向油泵的检修	151	第四节 整车电气元件的布置及 线束	217
第八章 制动系统	155	一、全车电气元件的位置	217

二、全车线束布置	219	二、电动车窗的检修	243
第十章 车身电气	228	三、电动门锁的检修	251
第一节 安全气囊	228	第十一章 空调系统	254
一、SRS 系统结构	228	第一节 空调系统故障自诊断	254
二、SRS 系统故障自诊断	228	一、空调系统控制电路	254
三、SRS 系统的故障检查	230	二、故障自诊断	259
第二节 倒车雷达与音响	237	第二节 空调系统故障诊断	261
一、倒车雷达的检修	237	一、空调系统故障基本操作	
二、音响的检修	240	检查	261
第三节 电动天窗、电动车窗及电		二、空调系统故障诊断步骤	263
动门锁	243	三、模式门、空气混合门和进风门	
一、电动天窗的检修	243	电机故障诊断	264

第一章 整车部分

一、整车技术数据

东风日产阳光 EQ7202(SUNNY 2.0)轿车主要技术参数,如表 1-1 所列。

表 1-1 整车技术数据

内 容			技术参数	
			M/T	A/T
车 身 尺 寸	车长/mm		4490	
	车宽/mm		1710	
	车高/mm		1440	
	轴距/mm		2535	
	前轮距/mm		1470	
	后轮距/mm		1450	
	前悬/mm		917	
	后悬/mm		1038	
质量	整车整备质量/kg		1245	1265
	空载轴荷分配/kg	前轴	759	780
		后轴	486	485
	最大总质量/kg		1620	1640
	满载轴荷分配/kg	前轴	884	898
		后轴	736	742
	额定乘员/人		5	
通过性	接近角/(°)		15.3	
	离去角/(°)		16.1	
	最小离地间隙/mm		150	
	前外轮最小转弯半径/m		5	
使用性能	最高车速/km/h		≥190	≥180
	车速为 90km/h 时 100km 油耗/(L/100km)		6.3	6.2
	最大爬坡度/%		>40	
	制动性能/N		前轴制动力≥4998	
			整车制动力≥7840	
	驻坡度/%		≥20	
	油箱容积/L		50	
	行李箱容积/L		524	

(续)

内 容			技术参数	
			M/T	A/T
发 动 机	型号	SR20DE		
	型式	横置直列四缸、四冲程、双顶置凸轮轴(DOHC)、16 气门、水冷电控汽油机		
	压缩比	9.8		
	排气量/L	1.998		
	缸径×冲程/(mm×mm)	86×86		
	燃油供应系统	EFI 双模式、多点喷射系统		
	控制系统	ECCS 电脑集中控制系统		
	额定功率/(kW/(r/min))	107/6000		
	最大扭矩/(N·m/(r/min))	183/4800		
	点火顺序	1-3-4-2		
离合器		单片干式、膜片弹簧、液压操纵式		
变 速 器	型号	5MT		4AT
	型式	同步五挡、手动		全自动四挡
	速 比	第 1 挡	3.333	2.861
		第 2 挡	1.955	1.562
		第 3 挡	1.286	1.000
		第 4 挡	0.926	0.697
		第 5 挡	0.733	—
		倒挡	3.214	2.310
主减速器传动比		4.437	4.072	
车 轮 及 轮 胎	标准型号	车轮	15×6JJ	
		轮胎	195/60R15	
	备用型号	车轮	15×6JJ	
		轮胎	195/60 R15	
车 轮 定 位	主销内倾角		13°15'~14°15'	
	主销后倾角		1°50'~3°20'	
	外倾角	前轮	-55'~35'	
		后轮	-2°~30'	
	前束/mm	前轮	0~2	
		后轮	1~3	
转向系统		齿轮齿条式动力转向		
悬架		前为麦佛逊式独立悬架,后为多连杆独立悬架		
蓄电池		高效免维护蓄电池 12V 65A·h		
排放		三元催化,排放炭罐,满足欧洲 II 号标准		

二、标准螺栓的拧紧力矩

标准螺栓的拧紧力矩,如表 1-2 所列。

表 1-2 标准螺栓的拧紧力矩

级别	螺栓规格	螺栓直径* /mm	螺距 /mm	拧紧力矩(无润滑剂)	
				六角头螺栓 /N·m	六角凸缘螺栓 /N·m
4T	M6	6.0	1.0	5.1	6.1
	M8	8.0	1.25	13	15
			1.0	13	16
	M10	10.0	1.5	25	29
			1.25	25	30
	M12	12.0	1.75	42	51
			1.25	46	56
7T	M14	14.0	1.5	74	88
	M6	6.0	1.0	8.4	10
	M8	8.0	1.25	21	25
			1.0	22	26
	M10	10.0	1.5	41	48
			1.25	43	51
	M12	12.0	1.75	71	84
			1.25	77	92
9T	M14	14.0	1.5	127	147
	M6	6.0	1.0	12	15
	M8	8.0	1.25	29	35
			1.0	31	37
	M10	10.0	1.5	59	70
			1.25	62	74
	M12	12.0	1.75	98	118
			1.25	108	137
	M14	14.0	1.5	177	206
* 标称直径 ①不包括特种零件; ②这种标准适用于螺栓头带有如下标记的螺栓: 等级 标记 4T.....4 M 7T.....7 9T.....9 米制螺钉螺纹 6 螺栓螺纹的标称直径(单位:mm)					

三、车辆的一般维护

车辆的一般维护包括那些在汽车的日常操作中必须检查的项目,这是使汽车保持正常工作所需的基本维护,驾驶员可自行进行检查或交由售后服务中心进行检查。车辆外部的维护、车辆内部的维护、发动机罩及车辆下面的维护,如表 1-3 所列。

表 1-3 车辆的一般维护内容

	检查项目	检查内容
车辆外部的维护	轮胎	定期到维修站用压力表测量轮胎及备胎的压力,必要时调整到规定的压力。仔细检查是否损坏、有无划痕或严重磨损
	风挡玻璃刮水器片	如果刮水不正常,检查是否有裂纹或磨损
	车门及发动机罩	检查所有车门、发动机罩、行李箱盖及后门是否正常工作。同时确认所有锁销是否能安全锁上。必要时对结合页、锁销、滚柱和连接杆加润滑油。确认当主锁销放松时,副锁销仍能使发动机罩关上。当在用盐或其他腐蚀物为路面的地区行驶时,要经常检查润滑系
	轮胎换位	每 10000km 应交换一次轮胎
车辆内部的维护	灯	确认前大灯、制动灯、尾灯、转向信号灯及其他灯是否能正常工作并且安装牢靠。同时检查前大灯对光
	警告灯及报警器/报警钟	确认所有警告灯及报警器/报警钟是否工作正常
	方向盘	检查转向状况的变化,比如空行程(空行程应小于 35mm)过大、转向费力或转向时有异常声响
发动机罩及车辆下面的维护	风挡玻璃清洗液	检查储液罐内是否有足够的清洗液
	发动机冷却液液面高度	检查冷却液液面高度(冷机时)
	发动机机油油面高度	当将车辆停放在一块平整的地面上并关闭发动机后,检查油面高度
	制动器及离合器油面高度	确认制动器及离合器油面高度在储油罐的“MAX”及“MIN”线之间
	蓄电池	检查各单格电池液面高度,液面高度应在“MAX”及“MIN”线之间

四、推荐使用的油液和润滑剂

推荐使用的油液和润滑剂,如表 1-4 所列。

表 1-4 推荐的油液和润滑剂

油液和润滑剂		
项目	容量(大约)/L	推荐的油液和润滑剂
发动机机油	3.4	API SE、SF、SG、SH、SJ 或 SL ^① ILSAC 级别 GF-111 * 1
冷却系统油液	7	防冻液(乙二醇基)L-192N 或同级产品 ^②
手动变速箱齿轮油	4.7	API GI-4 或同级产品 黏度级别 SAE 80W-90
自动变速箱油	7.0	ATF D-3 或同级产品 ^③
动力转向液	—	PSF-11 或同级产品
制动液和离合器液	—	ESPER4160 D0T4 ^④
多用途润滑脂	—	NL GI No. 2(锂肥皂基)
①详细资料,请参见“SAE 黏度代码”; ②使用风神纯正发动机冷却液或同等质量的产品,以避免因使用伪劣发动机冷却液造成的发动机冷却系统的铝金属腐蚀现象; 请注意如果由于使用伪劣发动机冷却液造成发动机冷却系统损坏,即使在保修期内,风神公司也不负责保修; ③关于如何选择适当的油液,包括推荐品牌的 Dexron III/Mercon 自动变速箱液,请与风神经销商联系; ④不同类型的油液不要混合(DOT 3 和 DOT 4)		

五、本书中使用的符号及英文缩写

本书中使用的符号及英文缩写,如表 1-5 所列。

表 1-5 本书中使用的符号及英文缩写

符号	缩 写	符号	缩 写
	拧紧力矩	FR,RR	前,后
		M/T	手动变速驱动桥/变速箱
		A/T	自动变速驱动桥/变速箱
		2WD	二轮驱动
	用润滑脂进行润滑。除非另作说明,否则应该使用推荐的多用途润滑脂	A/C	空调
		P/S	动力转向
		SST	专用维修工具
	用机油润滑	SAE	汽车工程师协会
	密封点	ATF	自动变速箱油
	检查点	D ₁	D 区 1 挡
	每次分解后都要更换	D ₂	D 区 2 挡
		D ₃	D 区 3 挡
		D ₄	D 区 4 挡
		OD	超速挡
	加凡士林	2 ₂	2 区 2 挡
	加自动变速箱油(ATF)	2 ₁	2 区 1 挡
★	选择适当的厚度	1 ₂	1 区 2 挡
SDS	维修数据和技术规范	1 ₁	1 区 1 挡
LH,RH	左舵车型,右舵车型		

第二章 发动机机械部分

第一节 曲柄连杆机构与配气机构

一、发动机汽缸压缩压力的检测

(1)启动发动机,使发动机达到正常的工作温度。

(2)将发动机熄火。

(3)释放燃油压力。

(4)取下发动机上的所有火花塞。

(5)拔下分电器中心高压线。

(6)将汽缸压力表接到缸 1 火花塞座孔处。

(7)将加速踏板踩到底使节气门完全打开。

(8)启动发动机并记下汽缸压力表的最大读数。

(9)重复对其他各缸进行测量。注意:一定要使用充足电的蓄电池以使发动机达到规定的转速。

汽缸压缩压力:标准 1226kPa/(300r/min),最小值 1030kPa/(300r/min),各缸偏差极限值 98kPa/(300r/min)。

(10)如果某一缸或数缸压缩压力低,从火花塞孔向缸内加入少量发动机机油然后重新测压。

①如果加入少量机油后能使压缩压力提高,活塞环可能磨损或损坏,在检查活塞后更换活塞环。

②如果压缩压力还低,可能是气门卡住或密封不良,检查气门及气门座。如果气门或气门室座损坏严重则将其更换。

③如果相邻两缸的压缩压力低,而且加机油后也不提高,则密封垫表面处有泄漏,应更换缸盖密封垫。

二、汽缸盖的检查

1. 缸盖变形的检查

通过检查缸盖平面度的方法来检查缸盖的变形情况,方法是用直尺和塞尺测量缸盖表面的平面度。缸盖表面平面度标准值:小于 0.03mm,极限值:0.1mm。

如果超出规定限度,将其更换或重修其表面。重修表面极限:缸盖的重修表面极限取决于发动机缸体的重修表面量。缸盖的重修表面量为“A”,缸体的重修表面量为“B”,最大极限为: $A+B=0.2\text{mm}$ 。缸盖重修表面后,检查凸轮轴是否能用手自由转动。如果感到有阻力,应更换缸盖。缸盖标称高度:136.9mm~137.1mm。

2. 凸轮轴的检查

(1)凸轮轴直观检查。检查凸轮轴是否有刮伤、卡住及磨损。

(2) 凸轮轴径向跳动的检查。如图 2-1 所示, 测量中间轴颈的径向跳动。径向跳动(指针总读数)标准值: 小于 0.02mm, 极限值: 0.1mm。如果超过极限, 更换凸轮轴。

(3) 凸轮轴凸轮高度的检查。如图 2-2 所示, 测量凸轮轴凸轮高度。进气凸轮标准高度: 38.408mm~38.598mm; 排气凸轮标准高度: 37.920mm~38.111mm; 进排气凸轮磨损极限值: 0.20mm。如果磨损超过极限值, 更换凸轮轴。

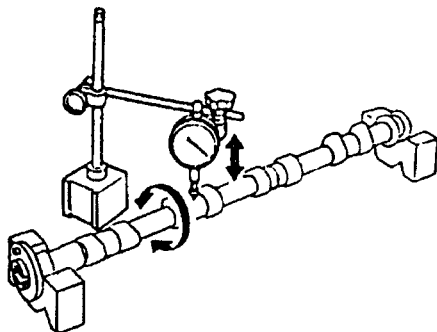


图 2-1 凸轮轴径向跳动的检查

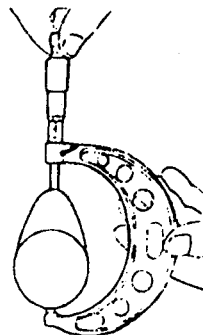


图 2-2 凸轮轴凸轮高度的检查

(4) 凸轮轴轴向间隙的检查。

① 安装凸轮轴支架并拧紧螺栓至规定力矩。

② 测量凸轮轴轴承的内径。标准内径: 28.000mm~28.021mm。

③ 测量凸轮轴轴颈的外径。标准外径: 27.935mm~27.955mm。

④ 如果间隙超过极限, 更换凸轮轴或缸盖。

凸轮轴轴向间隙标准值: 0.045mm~0.086mm, 极限值: 0.12mm。

(5) 凸轮轴轴向间隙的检查。

① 将凸轮轴装到缸盖上。

② 测量凸轮轴轴向间隙, 如图 2-3 所示。凸轮轴轴向间隙标准值: 0.055mm~0.139mm, 极限值: 0.20mm。

(6) 凸轮轴链轮偏摆的检查。

① 将凸轮轴链轮装在凸轮轴上。

② 测量凸轮轴链轮偏摆, 如图 2-4 所示。偏摆(总指针读数)极限值: 0.25mm。

③ 如果超过极限, 更换凸轮轴链轮。

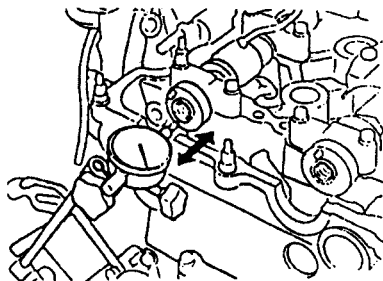


图 2-3 测量凸轮轴轴向间隙

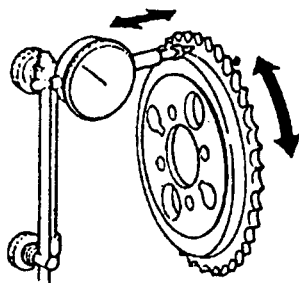


图 2-4 测量凸轮轴链轮偏摆

三、汽缸体的检查

1. 检查活塞与活塞销的间隙

(1)测量活塞销孔内径。标准内径:21.987mm~21.999mm。

(2)测量活塞销外径。标准外径:21.989mm~22.001mm。

(3)计算出活塞销间隙:—0.004mm~0mm。如果超出上述值,更换活塞组件及活塞销。

2. 检查活塞环侧隙

用塞尺检查活塞环侧隙。第一道环侧隙标准值:0.045mm~0.080mm,第二道环侧隙标准值:0.030mm~0.065mm,侧隙最大极限值:0.20mm。如果超出规定值,更换活塞或活塞环组件。

3. 活塞环端隙的检查

用塞尺检查活塞环端隙。第一道环端隙标准值:0.20mm~0.30mm,第二道环端隙标准值:0.50mm~0.65mm,油环端隙标准值:0.20mm~0.60mm,端隙最大极限值:1.0mm。如果端隙超出规定值,更换活塞环。如果换新环后端隙仍超过极限,重镗汽缸并用大号活塞及活塞环。

4. 检查缸体变形及磨损

(1)清洁缸体上表面,用直尺和塞尺测量缸体上表面的变形量。标准:小于0.03mm。极限值:0.10mm。

(2)如果超出规定值,重修表面。重修极限取决于对发动机缸盖的重修量。缸盖重修量为“A”,缸体重修量为“B”,最大极限如下: $A+B=0.2\text{mm}$ 。从曲轴中心开始的缸体标准高度:211.25mm~211.35mm。

(3)必要时更换缸体。

5. 检查活塞与缸筒的间隙

(1)如图2-5所示,用内径百分表测量汽缸内径是否磨损并测量其圆度和锥度。内径标准值:86.000mm~86.030mm,磨损极限值:0.20mm,圆度极限值:0.015mm,锥度极限值:0.010mm。如果超过极限,重镗所有汽缸。必要时更换缸体。

(2)检查是否有刮伤或卡住。如果发现卡住,进行研磨。如果缸体及活塞都已经换新的,按缸体上面打出的等级编号选择相同编号的活塞。

(3)测量活塞裙部直径。如图2-6所示,活塞直径“A”,测点“a”(距底部的距离):14.0mm。活塞裙部直径标准:1级为85.980mm~85.990mm,2级为85.990mm~86.000mm,3级为86.000mm~86.010mm,大号活塞(0.20,备用):86.180mm~86.210mm。

(4)检查活塞与缸筒的间隙是否在规定值以内。活塞与缸筒的间隙“B”:0.010mm~0.030mm。

(5)根据活塞磨损选用大号活塞。

(6)缸筒尺寸取决于在活塞直径“A”上加上活塞与缸筒间隙。

重镗尺寸计算:

$$D=A+B-C$$

式中 D ——镗后缸径;

A ——所测活塞直径;

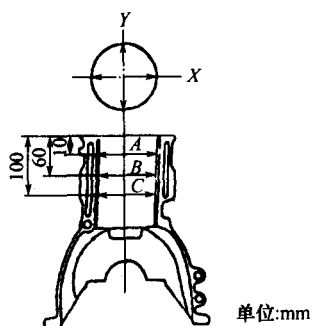


图 2-5 测量汽缸内径

B——活塞与缸筒间隙；

C——研磨余量 0.02mm。

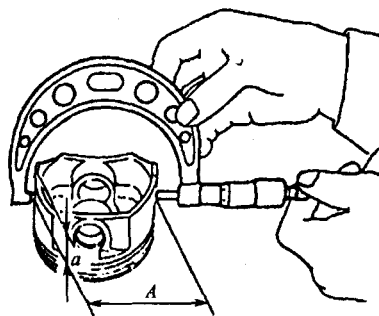


图 2-6 测量活塞裙部直径

(7) 安装主轴承盖并拧紧到规定的力矩以免在最后装配时使缸筒变形。

(8) 切削缸筒。注意：当需要镗任一缸时，所有其他各缸也应一起镗。对缸筒的一次切削量不要过大，对缸筒的一次切削量不要超过 0.05mm。

(9) 珩磨缸筒以达到规定的活塞与缸筒的间隙。

(10) 测量加工后缸筒的圆度及锥度。注意：测量应在缸筒冷却后进行。

6. 曲轴的检查

(1) 检查主轴颈与连杆轴颈是否探伤、磨损或有裂纹。

(2) 用千分尺测量轴颈的锥度及圆度，如图 2-7 所示。圆度 (X-Y)：小于 0.005mm。锥度 (A-B)：小于 0.005mm。

(3) 测量曲轴径向跳动，如图 2-8 所示。径向跳动 (总指针读数)：小于 0.05mm。

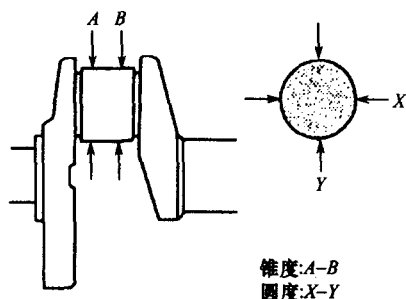


图 2-7 测量轴颈的锥度及圆度

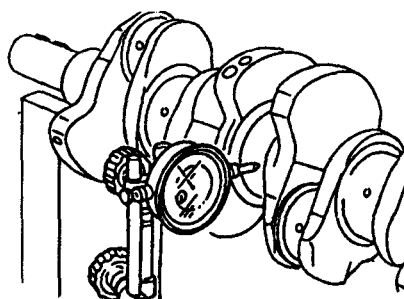


图 2-8 测量曲轴径向跳动

7. 主轴承间隙的检查

(1) 将主轴承按正确位置装于缸体及主轴承盖上。

(2) 将主轴承盖装于缸体上。分 2 次~3 次按正确顺序拧紧所有螺栓。

(3) 测量每个主轴承的内径“A”。

(4) 测量每个曲轴主轴颈的外径“ D_m ”。

(5) 计算主轴承间隙：主轴承间隙 = $A - D_m$ 。标准值：0.004mm~0.022mm。极限值：0.050mm。

(6) 如果超过极限，更换轴承。

(7)如果间隙不能调整到任何轴承的标准内,研磨曲轴轴颈并用小号轴承。

①在研磨曲轴轴颈时,应确保轴颈倒角凹槽的尺寸大于规定的极限:0.1mm。

②研磨曲轴及取得备用零件。主轴直径标准:0级为 54.974mm~54.980mm,1级为 54.968mm~54.974mm,2级为 54.962mm~54.966mm,3级为 54.956mm~54.962mm。曲柄轴颈(连杆轴颈)直径标准:0级为 47.968mm~47.974mm,1级为 47.962mm~47.968mm,2级为 47.956mm~47.962mm。

(8)如果继续使用旧曲轴,测量主轴承间隙并选择主轴承厚度。如果换用新的曲轴,有必要如下选择主轴承厚度:

①各缸体主轴颈的等级编号冲压在各自的缸体上。这些编号为阿拉伯数字或罗马数字。

②每个曲轴主轴颈的等级编号冲压在各自的曲轴上。这些编号为阿拉伯数字或罗马数字。

③根据表 2-1 所列适当选择主轴承厚度(标识记号和颜色)。

举例:缸体主轴颈等级编号:1,曲轴主轴颈等级编号:2,主轴承等级编号=1+2=3(D,黄)。

8. 连杆轴承(大头)间隙的检查

(1)将连杆轴承装到连杆及连杆盖上。

(2)将连杆盖装到连杆上,将螺栓拧紧至规定的力矩。

(3)测量各轴承的内径。

(4)测量各曲柄轴颈的外径。

(5)计算连杆轴承间隙。连杆轴承间隙=轴承的内径-曲柄轴颈的外径。标准值:0.020mm~0.045mm。极限值:0.090mm。

(6)如果超过极限,更换轴承。

(7)如果间隙无法调整到任何轴承的标准之内,研磨曲柄轴颈并使用小号轴承。

(8)如果换上了新曲轴,根据表 2-2 选择连杆轴承。

①连杆大头的等级编号冲压在各连杆上,这些编号为阿拉伯数字或罗马数字。

②曲柄轴颈的等级编号冲压在各曲轴上,这些编号为阿拉伯数字或罗马数字。

表 2-1 选择主轴承厚度(标识记号和颜色)

曲轴主轴颈 等级编号	缸体主轴颈等级编号			
	0	1	2	3
0	0(A,黑)	1(B,棕)	2(C,绿)	3(D,黄)
1	1(B,棕)	2(C,绿)	3(D,黄)	4(E,蓝)
2	2(C,绿)	3(D,黄)	4(E,蓝)	5(F,粉)
3	3(D,黄)	4(E,蓝)	5(F,粉)	6(G,无色)

表 2-2 选择连杆轴承

曲柄轴颈 等级编号	连杆轴承 等级编号	标识 颜色
0	0	无色
1	1	黑色
2	2	棕色

9. 连杆衬套间隙(小头)的检查

(1)测量衬套内径。

(2)测量活塞销外径。

(3)计算连杆衬套间隙。连杆衬套间隙=衬套内径-活塞销外径。标准值:0.005mm~0.017mm,极限值:0.023mm。如果超出规定值,更换连杆组件或活塞组件与活塞销。