

2、主要结构、特征

发动机 维修手册

EC5/EC8

本维修手册版权为东风汽车集团股份有限公司乘用车公司所有，未经本公司预先书面同意，严禁复制全部或部分内容。
本公司负责对本维修手册进行更改和解释。

东风汽车集团股份有限公司乘用车公司
售后服务技术文件

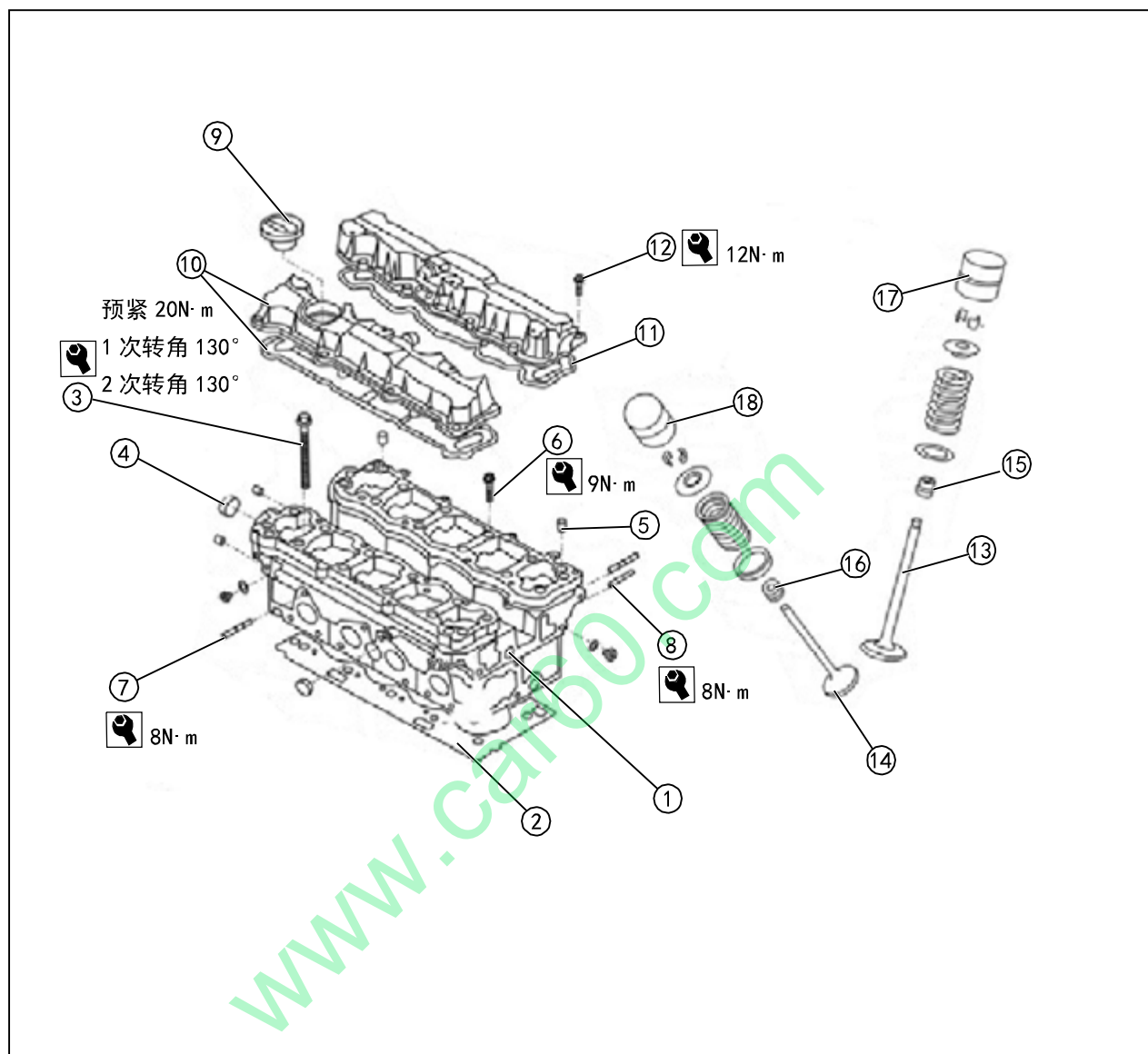
目 录

气缸盖 (EC5)	2-3
系统示意图	2-3
气缸盖识别	2-4
气缸盖高度检查	2-4
气缸盖曲翘度检查	2-4
气缸盖固定螺栓的检查	2-4
凸轮轴轴承检查	2-5
凸轮轴识别	2-5
凸轮轴轴颈检查	2-5
凸轮轴工作行程	2-5
配气相位	2-6
气门导管机械加工尺寸	2-6
气门座的修复	2-6
气门检查	2-7
气门弹簧检查	2-7
气缸垫的识别	2-7
缸体 (EC5)	2-8
系统示意图	2-8
气缸体识别	2-9
气缸体高度	2-9
气缸体曲翘度检查	2-9
气缸孔失圆度检查	2-9
曲轴的检查	2-10
轴瓦的选配	2-10
曲轴轴向间隙检查	2-12
连杆识别	2-12
连杆尺寸	2-12
活塞和活塞环识别	2-12
活塞销尺寸	2-13
活塞、连杆组件检查、装配	2-13

气缸盖 (EC8)	2-15
系统示意图	2-15
气缸盖识别	2-16
气缸盖高度检查	2-16
气缸盖曲翘度检查	2-16
气缸盖固定螺栓的检查	2-16
凸轮轴轴承检查	2-17
凸轮轴识别	2-17
凸轮轴轴颈检查	2-17
配气相位	2-18
气门导管机械加工尺寸	2-18
气门座的修复	2-18
气门检查	2-19
气门弹簧检查	2-19
气缸垫的识别	2-19
缸体 (EC8)	2-20
系统示意图	2-20
气缸体识别	2-21
气缸体高度	2-21
气缸体曲翘度检查	2-21
气缸孔失圆度检查	2-21
曲轴的检查	2-22
轴瓦的选配	2-22
曲轴轴向间隙检查	2-24
连杆识别	2-24
连杆尺寸	2-24
活塞和活塞环识别	2-25
活塞销尺寸	2-25
正时机构	2-26
系统示意图	2-26
正时定位检查	2-27

气缸盖 (EC5)

系统示意图

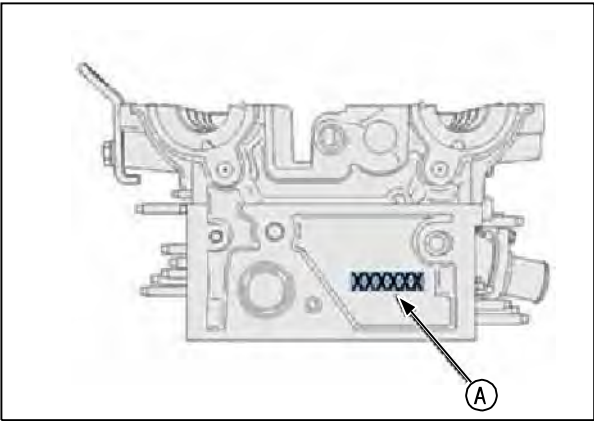


1. 气缸盖总成	7. 排气歧管双头螺栓	13. 进气门
2. 气缸垫	8. 进气歧管双头螺栓	14. 排气门
3. 气缸盖螺栓	9. 机油加油口盖	15. 进气门油封
4. 堵塞	10. 气缸盖罩总成	16. 排气门油封
5. 定位销	11. 气缸盖罩密封垫	17. 进气门挺柱
6. 凸轮轴轴承盖密封螺栓	12. 气缸盖罩固定螺栓	18. 排气门挺柱

主要结构、特征

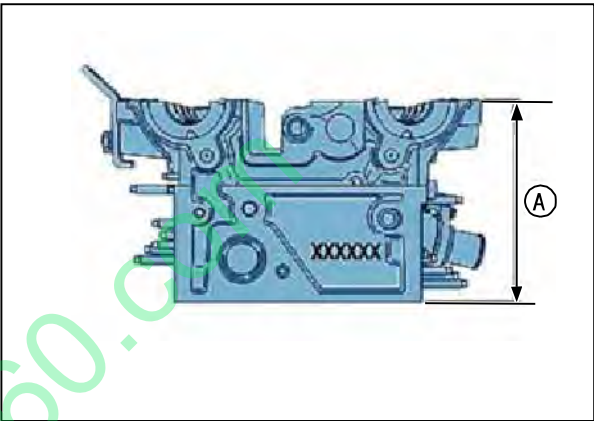
气缸盖识别

发动机类型	“A” 处的标记（正时侧）
EC5	EC5



气缸盖高度检查

发动机类型	“A” 处高度
EC5	135.8 ± 0.1mm

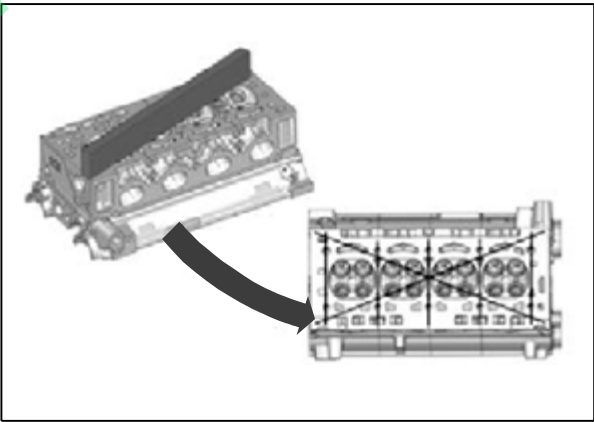


气缸盖曲翘度检查

- 使用刀口尺配合塞规检查气缸盖的曲翘度（如右图所示），标记的位置都需要检查。
- 最大允许弧度 = 0.05mm。

注意

- 检查前清洁气缸盖测量的表面，以保证检查的结果正确。



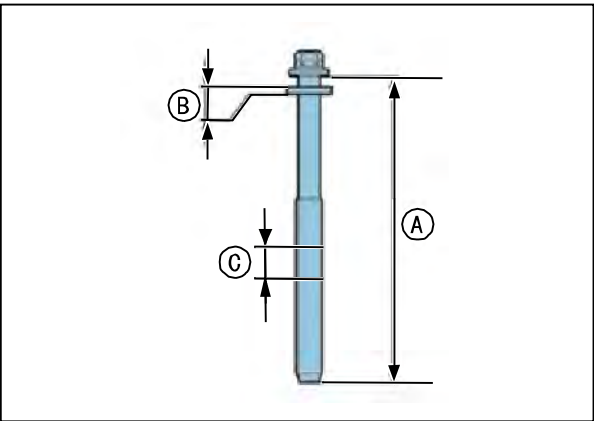
气缸盖固定螺栓的检查

- 使用游标卡尺测量气缸盖固定螺栓的长度。
- 使用游标卡尺测量气缸盖固定螺栓螺纹的直径。

气缸盖螺栓	标准尺寸
长度 Amm	117 ± 0.3 mm
垫圈厚度 Bmm	4 ± 0.2 mm
螺纹直径 Cφ	φ 9mm

注意

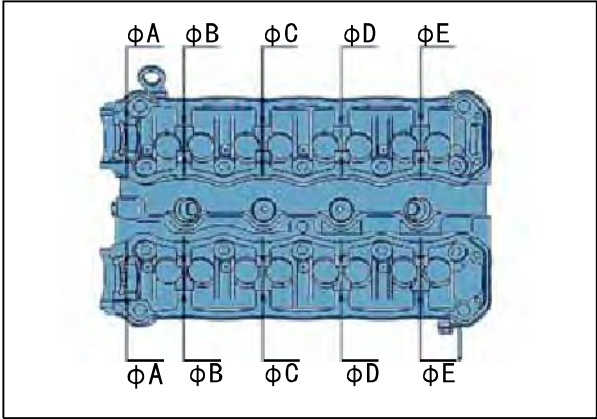
- 如果长度没有超过 119mm，气缸盖螺栓是可以再次利用；如果螺纹直径 < φ 9mm 必须更换气缸盖固定螺栓。



凸轮轴轴承检查

- 使用内径千分尺测量凸轮轴轴承的尺寸。

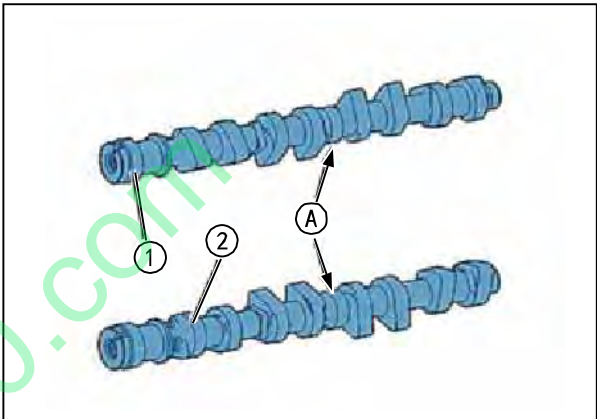
凸轮轴轴承	标准尺寸 (mm)
ϕA	30 (+0.033~ 0)
ϕB	27 (+0.033~ 0)
ϕC	27 (+0.033~ 0)
ϕD	27 (+0.033~ 0)
ϕE	27 (+0.033~ 0)



凸轮轴识别

- (1) : 进气凸轮轴 (2) : 排气凸轮轴

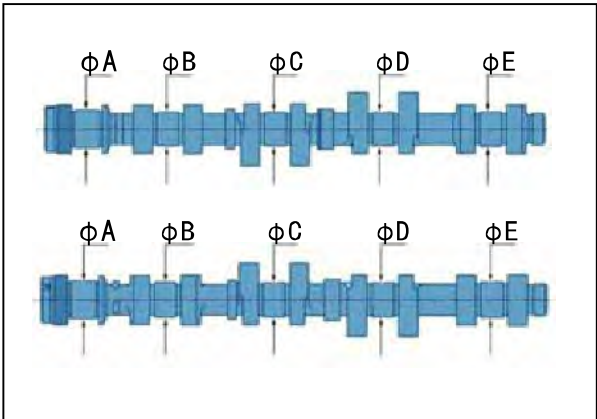
发动机 :EC5	进气凸轮轴	排气凸轮轴
凸轮轴标记 “A” 处	EC5	
	生产线	
	制造机器	
	生产日期 (日 / 月 / 年)	



凸轮轴轴颈检查

- 使用外径千分尺测量凸轮轴轴颈的尺寸。

凸轮轴轴颈	标准尺寸 (mm)
ϕA	29.99 (-0.020~-0.041)
ϕB	26.99 (-0.020~-0.041)
ϕC	26.99 (-0.020~-0.041)
ϕD	26.99 (-0.020~-0.041)
ϕE	26.99 (-0.020~-0.041)

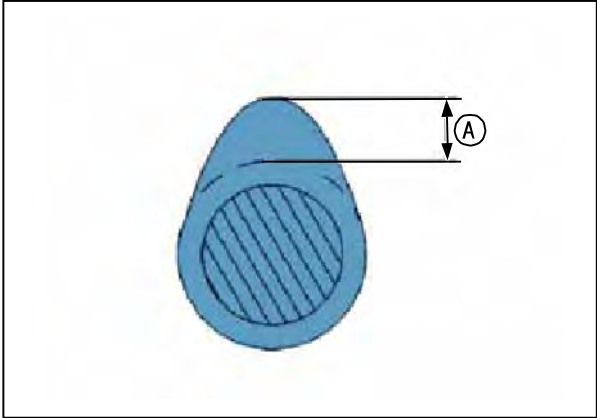


提示

- 无修理尺寸。

凸轮轴工作行程

发动机类型	进气凸轮	排气凸轮
EC5	A=8.5mm	A=8.5mm



主要结构、特征

配气相位

开启持续时间（进气凸轮轴 VVT 执行器开启）

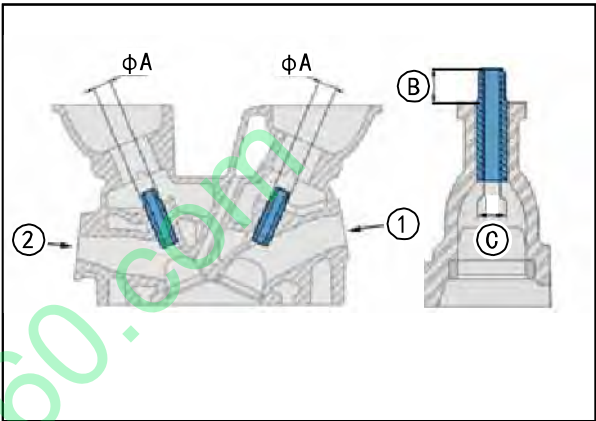
说明	开启持续时间	上止点前	下止点后
进气	135.5°	-33°	58°
排气	102.51°	20°	-5°

开启持续时间（进气凸轮轴 VVT 执行器关闭）

说明	开启持续时间	上止点前	下止点后
进气	90.5°	7°	8°
排气	102.51°	20°	-5°

气门导管机械加工尺寸

说明	进气门（1）	排气门（2）
直径 ϕA	11（+0.027~0）	11（+0.027~0）
高度 B	12.18±0.9 mm	13.53±0.9 mm
内径 C	6（+0.012~0）mm	
无特定维修尺寸的气门导管		

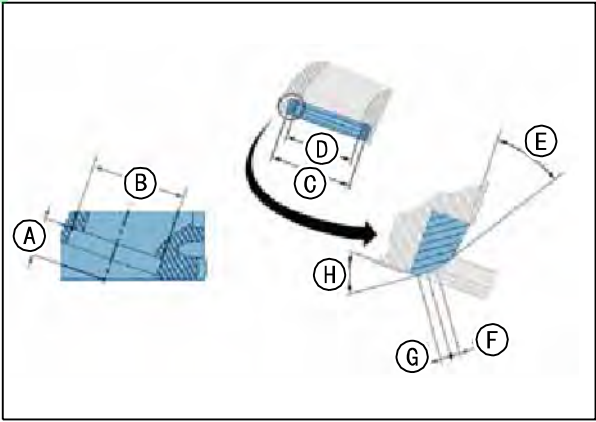


气门座的修复

▲ 提示

- 只有在气门导管更换或气门工作面磨损严重时才需要进行气门座的修复。
- 根据下表尺寸使用气门座铰刀修复气门座。

说明	进气门座	排气门座
高度 “A”	14.52 ± 0.25mm	14.71 ± 0.25mm
直径 “B”	32.3（+0.025~0）mm	26.5（+0.025~0）mm
直径 “C”	29.5 ± 0.1mm	22.5 ± 0.1mm
直径 “D”	26.75 ± 0.1mm	19.85 ± 0.1mm
角度 “E”	25° ± 0.2°	25° ± 0.2°
“F”	1.4 ± 0.2mm	1.5 ± 0.2mm
“G”	0.85 ± 0.1mm	0.8 ± 0.1mm
角度 “H”	45°（0° ~ -0.15°）	45°（0° ~ -0.15°）



- 在铰刀和定位杆柱上涂抹切削油。
- 将定位杆柱深入气门导管孔，使铰刀紧贴气门座，并沿顺时针方向铰动，持续沿顺时针方向铰动，同时将铰刀从孔内拉出。
- 使用去污剂和水彻底清洗气门座和气道，除去切削残留物。

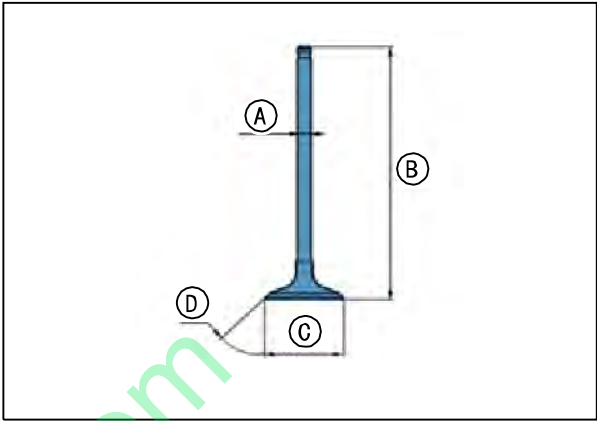
注意

- 气门座修复时，铰刀持续铰动不可超过 3 圈。
如果 3 圈还不能盖住磨损面，应更换气缸盖总成。
- 气门座修复时分两次修复，分别对应两个角度尺寸。

气门检查

- 使用游标卡尺测量气门杆和外廓尺寸。

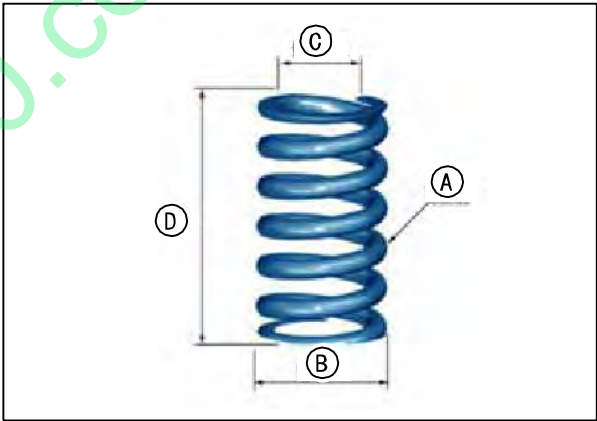
说明	进气门	排气门
直径“A”	5.98 (+0~-0.015) mm	5.98 (+0~-0.015) mm
长度“B”	108.8 ± 0.17mm	104.4 ± 0.2mm
直径“C”	31.3 ± 0.1mm	24.5 ± 0.1mm
角度“D”	45° (+0° .12'~0°)	45° (+0° .12'~0°)
备件中没有专用维修气门		



气门弹簧检查

- 使用游标卡尺测量气门弹簧尺寸。

说明	气门
弹簧粗“A”	3.5mm
外径“B”	24mm
内径“C”	16.4mm
高度“D”	40.3 ± 1mm
颜色	洋红色

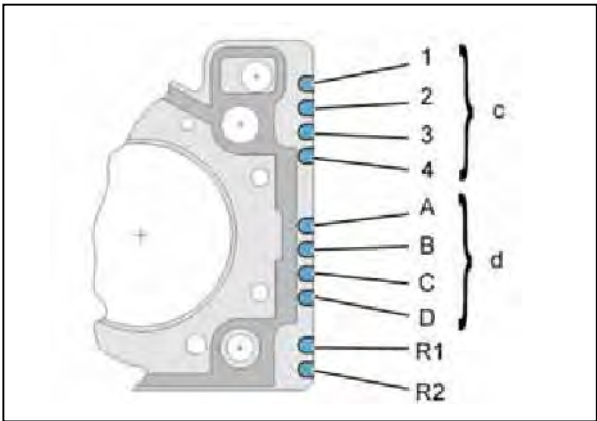


提示

- 进气门和排气门的弹簧相同。

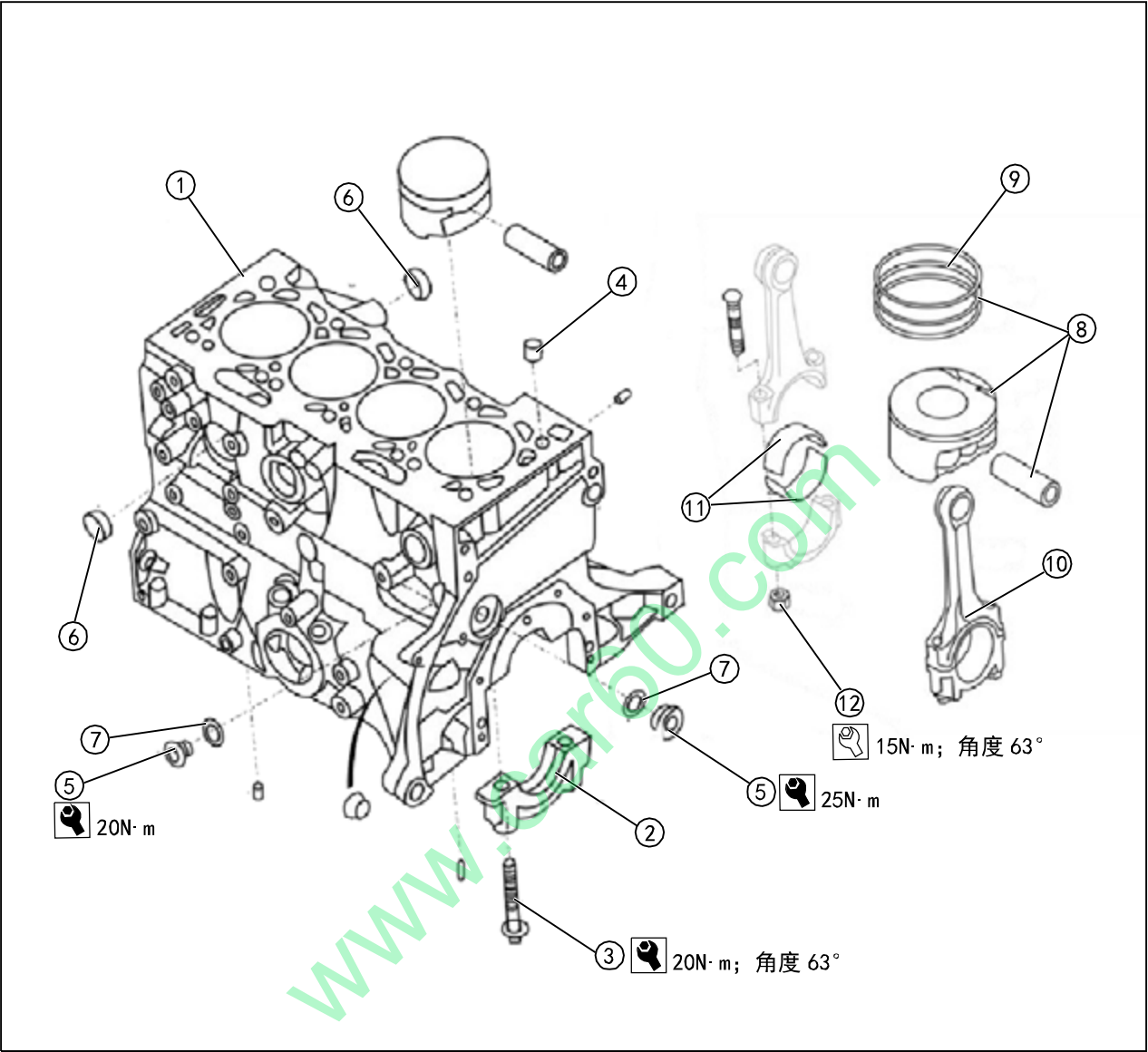
气缸垫的识别

发动机类型	EC5
“c” 发动机型号识别标记	位于（4）处的凹槽
“d” 制造商识别标记	位于“A”、“B”处的凹槽
“d” 材料识别	位于“C”处的凹槽 = 不带石棉的气缸盖密封垫
修理参考	位于“R1”、“R2”处的凹槽



缸体（EC5）

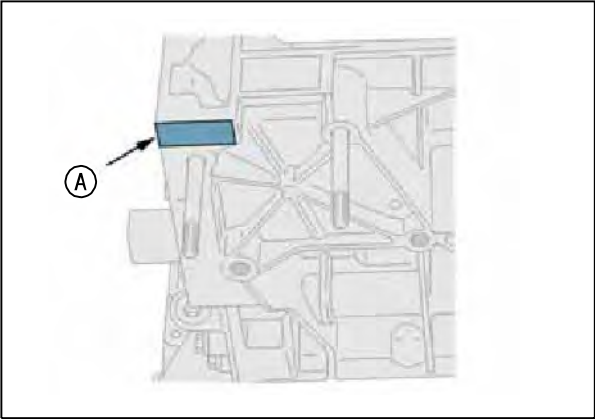
系统示意图



1. 气缸体总成	5. 气缸体油堵	9. 活塞环
2. 主轴承盖	6. 气缸体水堵	10. 连杆
3. 主轴承盖螺栓	7. 密封垫	11. 连杆瓦
4. 定位销	8. 活塞组件	12. 连杆瓦盖紧固螺母

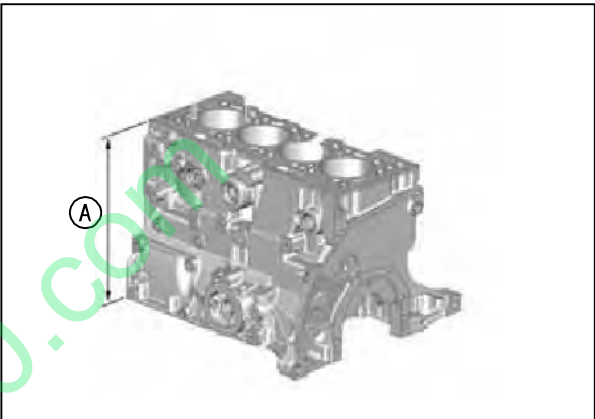
气缸体识别

- 铸造气缸体（无衬套缸体）；
- 气缸的标记从 1 到 4(气缸编号 1: 正时齿轮端)；
- 气缸体具有可拆卸活塞顶喷嘴；
- 轴承数：5；
- “A” 修理参考：识别标记刻在气缸体上。



气缸体高度

发动机类型	“A” 处高度	维修尺寸
EC5	265.23 ± 0.05 mm	265.03 ± 0.05 mm

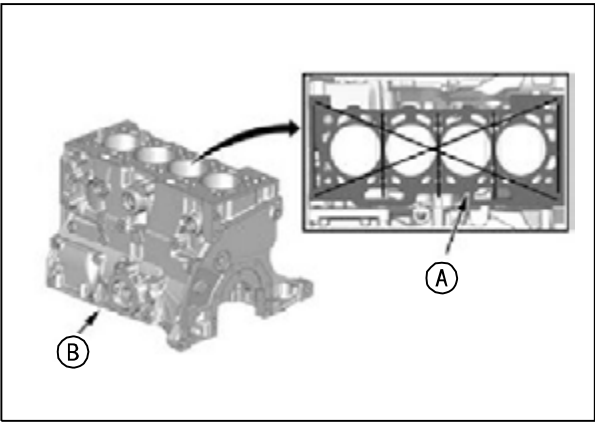


气缸体曲翘度检查

- 使用刀口尺配合塞规检查气缸体的曲翘度（如右图所示），标记的位置都需要检查。
- “A” 处最大允许弧度 = 0.05mm
- “B” 处最大允许弧度 = 0.10mm

注意

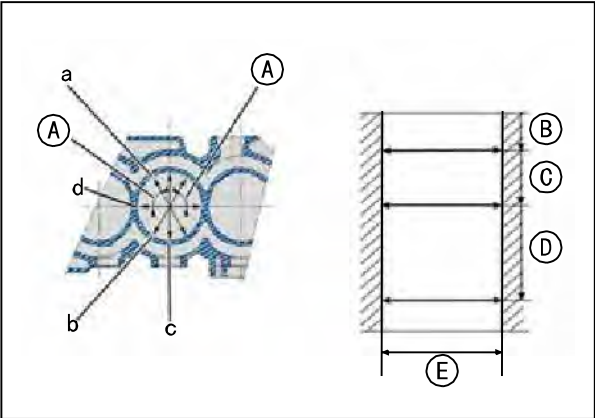
- 检查前清洁气缸体测量的表面，以保证检查的结果正确。



气缸孔失圆度检查

- 使用内径千分尺在各气缸中（B）、（C）、（D）三个深度平面上，沿角度“A”测量缸孔 a、b、c、d 的直径。

说明	尺寸	维修值
角度 “A”	60°	—
尺寸 “B”	25mm	—
尺寸 “C”	65mm	—
尺寸 “D”	125mm	—
直径 “E”	78.5 (+0.03~0) mm	78.9 (+0.03~0) mm



主要结构、特征

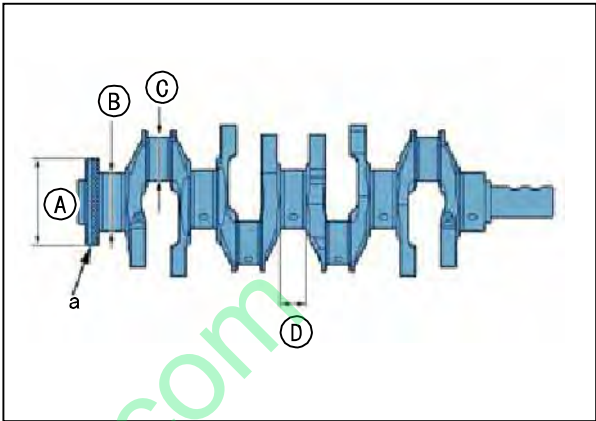
- 根据每个尺寸“B”，“C”，“D” 测量直径“a”，“b”，“c”，“d”。

直径	尺寸 “B” , “C” , “D”
φ “a”	78.5~78.518mm 之间
φ “b”	78.5~78.518mm 之间
φ “c”	78.5~78.518mm 之间
φ “d”	78.5~78.518mm 之间

曲轴的检查

- 使用外径千分尺测量曲轴轴颈的尺寸。

说明	标准尺寸 mm	维修尺寸 mm
φ“A”	85 (0~-0.065)	84.8 (0~-0.065)
φ“B”	49.981 (0~-0.019)	49.681 (0~-0.019)
φ“C”	45 (-0.025~-0.009)	44.7 (-0.025~-0.009)
“D”	23.6 (+0.052~0)	23.8 (+0.052~0)



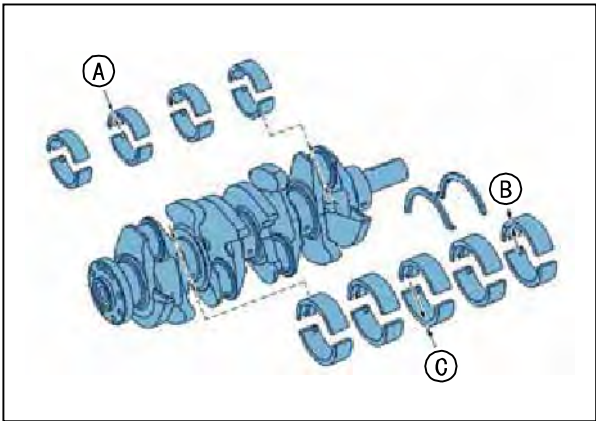
轴瓦的选配

连杆轴瓦

提示

- 只有一种等级的连杆轴瓦。

发动机类型	连杆轴瓦尺寸 “A”
EC5	1.823 ± 0.003mm



曲轴轴瓦

- 曲轴轴承的运转公差可通过创建几种类型的半壳获得（参见下表）：
- 上轴瓦 “B” （气缸体上）
- 下轴瓦 “C” （曲轴轴承盖上）

提示

- 光滑和带槽半轴瓦的颜色标记和厚度是相同的。

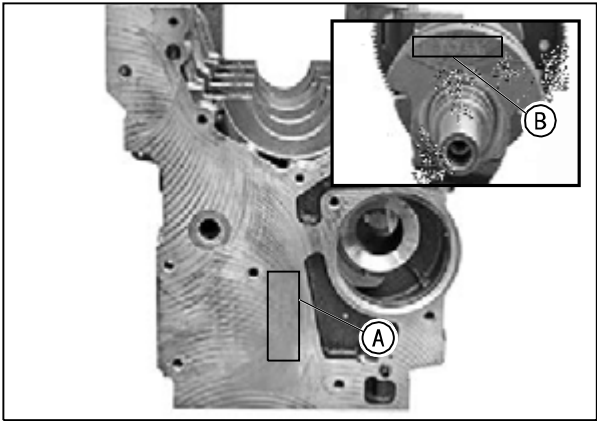
曲轴轴承的外径	曲轴主轴承轴颈的直径
53.712 (0~+0.019) mm	49.981 (-0.019~0) mm

说明	上轴瓦(气缸体上)“B”	下轴瓦 (主轴承盖上) “C”		
标准尺寸	1.858 ± 0.003mm	1.844 ± 0.003mm	1.858 ± 0.003mm	1.869 ± 0.003 mm
级别	B	A	B	C
颜色标记	黑色	黄	橙色	紫红色

- 曲轴轴瓦的等级标记在缸体和曲轴上（正时侧）的“A”处
- 第一个字符表示轴承 N° 1，第二个表示轴承 N° 2，依此类推。

提示

- “B”条形码：用于生产。
- 曲轴曲颈标记为 1 到 5，1 在发动机飞轮端。



- 选配原则：
 - 缸体侧的上轴瓦只有一种级别，全部选择黑色“B”级轴瓦。
 - 主轴承盖上的下轴瓦根据缸体“A”处和曲轴上轴瓦“B”处的等级标记或实测尺寸，通过下面配瓦表选取。
 - 平滑轴瓦安装在 1、3、5 道曲轴颈上。
 - 带槽轴瓦安装在 2、4 道曲轴颈上。

例如：

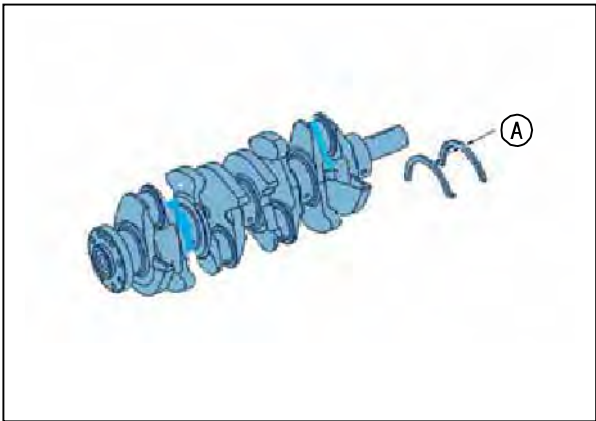
- 曲轴的第一个字母“S”和气缸体的第一个字母“E”，
- 在主轴承盖一侧：半轴瓦 N° 1 一定为“A”级（黄色）；
- 气缸体侧：轴瓦为“B”级（黑色）。

缸体 曲轴		A	A	A	A	B	C	D	E	G	H	I	K	M	N	P	Q	R	S	T	U	X	Y	Z	Z	Z	Z
		53.709	53.710	53.711	53.712	53.713	53.714	53.715	53.716	53.717	53.718	53.719	53.720	53.721	53.722	53.723	53.724	53.725	53.726	53.727	53.728	53.729	53.730	53.731	53.732	53.733	53.734
49.959	A																										
49.960	A																										
49.961	A																										
49.962	A																										
49.963	B																										
49.964	C																										
49.965	D																										
49.966	E																										
49.967	G																										
49.968	H																										
49.969	I																										
49.970	K																										
49.971	M																										
49.972	N																										
49.973	P																										
49.974	Q																										
49.975	R																										
49.976	S																										
49.977	T																										
49.978	U																										
49.979	X																										
49.980	Y																										
49.981	Z																										
49.982	Z																										
49.983	Z																										
49.984	Z																										

主要结构、特征

曲轴轴向间隙检查

- 曲轴轴向间隙通过 2 号轴承上的止推片调节。
- 曲轴侧隙在 0.07mm 和 0.27mm 之间。
- 止推片尺寸 A=2.4 (0~+0.05) mm。

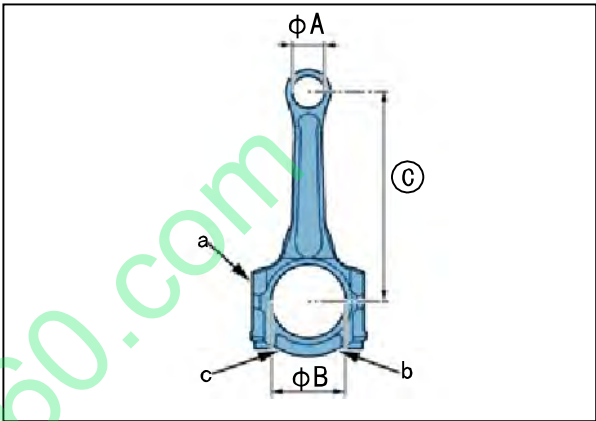


连杆识别

- “a” 处的标记：天线编号；
- “b” 处的标记：重复读数；
- “c” 处的标记：最后两个数字表示生产月份和年份。
- 连杆之间的最大重量差： 3 g。

连杆尺寸

- 直径 “ ϕA ” : 17.973 (0~+0.011) mm
- 直径 “ ϕB ” : 48.659 (0~+0.012) mm
- 长度 “C” : 141.75 $\pm$ 0.025mm

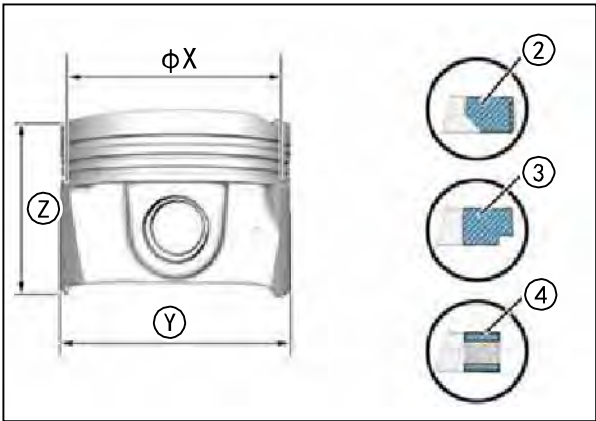
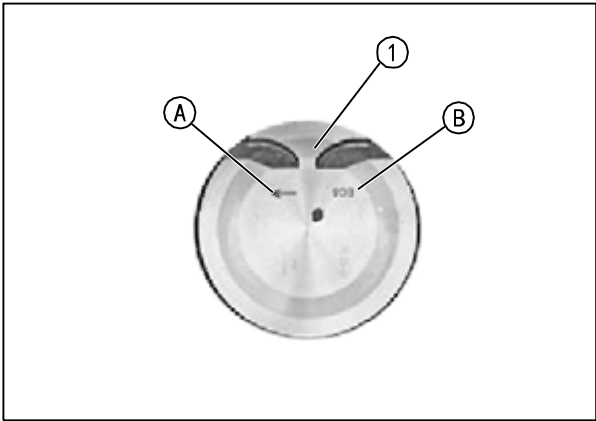


活塞和活塞环识别

- (1) : 铝合金活塞。
- “A” : 活塞安装指向箭头，指向正时端。
- “B” : 发动机型号。
- (2) : 压缩环 N° 1 (标记 “TOP “ 必须朝上) 。
- (3) : 密封环 N° 2 (标记 “TOP “ 必须朝上) 。
- (4) : 刮油环 N° 3。

活塞尺寸	
直径 “X” 压缩环环槽 1	71.5 (0~-0.2) mm
直径 “X” 密封环环槽 2	70.7 (0~-0.2) mm
直径 “X” 刮油环环槽 3	72.3 (0~-0.2) mm
直径 “Y”	78.454 $\pm$ 0.007mm
高度 “Z”	53.75 $\pm$ 0.3mm

活塞环	厚度	颜色标识
压缩环	1 (-0.01~-0.03) mm	绿色
密封环	1.2 (-0.005~-0.03) mm	蓝色
刮油环	2 (-0.01~-0.03) mm	橙色

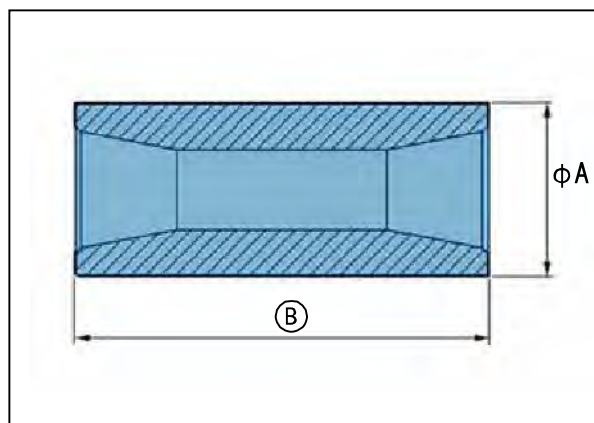


活塞销尺寸

- 直径“ ϕA ”：18（0~-0.005）mm
- 长度“B”：58（0~-0.3）mm

▲ 注 意

- 活塞销和活塞是对应的，不要把零件混合在一起。



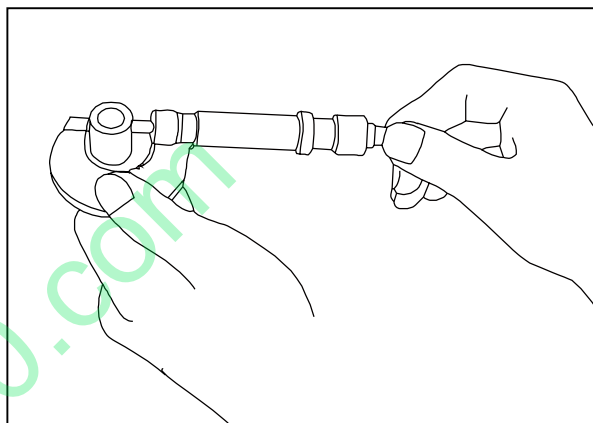
2

主要结构、特征

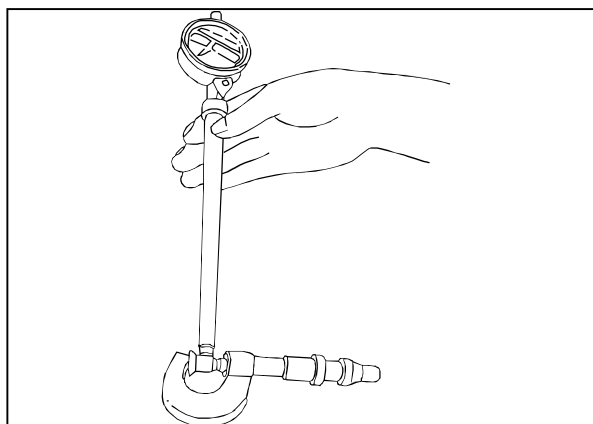
活塞、连杆组件检查、装配

检查

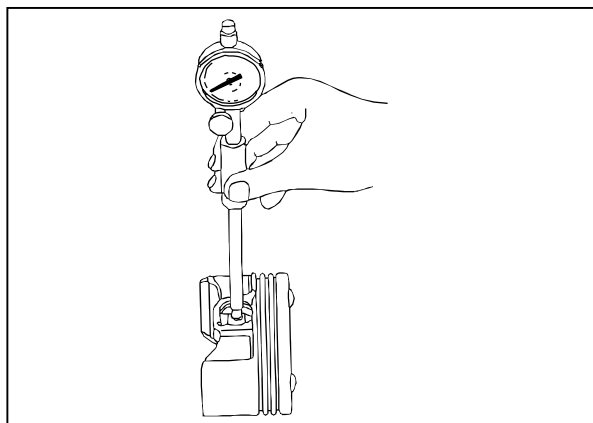
- 测量活塞销的直径。
- 标准尺寸：18（0~-0.005）mm



- 将千分表按照活塞销直径调零。



- 检查活塞销直径与活塞的活塞销孔直径之间的间隙。

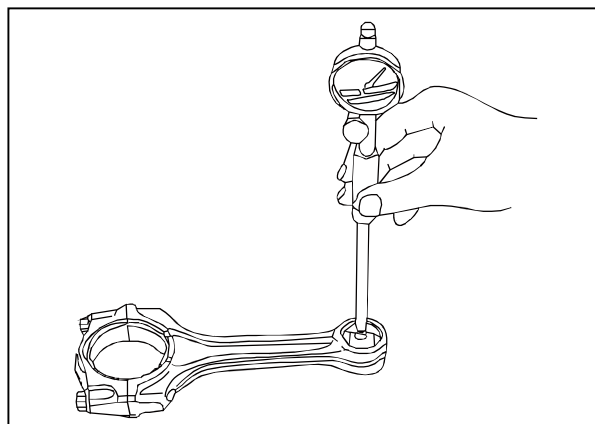


主要结构、特征

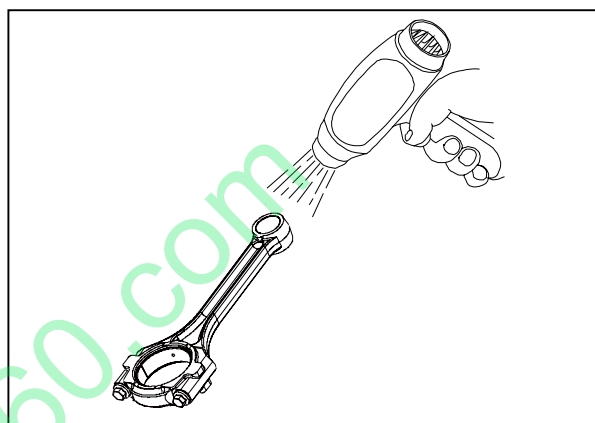
- 测量活塞销与连杆之间的差值。

活塞销与连杆之间的差值

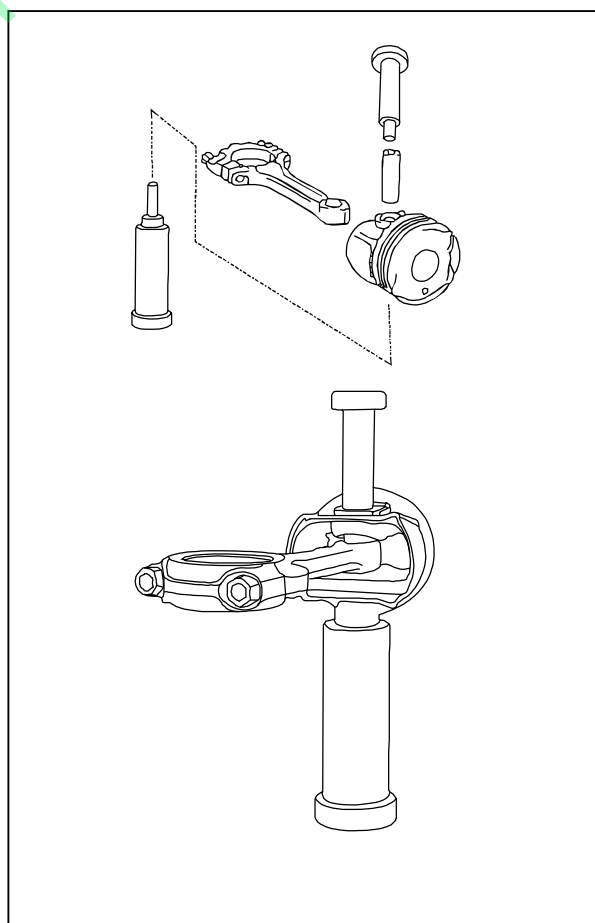
标准尺寸 : -0.036 至 -0.015mm



- 用热风枪将连杆小头加垫至 $125 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

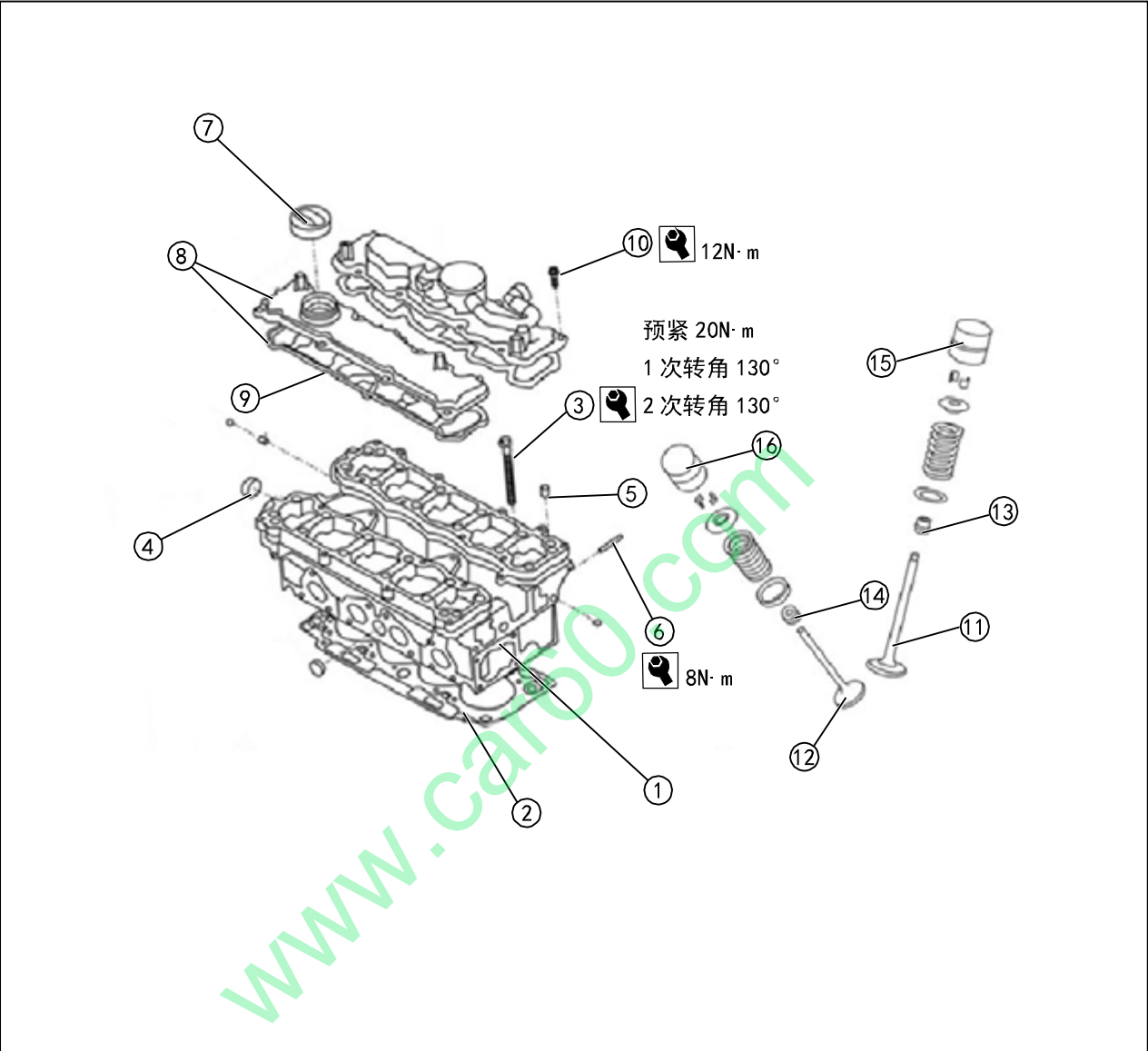


- 对齐活塞和连杆上的标记面（参见连杆识别、活塞与活塞环识别），使用活塞销拆装工具 L600122 装配活塞连杆组件。



气缸盖 (EC8)

系统示意图

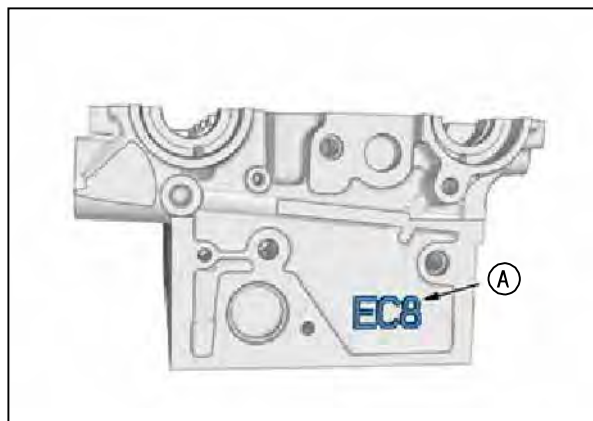


1. 气缸盖总成	7. 机油加油口盖	13. 进气门油封
2. 气缸垫	8. 气缸盖罩总成	14. 排气门油封
3. 气缸盖螺栓	9. 气缸盖罩密封垫	15. 进气门挺柱
4. 堵塞	10. 气缸盖罩固定螺栓	16. 排气门挺柱
5. 定位销	11. 进气门	
6. 进气歧管双头螺栓	12. 排气门	

主要结构、特征

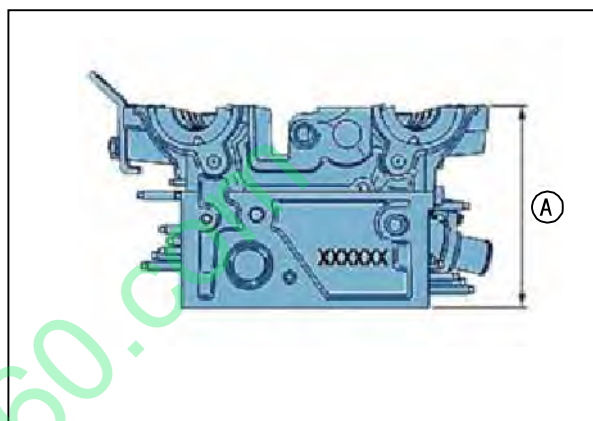
气缸盖识别

发动机类型	“A” 处的标记（正时侧）
EC8	EC8



气缸盖高度检查

发动机类型	“A” 处高度
EC8	$135.8 \pm 0.1\text{mm}$

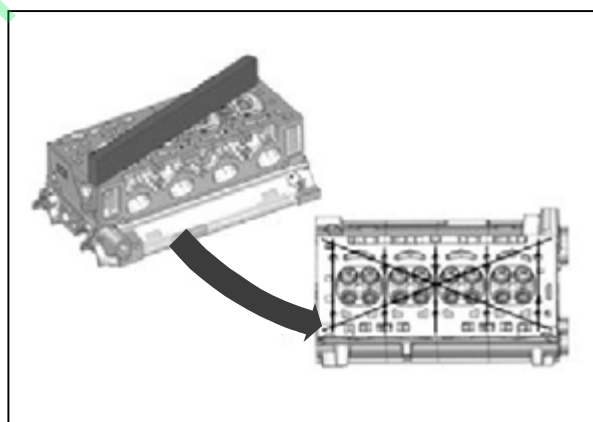


气缸盖曲翘度检查

- 使用刀口尺配合塞规检查气缸盖的曲翘度（如右图所示），标记的位置都需要检查。
- 最大允许弧度 $\leq 0.05\text{mm}$

▲ 注 意

- 检查前清洁气缸盖测量的表面，以保证检查的结果正确。



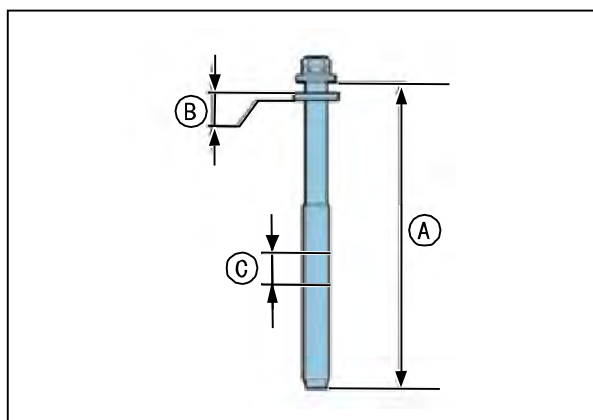
气缸盖固定螺栓的检查

- 使用游标卡尺测量气缸盖固定螺栓的长度。
- 使用游标卡尺测量气缸盖固定螺栓螺纹的直径。

气缸盖螺栓	标准尺寸
长度 A mm	122 mm
垫圈厚度 B mm	$5 \pm 0.2\text{ mm}$
螺纹直径 C ϕ	$\phi 9\text{mm}$

▲ 注 意

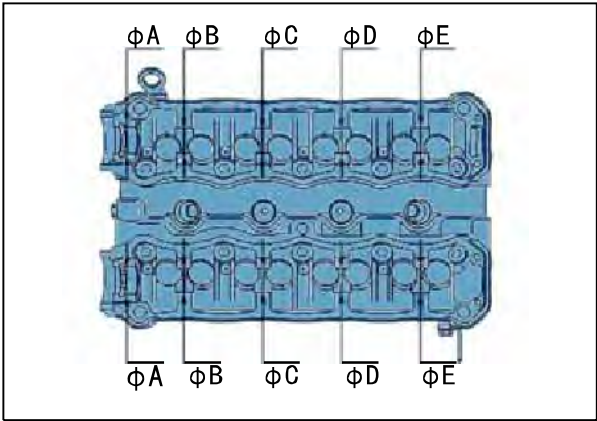
- 如果长度没有超过 124mm，气缸盖螺栓是可以再次利用；如果螺纹直径 $< \phi 9\text{mm}$ 必须更换气缸盖固定螺栓。



凸轮轴轴承检查

- 使用内径千分尺测量凸轮轴轴承的尺寸。

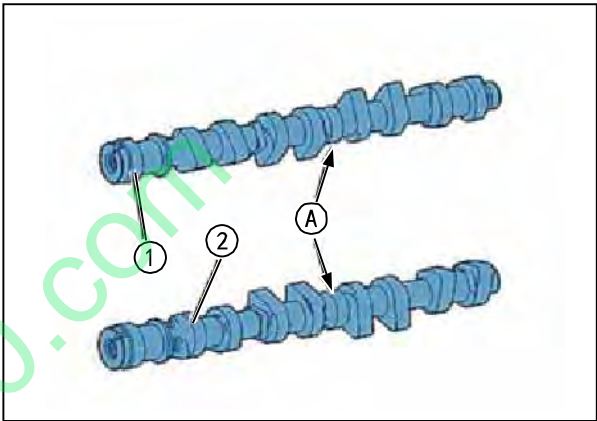
凸轮轴轴承	标准尺寸 (mm)
φA	30 (+0.033~0)
φB	27 (+0.033~0)
φC	27 (+0.033~0)
φD	27 (+0.033~0)
φE	27 (+0.033~0)



凸轮轴识别

- (1): 进气凸轮轴 (2): 排气凸轮轴

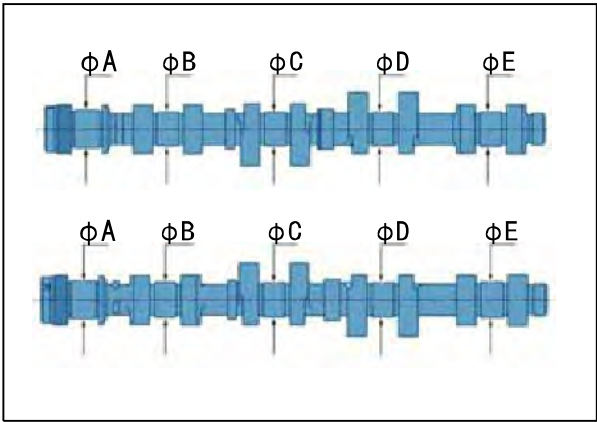
发动机:EC8	进气凸轮轴	排气凸轮轴
凸轮轴标记“A”处	EC8	
	生产线	
	制造机器	
	生产日期 (日/月/年)	



凸轮轴轴颈检查

- 使用外径千分尺测量凸轮轴轴颈的尺寸。

凸轮轴轴颈	标准尺寸 (mm)
φA	29.98 (-0.020~-0.041)
φB	26.99 (-0.020~-0.041)
φC	26.99 (-0.020~-0.041)
φD	26.99 (-0.020~-0.041)
φE	26.99 (-0.020~-0.041)

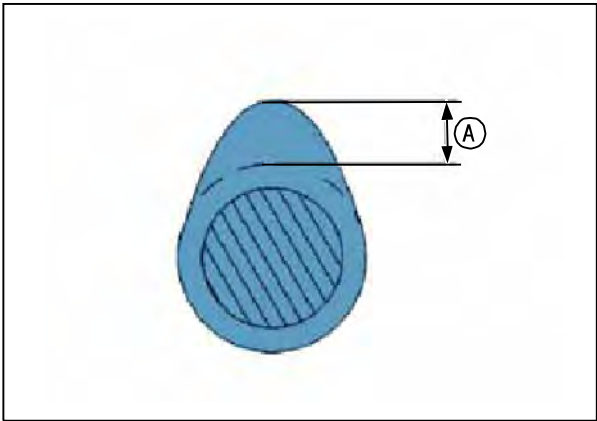


提示

- 无修理尺寸。

凸轮轴工作行程

发动机类型	进气凸轮	排气凸轮
EC8	A=8.5mm	A=8mm



主要结构、特征

配气相位

开启持续时间（进气凸轮轴 VVT 执行器开启）

说明	开启持续时间	上止点前	下止点后
进气	133°	-35°	51°
排气	100°	15°	-5°

开启持续时间（进气凸轮轴 VVT 执行器关闭）

说明	开启持续时间	上止点前	下止点后
进气	90.5°	-11°	-5°
排气	100°	15°	-5°

气门导管机械加工尺寸

说明	进气门（1）	排气门（2）
直径 ϕA	11.9±0.1mm	11.9±0.1mm
高度 B	12.18±0.9 mm	13.53±0.9 mm
内径 C	6（+0.015~0）mm	
无特定维修尺寸的气门导管		

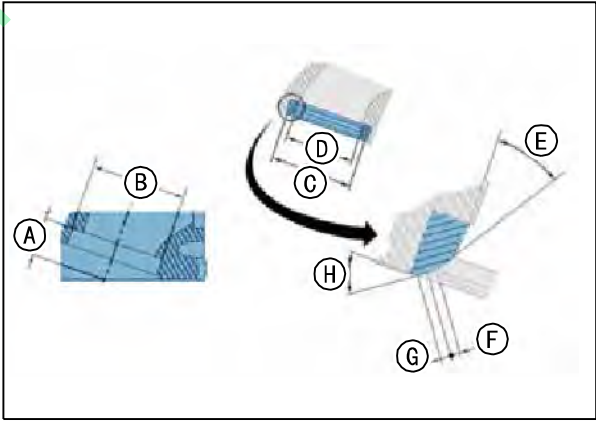
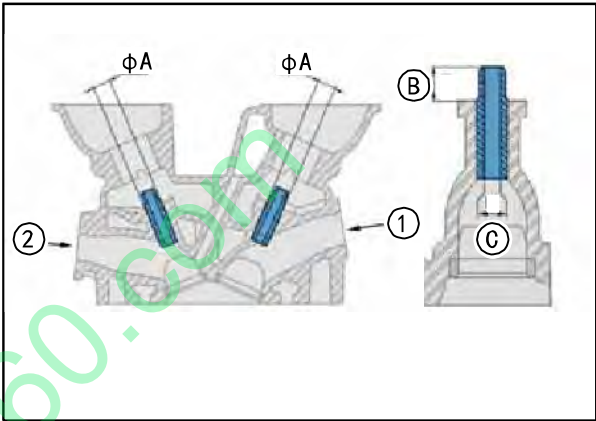
气门座的修复

▲ 提 示

- 只有在气门导管更换或气门工作面磨损严重时才需要进行气门座的修复。
- 根据下表尺寸使用气门座铰刀修复气门座。

说明	进气门座	排气门座
高度 “A”	$14.66 \pm 0.25 \text{ mm}$	$14.02 \pm 0.25 \text{ mm}$
直径 “B”	$32.77 \left(+0.03 \sim 0 \right) \text{ mm}$	$30.49 \left(+0.03 \sim 0 \right) \text{ mm}$
直径 “C”	$30.4 \pm 0.1 \text{ mm}$	$27.4 \pm 0.1 \text{ mm}$
直径 “D”	$27.25 \pm 0.1 \text{ mm}$	$24.79 \pm 0.1 \text{ mm}$
角度 “E”	$25^\circ \pm 0.2^\circ$	$25^\circ \pm 0.2^\circ$
“F”	$1.2 \pm 0.2 \text{ mm}$	$1.4 \pm 0.2 \text{ mm}$
“G”	$0.6 \pm 0.1 \text{ mm}$	$0.7 \pm 0.1 \text{ mm}$
角度 “H”	$45^\circ \left(0^\circ \sim -0.15^\circ \right)$	$45^\circ \left(0^\circ \sim -0.15^\circ \right)$

- 在铰刀和定位杆柱上涂抹切削油。
- 将定位杆柱深入气门导管孔，使铰刀紧贴气门座，并沿顺时针方向铰动，持续沿顺时针方向铰动，同时将铰刀从孔内拉出。
- 使用去污剂和水彻底清洗气门座和气道，除去切削残留物。



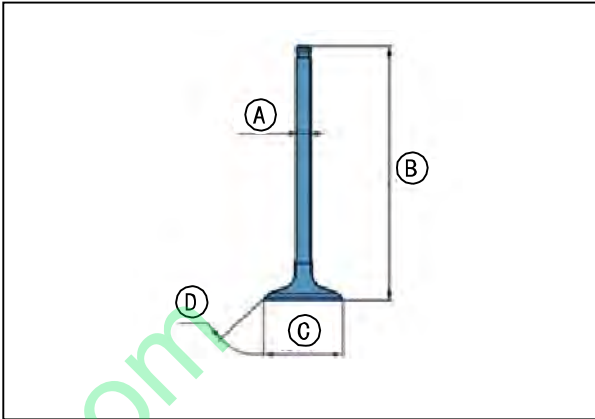
注意

- 气门座修复时，铰刀持续铰动不可超过 3 圈。
如果 3 圈还不能盖住磨损面，应更换气缸盖总成。
- 气门座修复时分两个次修复，分别对应两个角度尺寸。

气门检查

- 使用游标卡尺测量气门杆和外廓尺寸。

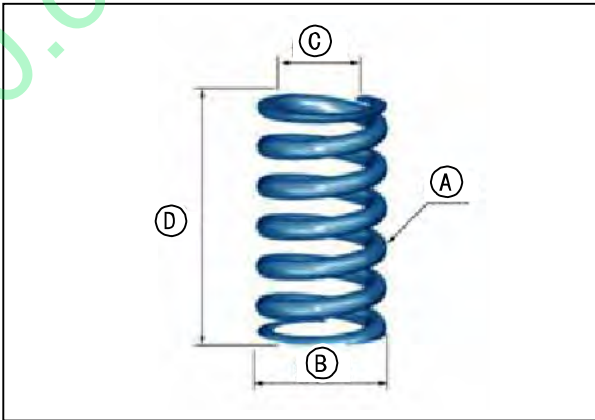
说明	进气门	排气门
直径“A”	5.98 (+0~-0.015) mm	5.97 (+0~-0.015) mm
长度“B”	103.8±0.17mm	104.3±0.17mm
直径“C”	31.96±0.1mm	29.1±0.1mm
角度 “D”	45° (+0.5°~+0.25°)	45° (+0.5°~+0.25°)
备件中没有专用维修气门		



气门弹簧检查

- 使用游标卡尺测量气门弹簧尺寸。

说明	气门
弹簧粗“A”	3.5mm
外径“B”	24mm
内径“C”	16.4mm
高度“D”	40.3±1mm

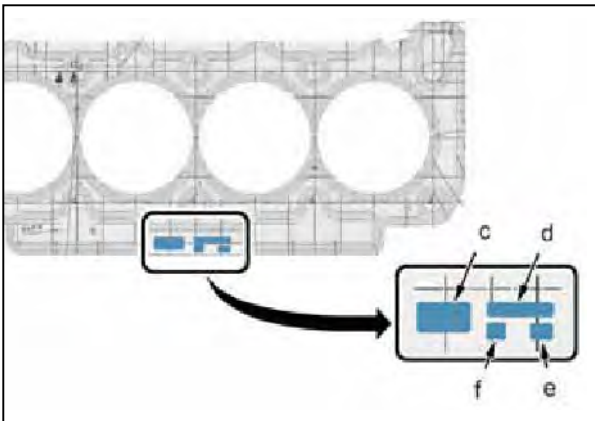


提示

- 进气门和排气门的弹簧相同。

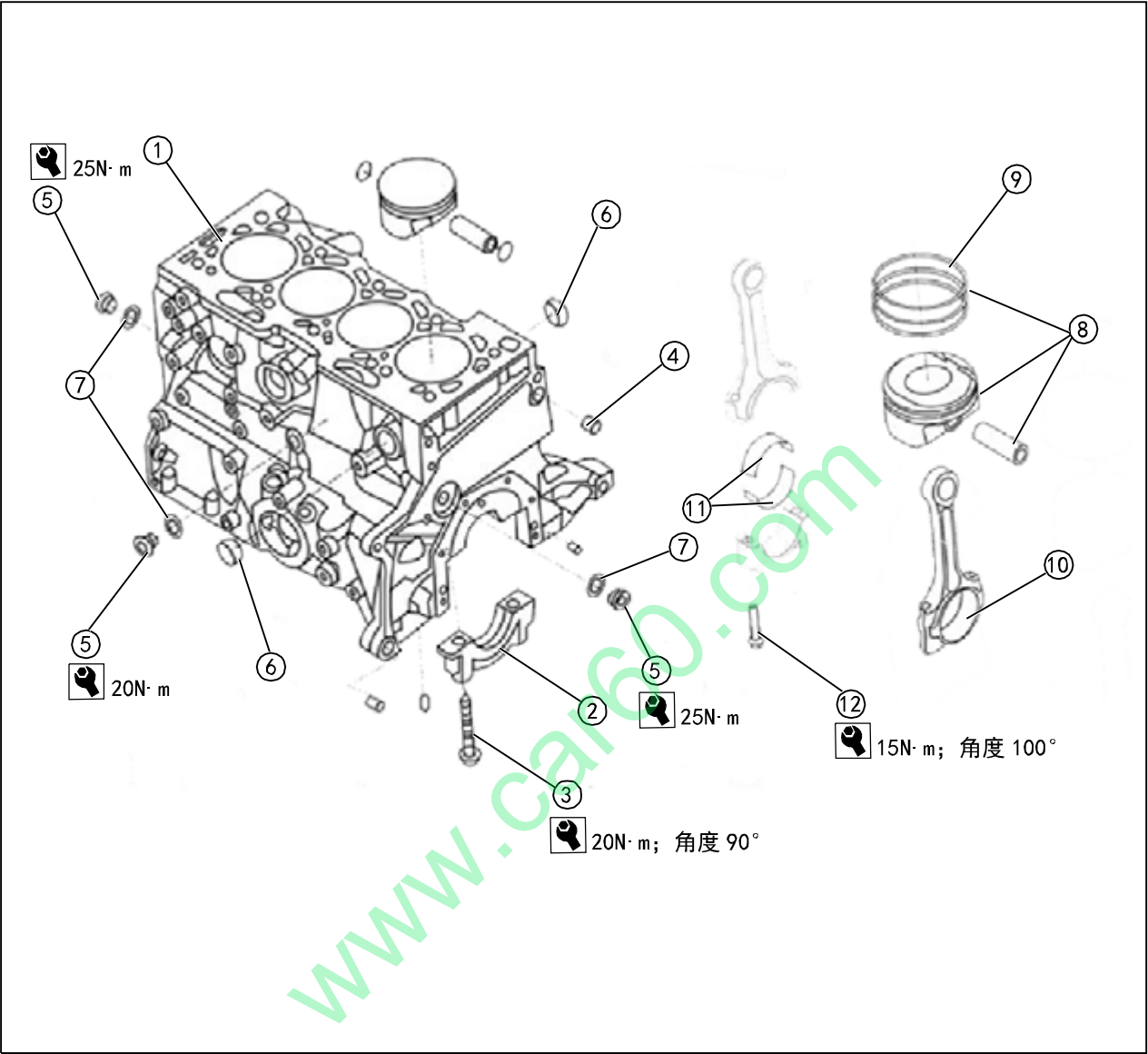
气缸垫的识别

发动机类型	EC8
缸垫类型	位于 (c) 处
PSA 编号	位于 (d) 处
生产日期	位于 (e) 处
供应商标志	位于 (f) 处



缸体（EC8）

系统示意图



1. 气缸体总成	5. 气缸体油堵	9. 活塞环
2. 主轴承盖	6. 气缸体水堵	10. 连杆
3. 主轴承盖螺栓	7. 密封垫	11. 连杆瓦
4. 定位销	8. 活塞组件	12. 连杆瓦盖紧固螺栓

气缸体识别

- 铸造气缸体（无衬套缸体）；
- 气缸的标记从 1 到 4(气缸编号 1: 正时齿轮端)；
- 气缸体具有可拆卸活塞顶喷嘴；
- 轴承数：5。

气缸体高度

发动机类型	"A" 处高度
EC8	265.23 ± 0.05 mm

提示

- 没有特定维修尺寸。

气缸体曲翘度检查

- 使用刀口尺配合塞规检查气缸体的曲翘度（如右图所示），标记的位置都需要检查。
- "A" 处最大允许弧度 = 0.05mm
- "B" 处最大允许弧度 = 0.10mm

注意

- 检查前清洁气缸体测量的表面，以保证检查的结果正确。

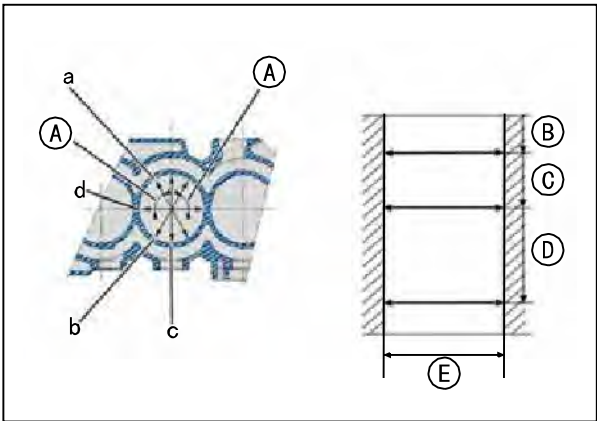
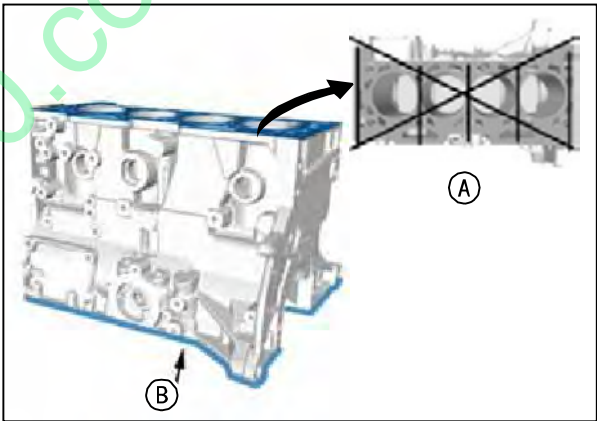
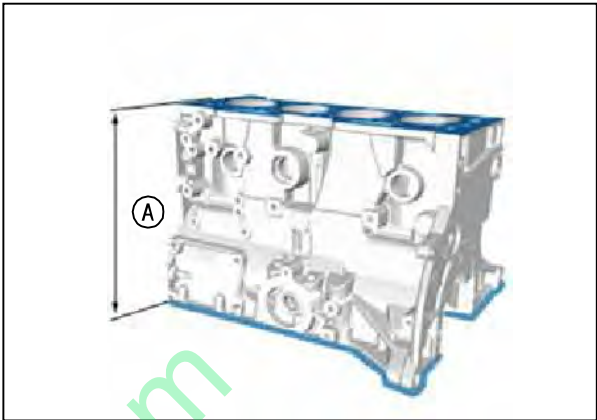
气缸孔失圆度检查

- 使用内径千分尺在各气缸中（B）、（C）、（D）三个深度平面上，沿角度 "A" 测量缸孔 a、b、c、d 的直径。

说明	尺寸	维修值
角度 "A"	60°	—
尺寸 "B"	10mm	—
尺寸 "C"	65mm	—
尺寸 "D"	125mm	—
直径 "E"	79 (+0.03 ~ 0) mm	—

- 根据每个尺寸 "B", "C", "D" 测量直径 "a", "b", "c", "d" 。

直径	尺寸 "B", "C", "D"
φ "a"	79~79.018mm 之间
φ "b"	79~79.018mm 之间
φ "c"	79~79.018mm 之间
φ "d"	79~79.018mm 之间



主要结构、特征

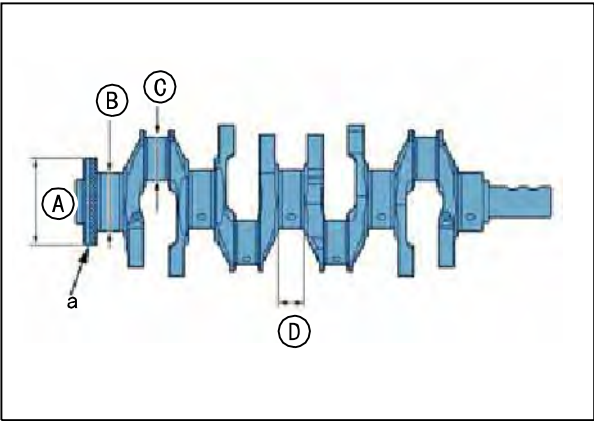
曲轴的检查

- 使用外径千分尺测量曲轴轴颈的尺寸。

说明	标准尺寸 mm	维修尺寸 mm
φ“A”	85 (0~-0.065)	-
φ“B”	49.981 (0~-0.019)	-
φ“C”	42 (-0.025~-0.009)	-
“D”	24 (+0.21~0)	-

注意

- 区域“a”切勿存在任何故障。



轴瓦的选配

连杆轴瓦

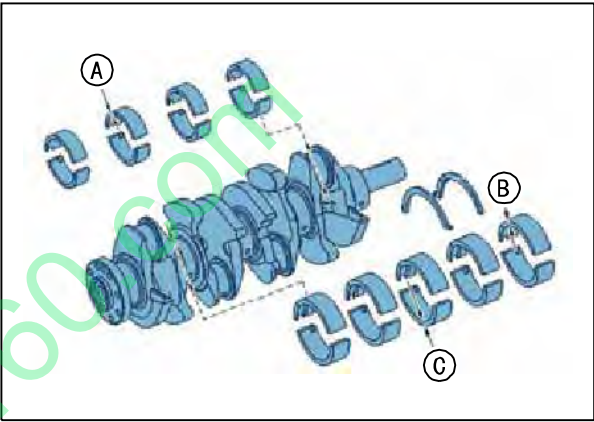
提示

- 连杆轴瓦有 2 个级别。

连杆轴瓦尺寸 “A”	级别	厚度
白色标记	1	1.492 ± 0.003mm
黑色标记	2	1.503 ± 0.003mm

根据曲轴颈直径、连杆盖内径和以下匹配表格选择半轴瓦：

- “A” :1 黑色上半轴瓦和 1 黑色下半轴瓦；
- “B” :1 白色上半轴瓦和 1 黑色下半轴瓦；
- “C” :1 白色上半轴瓦和 1 白色下半轴瓦。



		A	B	C	D	E	G	H	I	K	M	N	P	Q	R	S	T	X
曲轴颈直径		42.975	42.976	42.977	42.978	42.979	42.980	42.981	42.982	42.983	42.984	42.985	42.986	42.987	42.988	42.989	42.990	42.991
连杆盖直径																		
46	A																	
46.001	B																	
46.002	C																	
46.003	D																	
46.004	E																	
46.005	G																	
46.006	H																	
46.007	I																	
46.008	K																	
46.009	M																	
46.010	N																	
46.011	P																	
46.012	Q																	
46.013	R																	
46.014	S																	
46.015	T																	
46.016	X																	

曲轴轴瓦

- 曲轴轴承的运转公差可通过创建几种类型的半壳获得（参见下表）：
- 上轴瓦“B”（气缸体上）
- 下轴瓦“C”（曲轴轴承盖上）

提示

- 光滑和带槽半轴瓦的颜色标记和厚度是相同的。

曲轴轴承的外径	曲轴主轴承轴颈的直径
53.712 (0~+0.019) mm	49.981 (-0.019~0) mm

说明	上轴瓦(气缸体上)“B”	下轴瓦 (主轴承盖上) “C”		
标准尺寸	1.858 ± 0.003mm	1.844 ± 0.003mm	1.858 ± 0.003mm	1.869 ± 0.003 mm
级别	B	A	B	C
颜色标记	橙色	黄	橙色	紫红色

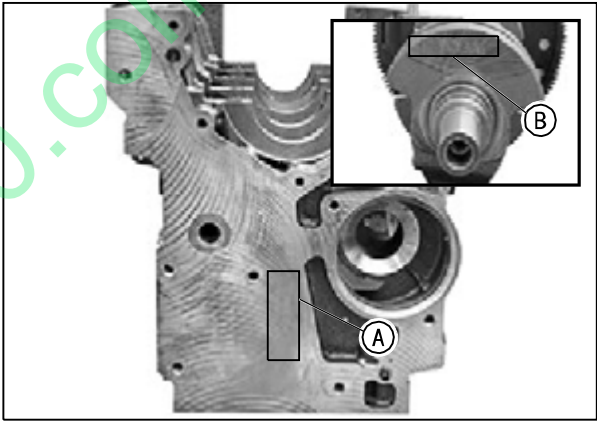
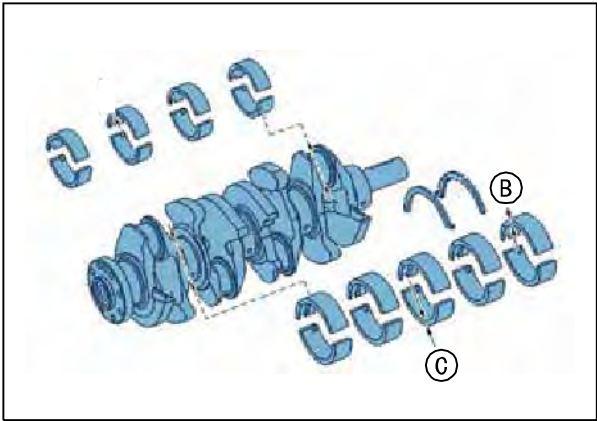
- 曲轴轴瓦的等级标记在缸体和曲轴上（正时侧）的“A”、“B”处。
- 第一个字符表示轴承 N° 1，第二个表示轴承 N° 2，依此类推。

提示

- “b” 条形码：用于生产。
- 曲轴曲颈标记为 1 到 5，1 在发动机飞轮端。
- 选配原则：
 - 缸体侧的上轴瓦只有一种级别，全部选择橙色“B”级轴瓦。
 - 主轴承盖上的下轴瓦根据缸体和曲轴上轴瓦的等级标记或实测尺寸，通过下面配瓦表选取。
 - 平滑轴瓦安装在 1、3、5 道曲轴颈上。
 - 带槽轴瓦安装在 2、4 道曲轴颈上。

例如：

- 曲轴的第一个字母“S”和气缸体的第一个字母“E”，
- 在主轴承盖一侧：半轴瓦 N° 1 一定为“A”级（黄色）；
- 气缸体侧：轴瓦为“B”级（橙色）。

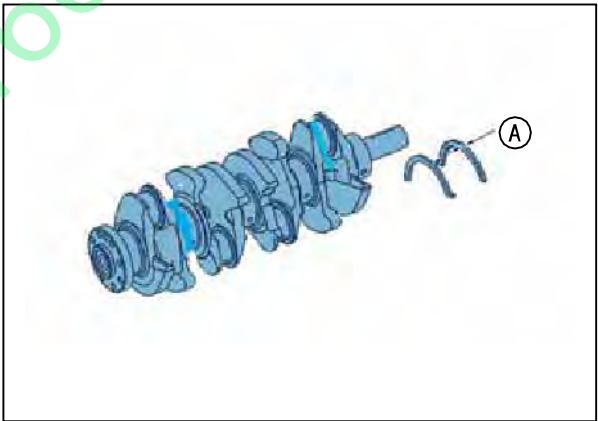


主要结构、特征

		A	B	C	D	E	G	H	I	K	M	N	P	Q	R	S	T	U	X	Y	Z
缸体	曲轴	53. 712	53. 713	53. 714	53. 715	53. 716	53. 717	53. 718	53. 719	53. 720	53. 721	53. 722	53. 723	53. 724	53. 725	53. 726	53. 727	53. 728	53. 729	53. 730	53. 731
49. 962	A																				
49. 963	B																				
49. 964	C																				
49. 965	D																				
49. 966	E																				
49. 967	G																				
49. 968	H																				
49. 969	I																				
49. 970	K																				
49. 971	M																				
49. 972	N																				
49. 973	P																				
49. 974	Q																				
49. 975	R																				
49. 976	S																				
49. 977	T																				
49. 978	U																				
49. 979	X																				
49. 980	Y																				
49. 981	Z																				

曲轴轴向间隙检查

- 曲轴轴向间隙通过 2 号轴承上的止推片调节。
- 曲轴侧隙在 0.07mm 和 0.27mm 之间。
- 止推片尺寸 A=2.4 (0~+0.05) mm。

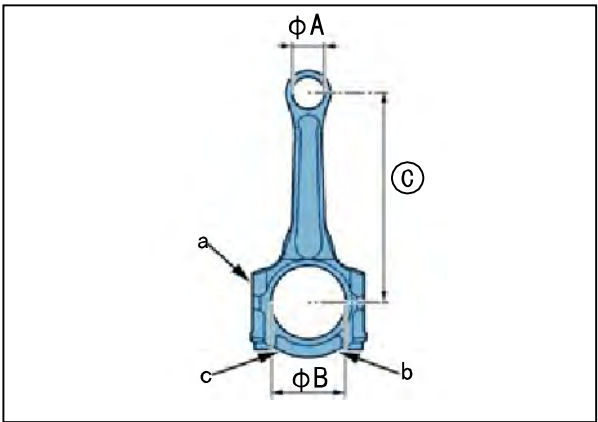


连杆识别

- “a” 处的标记：天线编号；
- “b” 处的标记：重复读数；
- “c” 处的标记：最后两个数字表示生产月份和年份。
- 连杆之间的最大重量差： 3 g。

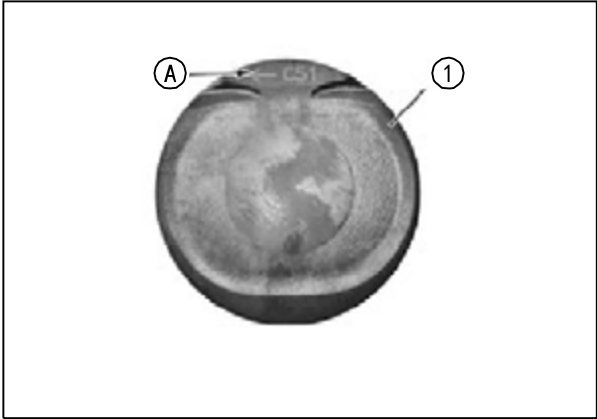
连杆尺寸

- 直径 “ ϕA ”： 18 (+0.016~+0.008) mm
- 直径 “ ϕB ”： 46 (0~+0.016) mm
- 长度 “C”： 135.6 $\pm$ 0.025mm



活塞和活塞环识别

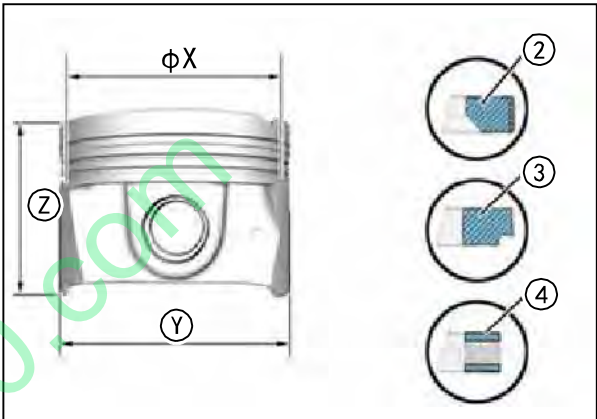
- (1)：铝合金活塞。
- “A”：活塞安装指向箭头，指向正时端。
- (2)：压缩环 N° 1 (标记 “TOP “必须朝上)。
- (3)：密封环 N° 2 (标记 “TOP “必须朝上)。
- (4)：刮油环 N° 3。



活塞尺寸	
直径 “X” 压缩环环槽 1	71.9 (0~-0.2) mm
直径 “X” 密封环环槽 2	71.1 (0~-0.2) mm
直径 “X” 刮油环环槽 3	73.1 (0~-0.2) mm
高度 “Z”	42 ± 0.1mm

- 活塞 “Y” 直径有 3 个级别，见下表

级别	气缸孔内径	活塞群部直径 “Y”
1	79mm~79.006mm	78.955mm~78.961mm
2	79.006mm~79.012mm	78.961mm~78.967mm
3	79.012mm~79.018mm	78.967mm~78.973mm



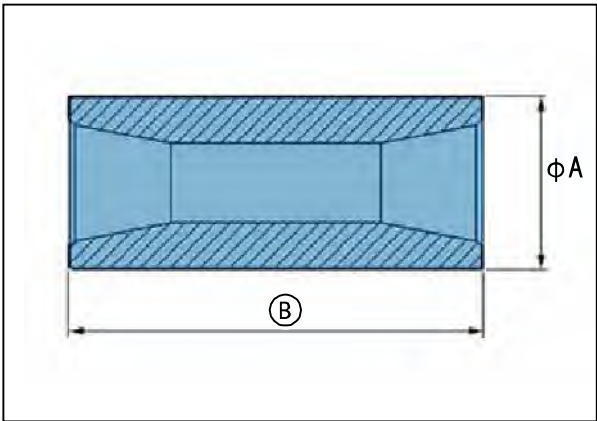
活塞环	厚度	颜色标识
压缩环	1 (-0.01~-0.03) mm	粉红色
密封环	1.2 (-0.005~-0.03) mm	黄色
刮油环	2 (-0.01~-0.03) mm	

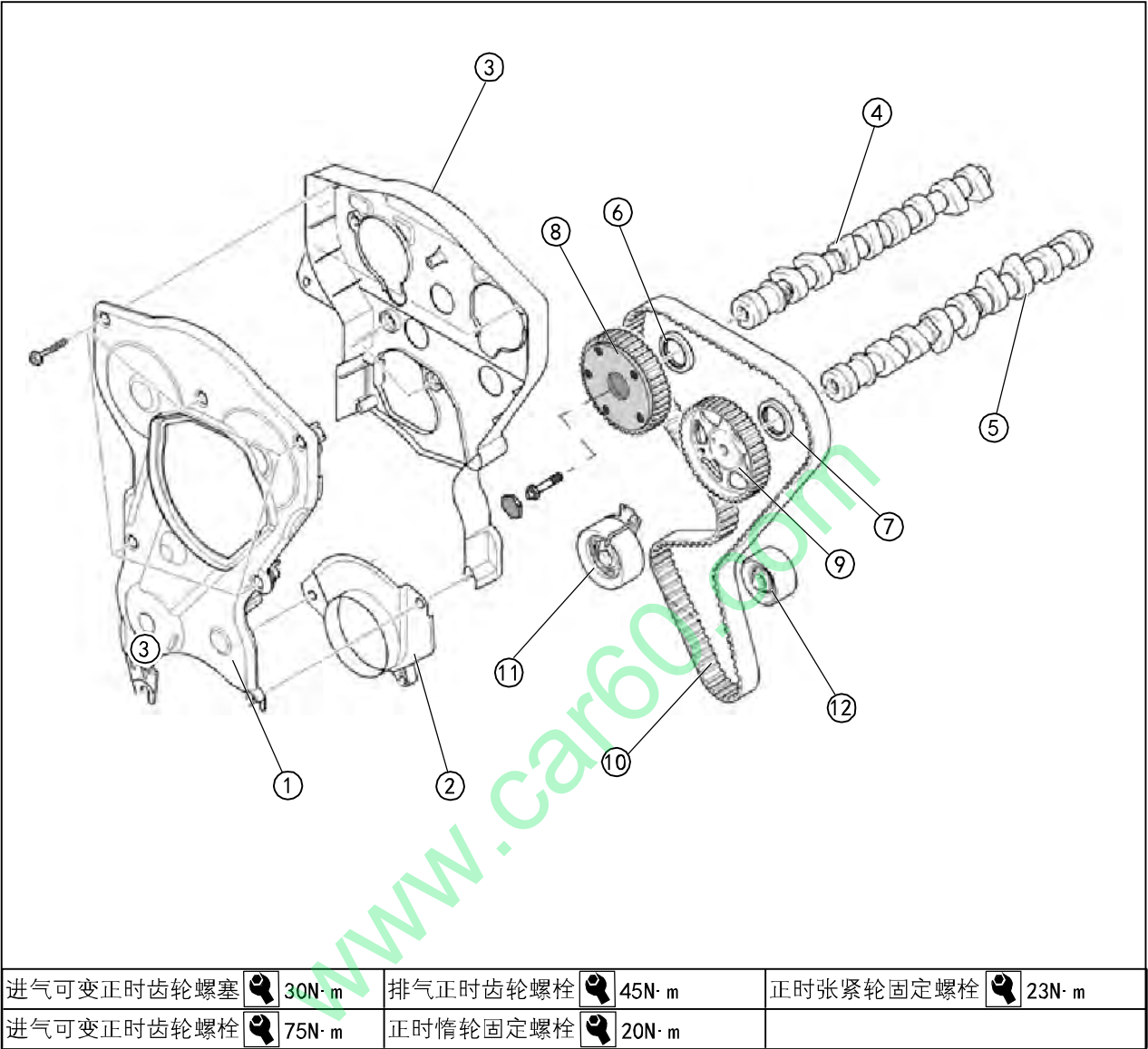
活塞销尺寸

- 直径 “ ϕA ”：18 (0~-0.004) mm
- 长度 “B”：47 (0~-0.3) mm

▲ 注 意

- 活塞销和活塞是对应的，不要把零件混合在一起。





1. 正时齿轮室外盖	5. 排气凸轮轴	9. 排气正时齿轮
2. 正时齿轮室下盖	6. 进气凸轮轴油封	10. 正时皮带
3. 正时齿轮室内盖	7. 排气凸轮轴油封	11. 正时皮带张紧轮
4. 进气凸轮轴	8. 进气正时齿轮	12. 正时皮带惰轮

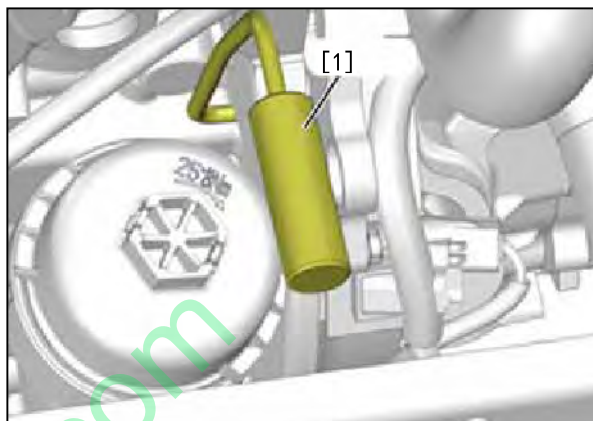
正时定位检查

⚠ 提示

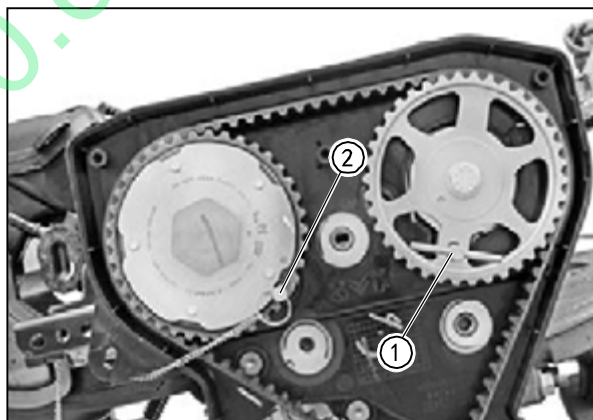
- 检查正时定位需要拆卸正时上、下盖。
- 通过曲轴螺栓转动发动机并使凸轮轴皮带轮靠近凸轮轴正时定位安装点，以顺时针方向旋转。

⚠ 注意

- 转动曲轴只能以顺时针方向转动，如果转多了应沿顺时针方向重新转动。
- 使用专用工具 (L600111) [1] 定位发动机飞轮。



- 将专用工具凸轮轴定位销 (BF0112B) 插入排气正式齿轮定位孔 (1)。
- 将专用工具凸轮轴定位销 (AX70112A) 插入进气正式齿轮定位孔 (2)。

**⚠ 注意**

- 如果正时定位不正确，请重复正时皮带安装操作，切勿反方向转动曲轴来运转。