

## 1. 规格

### 1.1 缩写和符号

AAP	环境大气压力
AAT	环境大气温度
ABDC	下止点后
ABS	防抱死制动系统
AC	交流电
A/C	空调
AFR	空燃比
AP	环境压力
ATC	空气温度控制
ATDC	上止点后
AUX	辅助供电
AVC	自动音量控制
BBDC	下止点之前
BBUS	带备用电池的声讯报警器
BCM	车身控制模块
BDC	下止点
BPP	制动踏板位置
BTDC	上止点之前
°C	摄氏度
CAN	控制器局域网络
CD	光盘
CDC	中央差速器控制
CDL	中控门锁
CD-ROM	光盘-只读存储器
CHMSL	中央高位制动灯
CKP	曲轴位置
CLV	计算负荷值
cm	厘米
cm <sup>3</sup>	立方厘米
CMP	凸轮轴位置
CPP	离合器踏板位置
CO	一氧化碳
CO <sub>2</sub>	二氧化碳
dB	分贝
DDM	驾驶员侧门组合开关
deg.	度数、角度或温度
DI	直喷式

di a.	直径
DIN	德国工业标准
DC	直流电
DCV	方向控制阀
DOHC	双顶置凸轮轴
DSP	数字信号处理
DTI	千分表
DMF	双质量飞轮
DVD	数字化视频光盘
EACV	电子空气控制阀
EAT	电子自动变速箱
EBD	电子制动力分配
ECM	发动机控制模块
ECT	发动机冷却液温度
ECU	电子控制单元
EEPROM	电子可删除可编程只读存储
EGR	废气再循环
EN	欧洲标准
EOBD	欧洲车载诊断
ERL	电气连接器参考手册
ETC	电子牵引力控制
EVAP	蒸发排放
EVR	电子真空调节器
GPS	全球定位系统
HC	碳氢
Hg	水银
HT	高强度
HO2S	热氧传感器
HRW	加热型后风窗
IACV	怠速空气控制阀
IAT	进气温度
ICE	车载娱乐系统
ICS	充气气帘
i. di a.	内径
ISO	国际标准化组织
kPa	千帕斯卡
KS	爆震传感器
LCD	液晶显示屏
LED	发光二极管
LH	左边, 左侧

LHD	左侧驾驶
m	微型
MAF	空气质量流量
MAP	进气歧管绝对压力
EMS	发动机管理模块系统
MIL	故障指示灯
MLS	主车灯开关
MPI	多点喷射
MY	车型年份
No.	号码/ 数字
NO2	二氧化氮
NOx	氮氧化物/ 氧化氮
NTC	负温度系数
NRV	单向阀
OBD	车载诊断系统
OBM	车载监控系统
PAS	动力助力转向
PCB	印刷电路板
PCV	曲轴箱强制通风
PDC	停车距离控制
PI	程序信息
PTC	正温度系数
PTFE	聚四氟乙烯
PVC	聚氯乙烯
PWM	脉冲宽度调节
ref	参考
REG	区域化
RF	无线电频率
RGB	RGB 色彩模式
RH	右边, 右侧
RHD	右侧驾驶
ROM	只读存储
RON	研究法辛烷值
ROV	侧翻阀
SAE	美国汽车工程师协会
SAI	二次空气喷射
SRS	保护装置 (安全气囊)
TDC	上止点
TMAP	温度, 歧管绝对压力
TP	节气门位置

TPS	节气门位置传感器
TV	扭转振动
TWC	三元催化
TXV	热力膨胀阀
V	伏特
VIN	车辆识别代号
W	瓦特

## 1.2 扭矩

说明	扭矩
螺栓—主轴承盖到气缸体	
第1步	18-22Nm
第2步	90°
第3步	45°
螺栓—曲轴后油封	8-12Nm
螺栓—发动机悬置到气缸体	40-50Nm
螺栓—凸轮轴承盖到缸盖	8-12Nm
螺栓—缸盖到机体	
第1步	28-32Nm
第2步	90°
第3步	90°
第4步	45°
螺栓—缸盖链仓到气缸体	10-12Nm
双头螺柱—进气歧管到缸盖	8-12Nm
双头螺柱—排气歧管到缸盖	8-12Nm
螺母—进气歧管到缸盖	22-28Nm
螺母—进气歧管到气缸体	22-28Nm
螺母—排气歧管到缸盖	22-28Nm
螺栓—排气歧管到气缸体	22-28Nm
螺栓—隔热罩到排气歧管	7-10Nm
螺栓—曲轴传感器信号轮到曲轴	8-12Nm
螺栓—连杆	
第1步	16-20Nm
第2步	90°
螺栓—飞轮到曲轴	
第1步	32-38Nm
第2步	60°
螺栓—曲轴减振器到曲轴	
第1步	58-62Nm
第2步	120°
螺栓—下曲轴箱到气缸体	22-30Nm
螺栓—机油泵到下曲轴箱	8-12Nm

螺栓—机油集滤器到下曲轴箱	8-12Nm
螺栓—档油板到下曲轴箱	8-12Nm
螺塞—下曲轴箱放油	35-40Nm
螺栓—暖风回水管到下曲轴箱	8-12Nm
螺栓—链导轨及张紧导轨	22-28Nm
螺栓—机油泵链轮到机油泵	22-28Nm
螺栓—机油控制阀到缸盖	5-7Nm
螺栓—上导轨到缸盖前凸轮轴承盖	8-12Nm
螺栓—凸轮轴链轮到凸轮轴	
第1步	22-28Nm
第2步	45°
螺栓—凸轮轴调相器到凸轮轴	70-80Nm
螺栓—凸轮轴信号轮到凸轮轴	10-12Nm
正时链张紧器—缸盖	57-63Nm
螺栓—正时链上盖板到缸盖	8-12Nm
螺栓—正时链上盖板到缸盖	8-12Nm
螺栓—正时链下盖板到机体及下曲轴箱	8-12Nm
螺栓—凸轮轴盖罩到缸盖	7-10Nm
双头螺柱—凸轮轴盖罩到缸盖	7-10Nm
螺栓—节温器盖到缸盖	8-12Nm
螺栓—水泵进水管到气缸体	8-12Nm
螺栓—水泵到气缸体	8-12Nm
螺栓—水泵皮带轮到水泵	9-11Nm
螺栓—动力转向泵支架到气缸体	40-50Nm
螺栓—动力转向泵到支架	22-28Nm
螺栓—动力转向泵皮带轮到动力转向泵	9-11Nm
螺栓—交流发电机到气缸盖	40-50Nm
螺栓—交流发电机到气缸体	40-50Nm
螺栓—空调压缩机到下曲轴箱	22-28Nm
惰轮—到动力转向泵支架	41-49Nm
螺栓—皮带张紧器到下曲轴箱	62-68Nm
螺栓—离合器压盘	18-22Nm
螺栓—动力总成悬置支架	40-50Nm
螺栓—发动机搭铁	7-10Nm
螺栓—油压开关堵塞	14-18Nm
螺栓—变速器悬置到变速器	50-60Nm
螺栓—下系杆安装支架到变速器	50-60Nm
螺栓—下系杆到前副车架	90-110Nm
螺母—下系杆到前副车架	90-110Nm
螺栓—变速器悬置到车身	40-50Nm
螺栓—发动机悬置到车身	40-50Nm
螺母—变速器悬置到变速器	90-110Nm

螺栓-发动机悬置到发动机	90-110Nm
螺母-发动机悬置到发动机	90-110Nm
螺栓-空滤支架到车身	5-7Nm
螺母-空滤支架到车身	5-7Nm
螺栓-蓄电池托盘到车身	40-50Nm
螺栓-全负荷呼吸管支架	8-12Nm
机油滤清器	16-18Nm

### 1.3 发动机机械-1.5VCT-总体

型号	1.5 升汽油机, 16 气门, 双顶置凸轮轴, 可变进气凸轮正时
气缸的布置	4 缸, 直列式, 横置, 第一缸在发动机的前方
气缸口的直径	75.00 mm
行程	84.80 mm
排量	1498 cm <sup>3</sup>
点火顺序	1-3-4-2
压缩比	10.5 : 1
旋转方向	从发动机的前端看, 顺时针方向
最大功率	80kW @ 6000 rev/min
最大扭矩	135Nm @ 4500 rev/min
怠速转速	750 ± 50 rev/min
发动机的最高速度	7000 rev/min
重量 (全配, 湿式)	116 kg ( MT ), 111kg ( AT )

### 1.4 1.5VCT-曲轴

曲轴:	
曲轴的轴向间隙	0.205 ± 0.1 mm
维修值极限	0.34 mm
主轴承孔直径:	
等级 A	53.690-53.700mm
等级 B	53.680-53.690mm
主轴颈公差:	
等级 0	49.993-50.000 mm
等级 1	49.992-49.984 mm
曲轴连杆颈直径	48.000-47.984mm
最大失圆度	0.008 mm
主轴瓦:	
数量	上下各5 片
型号	钢背层, 合金钢, 上半轴瓦有油道.

止推片	在第三主轴瓦上左右止推两处有半片状的垫片，贴合止推面
止推垫片的厚度	2.810-2.855 mm
轴承的间隙	0.020-0.054 mm

### 1.5 1.5VCT-气缸体和活塞

气缸体:			
材料		铸铁, HT250	
气缸套类型		自加工平台网纹珩磨缸套	
气缸套直径		74.985-75.000 mm	
气缸体修正尺寸			
	缸径	活塞裙部最大直径	配缸间隙
正常尺寸	74.985-75.000	74.941-74.959	0.026-0.059
A(+0.5)	75.485-75.500	75.441-75.459	0.026-0.059
B(+1.0)	75.985-76.000	75.941-75.959	0.026-0.059
C(+1.5)	76.485-76.500	76.441-76.459	0.026-0.059
连杆:			
型号		胀断连杆, 材料C70S6	
中心之间的距离		143.7 ± 0.05 mm	
活塞销型式:		半浮式	
装入连杆		过盈	
长度		51.7-52.0 mm	
连杆轴瓦:			
间隙		0.020-0.071mm	
轴向窜动		0.100-0.246mm	
活塞:			
型号		铝合金, 表面石墨处理, 热膨胀时朝活塞销处偏移	
活塞直径:		74.941-74.959 mm	
活塞销口处的公差		0.009-0.020mm	
最大椭圆度		0.002mm	
活塞环:			
型号:		2 道气环, 1 道油环	
第一道气环		外圆为偏桶面, 表面氮化处理	
第二道气环		鼻形, 表面磷化处理	
油环		弹簧渗氮处理, 刮片氮化后磷化处理	
活塞环到环槽的公差:			
第一道气环		0.040-0.080 mm	
第二道气环		0.030-0.062 mm	
油环		0.015-0.045 mm	

活塞环装配切口间隙（从缸套口20mm处测量）：	
第一道气环	0.25 -0.40 mm
第二道气环	0.37-0.57 mm
油环	0.10-0.60 mm
活塞环宽度：	
第一道气环	0.970-0.990 mm
第二道气环	1.170-1.190 mm
油环	1.880-1.980 mm

## 1.6 1.5VCT 气缸盖和气门

缸盖：	
材料	铝合金
缸盖弯曲-最大程度	0.05mm
缸盖高度：	
新的	118.95-119.05mm
光面极限	0.20mm
凸轮轴：	
型号	直接作用在机械挺柱处的双顶置凸轮轴
轴承	每个凸轮轴5个，直线式排列
驱动	曲轴齿轮处链条驱动
凸轮轴轴向间隙：	0.06-0.19mm
维修值极限	0.30 mm
轴承间隙：	前端 0.025-0.066mm， 后端 0.024-0.066mm
维修值极限	0.15mm
机械挺柱：	
型号	机械挺柱，凸轮轴直接驱动
机械挺柱的外径	φ 29.964mm- φ 29.980mm
气门正时：	
进气门：	
开启	22° ATDC
关闭	68° ABDC
最大升程	7.7mm
排气门：	
开启	45° BBDC
关闭	11° ATDC
最大升程	8.2mm
气门：	



气门杆直径: 进气门 排气门	$\phi 5.952 \text{ mm} - \phi 5.967$ $\phi 5.947 \text{ mm} - \phi 5.962$
气门杆至气门导管的间隙: 进气门 排气门	0.033-0.073 mm 0.038-0.078 mm
气门杆配合高度: 新的进气门 新的排气门 维修值极限	50.021-50.881 49.925-50.785 0.26 mm
气门头的直径: 进气门 排气门	$\phi 29.2 - \phi 29.4 \text{ mm}$ $\phi 24.0 - \phi 24.2 \text{ mm}$
气门座宽度 进气门 排气门	1.0 mm -1.4mm 1.4 mm -1.8mm
气门座表面的角度-进气门和排气门	进气 $150^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $60^\circ$ 排气 $150^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $60^\circ$
气门表面的角度-进气门和排气门	$45^\circ$
气门间隙	进气门: 0.11-0.19mm
	排气门: 0.20-0.28mm
气门弹簧: 自由长度 安装长度	50.0 mm 37.0 mm
装配载荷	$250 \pm 12.5 \text{ Nm}$
进气门开启载荷	$442 \pm 18 \text{ Nm}$
排气门开启载荷	$464 \pm 18 \text{ Nm}$

## 1.7 润滑

润滑: 型号	铸铝下曲轴箱
油泵的型号: 内外转子啮合间隙 转子与泵盖端面间隙	链驱动转子泵 0.03-0.11mm 0.05-0.086mm
限压阀弹簧的自由长度	$67.95 \pm 1 \text{ mm}$
机油滤清器	旋转式全流机油滤清器
3500rev/min 限压阀的截止压力	5.4-6.58bar

## 1.8 螺栓使用次数

零件号	名称	使用次数
BLT200010	螺栓-主轴承盖	1 次
90004180	螺钉-曲轴传感器信号轮	1 次
BLT200011	螺栓-连杆	1 次
90003592	螺栓-机油泵到油底壳	1 次
90003620	双头螺栓-进气歧管到缸盖	1 次
BLT200019	缸盖螺栓	1 次
99000007	螺栓-缸盖到机体	1 次
BLT200025	螺栓-凸轮轴链轮	1 次
BLT200012	螺栓-曲轴减震器	1 次
90004291	螺栓-前盖到缸盖	1 次
90000433	螺栓-下前盖到机体	1 次
BLT200013	螺栓-自动档飞轮到曲轴	1 次
BLT200013	螺栓-飞轮	1 次
BLT200015	螺栓-张紧器	1 次
90000829	六角法兰螺栓-排气歧管	1 次

LAUNCH