

规格

项目	规格	极限
一般事项		
型式	V-型, DOHC	
气缸数	6	
气缸内径	86.7mm (3.4133in.)	
冲程	75mm (2.9528in.)	
总排气量	2,656cc	
压缩比	10 : 1	
点火顺序	1-2-3-4-5-6	
气门正时		
进气门		
开启(BTDC)	6°	
关闭(ABDC)	46°	
排气门		
开启(BBDC)	44°	
关闭(ATDC)	8	
凸轮轴		
传动机构	带齿皮带	
凸轮高度		
进气	43.95 ~ 44.15mm (1.7303 ~ 1.7382in.)	43.45mm (1.7106in.)
排气	43.95 ~ 44.15mm (1.7303 ~ 1.7382in.)	43.45mm (1.7106in.)
轴颈直径	25.964 ~ 25.980mm (1.0222 ~ 1.0228in.)	25.914mm (1.0202in.)
轴承油膜间隙	0.02 ~ 0.061mm (0.0007 ~ 0.0024in.)	0.1mm (0.0039in.)
轴向间隙	0.1 ~ 0.15mm (0.0039 ~ 0.0059in.)	
气缸盖		
气缸盖平面度	Max. 0.03mm (0.0012in.)	0.05mm (0.0020in.)
进气歧管装配表面平面度		
进气	Max. 0.15mm (0.0059in.)	0.15mm (0.0059in.)
排气	Max. 0.15mm (0.0059in.)	0.15mm (0.0059in.)
气门导管孔直径		
0.05 (0.00O.S.)	11.05 ~ 11.068mm (0.435 ~ 0.436in.)	
0.25 (0.0O.S.)	11.25 ~ 11.268mm (0.443 ~ 0.444in.)	
0.50 (0.020) O.S.	11.50 ~ 11.518mm (0.453 ~ 0.453in.)	
进气门座环孔直径		
0.3 (0.01O.S.)	33.300 ~ 33.325mm (1.311 ~ 1.312in.)	
排气门座环孔直径		
0.3 (0.01O.S.)	28.600 ~ 28.621mm (1.126 ~ 1.127in.)	

气门		
气门全长		
进气	96.1mm (3.783in.)	
排气	97.15mm (3.825in.)	
气门杆直径		
进气	5.965 ~ 5.98mm (0.235 ~ 0.2354in.)	
排气	5.95 ~ 5.965mm (0.234 ~ 0.235in.)	
面角	45° ~ 45.5°	
气门头部厚度		
进气	1.0mm (0.0394in.)	0.5mm (0.0197in.)
排气	1.3mm (0.0512in.)	0.8mm (0.0315in.)
间隙(气门杆到气门导管)	0.02 ~ 0.05mm (0.008 ~ 0.0020in.)	
进气	0.030 ~ 0.065mm (0.0012 ~ 0.0026in.)	0.10mm (0.0039in.)
排气		0.13mm (0.0051in.)
气门弹簧		
自由长度	42.5mm (1.6732in.)	41.5mm (1.6339in.)
负荷	21kg/35mm (48.4lb/1.3780in.)	21.9kg/34mm (48.4lb/1.3386in.)
直角度	最大值为 1.5°	最大值为 3°
活塞		
直径 (标准)	86.68 ~ 86.71mm (3.413 ~ 3.414in.)	
间隙 (活塞到气缸)	0.01 ~ 0.03mm (0.0004 ~ 0.0012in.)	
活塞环槽宽度		
No.1	1.230 ~ 1.250mm (0.0484 ~ 0.0492in.)	
No.2	1.220 ~ 1.250mm (0.0480 ~ 0.0488in.)	
油环	2.515 ~ 2.535mm (0.0990 ~ 0.0998in.)	
维修活塞	0.25mm (0.010in.), 0.50mm (0.020in.)	
活塞环		
每个活塞的环数	3	
压缩环	2	
油环	1	
压缩环型式		
No.1	内锥式	
No.2	底部切割式	
油环型式	3片式	
环端隙		
No.1	0.20 ~ 0.35mm (0.0079 ~ 0.0138in.)	0.8mm (0.031in.)
No.2	0.37 ~ 0.52mm (0.0146 ~ 0.0205in.)	0.8mm (0.031in.)
油环侧轨	0.2 ~ 0.7mm (0.0079 ~ 0.0276in.)	1.0mm (0.039in.)
活塞环侧隙	0.04 ~ 0.08mm (0.0016 ~ 0.0031in.)	
No.1	0.03 ~ 0.07mm (0.0012 ~ 0.0028in.)	0.1mm (0.004in.)
No.2		

维修环	0.25mm (0.010in.), 0.50mm (0.020in.)	0.1mm (0.004in.)
连杆 活塞销安装力 侧间隙 (大端) 弯曲 轴承油膜间隙	2,450 ~ 12,225N (250 ~ 1,250kg, 551 ~ 2,755lb) 0.10 ~ 0.25mm (0.0039 ~ 0.0098in.) 0.05mm or less/100mm (0.0020ior less/3.937in.) 0.018 ~ 0.036mm (0.0007 ~ 0.0014in.)	0.4mm (0.016in.) 0.1mm (0.004in.)
曲轴 轴颈外径 销外径 轴颈和销的锥度、椭圆度 轴颈和销的锥度 轴向间隙 主轴承间隙	61.982 ~ 62.000mm (2.4402 ~ 2.4409in.) 47.982 ~ 48.000mm (1.8891 ~ 1.8898in.) 最大值为 0.003mm (0.0012in.) 最大值为 0.005mm (0.00020in.) 0.070 ~ 0.250mm (0.0028 ~ 0.0098in.) 0.004 ~ 0.022mm (0.0002 ~ 0.0009in.)	0.4mm (0.016in.) 0.1mm (0.004in.)
气缸体 缸内径 缸垫面平面度 缸内径椭圆度	86.7mm (3.4134in.) 最大值为 0.03mm (0.0012in.) 最大值为 0.02mm (0.0008in.)	0.05mm (0.002in.)
机油泵 壳体间隙 侧面间隙	0.100 ~ 0.181mm (0.0039 ~ 0.0071in.) 0.040 ~ 0.095mm (0.0016 ~ 0.0037in.)	
安全弹簧 自由长度 负荷	43.8mm (1.724in.) 4.6kg/39.3mm (10lb/1.548in.)	
机油滤清器 型式 发动机机油压力 冷却方式 冷却系统冷却量	滤芯,全流式 50kPa (7.3psi)或更大 [条件 : 机油温度为75-90°C] 冷却水冷却,使用电动风扇强制循环 7.0lit (7.4U.S.qts., 6.1Imp.qts)	
节温器 型式 正常开启温度 开启温度范围 全开温度	带跳动阀的蜡球式 82 ± 2.0°C (179.6 ± 3.6°F) 80 ~ 84°C (176 ~ 183.2°F) 95°C (203°F)	

散热器盖		
主阀开启压力	$107.9 \pm 14.7 \text{kPa}$ ($1.1 \pm 0.15 \text{kg/cm}^2$, $15.65 \pm 2.13 \text{psi}$)	
主阀关闭压力	83.4kPa (0.85kg/cm^2 , 12.1psi)	
真空调开压力	-6.86kPa (-0.07kg/cm^2 , -1.00psi)	
空气滤清器		
型式	干式	
滤清器单元	滤纸式	
排气管		
消声器	膨胀共鸣式	
悬架系统	橡胶悬架	

维修标准

标准值

冷却水的浓度

热带地区：	40%
其它地区：	50%

冷却水

发动机冷却水	铝合金散热器用甘醇基
--------	------------

密封胶

发动机冷却水温传感器	LOCTITE 262或等效品 Three bond No.1324或等效品
机油压力开关	3M ATD No.8660或Three bond No.1141E
PCV 阀门	LOCTITE 242或等效品

规定扭矩

项目	Nm	kgf.cm	lbf.ft
凸轮轴链轮螺栓	90 ~ 110	900 ~ 1,100	65 ~ 85
气缸盖罩螺栓	8 ~ 10	80 ~ 100	5.8 ~ 7.2
主轴承盖螺栓			
M10	27~33 + (90°~94°)	270~300 + (90°~94°)	19.5~24 + (90°~94°)
M8	13~19 + (90°~94°)	130~190 + (90°~94°)	10~14 + (90°~94°)
连杆螺栓	16~20 + (90°~94°)	160~200 + (90°~94°)	12~15 + (90°~94°)

气缸盖螺栓 (冷却发动机)	25 + (58°~62°) + (43°~47°)	250 + (58°~62°) + (43°~47°)	18 + (58°~62°) + (43°~47°)
油底壳排泄塞	35 ~ 45	350 ~ 450	25 ~ 33
下油底壳螺栓	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
上油底壳螺栓 [10 × 38mm (0.937 × 1.4961in.)] [8 × 22mm (0.3150 × 0.8661in.)] [161.5mm (6.3582in.)] [152.5mm (6.0039in.)]	30 ~ 42 19 ~ 28 5 ~ 7 5 ~ 7	300 ~ 420 190 ~ 280 50 ~ 70 50 ~ 70	22 ~ 30 14 ~ 20 4 ~ 5 4 ~ 5
机油滤网螺栓	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16
机油泵壳螺栓	12 ~ 15	120 ~ 150	9 ~ 11
机油安全螺塞	40 ~ 50	400 ~ 500	29 ~ 36
油压开关	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16
油压盖螺钉	8 ~ 12	80 ~ 120	6 ~ 9
机油滤清器	12 ~ 16	120 ~ 160	9 ~ 12
传动盘及适配器螺栓	73 ~ 77	730 ~ 770	53 ~ 56
空气滤清器壳体安装螺栓	8 ~ 12	80 ~ 120	6 ~ 9
缓冲器撑条	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 14
进气缓冲器到进气歧管 (螺栓)	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 14
进气缓冲器到进气歧管 (螺母)	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 14
排气歧管到气缸盖	19 ~ 21	190 ~ 210	14 ~ 15
隔热板排气歧管	12 ~ 15	120 ~ 150	9 ~ 11
排气歧管到气缸盖 (自锁螺母)	30 ~ 35	300 ~ 350	22 ~ 26
油尺导管到发动机	12 ~ 15	120 ~ 150	9 ~ 11
出水管固定螺栓	17 ~ 20	170 ~ 200	12 ~ 14
动力转向机油泵支架到气缸盖	17 ~ 26	170 ~ 260	12 ~ 19
曲柄位置传感器轮式螺钉	5 ~ 6	50 ~ 60	3.6 ~ 4.3
发动机装配绝缘体螺栓	50 ~ 65	500 ~ 650	36 ~ 47
发动机装配支架螺母	60 ~ 80	600 ~ 800	43 ~ 58
发动机装配支架螺母	60 ~ 80	600 ~ 800	43 ~ 58

发动机装配支架螺栓	60 ~ 70	600 ~ 700	43 ~ 51
前转动止动器支架副车架螺栓	50 ~ 65	500 ~ 650	36 ~ 47
前转动止动器绝缘螺栓和螺母	50 ~ 65	500 ~ 650	36 ~ 47
后转动止动器支架到副车架	50 ~ 65	500 ~ 650	36 ~ 47
后转动止动器绝缘螺栓和螺母	50 ~ 65	500 ~ 650	36 ~ 47
变速器装配支架螺栓	50 ~ 65	500 ~ 650	36 ~ 47
变速器装配绝缘体螺栓	90 ~ 110	900 ~ 1,100	65 ~ 80
燃油软管夹到后气缸盖总成	12 ~ 15	120 ~ 150	9 ~ 11
变速器装配板	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
后挡板	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
油封壳	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
曲轴皮带轮螺栓	180 ~ 190	1,800 ~ 1,900	130 ~ 138
正时皮带外壳螺栓	10 ~ 12	100 ~ 12	7 ~ 9
发动机悬挂支架到发动机	20 ~ 27	200 ~ 270	14 ~ 20
交流发电机装配支架到发动机	20 ~ 30	200 ~ 300	14 ~ 22
交流发电机装配螺母 (发动机前壳侧)	20 ~ 30	200 ~ 300	14 ~ 22
交流发电机装配螺栓 (交流发电机装配支架侧)	20 ~ 30	200 ~ 300	14 ~ 22
起动机到变速器 (螺母)	20 ~ 30	200 ~ 300	14 ~ 22
起动机到变速器 (螺栓)	27 ~ 34	270 ~ 340	20 ~ 25
传动皮带轮螺栓	35 ~ 55	350 ~ 550	25 ~ 40
传动皮带张紧器螺栓	20 ~ 27	200 ~ 270	14 ~ 20
发动机冷却水泵到气缸体 (盖标“7”号)	15 ~ 22	150 ~ 200	11 ~ 16
发动机冷却水温传感器	20 ~ 40	200 ~ 400	14 ~ 29
发动机冷却水进水管装配接头螺栓	17 ~ 20	170 ~ 200	12 ~ 14
节气阀体到缓冲器螺栓	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 14
氧传感器到排气歧管	40 ~ 50	400 ~ 500	29 ~ 36
前排气管到排气歧管螺母	30 ~ 40	300 ~ 400	22 ~ 29
前排气管到催化转化器螺栓	40 ~ 60	400 ~ 600	29 ~ 43
前催化转化器到中央排气管螺栓	40 ~ 60	400 ~ 600	29 ~ 43

中央排气管到主消声器螺母	40 ~ 60	400 ~ 600	29 ~ 43
主消音器悬挂支撑支架螺栓	10 ~ 15	100 ~ 150	7 ~ 11
输送管安装螺栓	10 ~ 15	100 ~ 150	7 ~ 11
正时皮带张紧轮螺栓	43 ~ 55	430 ~ 550	31 ~ 40
正时皮带惰轮螺栓	50 ~ 60	500 ~ 600	36 ~ 43
正时皮带张紧器臂固定螺栓	35 ~ 55	350 ~ 550	25 ~ 40
自动张紧器固定螺栓	20 ~ 27	200 ~ 270	14 ~ 20
加速器配线支架	4 ~ 6	40 ~ 60	3 ~ 4
火花塞	20 ~ 30	200 ~ 300	14 ~ 22

检测压缩压力

注意

在缺乏动力、过量耗油或燃油不经济情况下,测量压缩压力

1. 预热并停止发动机。
将发动机预热到正常工作温度。
2. 分离点火线圈。(参考EE-点火章)。
3. 拆下火花塞。
使用16mm的火花塞扳手,拆卸6个火花塞。
4. 检查气缸压缩压力。
A. 把压力表插入火花塞孔内。



B. 起动发动机时,测量压缩压力。

注意

一定要使用充分带电蓄电池使发动机达到250rpm或更高的速度。

C. 对各缸按 (a) 到 (b) 的步骤进行检测。

注意

测量过程必须在尽可能短的时间内完成。

压缩压力 :

1,420kPa (14.5kgf/cm², 206psi)

最小压力 :

1,270kPa (13kgf/cm², 184psi)

各缸间压力差 :

100kPa (1.0kgf/cm², 15psi) or less

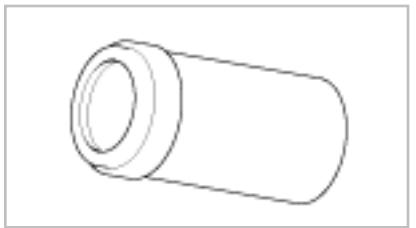
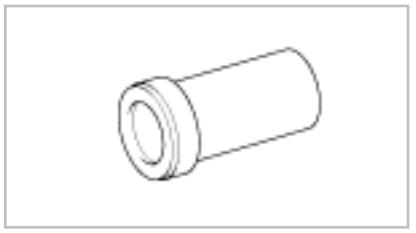
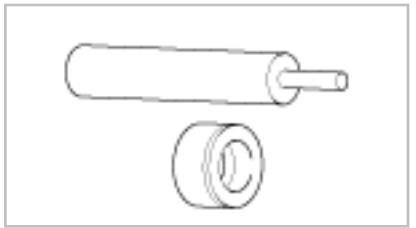
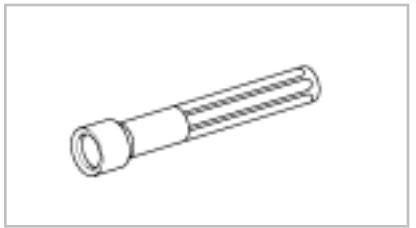
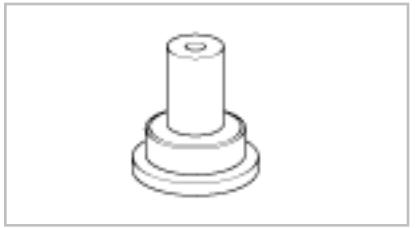
D. 若其中一缸或更多气缸压力过低,从火花塞孔向气缸注入少量发动机油,然后对低压气缸重复步骤(a)到(b)。

- 如果添加的机油使压力上升,则可能是活塞环与气缸内径之间磨损或损坏而引起的。
- 如果压力保持不变,则可能是气门咬粘、气门座不良或气缸盖衬垫漏压而引起的。

5. 重新安装火花塞。 (参考 EE-点火章)

6. 安装点火线圈。 (参考 EE-点火章)

专用工具

工具(型号和名称)	图示	用途
曲轴前油封安装工具 (09214-33000)		安装曲轴前油封
凸轮轴油封安装工具 (09214-21000)		安装凸轮轴油封
气门导管安装工具 (09221-3F100 A/B)		拆卸和安装气门导管
气门杆油封安装工具 (09222-22001)		安装气门杆油封
气门弹簧压缩器及适配器 (09222-28000, 09222-28100)		拆卸和安装进、排气门
曲轴后油封安装工具 (09231-33000)		1. 安装发动机后油封 2. 安装曲轴后油封

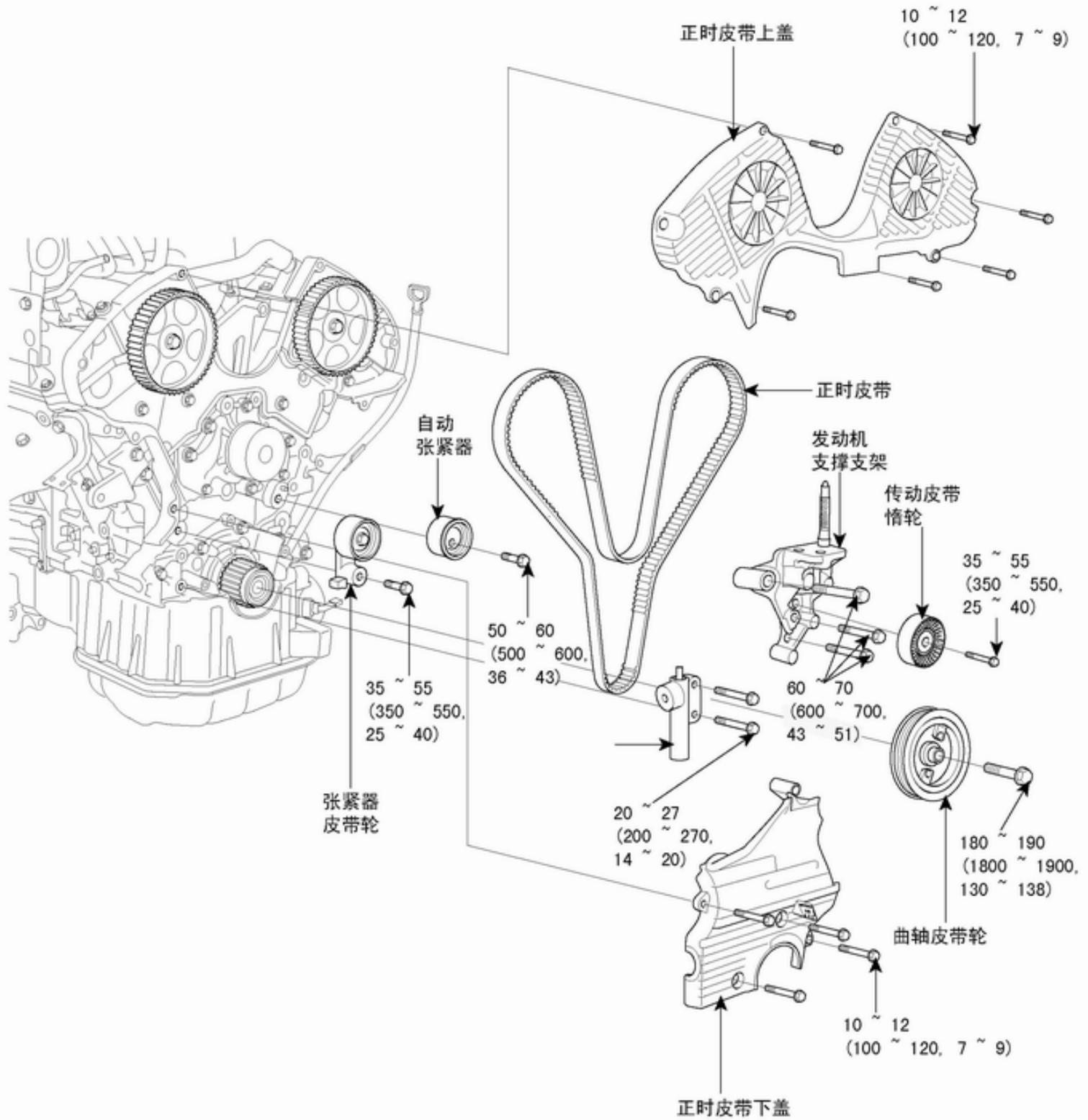
故障诊断

现 象	可能原因	维 修
发动机不点火并伴有不正常的内部低发动机噪音。	发动机飞轮安装不当或松动。	按要求维修或更换飞轮。
	活塞环磨损。 (机油消耗量可不可能引起发动机不点火。)	检查气缸压缩压力是否下降。 按要求维修或更换。
	曲轴推力轴承磨损	按要求更换曲轴和轴承。
发动机不点火并伴有不正常气门系噪音。	气门卡滞。 (气门杆上的积炭燃耗。)	按要求维修或更换。
	正时链条的失调或过量磨损。	按要求更换正时链条和链轮。
	凸轮轴突部磨损。	更换凸轮轴和气门提升器。
发动机不点火且冷却水消耗过量。	<ul style="list-style-type: none"> • 气缸盖衬垫与起动故障或气缸盖和气缸体冷却系统的其他损坏。 • 冷却水消耗量可不可能引起发动机过热。 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查气缸盖和冷却水通道的损坏情况与气缸盖衬垫的故障。 • 按要求维修或更换。
发动机不点火且机油过量消耗。	气门、导管与气门杆的油封磨损。	按要求维修或更换。
	活塞环磨损 (机油消耗量可不可能引起发动机不点火。)	<ul style="list-style-type: none"> • 检查气缸压缩压力是否下降。 • 按要求维修或更换。
起动时发动机有噪音,但只持续几秒钟。	机油粘度不正确。	<ul style="list-style-type: none"> • 排放机油。 • 装设正确粘度的机油。
	曲轴推力轴承磨损。	<ul style="list-style-type: none"> • 安装推力轴承和曲轴。 • 按要求维修或更换。
不管发动机速度如何,发动机噪音过高。	低油压。	按要求维修或更换。
	气门弹簧破裂。	更换气门弹簧。
	气门提升器脏污或磨损。	更换气门提升器。
	正时链条破裂或失灵,链轮齿损坏。	更换正时链条与链轮。

	正时链条张紧器磨损,且是否适当。	按要求更换正时链条张紧器。
	凸轮轴突部磨损。	<ul style="list-style-type: none"> •检查凸轮轴突部。 •按要求更换正时凸轮轴和气门提升器。
	气门导管与气门杆的油封磨损。	检查气门与气门导管并按要求维修。
	气门卡滞。(气门杆或气门座上的积炭燃耗,可能引起气门持续开启。)	检查气门与气门导管并按要求维修。
不管发动机速度如何,发动机噪音过低。	低油压。	维修或更换。
	飞轮松动或损坏。	维修或更换飞轮。
	油底壳损坏,接触到机油泵滤网。	<ul style="list-style-type: none"> •检查油底壳。 •检查机油泵滤网。 •按要求维修或更换。
	机油泵滤网松动、损坏或受限。	<ul style="list-style-type: none"> •检查机油泵滤网。 •按要求维修或更换。
	活塞到气缸内径间隙过大。	<ul style="list-style-type: none"> •检查活塞、活塞销和气缸内径。 •按要求维修。
	活塞销到活塞的间隙过大。	<ul style="list-style-type: none"> •检查活塞、活塞销和连杆。 •按要求维修和更换。
	连杆轴承杆间隙过大。	<p>检查下列元件并按要求维修。</p> <ul style="list-style-type: none"> •连杆轴承。 •连杆。 •曲轴。 •曲轴轴颈
	曲轴轴承间隙过大。	<p>检查下列元件并按要求维修。</p> <ul style="list-style-type: none"> •曲轴轴承。 •曲轴轴颈
	活塞、活塞销和连杆安装不正确。	<ul style="list-style-type: none"> •核对活塞销和连杆是否正确安装。 •按要求维修。
轻载荷发动机噪音。	低油压。	按要求维修和更换。

	连杆轴承间隙过大。	检查下列元件并按要求维修。 <ul style="list-style-type: none">•连杆轴承。•连杆。•曲轴。
	曲轴轴承间隙过大。	检查下列元件并按要求维修。 <ul style="list-style-type: none">•曲轴轴承。•曲轴轴颈。•气缸体曲轴。
发动机不起动,曲轴也不旋转。	液压气缸 <ul style="list-style-type: none">•气缸内的冷却水/防冻剂。•气缸内的机油。•气缸内的燃油。	<ol style="list-style-type: none">1. 拆卸火花塞,检查液体。2. 检查盖衬垫的破裂情况。3. 检查裂开的气缸体或气缸盖。4. 检查黏着的燃油喷油器与燃油调节器泄漏情况。
	正时链条与正时链条齿轮破裂。	<ol style="list-style-type: none">1. 检查正时链条和齿轮。2. 按要求维修。
	材料气缸 <ul style="list-style-type: none">•气门破裂。•活塞材料。•外来材料。	<ol style="list-style-type: none">1. 检查气缸的损坏元件与外来材料。2. 按要求更换和维修。
	曲轴或连杆轴承卡住。	<ol style="list-style-type: none">1. 检查曲轴和连杆轴承。2. 按要求维修。
	连杆弯曲或破裂。	<ol style="list-style-type: none">1. 检查连杆。2. 按要求维修。
	曲轴破裂。	<ol style="list-style-type: none">1. 检查曲轴。2. 按要求维修。

结构图

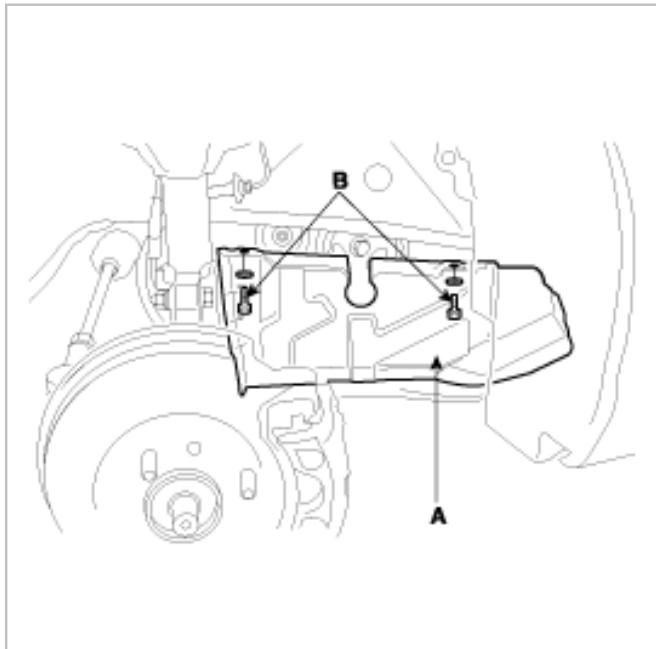


扭矩 : Nm (kgf.cm, lbf.ft)

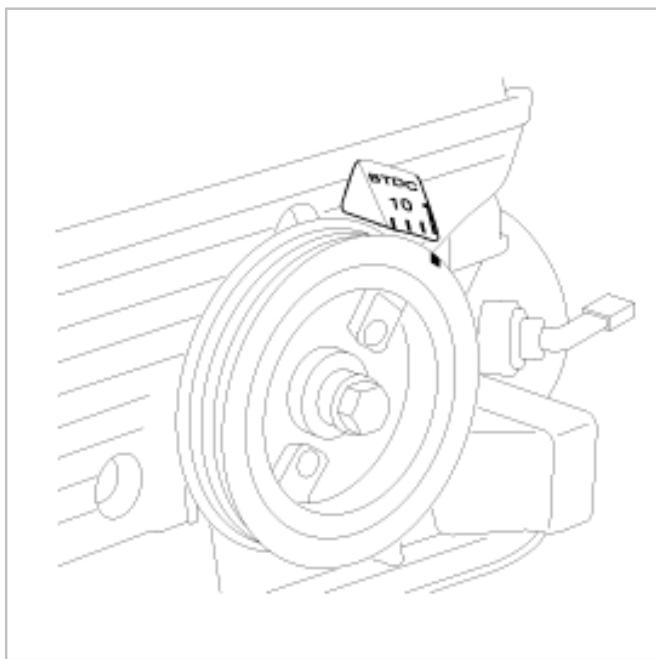
拆卸

此程序不需要拆卸发动机。

1. 拆卸发动机盖。
2. 拆卸右前轮。
3. 拆卸2个螺栓 (B) 和右侧盖 (A)。



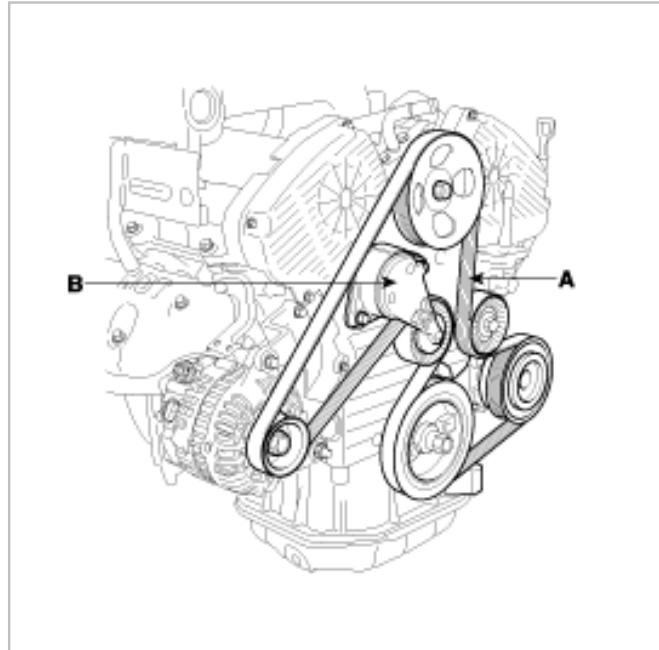
4. 转动曲轴皮带轮,并对齐曲轴皮带轮的导槽与正时皮带盖的正时标记“T”。



注意

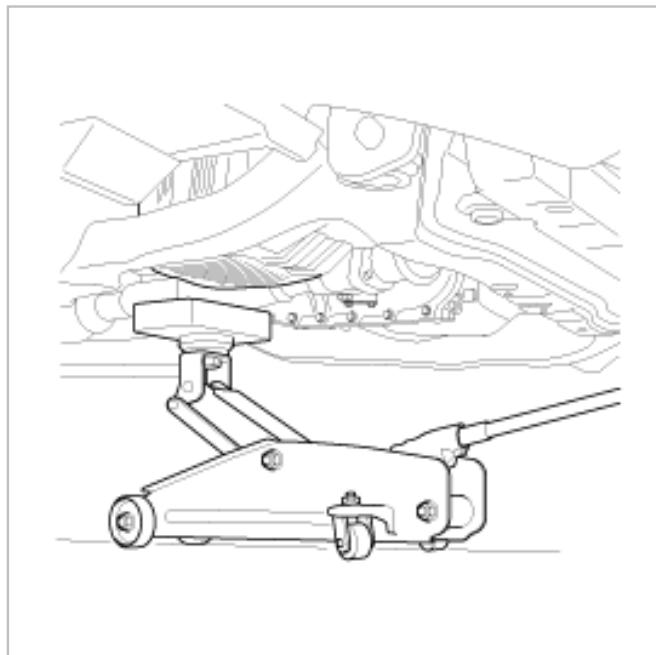
一定要顺时针转动曲轴。

5. 拆卸传动皮带 (A) 和皮带张紧器。



6. 拆卸发动机装配支架。

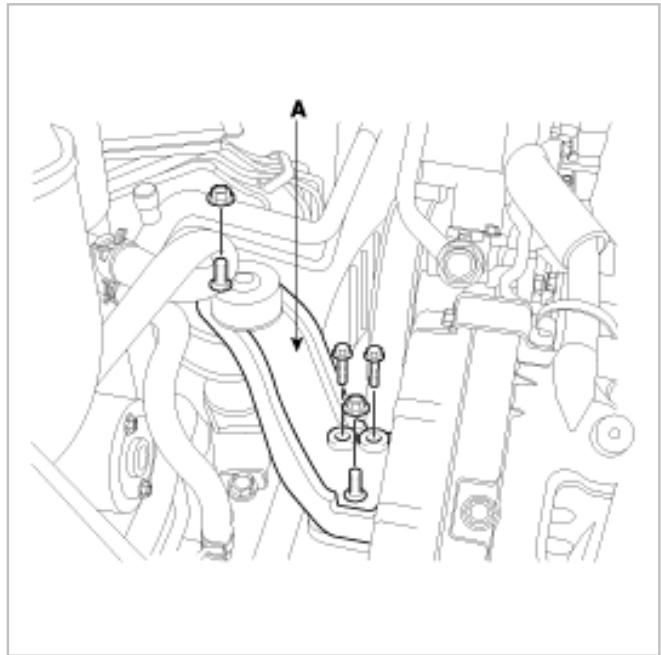
(1) 将千斤顶安装到发动机油底壳。



注意

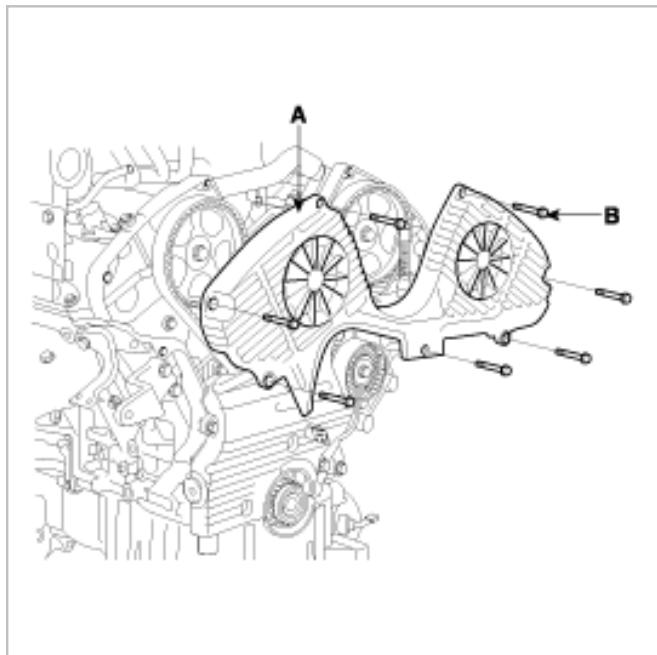
在千斤顶和发动机油底壳之间放置木块。

(2) 拆卸2个螺栓、2个螺母和发动机装配支架 (A)。

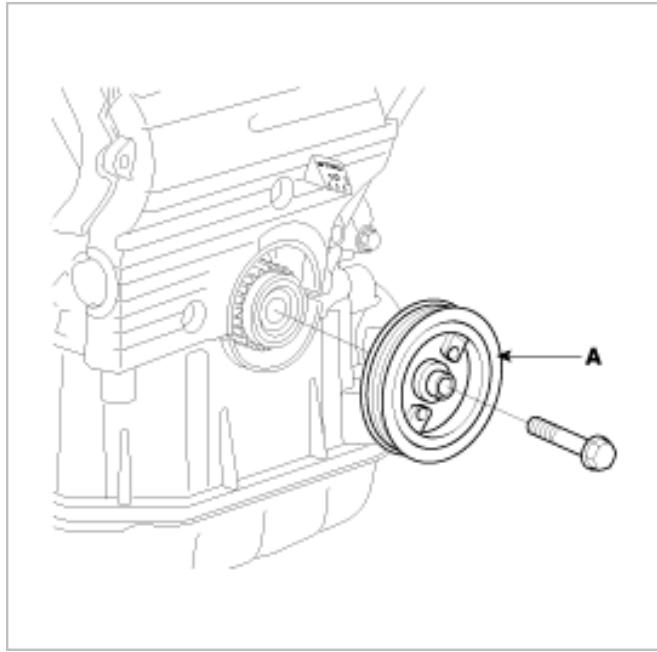


7. 拆卸动力转向泵。 (参考 ST 动力转向泵)

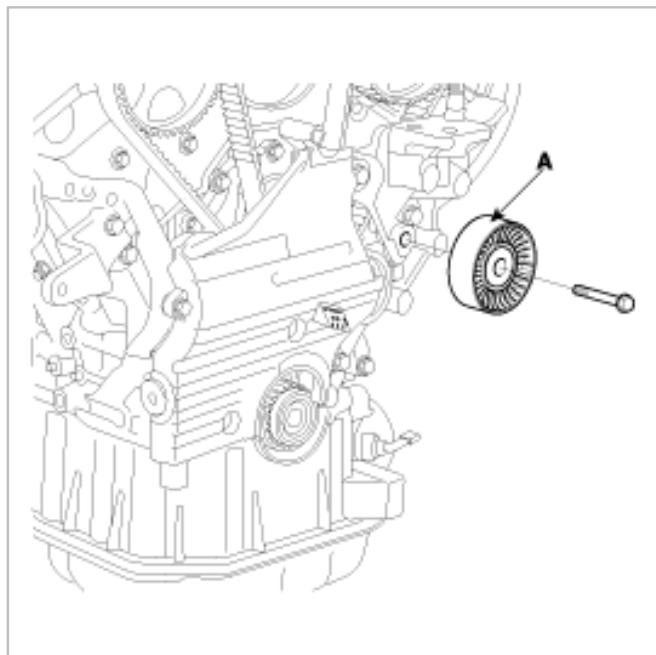
8. 拆卸7个螺栓 (B) 和正时皮带上盖 (A)。



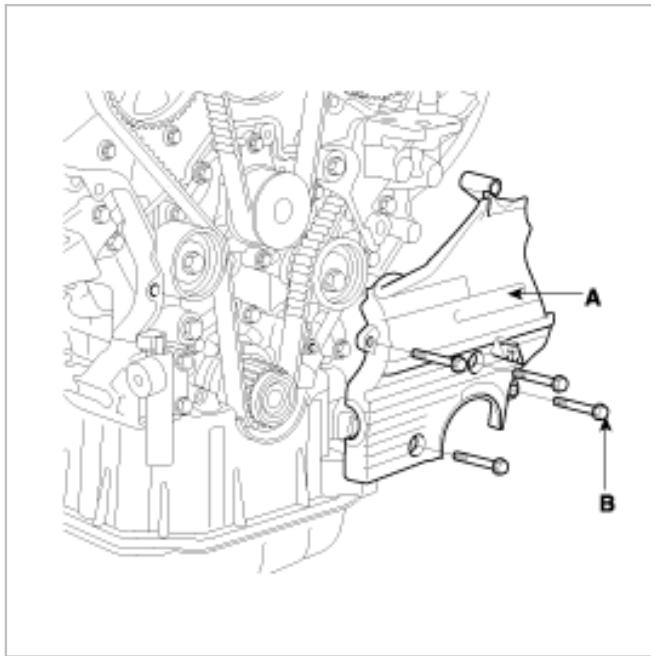
9. 拆卸曲轴皮带轮螺栓和曲轴皮带轮 (A)。



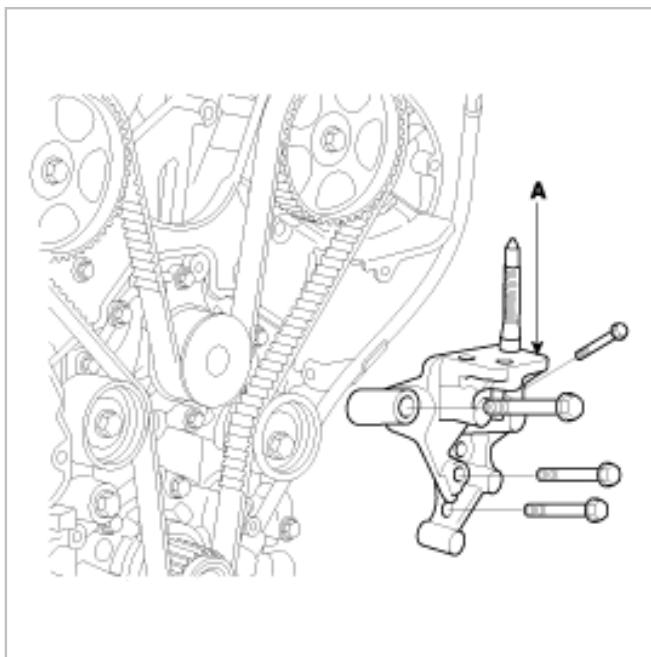
10. 拆卸传动皮带惰轮 (A)。



11. 拆卸4个螺栓 (B) 和正时皮带下盖 (A)。



12. 拆卸发动机支撑支架 (A)。

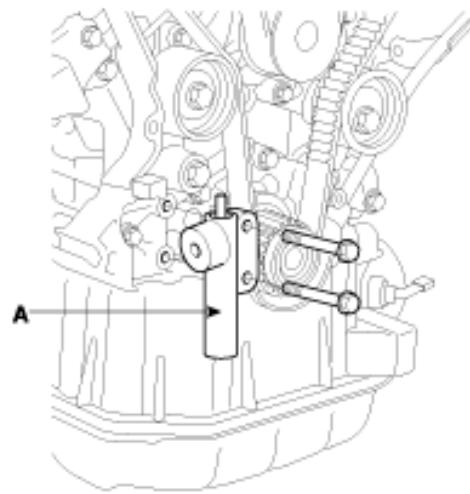


13. 检查凸轮轴正时皮带轮和气缸盖罩的正时标记是否对齐。

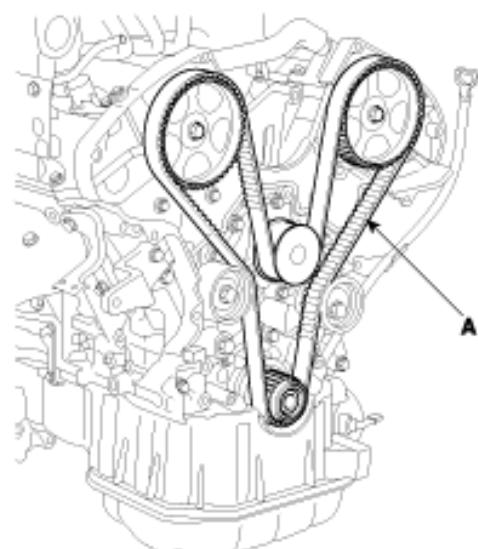
若没有对齐,将曲轴旋转1圈 (360°)

14. 拆卸正时皮带张紧器。

交替松动2个螺栓,拆卸张紧器 (A)。



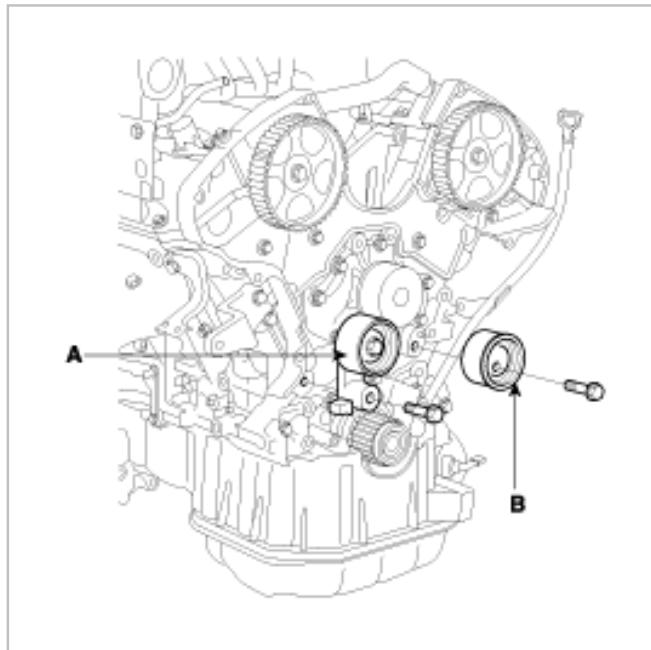
15. 拆卸正时皮带 (A)。



注意

如果再次使用正时皮带时,应在皮带上做箭头指示旋转方向,确保安装皮带时保持原来的方向。

16. 拆除张紧器皮带轮 (A) 和正时皮带惰轮 (B)。



17. 拆卸曲轴链轮。

18. 拆卸凸轮轴链轮。

固定带有扳手的凸轮轴六角头板手部位并拆卸螺栓和凸轮轴链轮。

注意

小心使用扳手时不要损坏气缸盖和气门提升器。

安装

1. 安装曲轴链轮。

对齐皮带轮设备键与曲轴链轮键导槽，并在曲轴链轮上滑动。

2. 安装凸轮轴链轮并将螺栓拧紧至规定扭矩。

(1) 暂时安装凸轮轴链轮螺栓。

(2) 用板手固定凸轮轴六角头扭转部位，并拧紧凸轮轴链轮螺栓。

规定扭矩：

凸轮轴链轮螺栓

90 ~ 110Nm (900 ~ 1100kgf.cm, 65 ~ 80lbf.ft)

3. 安装惰轮 (B) 和张紧器皮带轮 (A)。

规定扭矩：

惰轮螺栓

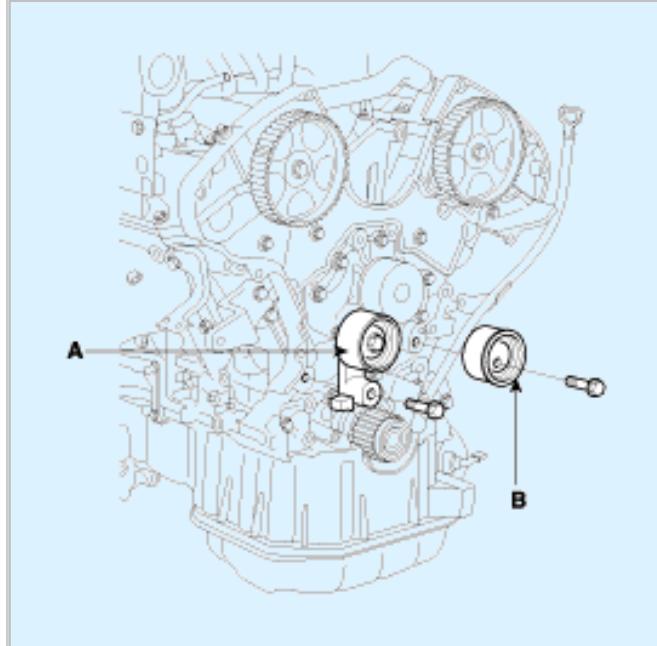
50 ~ 60Nm (500 ~ 600kgf.cm, 36 ~ 43lbf.ft)

张紧器臂固定螺栓

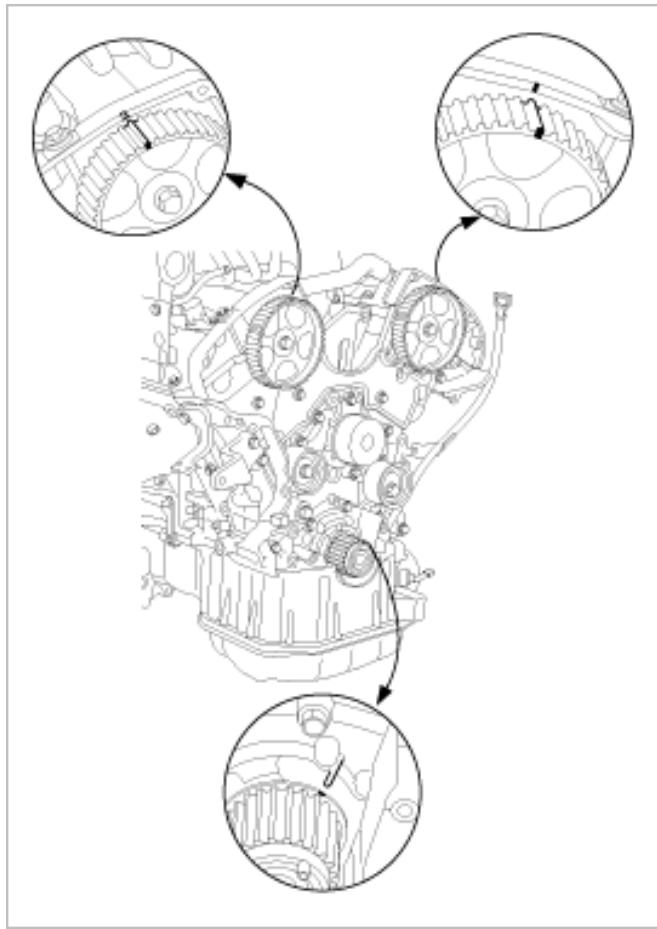
35 ~ 55Nm (350 ~ 550kgf.cm, 25 ~ 40lbf.ft)

注意

将惰轮插入并安装到被压在水泵凸台内的滚子销上。



4. 在将1号活塞放在上止点即它的压缩冲程时,对齐凸轮轴链轮和曲轴链轮的正时标记。



5. 定位正时皮带张紧器。

- (1) 使用压床,缓慢地压进气门推杆。
- (2) 对齐气门推杆和外壳孔,通过孔用定位销来固定气门推杆的定位位置。
- (3) 释放压床。

6. 安装正时皮带张紧器

- (1) 暂时安装张紧器的2个螺栓。
- (2) 交替拧紧2个螺栓。

规定扭矩 :

20 ~ 27Nm (200 ~ 270kgf.cm, 14 ~ 20lbf.ft)

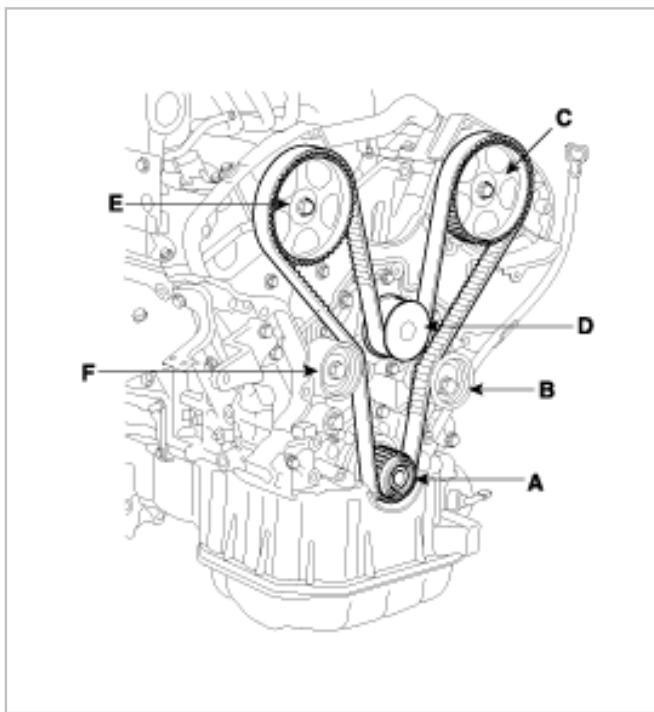


7. 安装正时皮带。

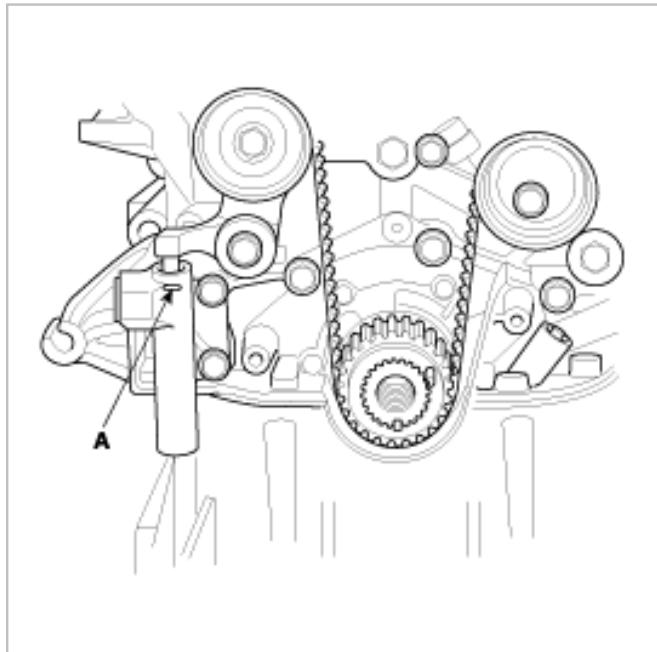
(1) 除去链轮上的任何油和水,保持它们干净。

(2) 按下列顺序安装正时皮带。

曲轴链轮 (A) 惰轮(B) 凸轮轴链轮左侧(C) 水泵皮带轮(D) 凸轮轴链轮右侧(E) 张紧皮带轮 (F)。

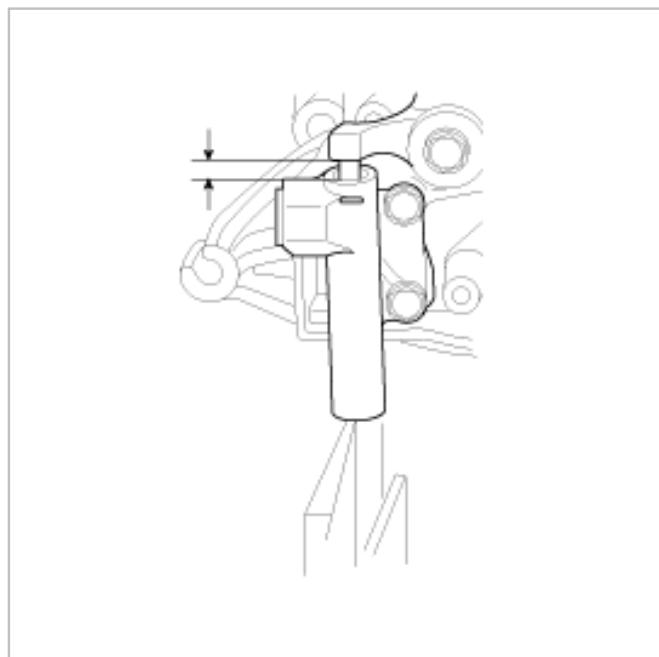


8. 拆卸张紧器上的定位销 (A)。



9. 检查正时皮带张紧器。

- (1) 按顺时针方向旋转曲轴2圈,5分钟后在TDC(#1压缩行程)处,测量自动张紧器的投影长度.
- (2) 投影长应是7 ~ 9mm (0.27 ~ 0.31in)。

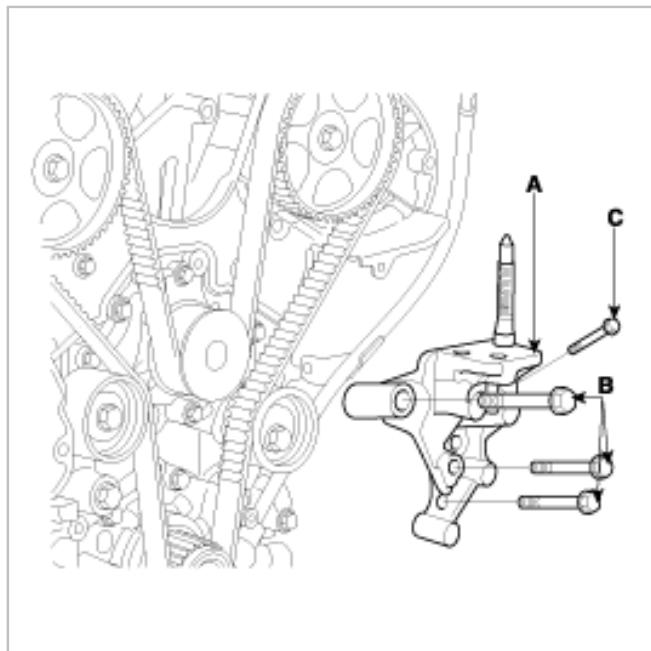


10. 安装发动机支撑支架 (A)。

规定扭矩：

B : 60 ~ 70Nm (600 ~ 700kgf.cm, 43 ~ 51lbf.ft)

C : 15 ~ 22Nm (150 ~ 220kgf.cm, 11 ~ 16lbf.ft)

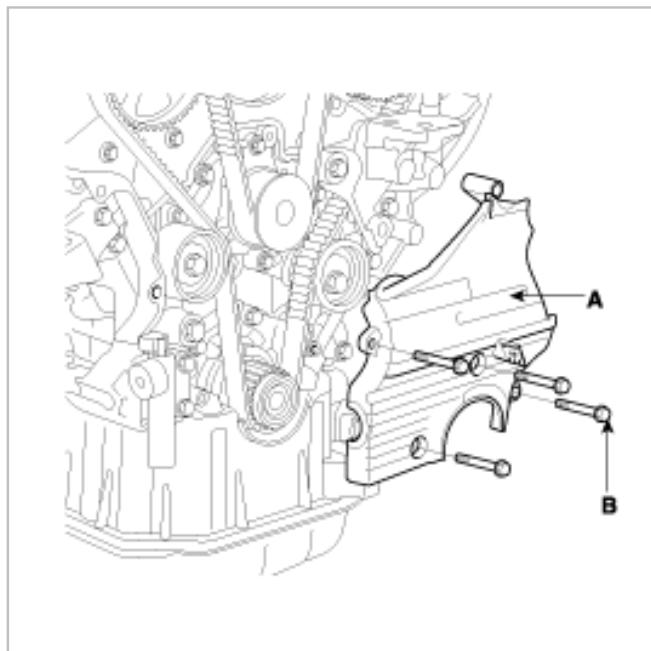


11. 用4个螺栓 (B) 安装正时皮带下盖 (A)。

规定扭矩：

正时皮带盖螺栓

10 ~ 12Nm (100 ~ 120kgf.cm, 7 ~ 9lbf.ft)

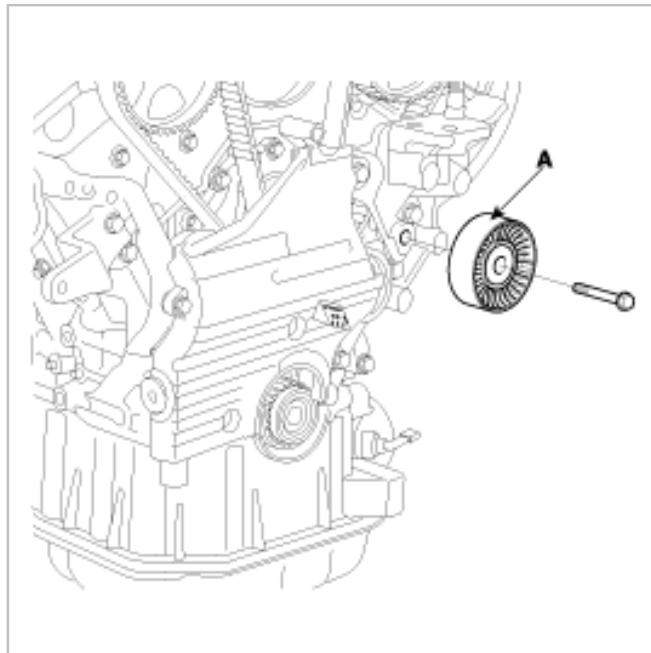


12. 安装传动皮带惰轮(A)。

规定扭矩：

惰轮螺栓

35 ~ 55Nm (350 ~ 550kgf.cm, 25 ~ 40lbf.ft)



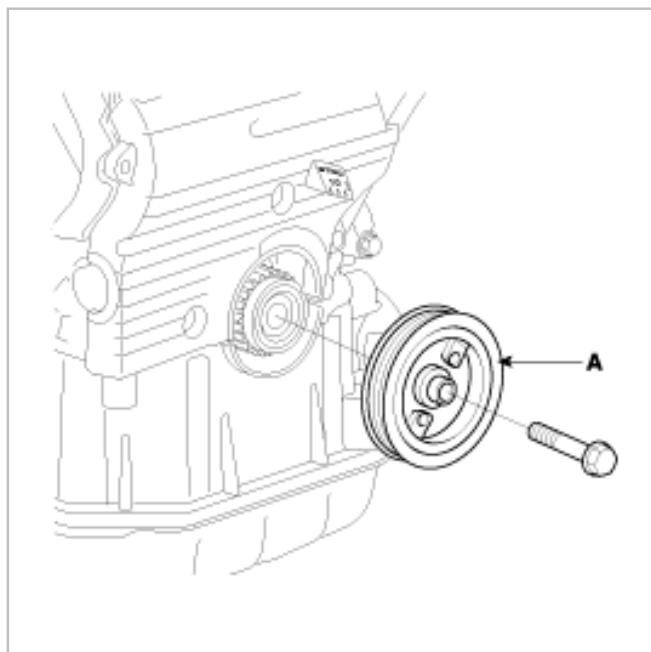
13. 安装曲轴皮带轮 (A)。

确定曲轴链轮销钉与皮带轮内的小孔相吻合。

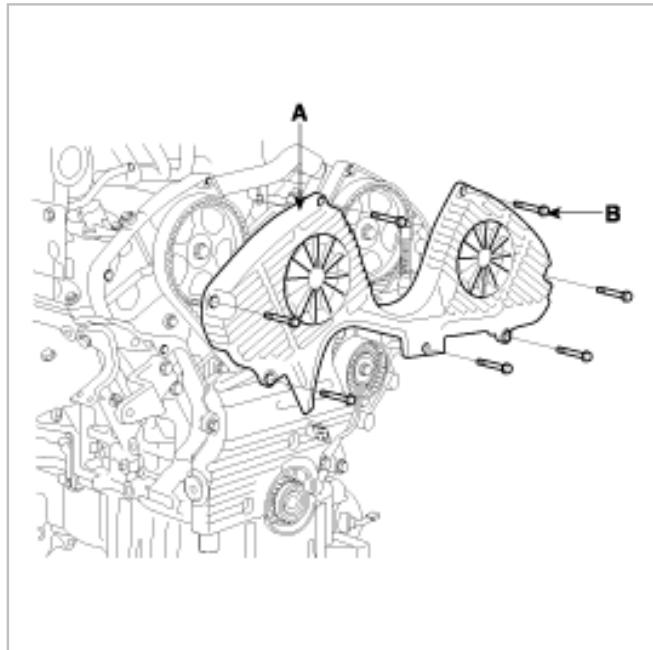
规定扭矩：

曲轴皮带轮螺栓

180 ~ 190Nm (1800 ~ 1900kgf.cm, 130 ~ 138lbf.ft)

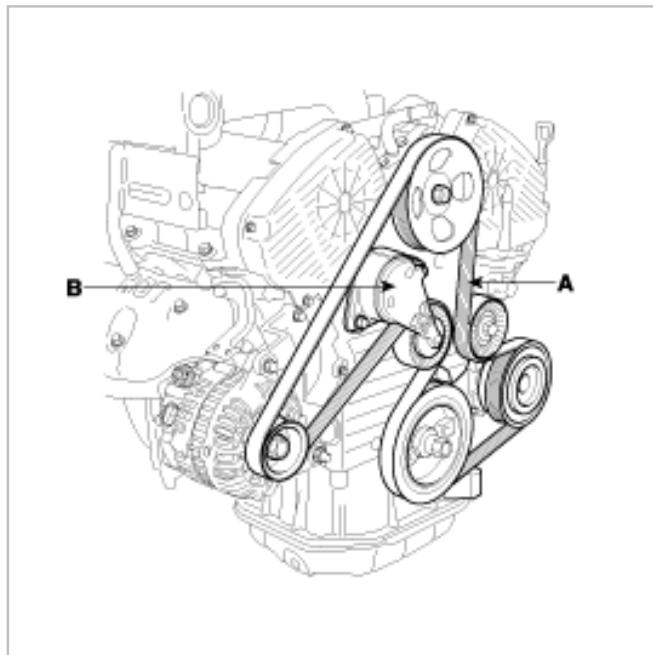


14. 用7个螺栓(B)安装正时皮带上盖 (A)。



15. 安装动力转向泵。 (参考ST 动力转向泵)

16. 安装传动皮带张紧器 (B) 和传动皮带 (A)。

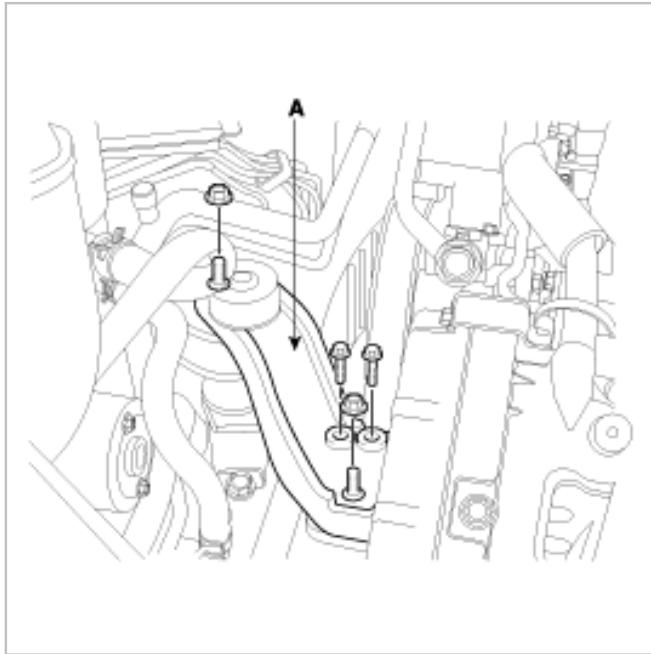


17. 安装发动机装配支架。

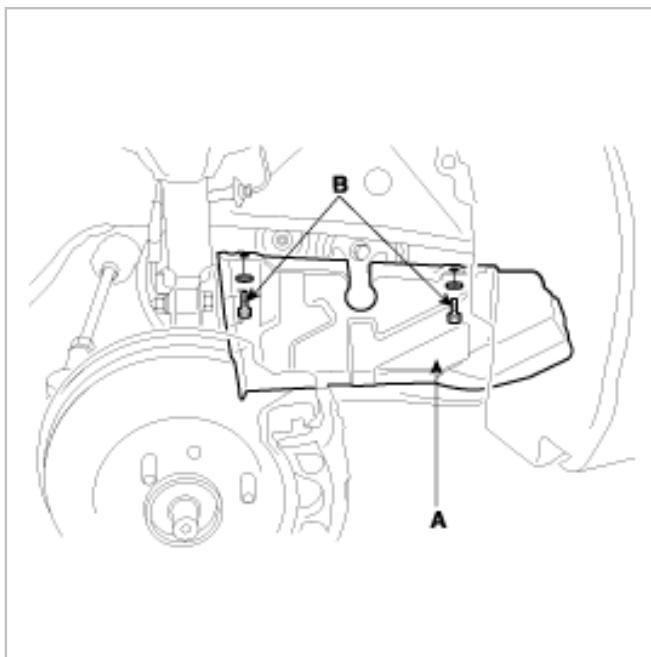
用2个螺母和2个螺栓安装发动机装配支架。

规定扭矩：

60 ~ 80Nm (600 ~ 800kgf.cm, 44 ~ 59lbf.ft)



18. 用2个螺栓安装右侧盖 (A)。



19. 安装右前轮。

20. 安装发动机盖。

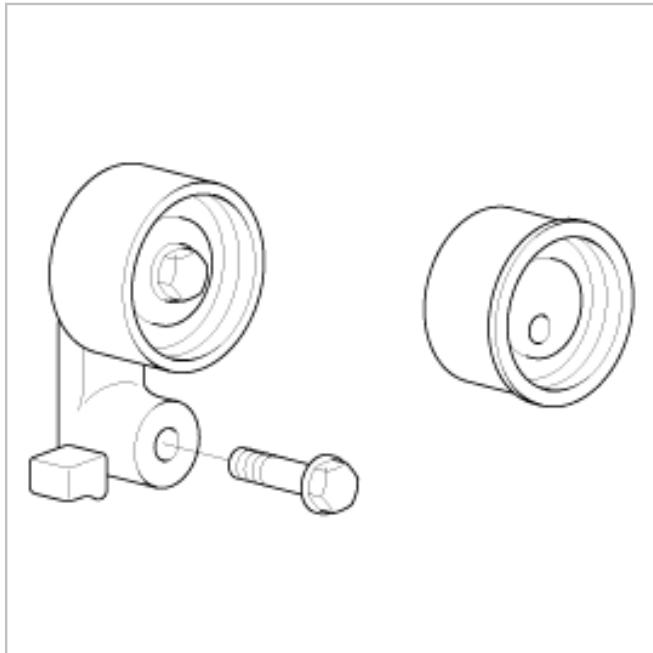
检查

链轮、张紧器、惰轮

1. 检查凸轮轴链轮、曲轴链轮、张紧器皮带轮和惰轮的不正常磨损、裂纹或损坏的情况。按要求更换。

2. 检查张紧器皮带轮和惰轮是否容易平滑旋转,检查是否有间隙和噪音。

按要求更换。



3. 若从皮带轮轴承上有润滑脂泄漏,更换皮带轮。

正时皮带

1. 检查皮带上有无油或尘埃。

如有必要更换。

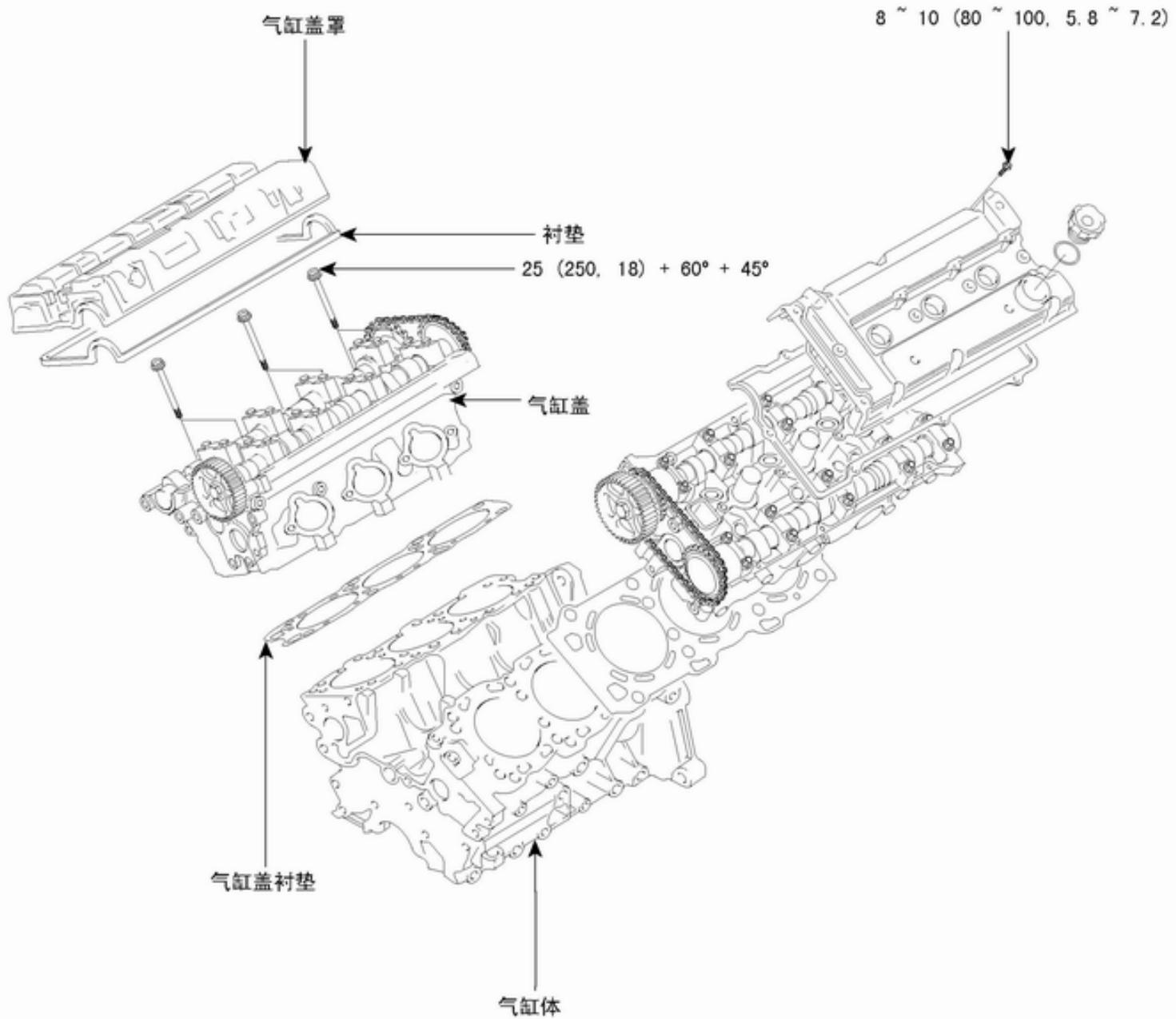
使用干布条或纸擦去小型沉淀物。不要使用溶剂清洗。

2. 在发动机大修或调整皮带张力时,仔细检查皮带。如果有明显的下列任何缺陷,更换皮带。

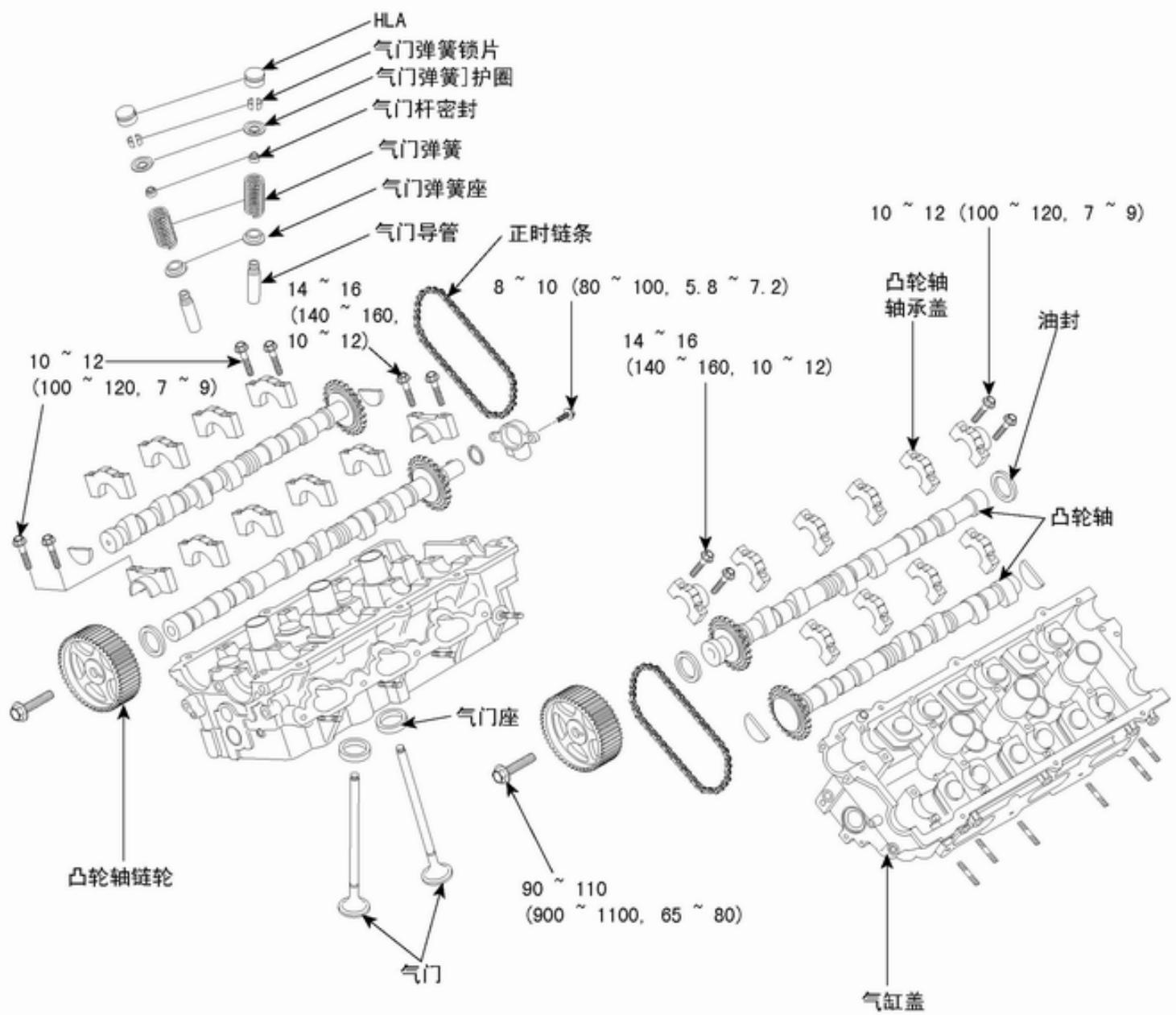
注意

- 不要彻底地弯曲、扭曲或转动正时皮带。
- 不要使正时皮带与油、水和蒸汽接触。

结构图



扭矩 : Nm (kgf. cm, lbf. ft)



扭矩 : Nm (kgf.cm, lbf.ft)

拆卸

此程序不需要拆卸发动机。

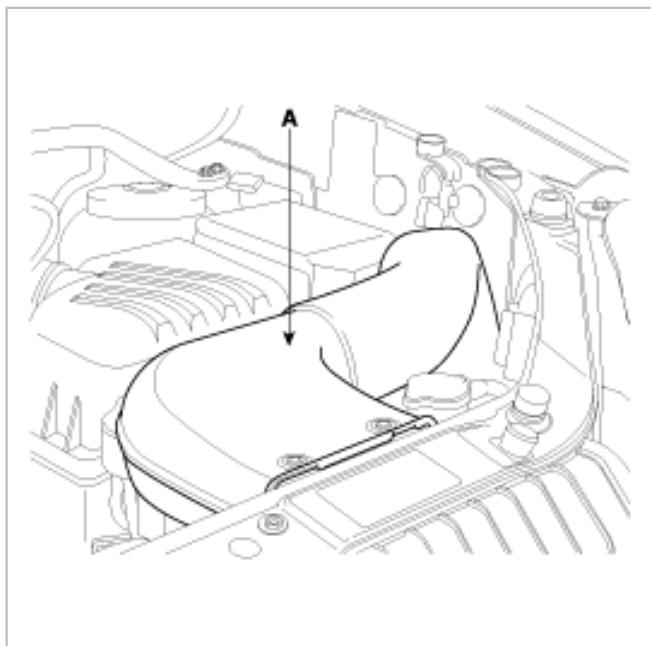
注意

- 使用防护板盖可避免损坏油漆表面。
- 为避免损坏气缸盖,等到发动机冷却温度降到正常温度后再拆卸气缸盖。
- 在处理金属衬垫时,小心不要折叠衬垫或损坏衬垫表面。
- 为避免损坏,在固定部分连接器时再小心拔导线连接器。

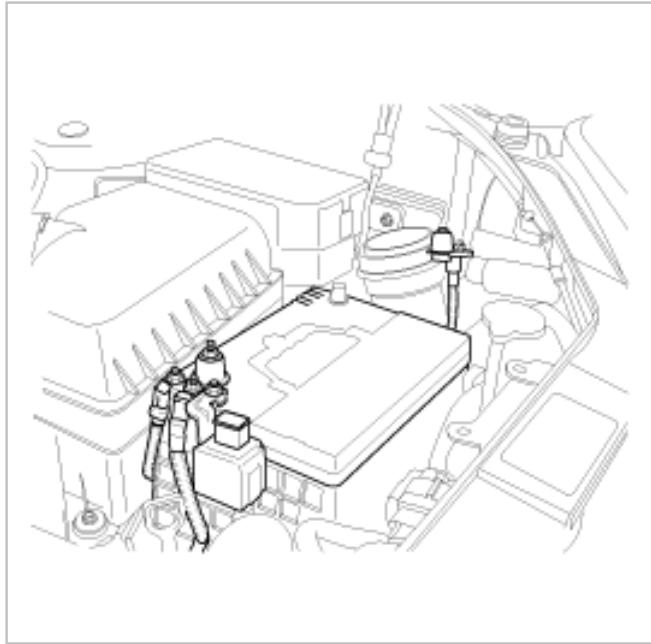
注意

- 标记所有导线和软管,避免错接。
- 拆卸气缸盖前检查正时皮带。
- 转动曲轴皮带轮,使得1号活塞在上止点。(参考EM-13页)。

1. 拆卸空气管道。



2. 分离蓄电池负极。



3. 排出发动机冷却水。 (参考EM-77页)

为加速排水,拆卸散热器盖

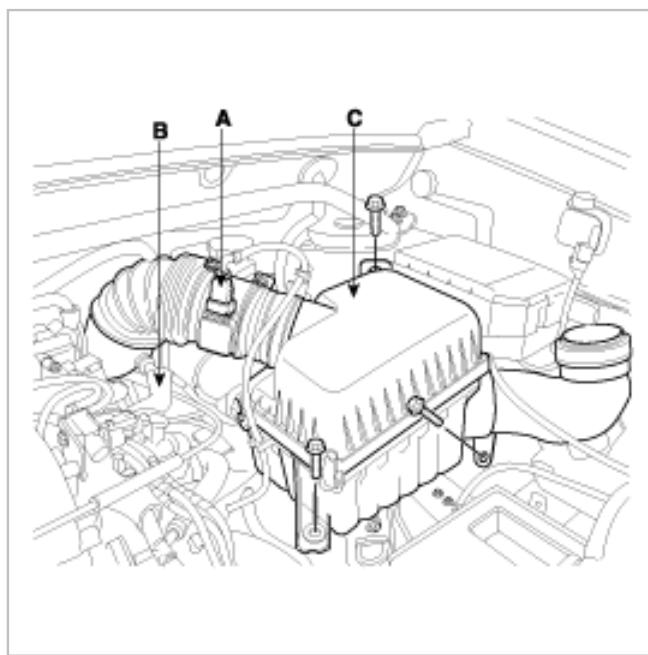
4. 拆卸发动机盖。

5. 拆卸进气软管和空气滤清器总成。

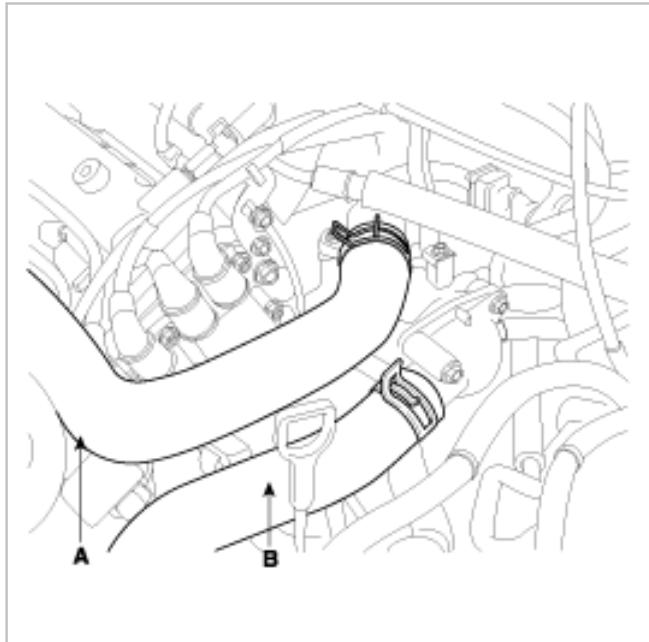
(1) 分离AFS连接器 (A)。

(2) 分离空气滤清器软管上的通风软管。

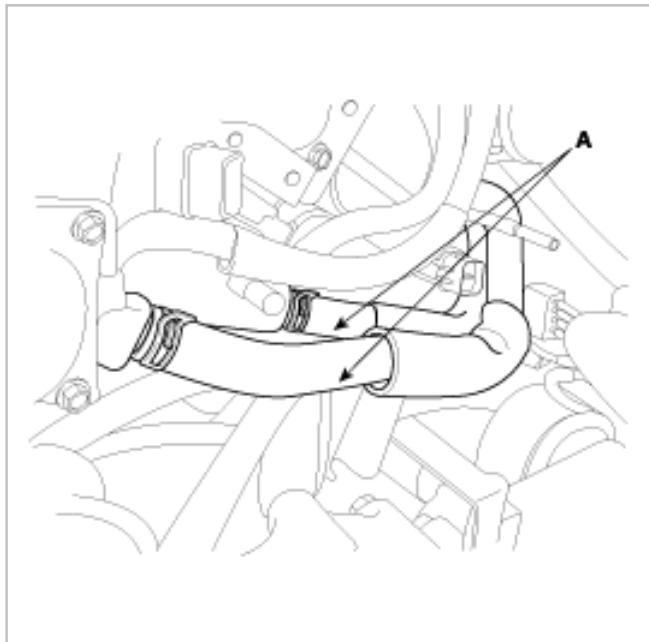
(3) 拆卸进气软管和空气滤清器总成 (C)。



6. 拆卸上散热器软管 (A) 和下散热器软管 (B)。



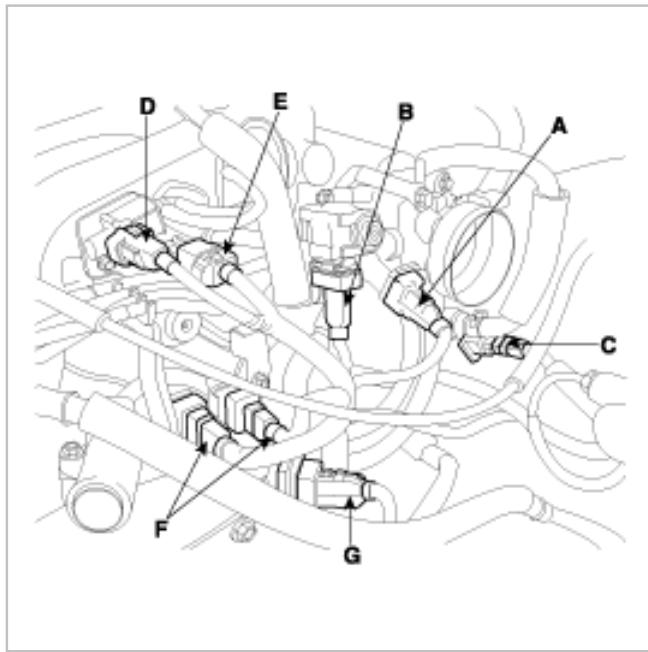
7. 拆卸加热器软管 (A)。



8. 拆卸气缸盖和进气歧管上的发动机导线线束连接器和导线线束夹紧块。

- (1) TPS(节气门位置传感器)连接器 (A)。
- (2) ISA(怠速执行器)连接器 (B)。
- (3) PCSV(清除控制电磁阀)连接器 (C)。
- (4) VIS 执行器连接器 (D)。
- (5) 喷油器连接器 (E)。
- (6) 爆震传感器连接器 (F)。

(7) CMP(凸轮轴位置传感器)连接器 (G)。

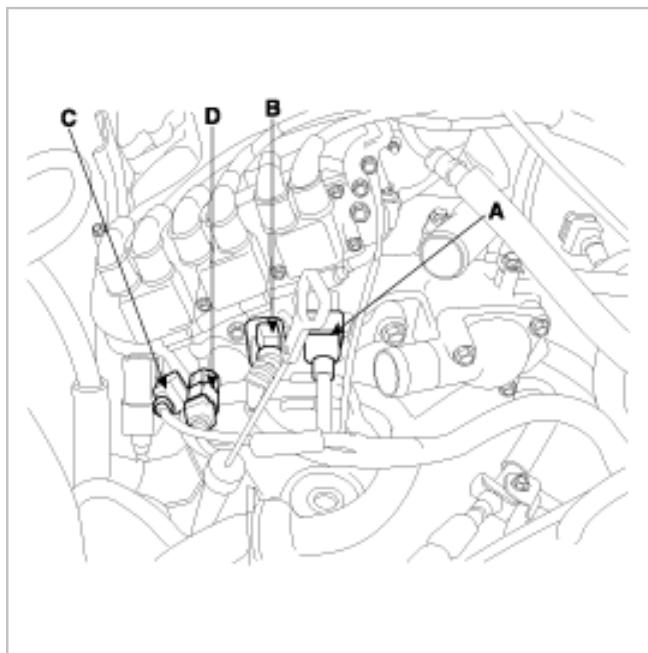


(8) ECT(发动机冷却水温度)传感器连接器 (A)。

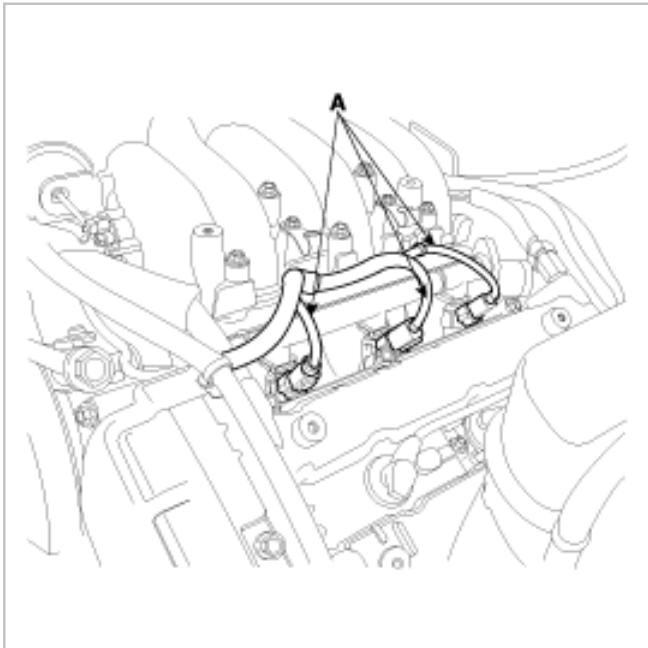
(9) 点火线圈连接器(B)。

(10) 曲轴位置传感器连接器 (C)。

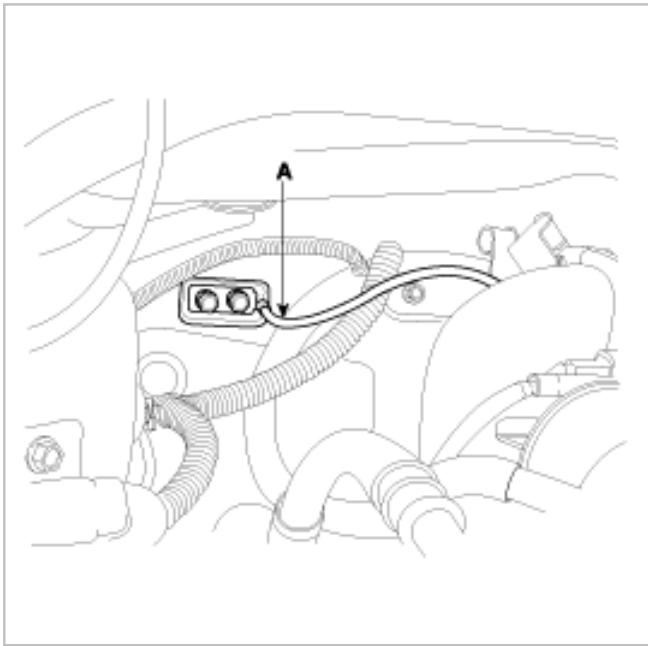
(11) 氧传感器连接器 (D)。



(12) 分离三个燃油喷油器连接器 (A)。

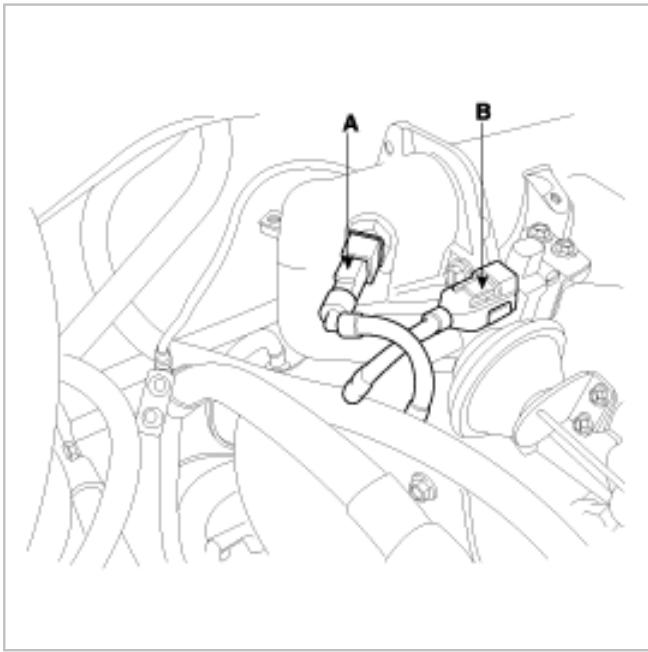


(13) 分离罩板上的搭铁配线 (A)。

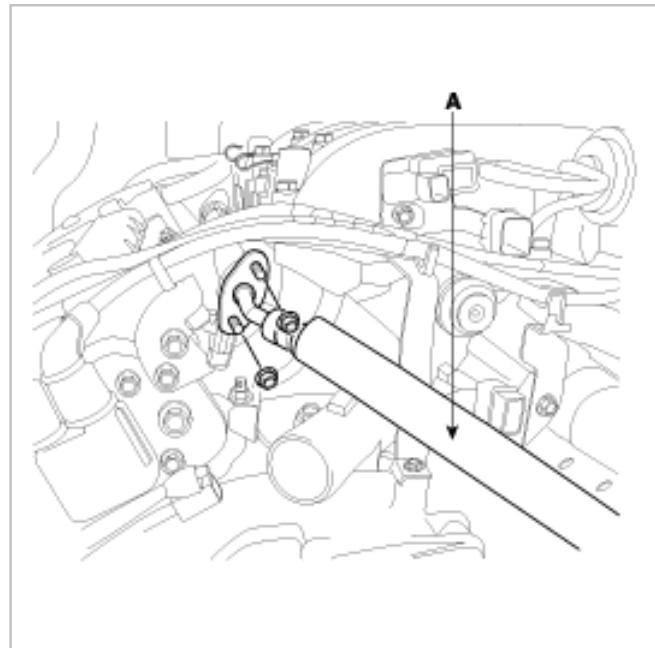


(14) 分离IAT(进气温度)传感器连接器 (A)。

(15) 分离VIS执行器连接器 (B)。

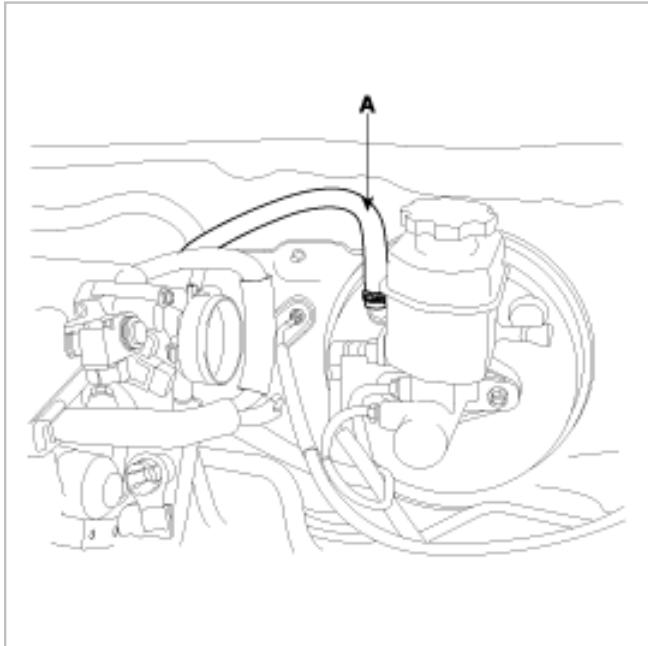


9. 分离供油管上的进油口软管 (A)。

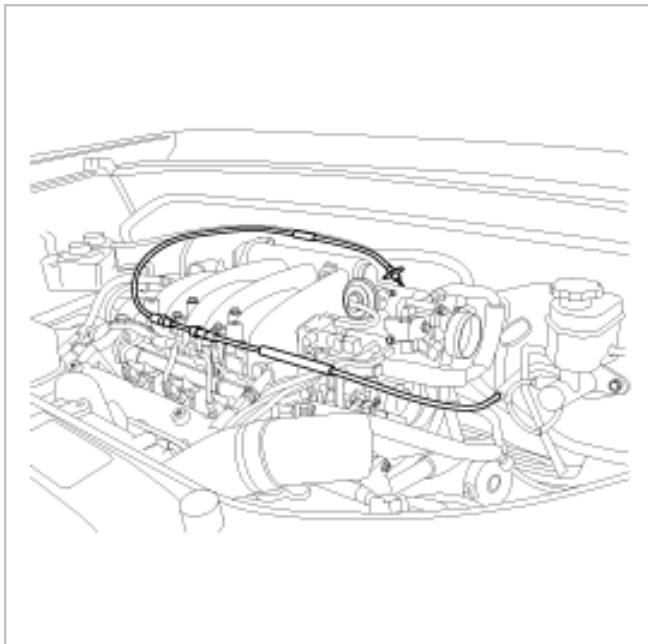


10. 拆卸PCV软管。

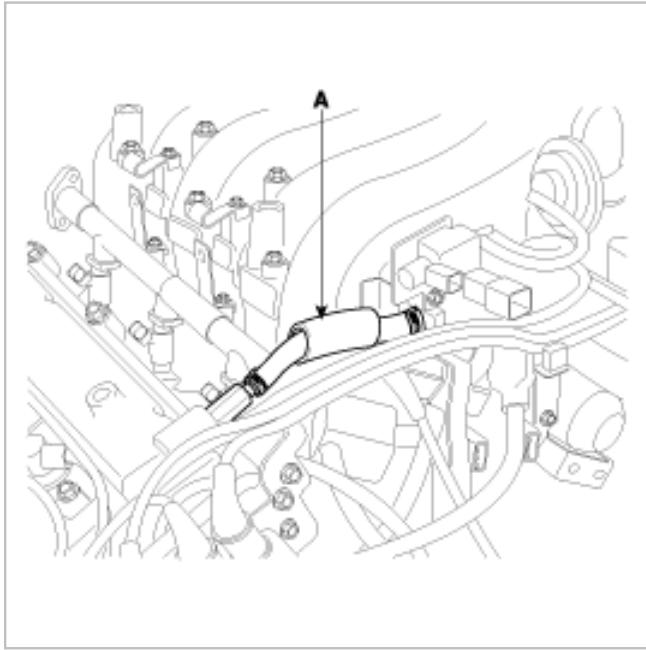
11. 拆卸制动加力器真空管。



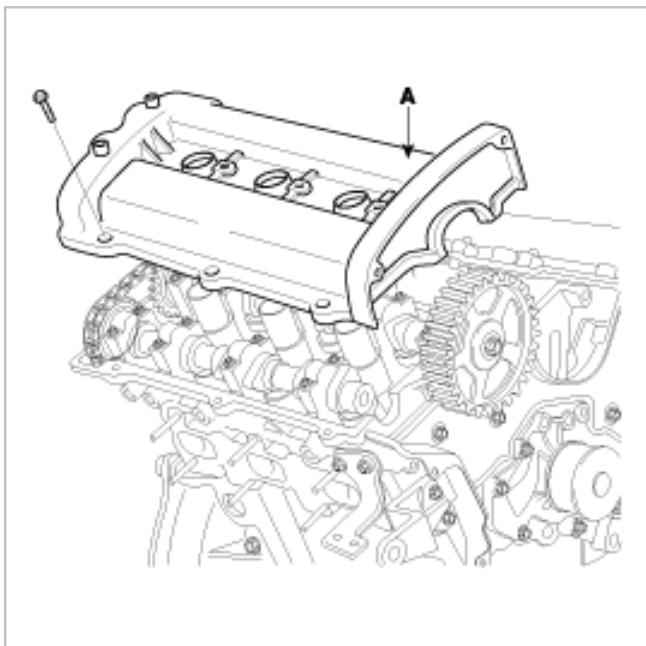
12. 松动锁紧螺母,拆卸加速器配线,将配线端滑出节气门链系。



13. 拆卸PCV管 (A)。

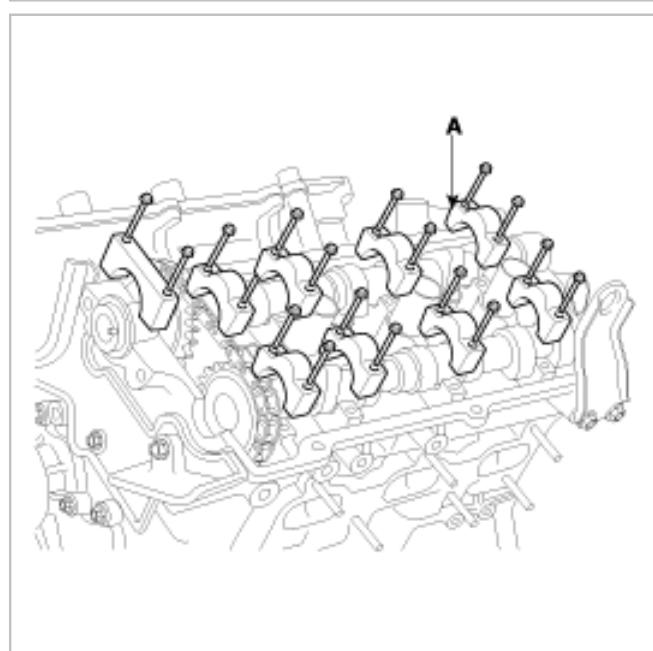
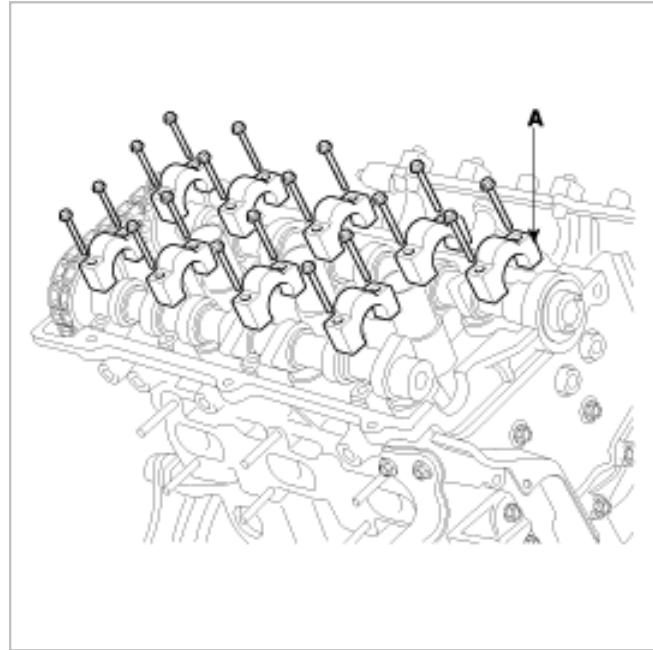


14. 拆卸进气歧管。 (参考EM-93页)
15. 拆卸动力转向泵。 (参考ST-动力转向泵章)
16. 拆卸排气歧管。 (参考EM-95页)
17. 拆卸正时皮带。 (参考EM-13页)
18. 拆卸火花塞配线。 (参考EE-点火章)
19. 拆卸气缸盖罩 (A)。

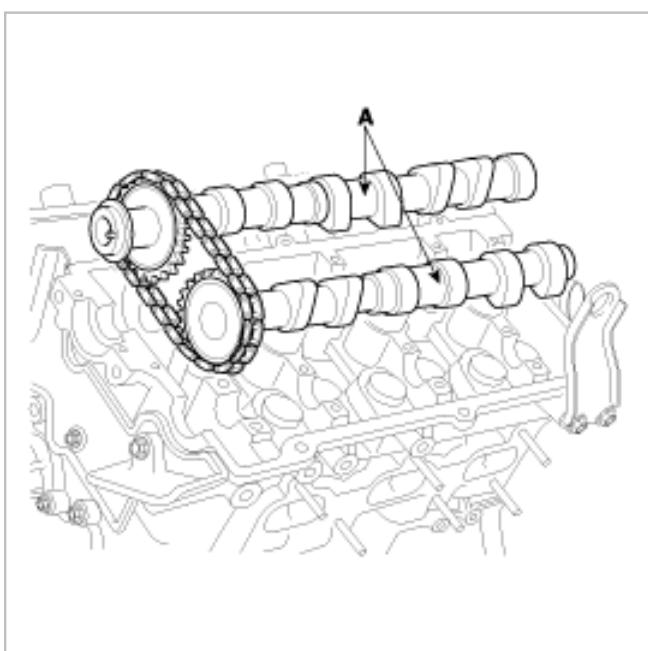
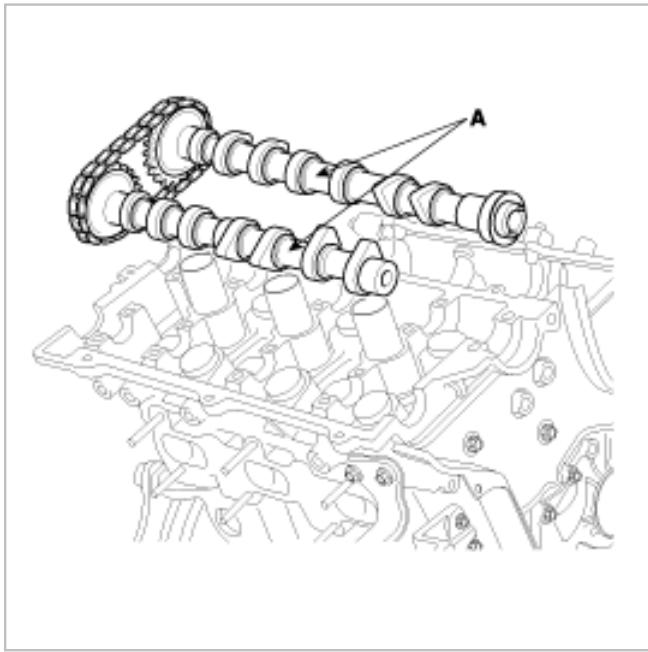


20. 拆卸凸轮轴链轮。

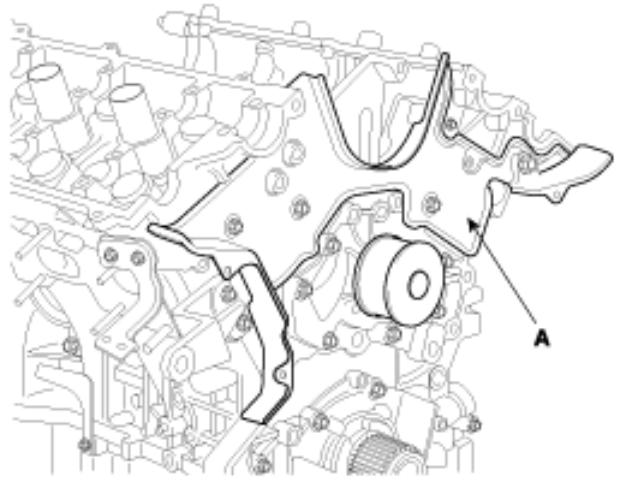
21. 拆卸凸轮轴轴承盖 (A)。



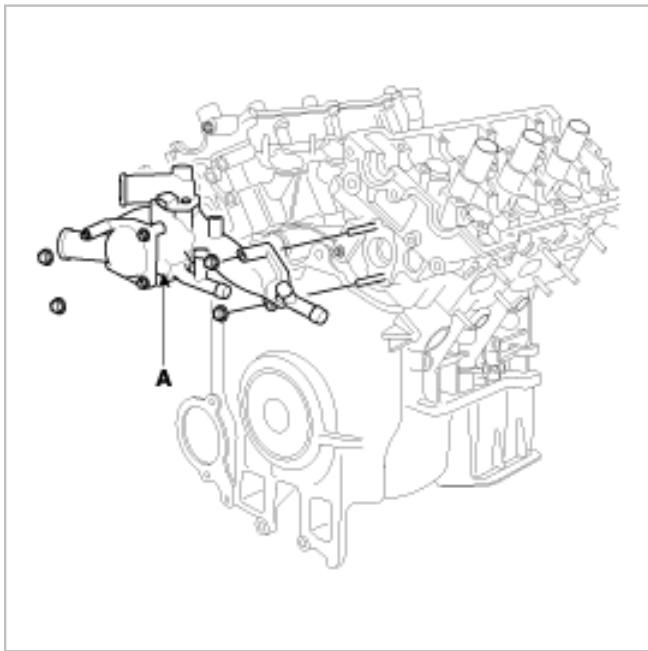
22. 拆卸凸轮轴 (A)。



23. 拆卸正时皮带后盖 (A)。

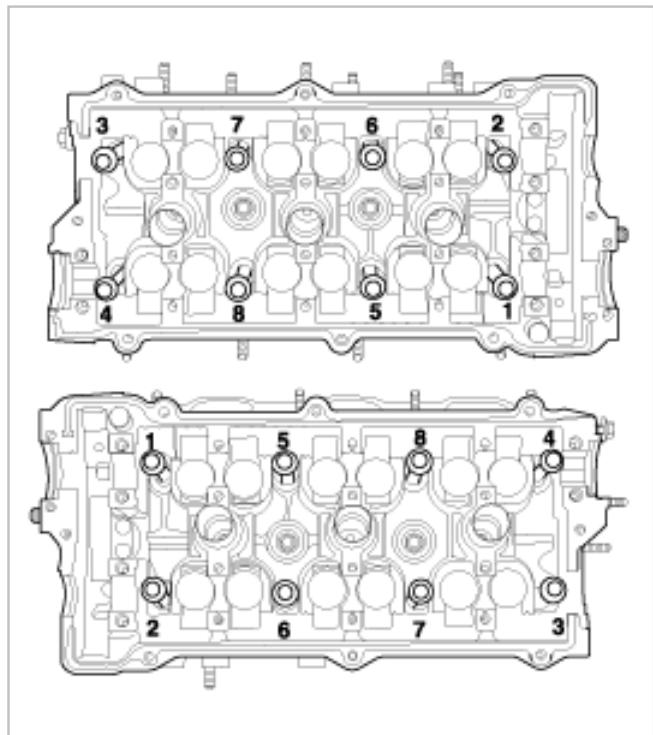


24. 拆卸水温控制总成 (A) 和水管。



25. 拆卸气缸盖螺栓,拆卸气缸盖。

(1) 以所示顺序均一旋松并拆卸在各自管道内各气缸盖上的8个气缸盖螺栓,而另一侧的气缸盖上重复上述操作,如图所示。拆卸16个气缸盖螺栓和板垫圈。



注意

以不正确的顺序拆卸螺栓会引起盖翘曲或扭曲。

(2) 从气缸体的定位销上举起气缸盖,并将气缸盖放置在工作台上的木块上。

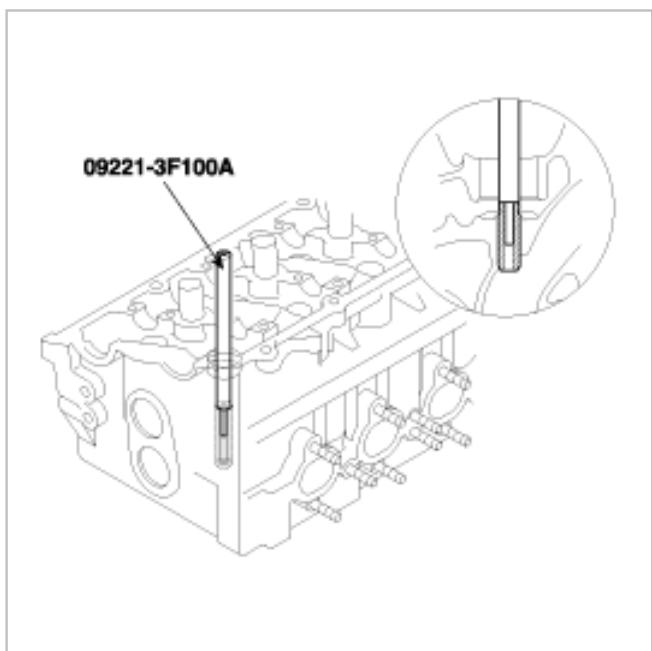
注意

小心不要损坏气缸盖和气缸体的接触表面。

更换

气门导管

1. 使用SST(09221-3F100A), 朝向气缸盖的底部抽出旧的气门导管。



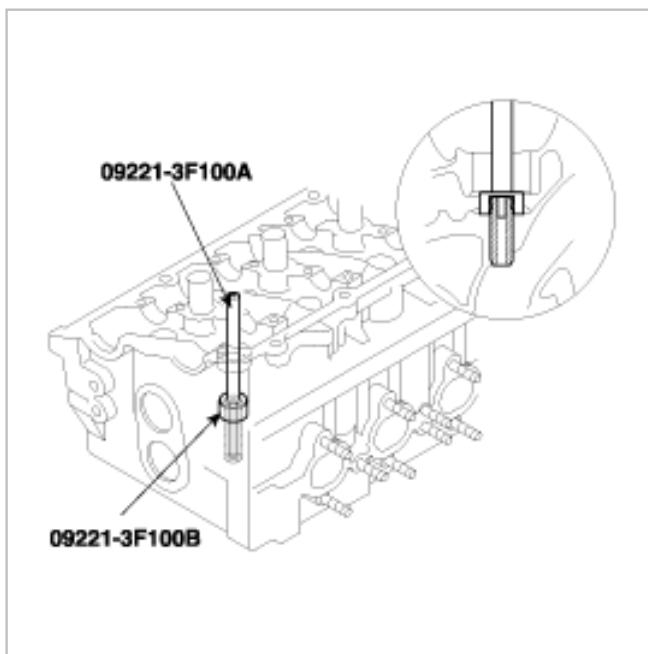
2. 为使气门导管孔与新压入装置的加大尺寸的气门导管相匹配,修复气门导管孔。
3. 使用专用工具SST (09221-3F100A/B) ,压入装置气门导管。必须从气缸盖的上部压入装置气门导管。应记住,进气门导管与排气门导管长度不同。

总尺寸mm (in.)	尺寸型号	加大气门导管孔尺寸mm (in.)
0.05 (0.002)	5	11.05 ~ 11.068 (0.4350 ~ 0.4357)
0.25 (0.010)	25	11.25 ~ 11.268 (0.4429 ~ 0.4436)
0.50 (0.020)	50	11.50 ~ 11.518 (0.4528 ~ 0.4535)

气门导管长度

进气 : 39mm (1.535in.)

排气 : 43mm (1.693in.)



4. 压入气门导管后,插入新气门并检查气门杆到导管的间隙是否适当。

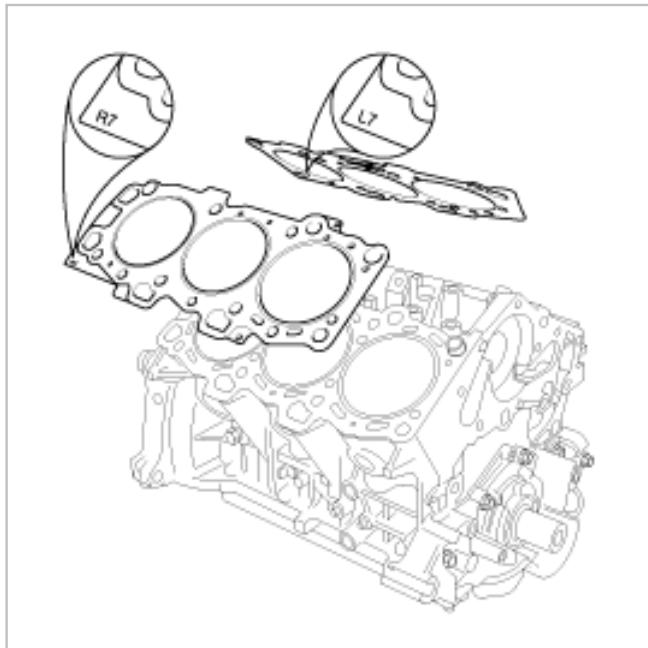
5. 更换气门导管以后检查气门是否安置适当,应按要求修复气门座。

安装

注意

- 为装配彻底的清洁所有的部件。
- 一定要使用新盖和歧管衬垫。
- 气缸盖衬垫是金属衬垫。小心不要弄弯它。
- 旋动曲轴,使得1号活塞在上止点上。 (参考EM-13页) 。

1. 在气缸体上安装气缸盖衬垫。



注意

仔细确认安装方向。

2. 轻轻放置气缸盖以免气缸盖底部损坏衬垫。

3. 安装气缸盖螺栓。

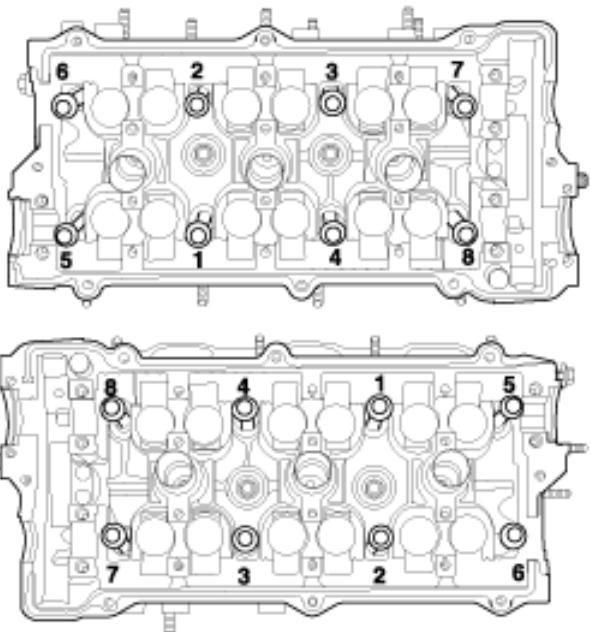
规定扭矩

25Nm (250kgf.cm, 18lbf.ft) + 60° + 45°

(1) 在螺纹上和气缸盖螺栓头部下涂抹一层发动机油。

(2) 将板垫圈安装到气缸盖螺栓上。

(3) 以所示顺序均一拧紧并安装在各自管道内各气缸盖上的气缸盖螺栓,而在另一侧的气缸盖上重复上述操作,如图所示。



如果气缸盖螺栓中仅有一个不符合规定扭矩,仍要重复操作此气缸盖螺栓。

扭矩 : 25Nm(250kgf.cm,18lbf.ft)



(4) 按编号顺序将每个气缸盖螺栓扭紧60°

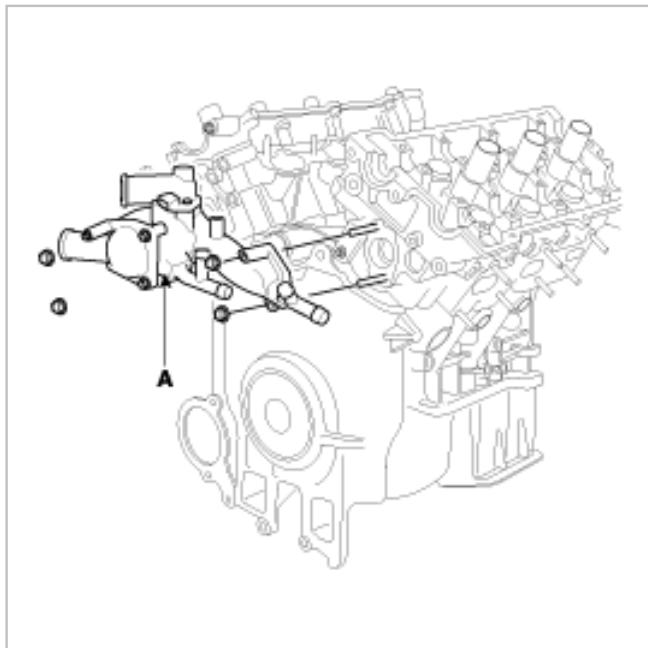
(5) 按编号顺序将每个气缸盖螺栓扭紧45°

4. 安装水管和水温控制总成 (A)。

规定扭矩

水温控制

15 ~ 20Nm (150 ~ 200kgf.cm, 11 ~ 14lbf.ft)

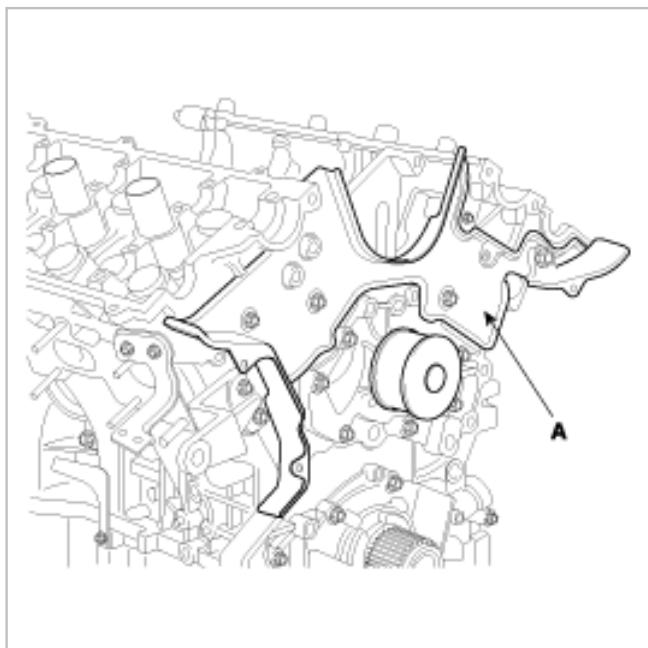


5. 安装正时皮带后盖 (A)。

规定扭矩

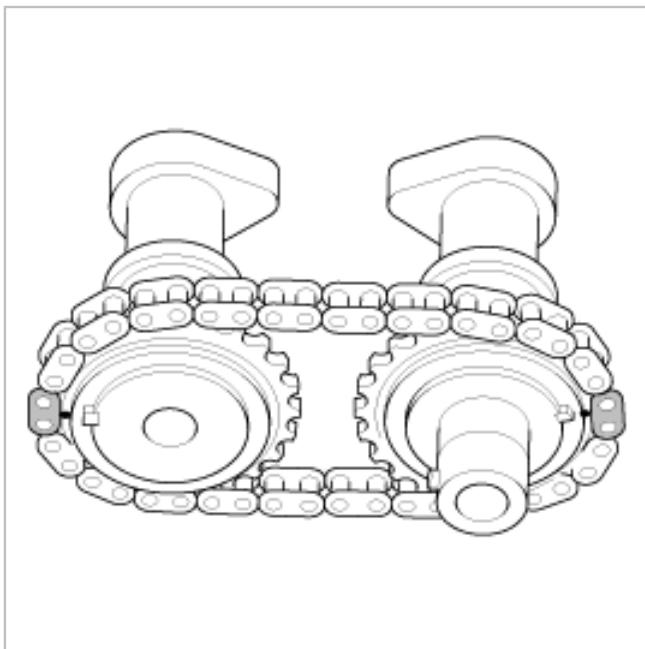
正时皮带后盖

10 ~ 12Nm (100 ~ 120kgf.cm, 7 ~ 9lbf.ft)

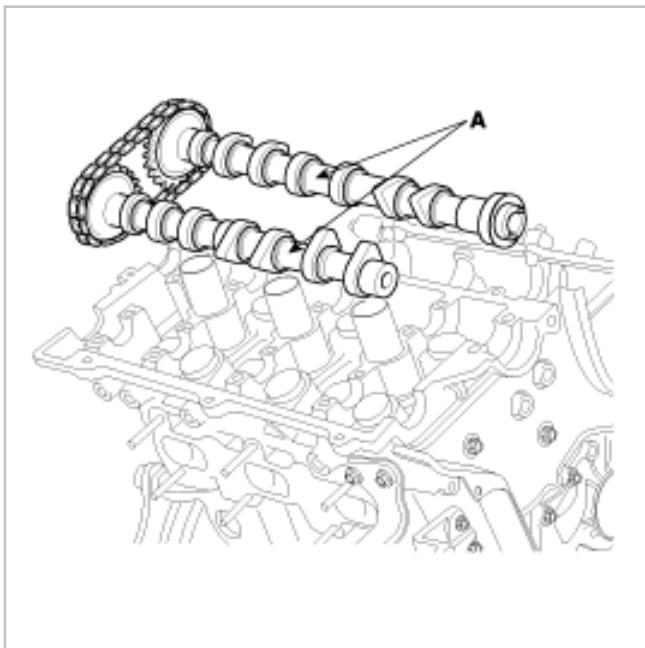


6. 安装凸轮轴。

(1) 如图所示,对齐凸轮轴正时链条与进气正时链轮和排气正时链轮。



(2) 安装凸轮轴 (A)。

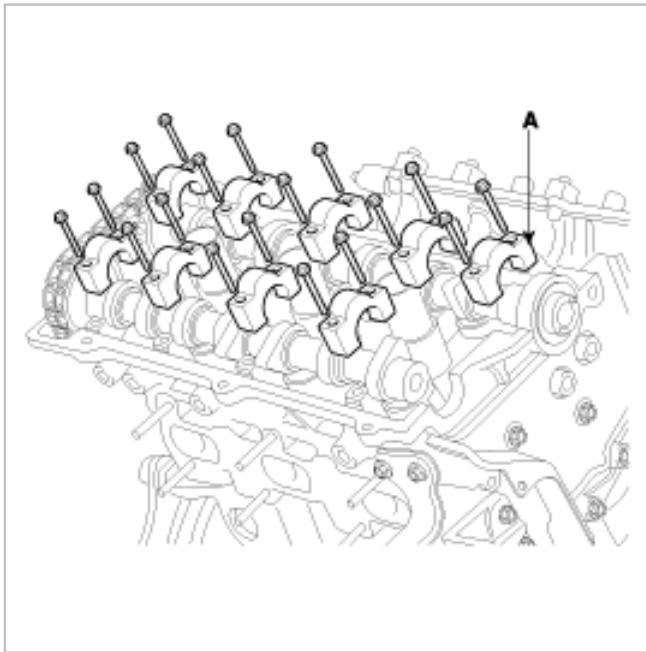


(3) 安装凸轮轴承盖 (A)。

规定扭矩

10 ~ 12Nm (100 ~ 120kgf.cm, 7 ~ 9lbf.ft)

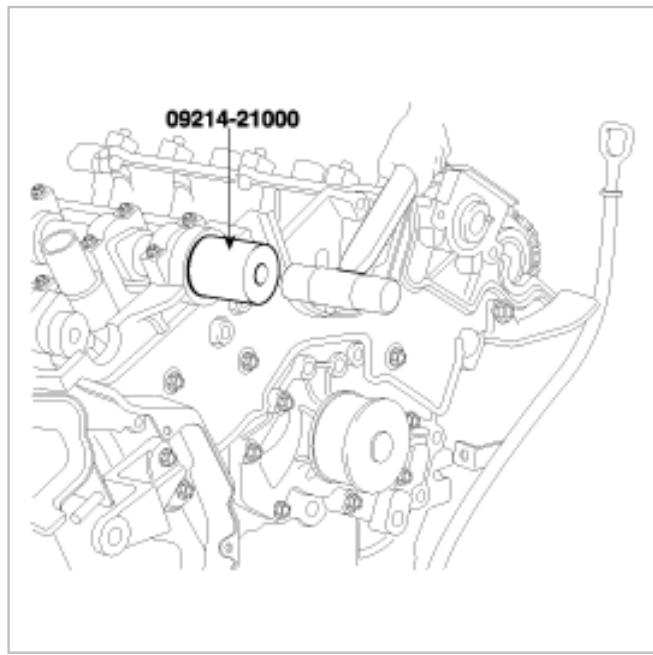
14 ~ 16Nm (140 ~ 160kgf.cm, 10 ~ 12lbf.ft)



注意

- 在推力部位和凸轮轴的轴颈处涂抹一层发动机油。
- 在螺纹上和轴承盖螺栓头部下涂抹一层发动机油。

7. 使用SST (09214-21000), 安装凸轮轴轴承油封。



8. 安装凸轮轴链轮。

- (1) 暂时安装凸轮轴链轮螺栓。
- (2) 固定带有扳手的凸轮轴六角头板手部位, 并拧紧凸轮轴链轮螺栓。

规定扭矩

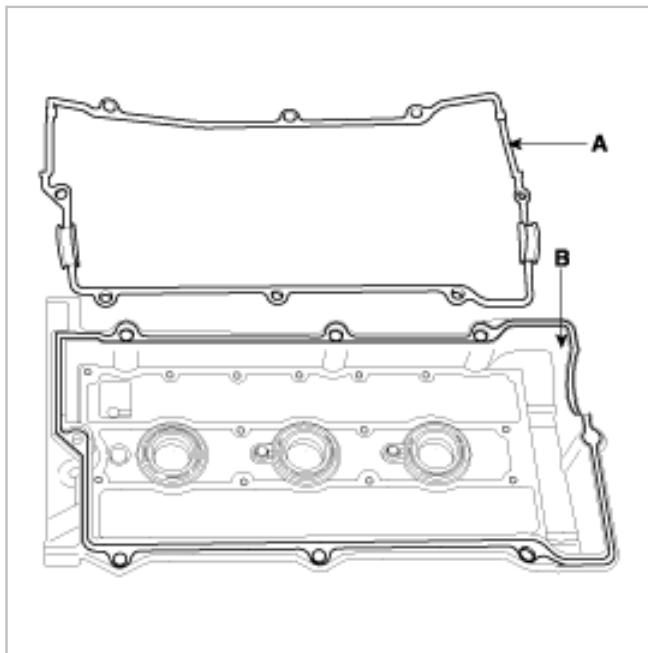
凸轮轴链轮螺栓

90 ~ 110Nm (900 ~ 1100kgf.cm, 65 ~ 80lbf.ft)

9. 安装半圆的密封垫。

10. 安装气缸盖罩。

(1) 在气缸盖罩 (B) 的导槽内安装气缸盖罩衬垫 (A)。



注意

- 在安装气缸盖罩衬垫前,应彻底地清洁气缸盖罩衬垫和导槽。
- 安装时,确保气缸盖罩衬垫牢牢地没有间隙地固定在凹进位置边角上。

(2) 将密封胶应用到凹进位置边角上的气缸盖罩衬垫上。

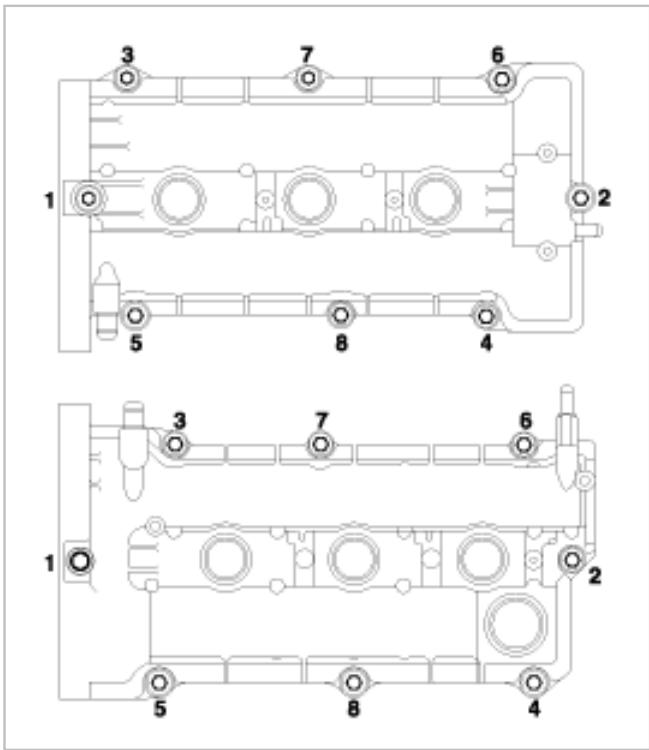
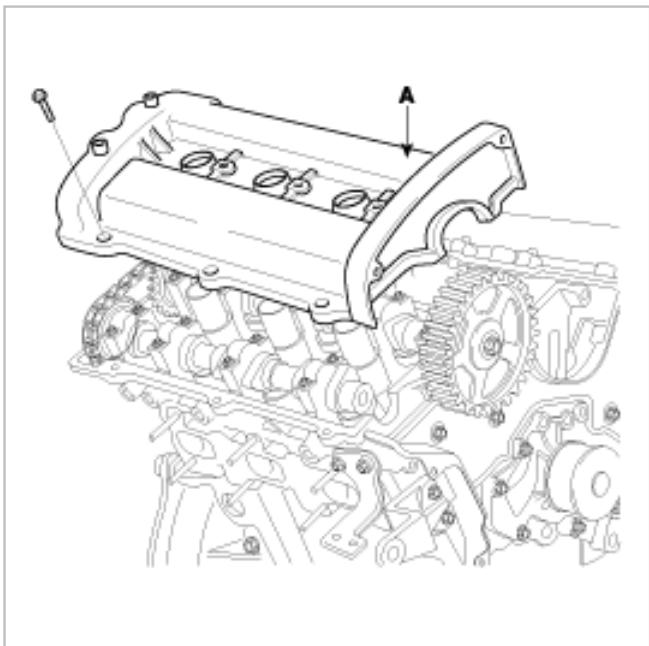
注意

- 使用Loctite 编号5699的密封胶。
- 在使用密封胶前,检查接合表面是否干燥且干净。
- 装配后,至少等待30分钟再装满发动机油前。

(3) 用16个螺栓安装气缸盖罩 (A)。均一拧紧各自管道内的螺栓。

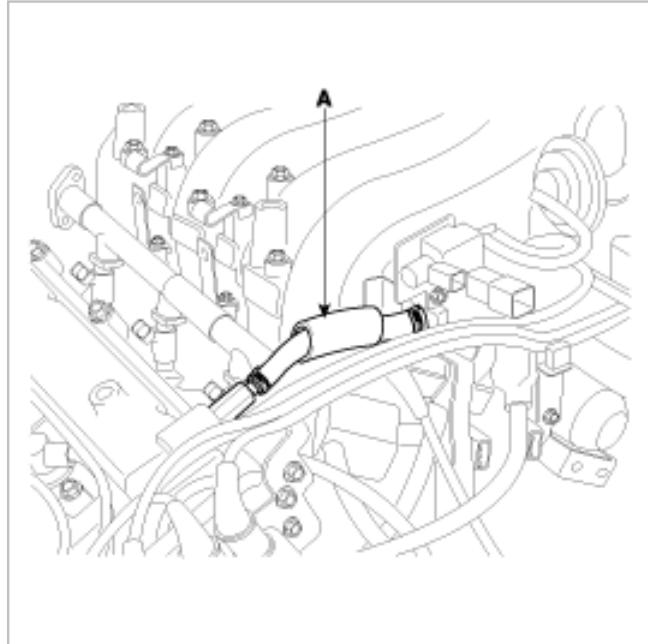
规定扭矩

8 ~ 10Nm (80 ~ 100kgf.cm, 6 ~ 7.4lbf.ft)

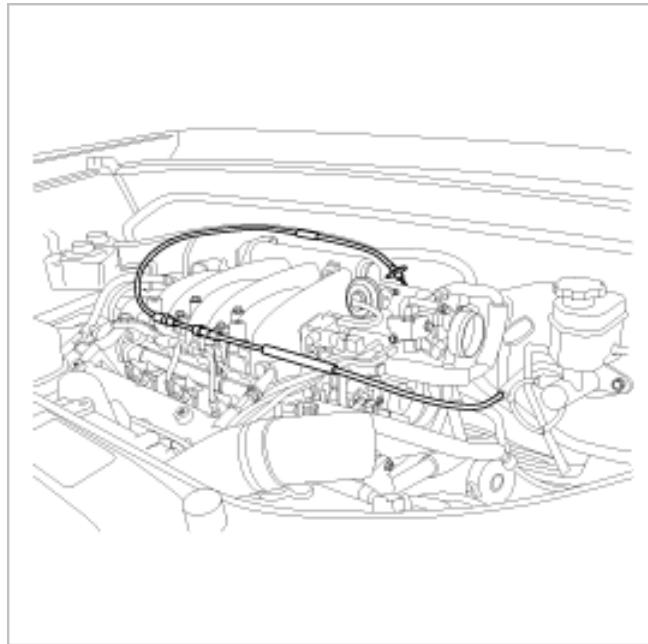


11. 安装火花塞配线。 (参考EE点火章)。
12. 安装正时皮带。 (参考EM-17页)。
13. 安装排气歧管。 (参考EM-98页)。
14. 安装动力转向泵。 (参考ST动力转向泵章)
15. 安装进气歧管。 (参考EM-97页)

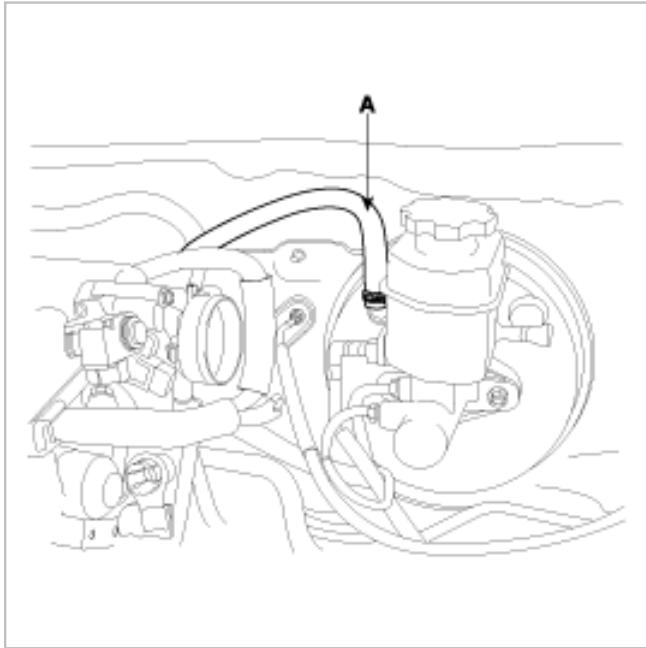
16. 安装PCV软管 (A)。



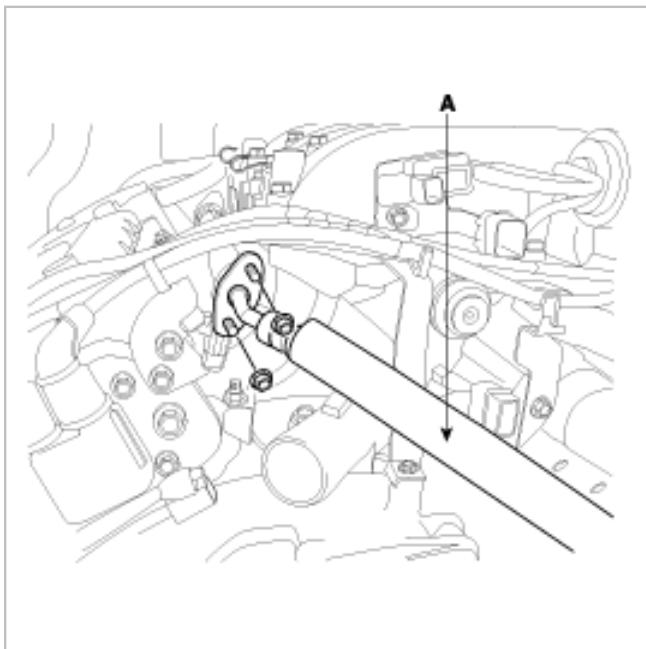
17. 安装加速器配线



18. 安装制动加力器真空管 (A)。

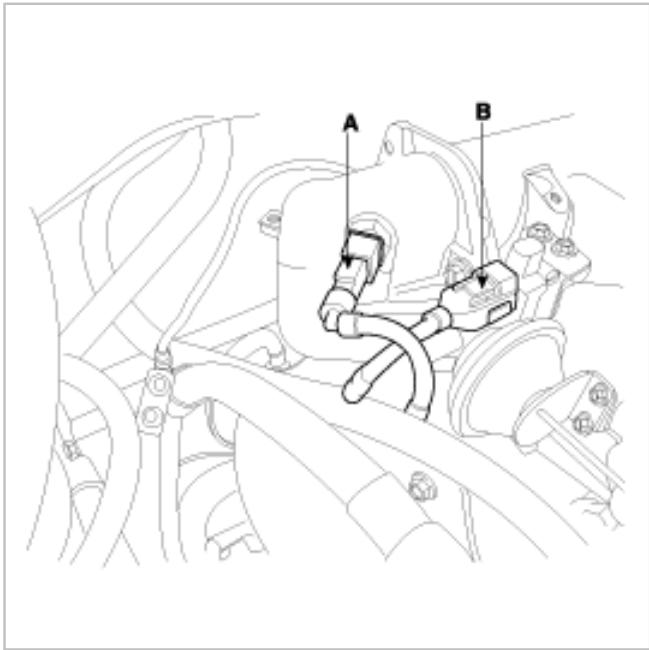


19. 安装PCSV软管。
20. 安装进油口软管 (A)。

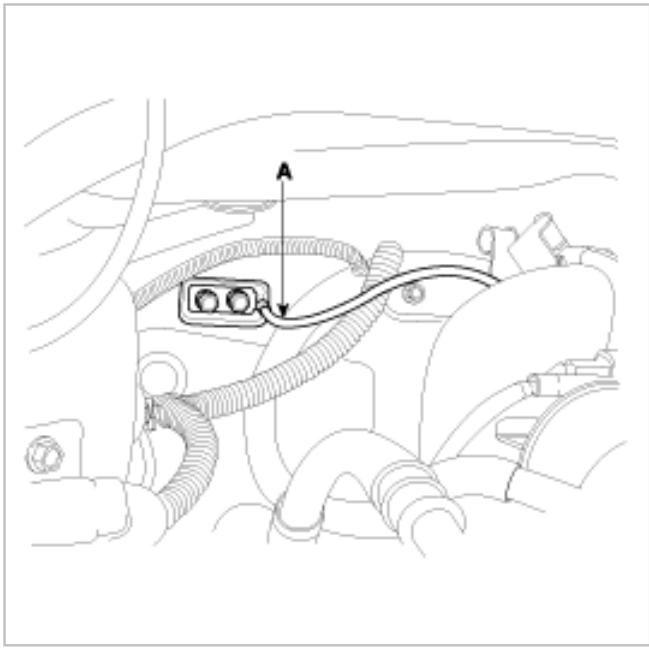


21. 将发动机导线线束连接器和导线线束夹紧块安装到气缸盖和进气歧管上。
(1) VIS执行器连接器 (B)。

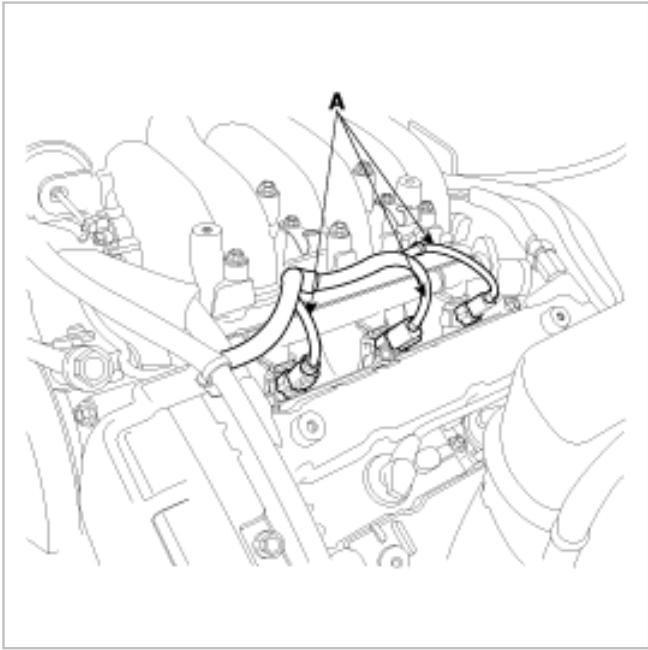
(2) IAT(进气温度)传感器连接器 (A)。



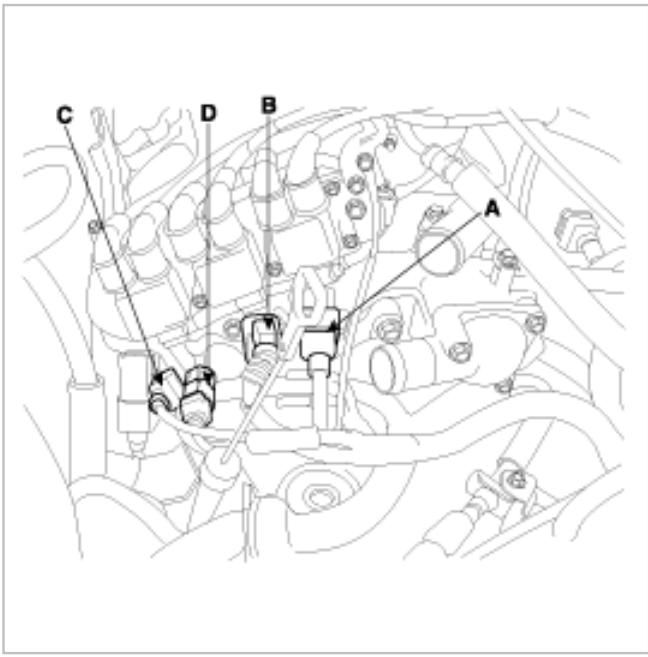
(3) 将搭铁配线连接到罩板上。



(4) 连接三个燃油喷油器连接器 (A)。

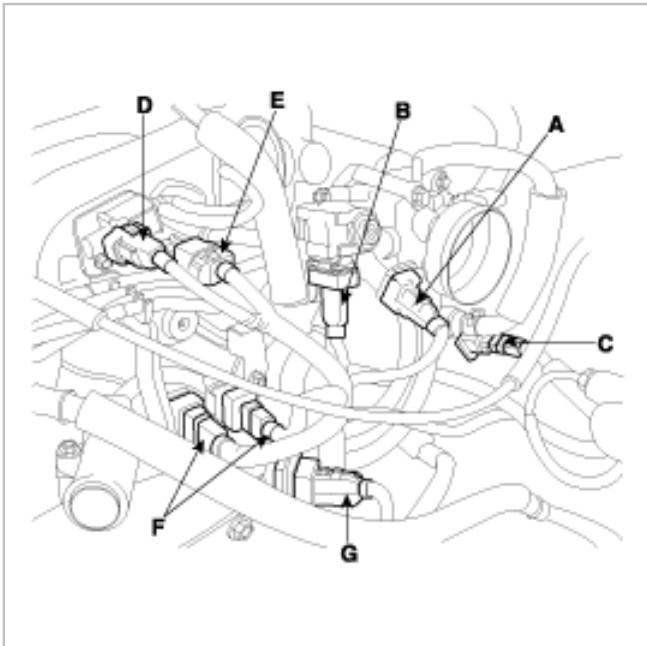


- (5) 连接氧传感器连接器 (D)。
- (6) 连接曲轴位置传感器连接器 (C)。
- (7) 连接点火线圈连接器 (B)
- (8) 连接ECT传感器连接器 (A)

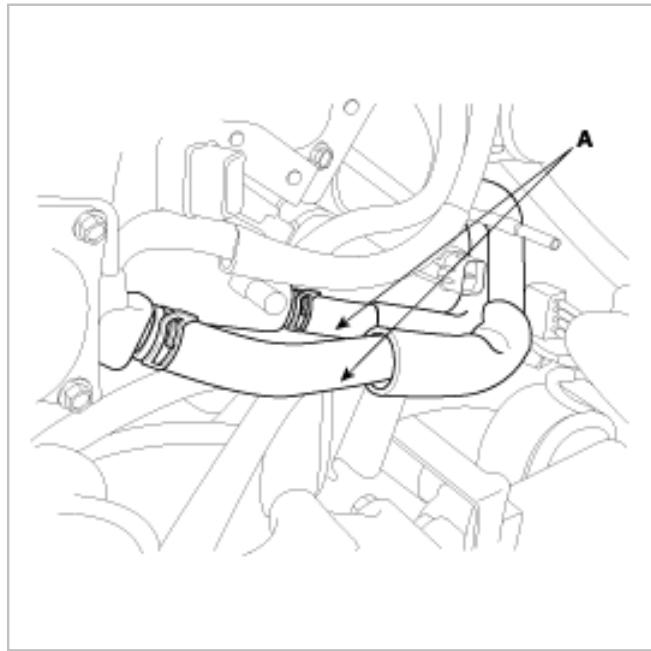


- (9) 连接CMP(凸轮轴位置传感器)连接器 (G)。
- (10) 连接爆震传感器连接器。
- (11) 连接喷油器连接器 (E)。
- (12) 连接VIS 执行器连接器 (D)。
- (13) 连接PCSV(清除控制电磁阀)连接器 (C)。
- (14) 连接ISA连接器 (B)。

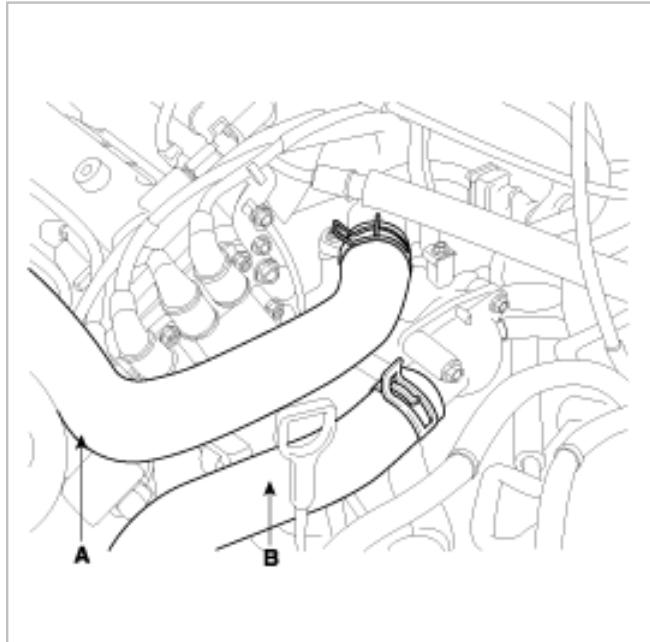
(15) 连接TPS连接器 (A)。



22. 连接加热器软管 (A)。

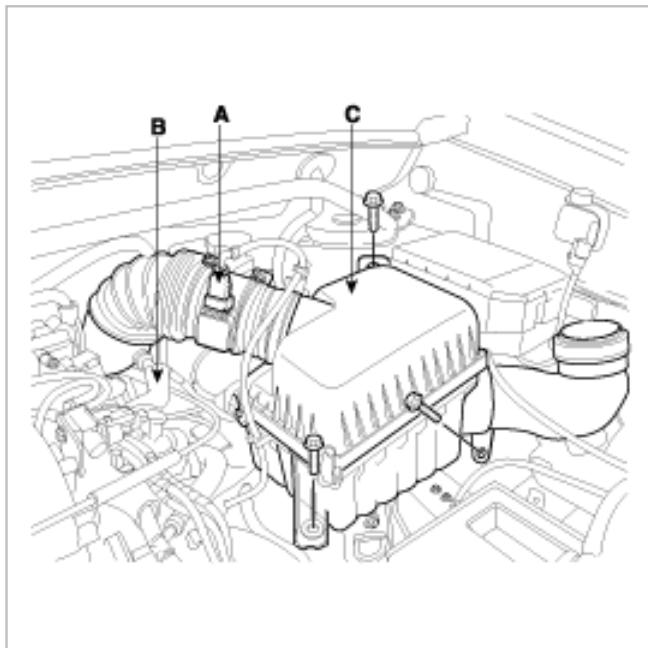


23. 安装上散热器软管 (A) 和下散热器软管 (B)。



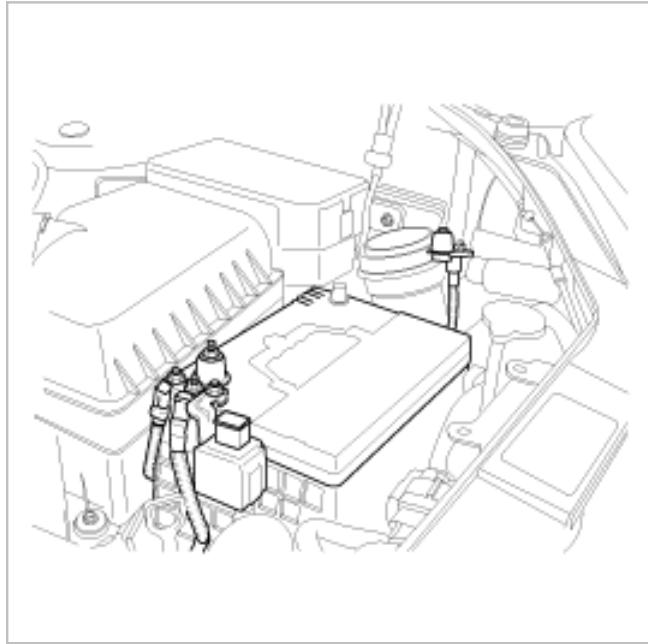
24. 安装进气软管和空气滤清器总成。

- (1) 安装进气软管和空气滤清器总成 (C)。
- (2) 连接空气滤清器软管上的通风管 (B)。
- (3) 连接AFS连接器 (A)。

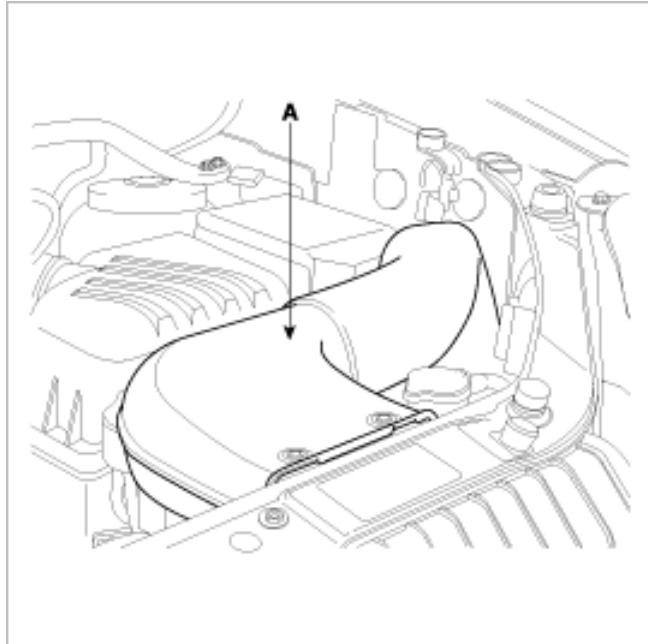


25. 安装发动机盖。

26. 连接蓄电池负极。



27. 安装空气管道(A)。



28. 注满发动机冷却水。

29. 起动发动机并检查是否泄漏。

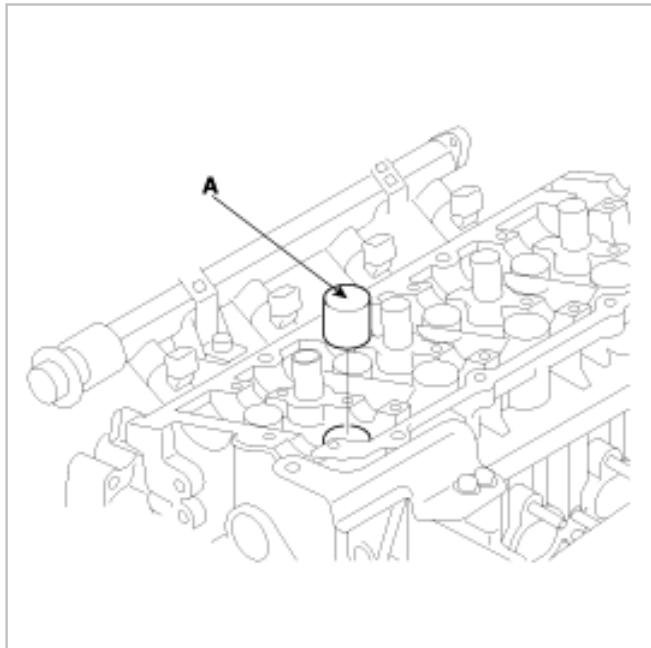
30. 重新检查发动机冷却水位和油位。

分解

注意

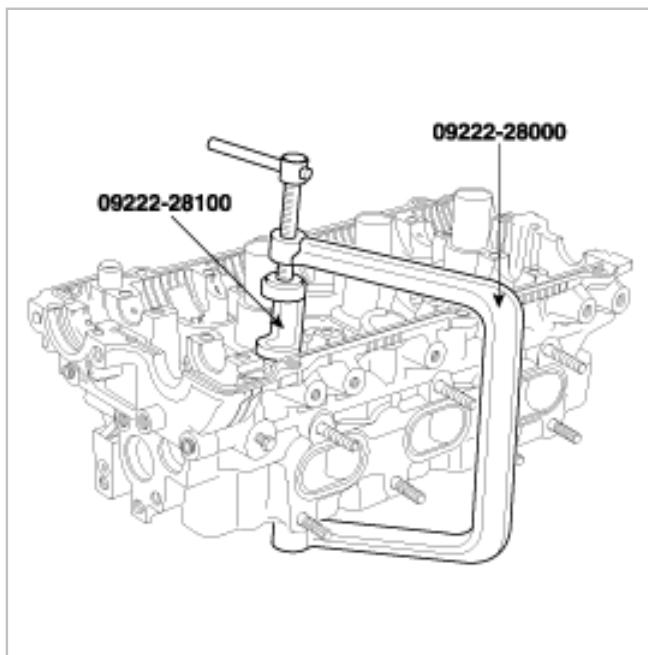
拆卸时区分HLA(液压挺杆)、气门、气门弹簧,以便将各项再次安装在初始位置上。

1. 拆卸HLAS(A)。



2. 拆卸气门。

(1) 使用SST(09222-28000,09222-28100),压下气门弹簧并拆卸锁片。



(2) 拆卸弹簧座。

(3) 拆卸气门弹簧。

(4) 拆卸气门。

(5) 使用针鼻钳,拆卸油封。

(6) 使用磁抓手,拆卸弹簧座。

检查

清洁

1. 清洁气缸体和活塞的顶面。

- (1) 转动曲轴,带动各活塞至上止点 (TDC)。
使用衬垫刮刀,清除活塞顶面的所有积炭。
- (2) 使用衬垫刮刀,从气缸体表面清除所有的垫衬料。
- (3) 鼓入压缩空气,清除螺栓孔上的积炭和机油。

2. 清除垫衬料。

使用衬垫刮刀,从气缸体接触表面清除所有的垫衬料

注意

小心不要擦伤气缸体接触表面。

3. 清洁燃烧室。

使用钢丝刷,清除燃烧室的所有积炭。

注意

小心不要擦伤气缸体接触表面。

4. 清洁气缸盖。

使用软刷和溶剂。彻底地清洁气缸盖。

5. 清洁气门。

- (1) 使用衬垫刮刀,削掉气门头上所有积炭。
- (2) 使用钢丝刷,彻底地清洁气门。

气缸盖

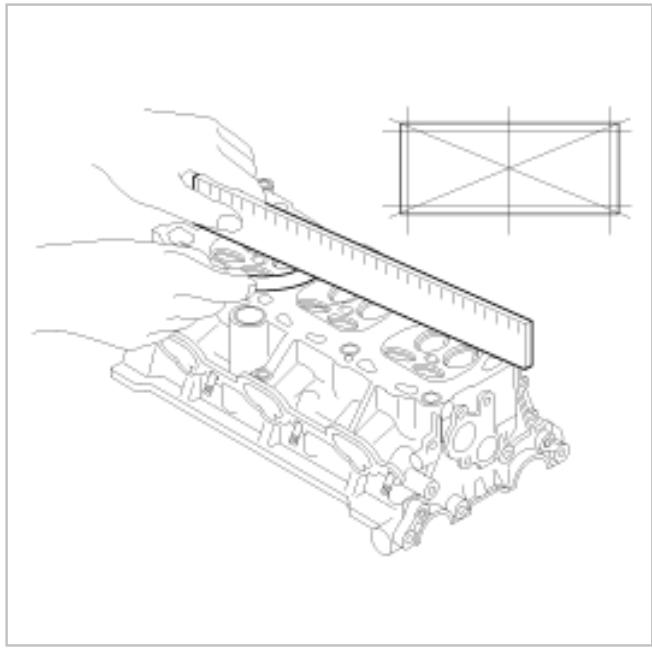
1. 检查平面度。

使用精密的直尺和测隙规,测量接触气缸体表面是否翘曲。

气缸盖衬垫平面度

标准值 : 小于 0.03mm (0.0012 in.)

极限值 : 0.06 mm (0.0024 in.)



2. 检查裂纹。

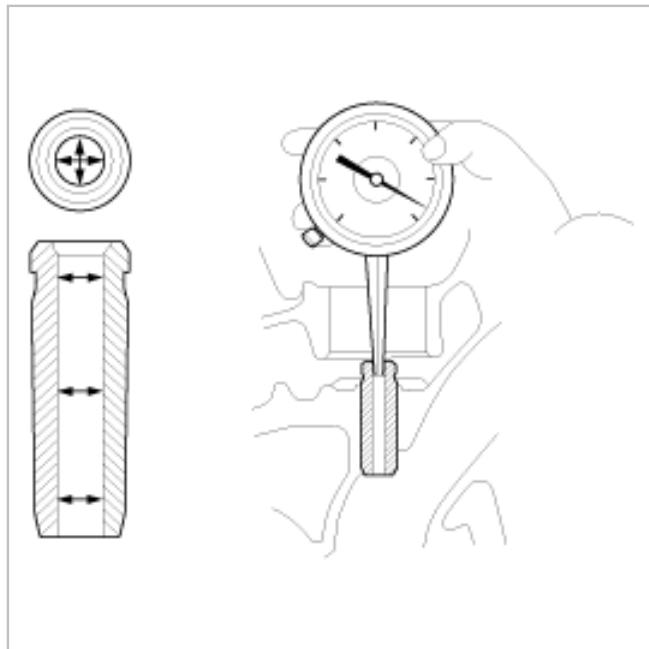
检查燃烧室、进气口、排气口和气缸体表面的裂纹。如有裂纹,更换气缸盖。

气门和气门弹簧

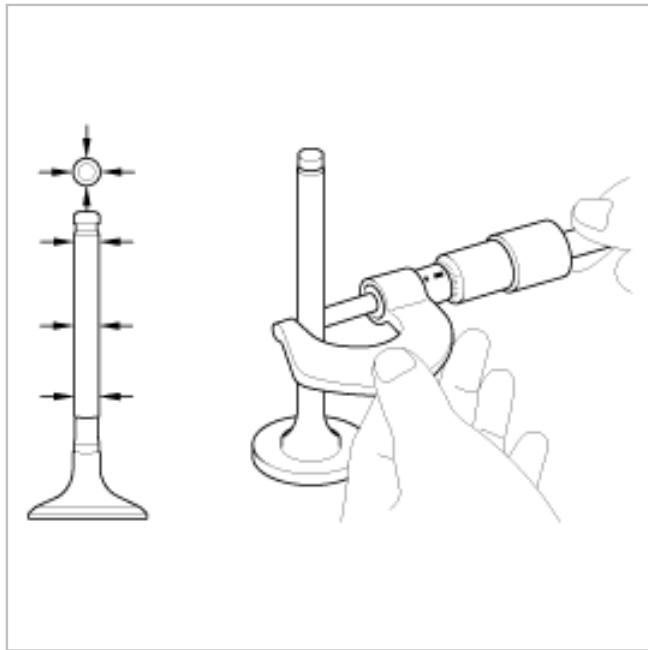
1. 检查气门杆和气门导管。

(1) 使用卡规,测量内径或气门导管。

气门导管内径。



(2) 使用千分尺,测量气门杆的直径。气门杆。



(3) 用气门导管内径测量值减掉气门杆直径测量值。

气门杆-气门导管间隙

〔标准值〕

进气 : 0.02 ~ 0.05mm (0.0009 ~ 0.0020in.)

排气 : 0.030 ~ 0.065mm (0.0012 ~ 0.0026in.)

〔极限值〕

进气 : 0.1mm (0.0040in.)

排气 : 0.13mm (0.0051in.)

若间隙大于最大值,更换气门和气门导管。

2. 检查气门。

(1) 检查研磨的气门是否可获得正确气门面角。

(2) 检查气门的表面磨损情况。

如果气门表面磨损,更换气门。

(3) 检查气门头部边缘厚度。

如果气门头部厚度小于最小值,则应更换气门。

气门头部厚度

〔标准值〕

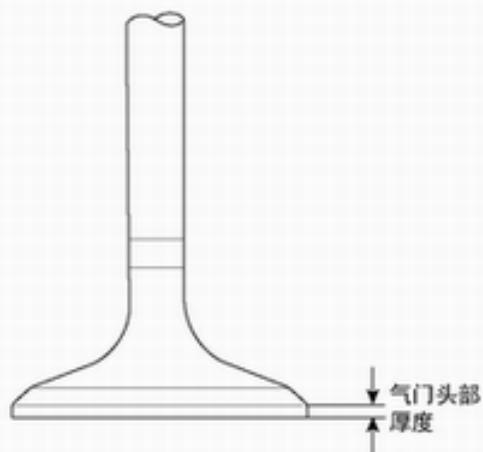
进气 : 1.0mm (0.0394in.)

排气 : 1.3mm (0.0512in.)

〔极限值〕

进气 : 0.5mm (0.0197in.)

排气 : 0.8mm (0.0315in.)



(4) 检查气门杆尖端表面的磨损情况。

如果气门杆尖端磨损,更换气门

3. 检查气门座

检查气门座是否有过热及与气门面不适当接触的迹象。

如有必要,更换气门座。

修复气门座前,检查气门导管磨损。必要时更换磨损的气门导管,然后修复气门座。使用气门座磨研机或刀具修复气门座。气门座接触宽度应在规格内并对准气门面中心。

4. 检查气门弹簧。

(1) 使用直角尺,测量气门弹簧的直角度。

(2) 使用游标卡尺,测量气门弹簧的自由长度。

气门弹簧

[标准值]

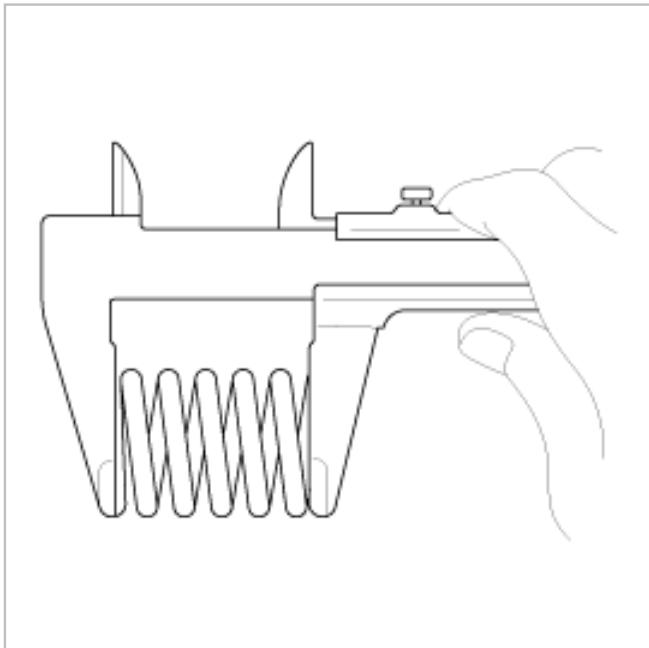
自由高度 : 42.5mm (1.6732in.)

载重 : 21 kg/35mm (48。 4lb/1.378in.)

[极限值]

自由高度 : -1.0mm (-0.0394in.)

垂直度 : 3°



如果自由长度超出规定值,则更换气门弹簧。

凸轮轴

1. 检查凸轮突部。

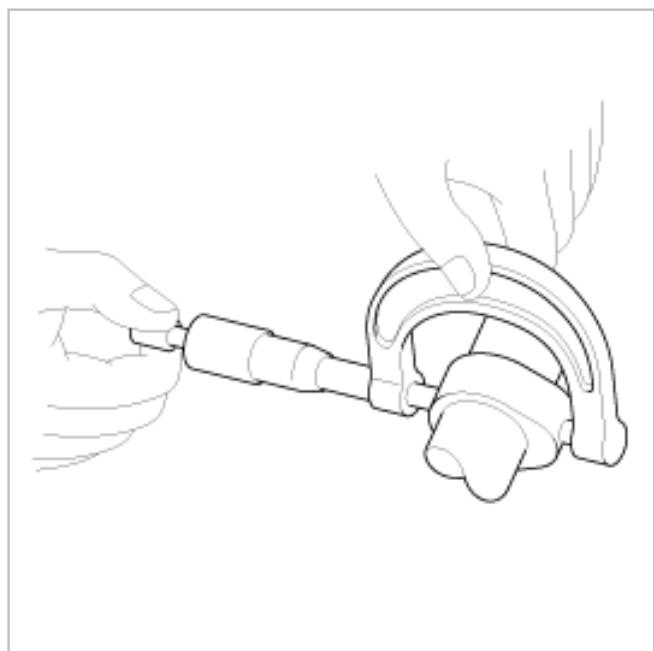
使用千分尺,测量凸轮突部高度。

凸轮高度

〔标准值〕

进气 : 43.95 ~ 44.15mm (1.7303 ~ 1.7382in.)

排气 : 43.95 ~ 44.15mm (1.7303 ~ 1.7382in.)



如果凸轮突部高度小于最小值,更换凸轮轴。

2. 检查凸轮轴颈。

使用千分尺,测量轴颈直径。

轴颈直径

[标准值]

25.964 ~ 25.980mm (1.0222 ~ 1.0228in.)

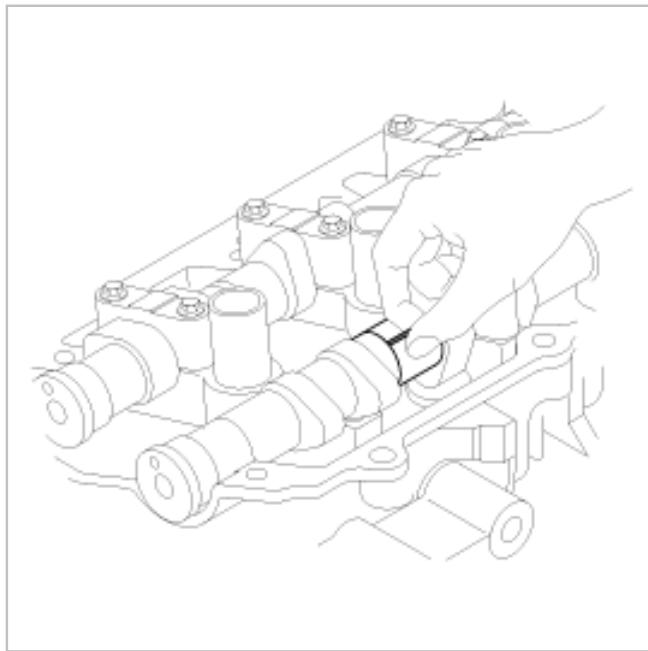
如果轴颈直径不在规定值内,检查油膜间隙。

3. 凸轮轴轴承。

检查凸轮轴轴承剥落和划痕情况。如果轴承损坏了,更换一套的轴承盖和气缸盖。

4. 检查凸轮轴轴颈油膜间隙。

- (1) 清洁轴承盖和凸轮轴轴颈。
- (2) 将凸轮轴放置在气缸盖上。
- (3) 将塑料间隙规的簧片横过每个凸轮轴轴颈 放置。



- (4) 安装轴承盖。 (参考EM-38页)。

注意

不要转动凸轮轴。

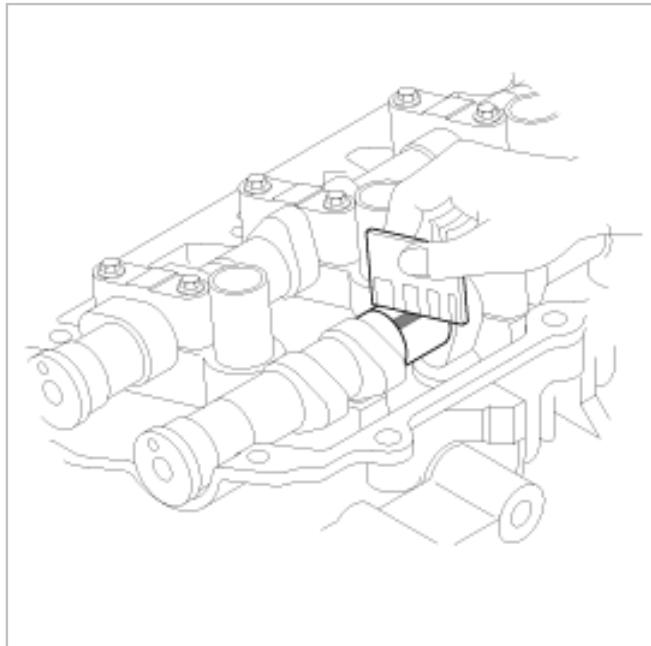
- (5) 拆卸轴承盖。

(6) 测量塑料间隙规的最宽点。

轴承油膜间隙

标准值 : 0.02 ~ 0.061mm (0.0008 ~ 0.0024in.)

极限值 : 0.1mm (0.0039in.)



如果油膜间隙大于最大值,更换凸轮轴。如有必要,更换一套的轴承盖和气缸盖。

(7) 完全拆卸塑料间隙规。

(8) 拆卸凸轮轴。

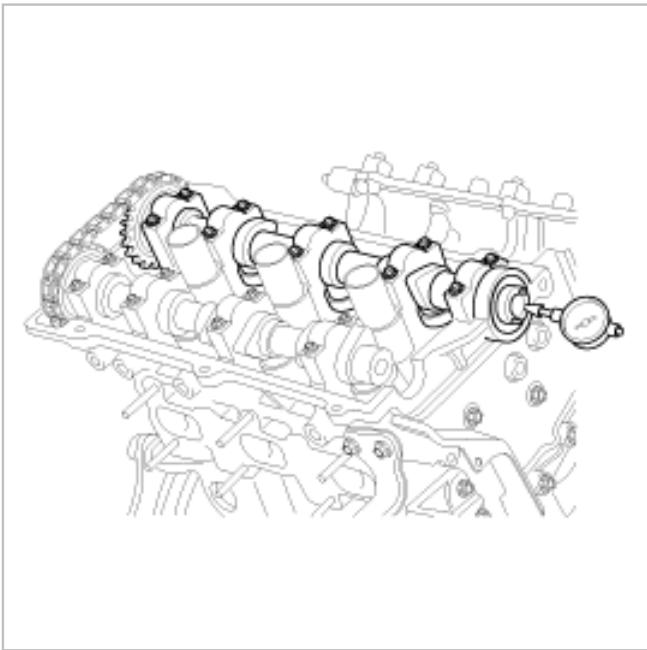
5. 检查凸轮轴轴向间隙。

(1) 安装凸轮轴(参考EM-38页)。

(2) 使用千分表,来回活动凸轮轴时,测量轴向间隙。

凸轮轴轴向间隙

标准值 : 0.1 ~ 0.15mm (0.004 ~ 0.0059in.)



如果轴向间隙大于最大值,更换凸轮轴。如有必要,更换一套轴承盖和气缸盖。

(3) 拆卸凸轮轴。

装配

注意

彻底地清洁所有的部件以便装配。

在安装部件前,在所有的滑动和旋转部件表面涂抹一层新的发动机油。

用新油封更换。

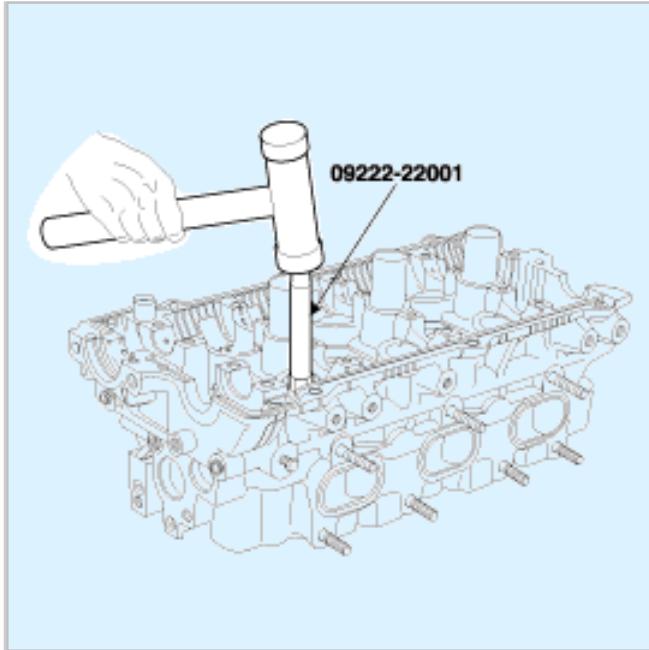
1. 安装气门

- (1) 安装下气门弹簧座。
- (2) 使用SST (09222-22001) 推入新的气门油封。

注意

旧气门杆油封不能再使用。

油封安装错误会导致气门导管漏油。

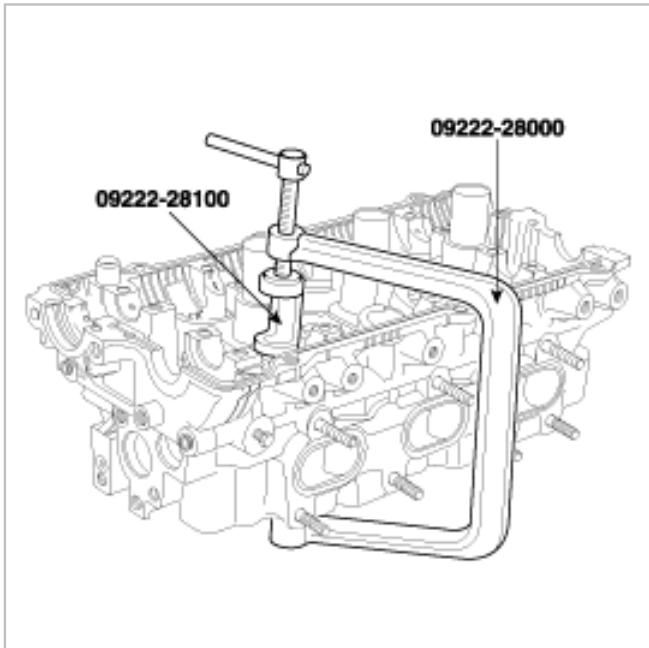


(3) 安装气门、气门弹簧和上气门弹簧座。

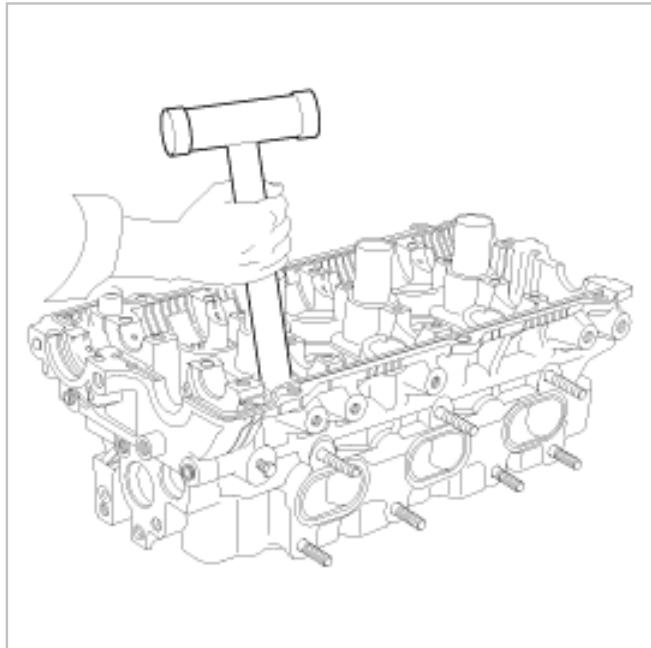
注意

安置气门弹簧以便使气门弹簧的瓷漆色侧朝向气门弹簧座方向,然后安装上气门弹簧座。

(4) 使用SST(09222-28000,09222-28100)压缩弹簧并安装锁片,安装气门后,在释放弹簧压紧器前确认锁片是否正确就位。

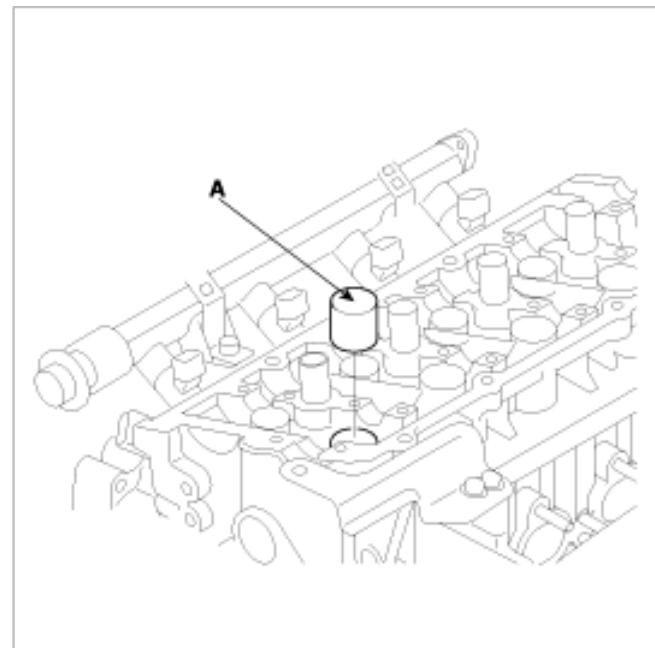


(5) 使用锤子的木制手柄轻敲各个气门杆端两到三次以保证气门和锁片的适当安置。



2. 安装HLAS (液压挺杆)。

用手检查HLA是否平滑旋转。



拆卸

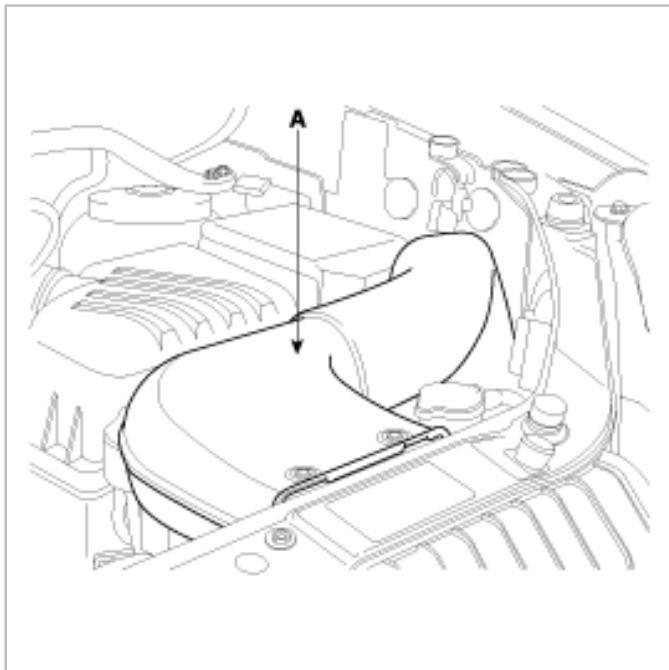
注意

- 使用防护板盖以免损坏油漆表面。
- 为避免损坏,固定部分连接器同时小心拔导线连接器。

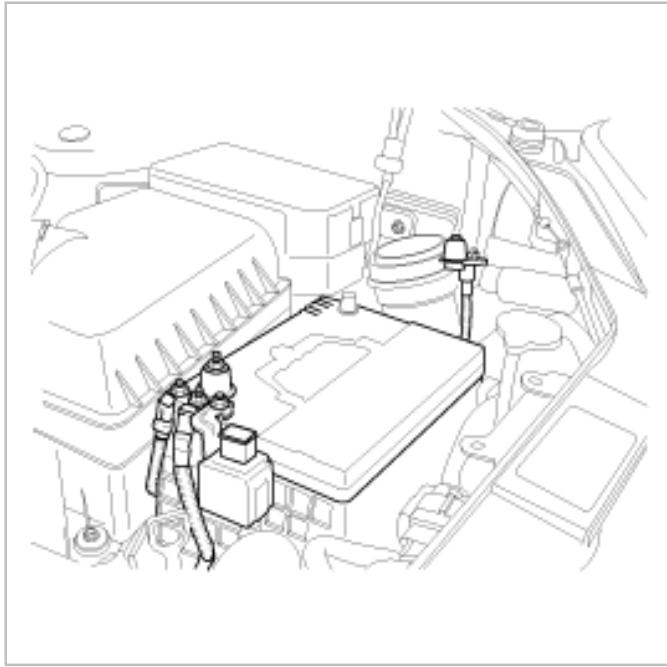
注意

- 标记所有导线和软管,避免错接。
- 拆卸气缸盖前检查正时皮带。
- 转动曲轴皮带轮,以便使1号活塞在上止点上。 (参考EM-13页)。

1. 拆卸空气管道。

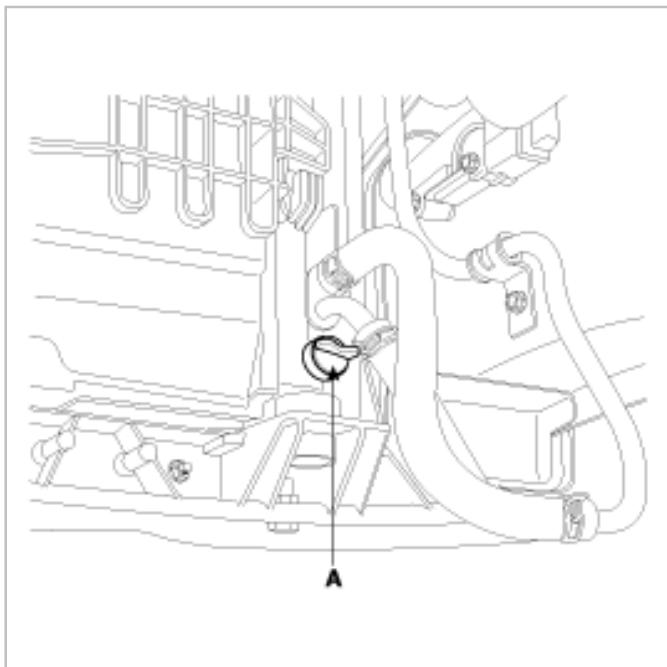


2. 分离蓄电池负极。



3. 排出发动机冷却水。

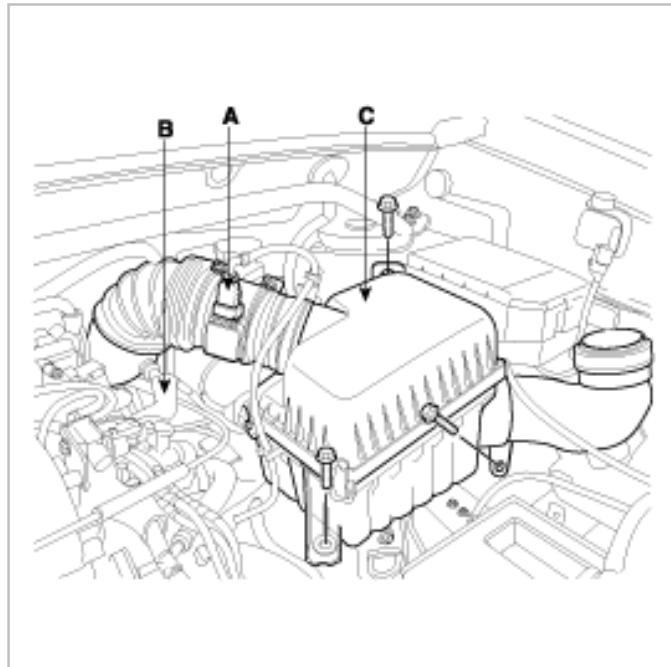
拆卸散热器盖,加速排水。



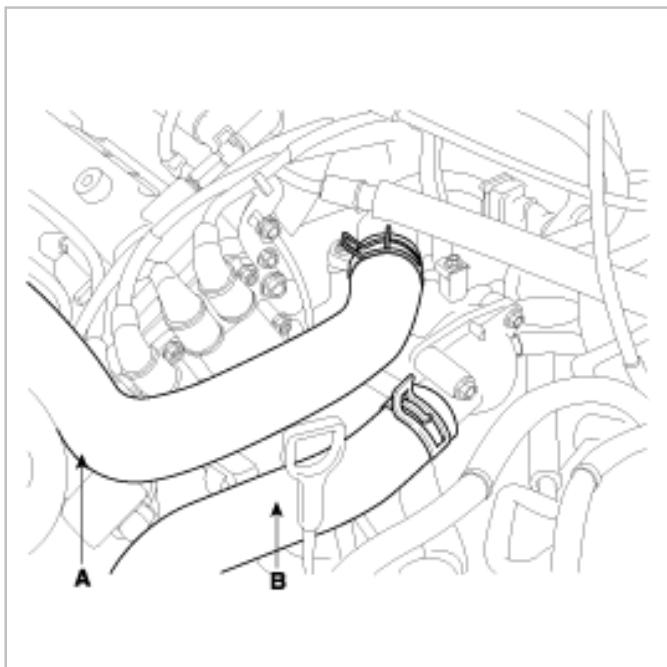
4. 拆卸发动机盖。

5. 拆卸进气软管和空气滤清器总成。

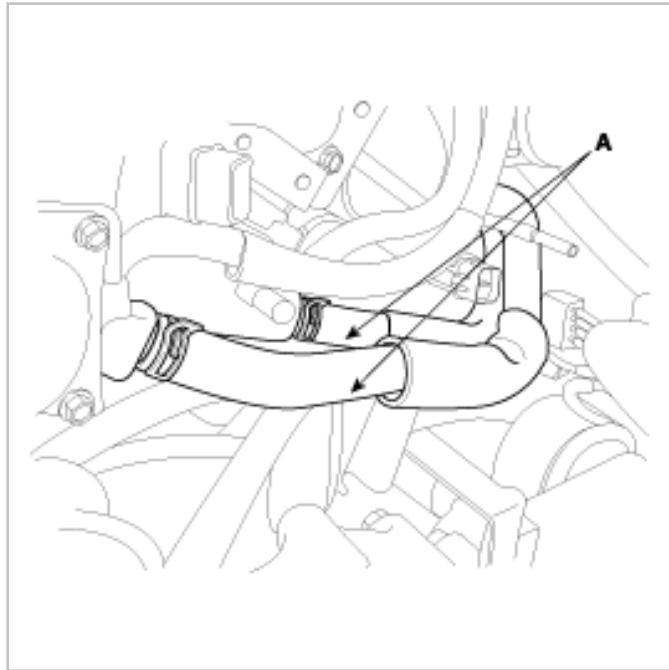
- (1) 分离AFS连接器 (A)。
- (2) 分离空气滤清器软管上的通风管 (B)。
- (3) 拆卸进气软管和空气滤清器总成 (C)。



6. 拆卸上散热器软管 (A) 和下散热器软管 (B)。

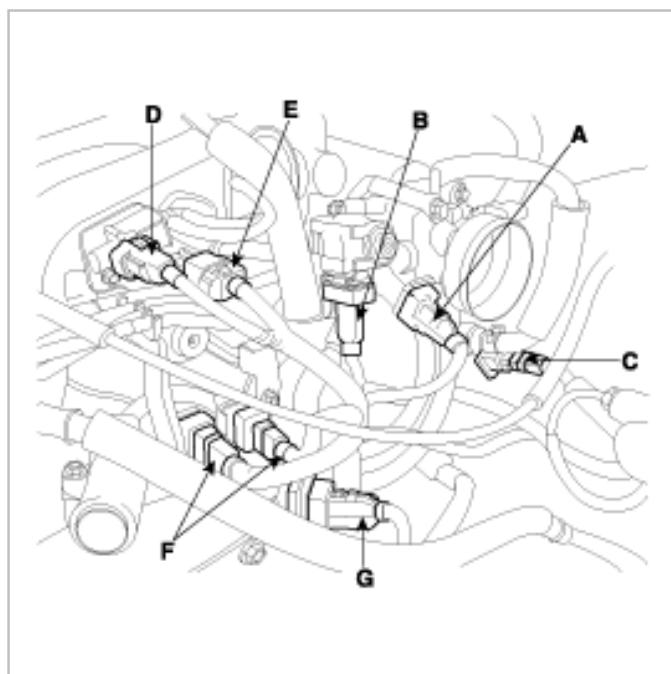


7. 拆卸加热器软管 (A)。



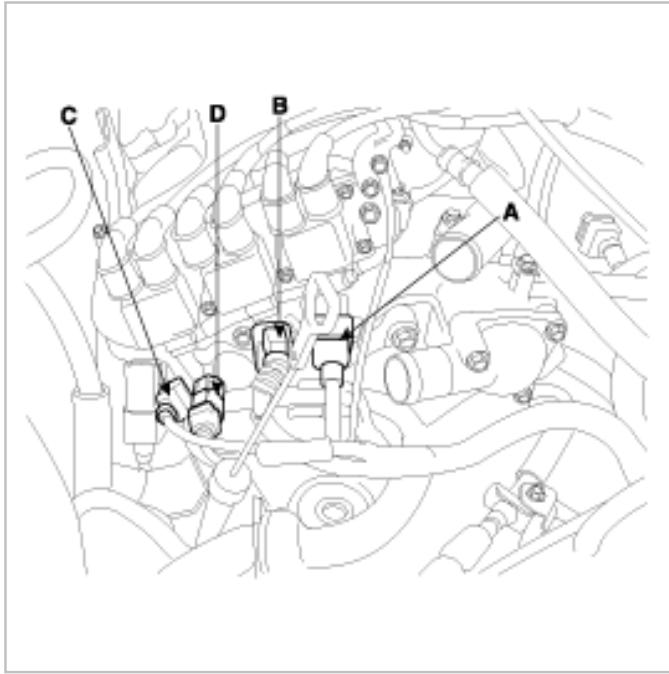
8. 分离气缸盖和进气歧管上的发动机导线线束连接器和导线线束夹紧块。

- (1) 分离TPS(节气门位置传感器)连接器 (A)。
- (2) 分离ISA(怠速执行器)连接器 (B)。
- (3) 分离PCSV(清除控制电磁阀)连接器 (C)。
- (4) 分离VIS 执行器连接器 (D)。
- (5) 分离喷油器连接器 (E)。
- (6) 分离爆震传感器连接器 (F)。
- (7) 分离CMP(凸轮轴位置传感器)连接器 (G)。

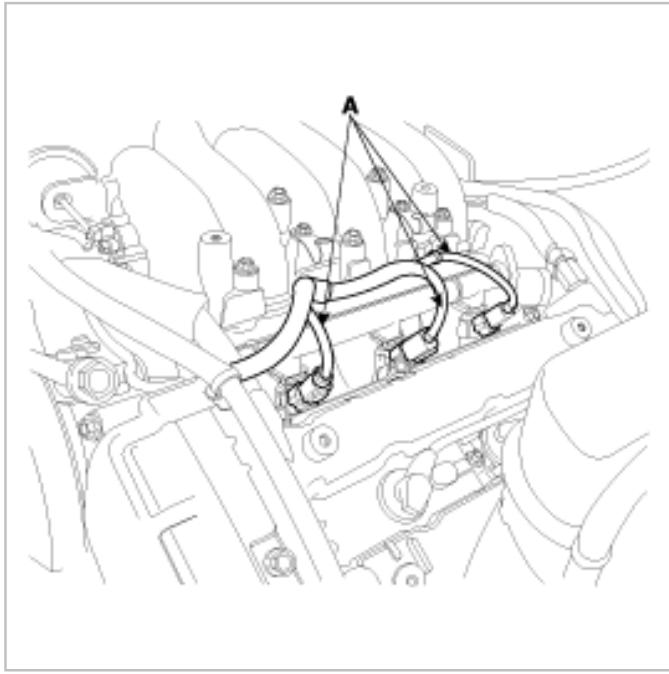


- (8) 分离ECT(发动机冷却水温度)传感器连接器 (A)。
- (9) 分离点火线圈连接器(B)。
- (10) 分离曲轴位置传感器连接器 (C)。

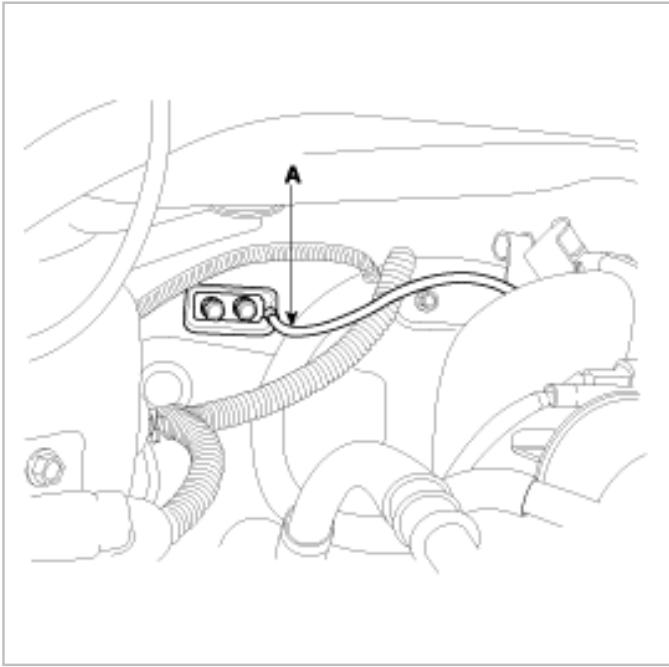
(11) 分离氧传感器连接器 (D)。



(12) 分离三个燃油喷油器连接器 (A)。

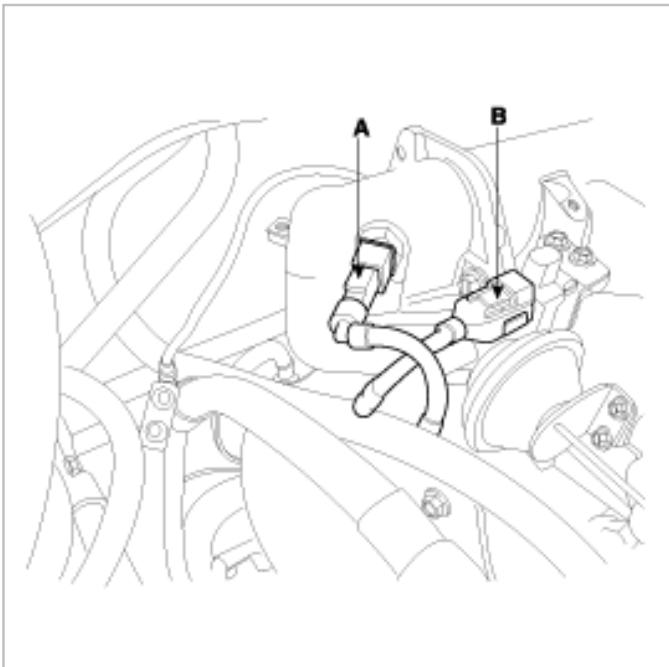


(13) 分离罩板上的搭铁配线 (A)。

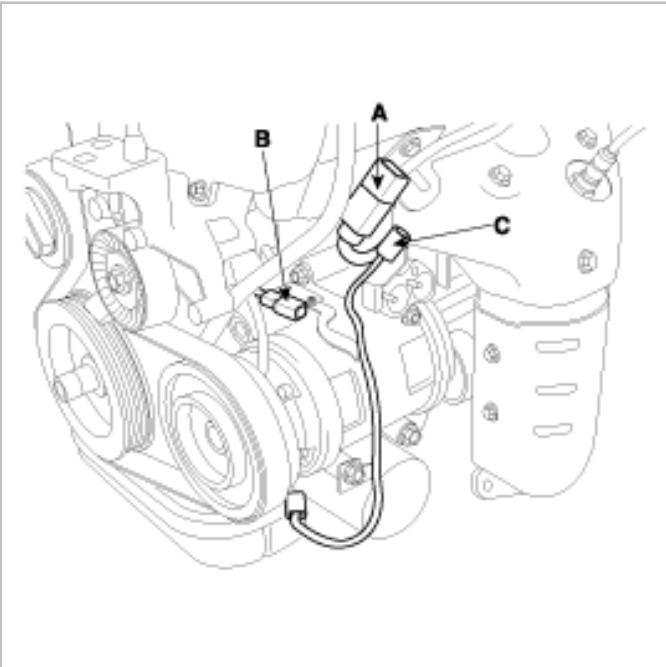


(14) 分离进气温度传感器连接器 (A)。

(15) 分离VIS执行器连接器 (B)。

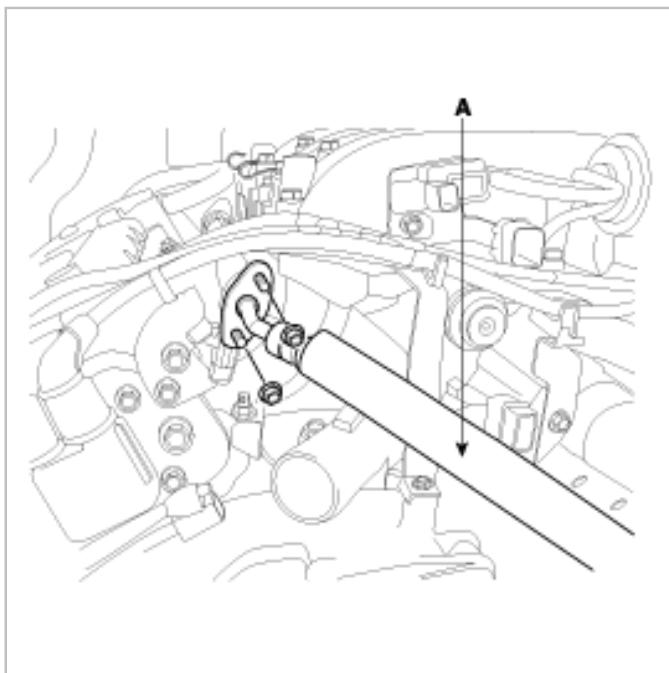


9. 分离前加热氧传感器 (左) 连接器、空气压缩开关连接器 (B) 和油压传感器连接器。



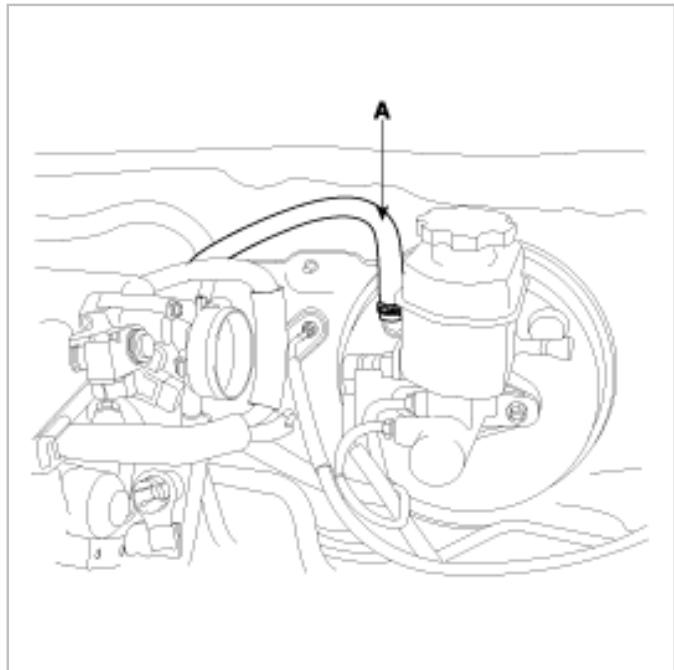
10. 分离后加热氧传感器（右）连接器。

11. 拆卸供油管上的进油口软管（A）。

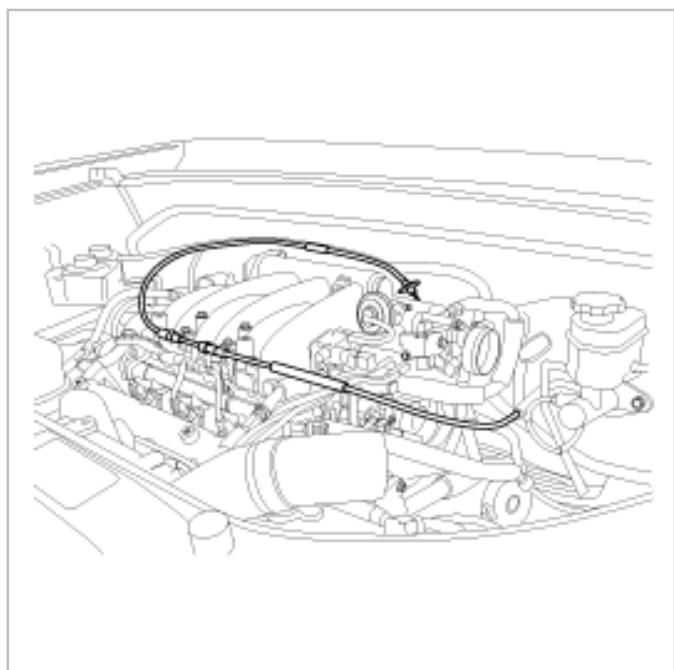


12. 拆卸PCSV软管。

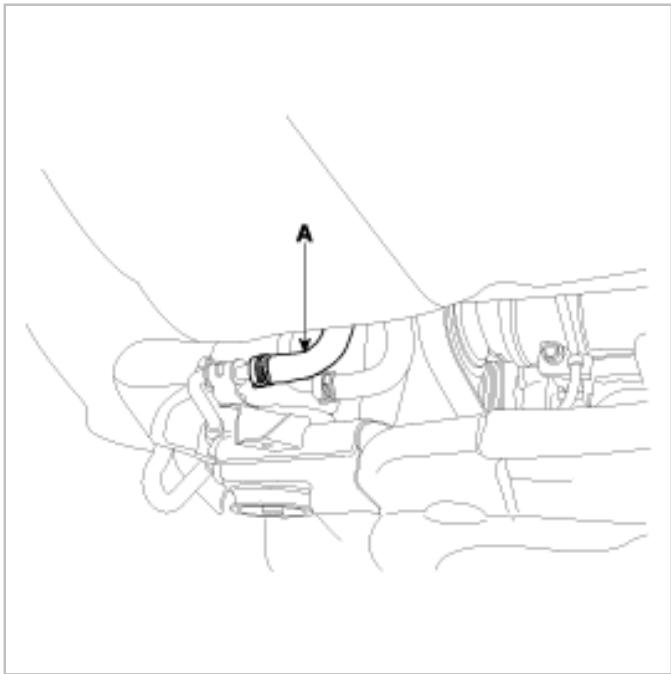
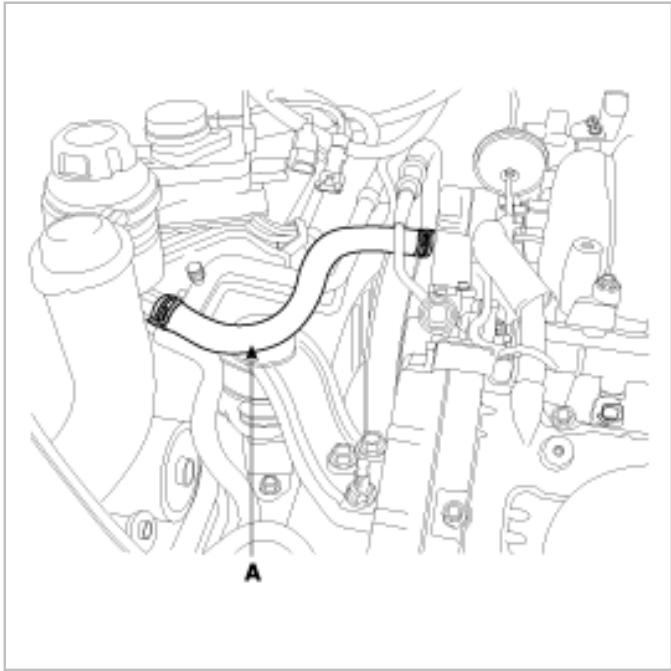
13. 拆卸制动加力器真空管 (A)。



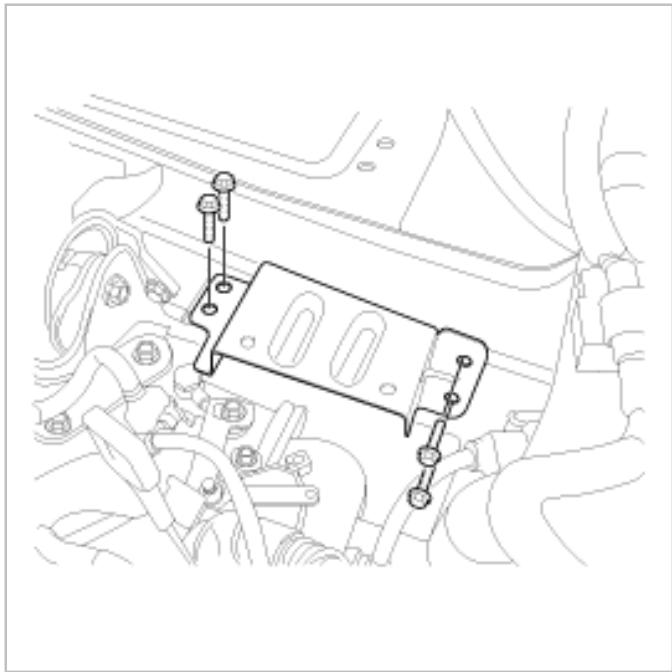
14. 松动锁紧螺母,拆卸加速器配线,将配线端滑出节气门链系。



15. 拆卸动力转向泵软管 (A)。



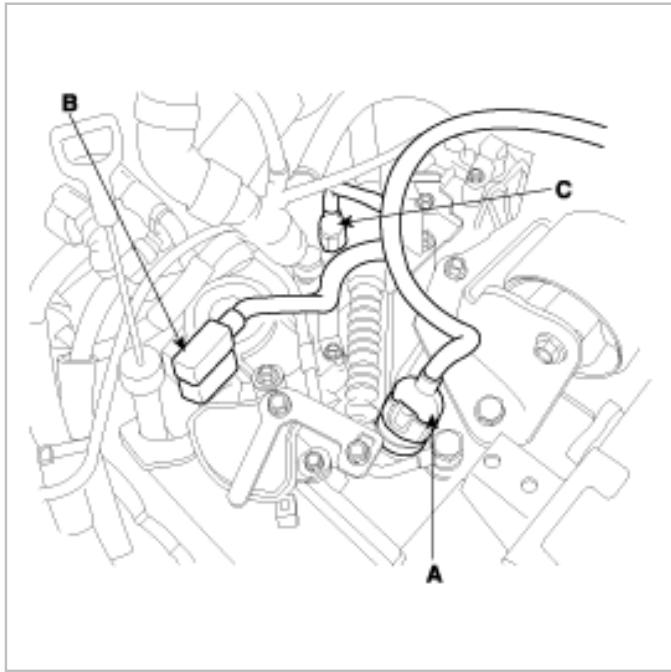
16. 拆卸蓄电池体支架。



17. 分离变速器导线线束连接器。

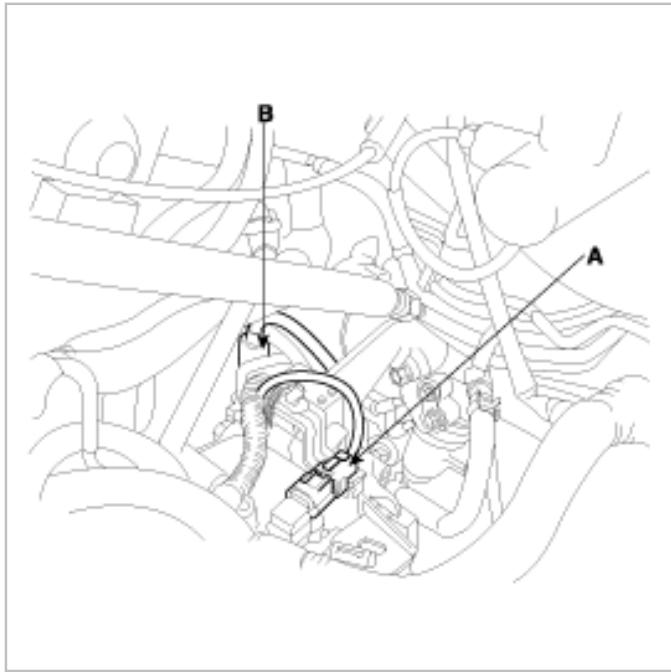
- A. 分离档位开关连接器 (A)。
- B. 分离变速器范围连接器 (B)。

C. 分离输入轴速度连接器 (C)。

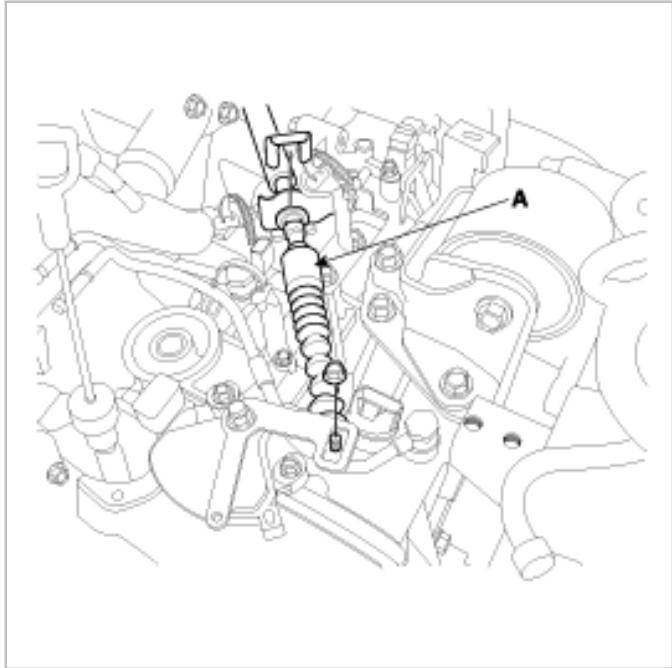


D. 分离输出轴速度连接器 (A)。

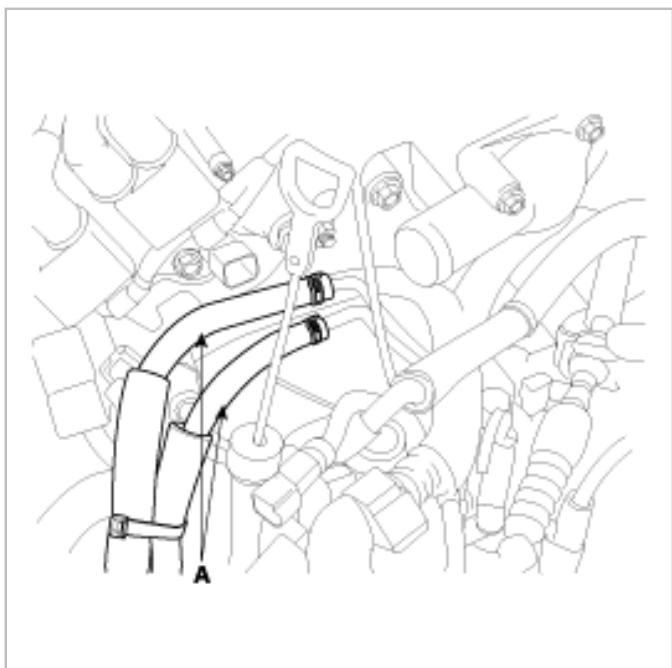
E. 分离车速传感器连接器 (B)。



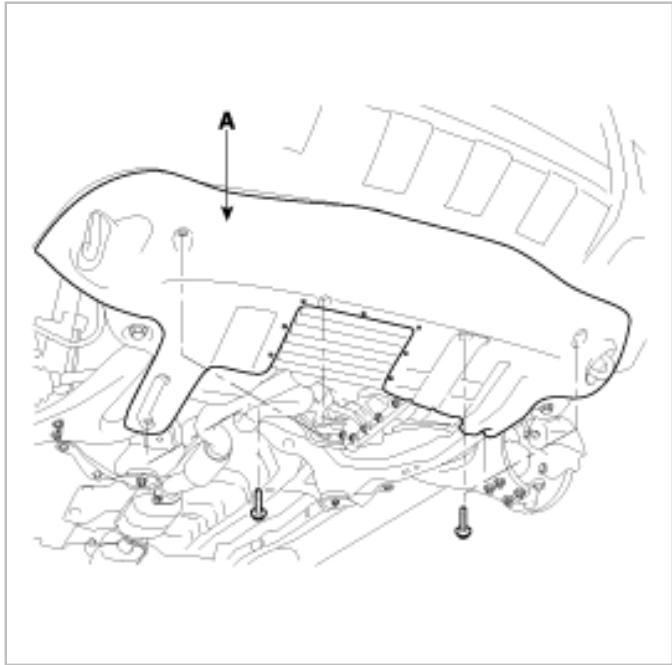
18. 拆卸控制配线 (A) 变速器范围开关。



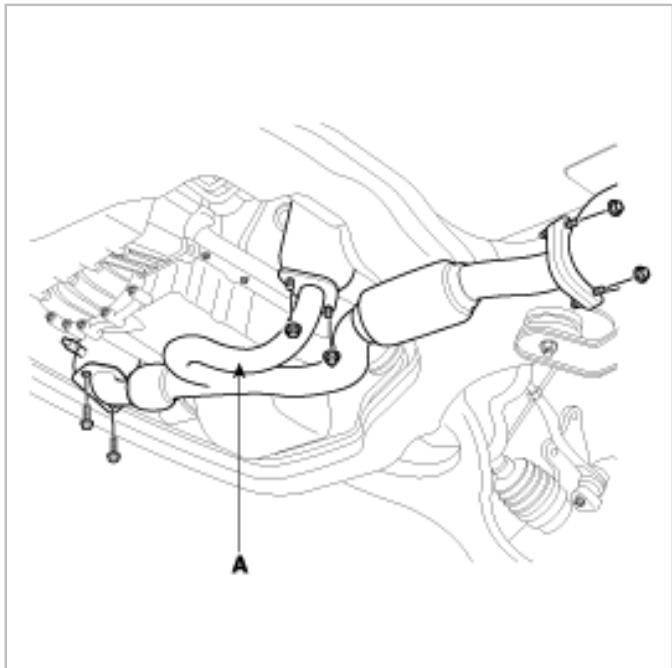
19. 拆卸变速器油冷却器软管 (A/T) (A)。



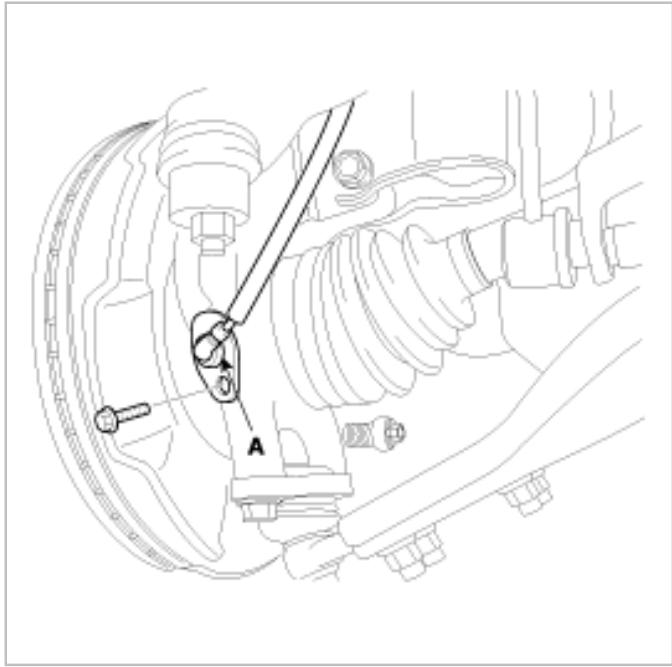
20. 拆卸下盖 (A)。



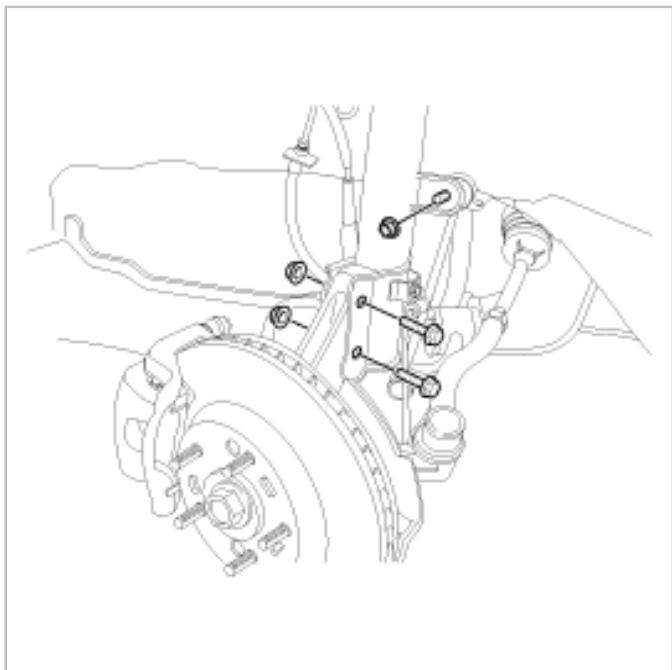
21. 拆卸前排气管 (A)。



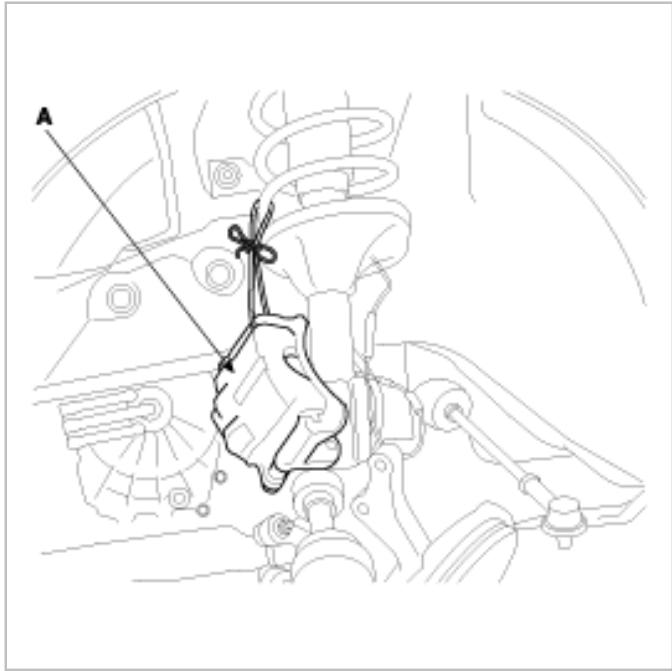
22. 从两个前转向节上分离ABS车辆速度传感器 (A)。（参考DS前桥章）



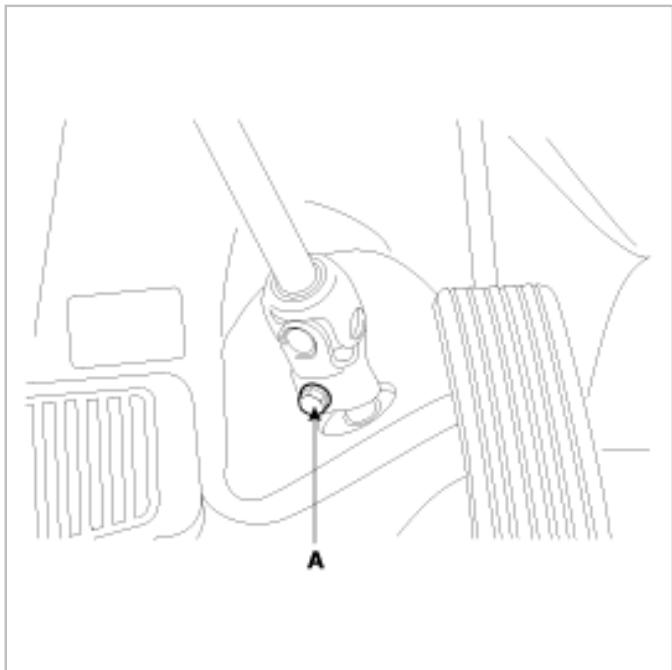
23. 拆卸前支柱下装配螺栓和螺母。 (参考SS前支柱章)



24. 拆卸卡钳并悬挂卡钳总成(A)。

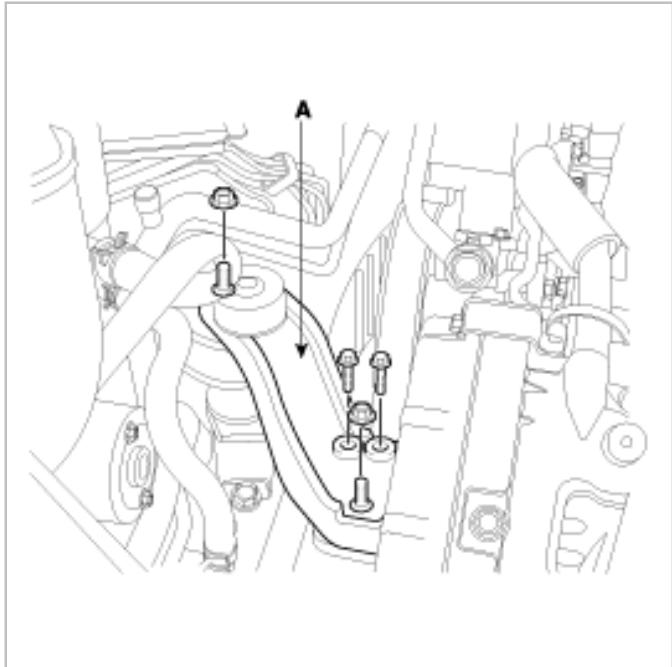


25. 拆卸转向U节装配螺栓 (A)。 (参考ST转向章)

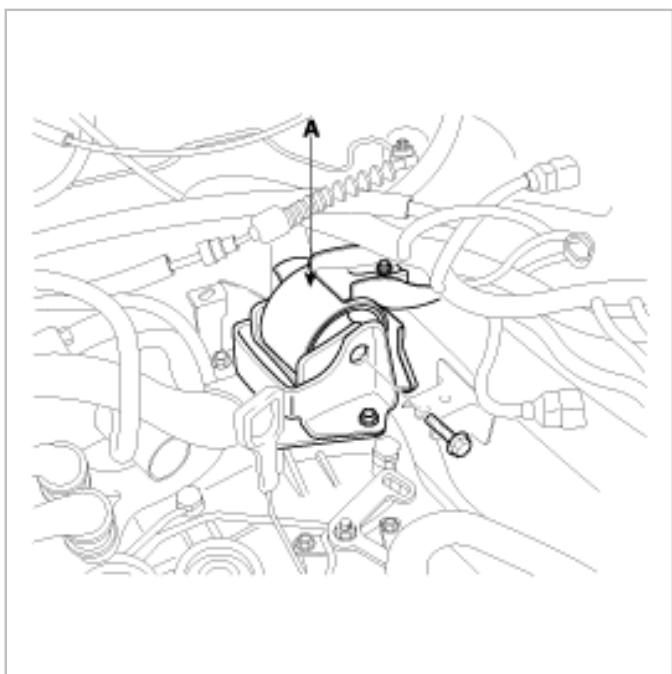


26. 安装千斤顶支撑发动机和变速器总成。

27. 拆卸发动机装配支架 (A)。



28. 拆卸变速器装配支架 (A)。

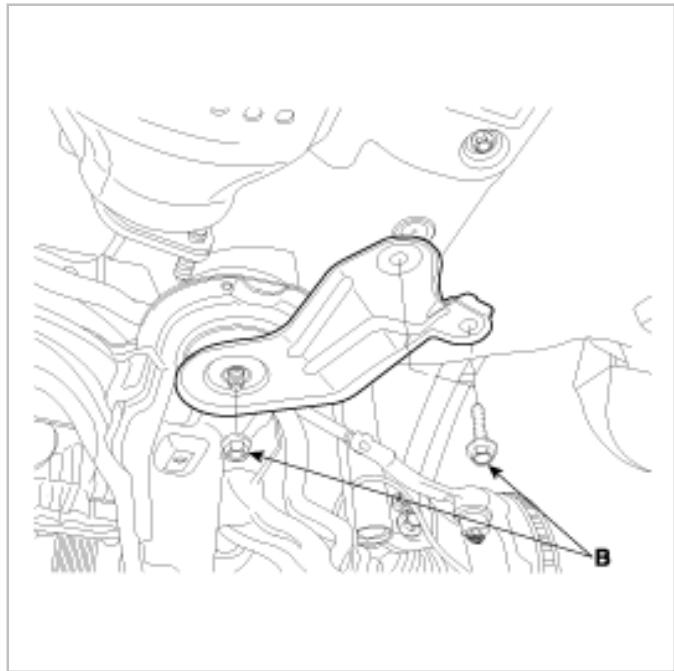


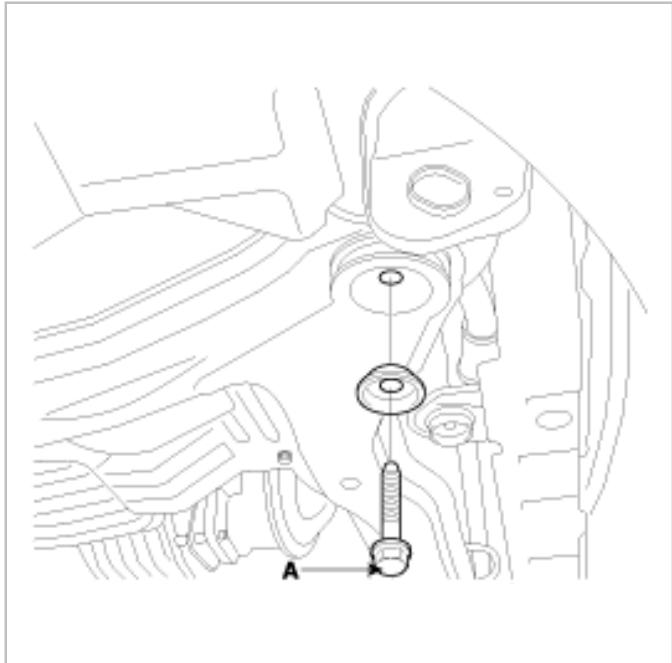
29. 拆卸副架装配螺栓和螺母。

规定扭矩

A : 160 ~ 180Nm (1600 ~ 1800kgf.cm, 118 ~ 133lbf.ft)

B : 70 ~ 90Nm (700 ~ 900kgf.cm, 52 ~ 66lbf.ft)





30. 用千斤顶顶起车辆。

安装

安装程序和拆卸程序相反。

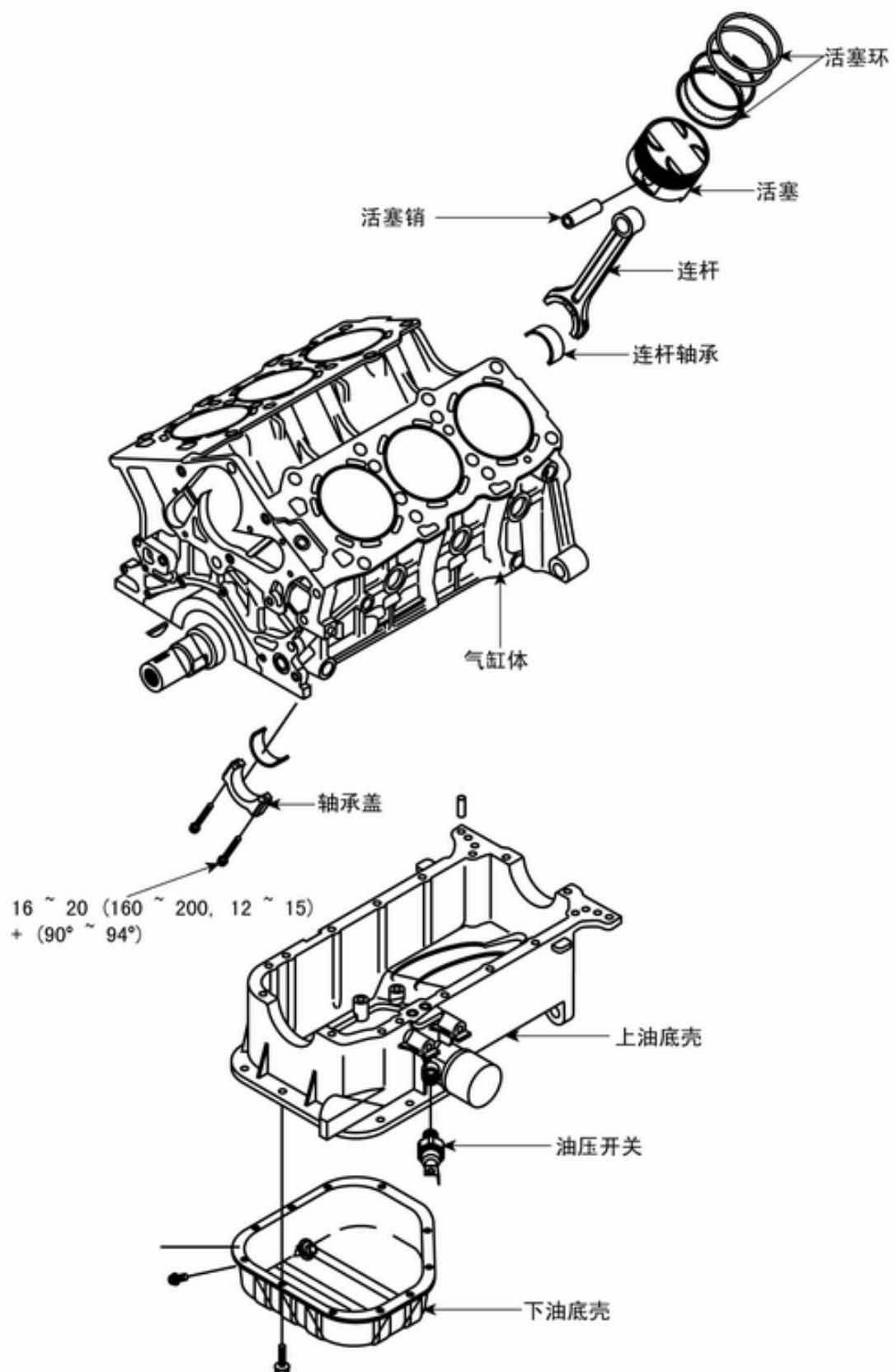
执行下列操作：

- 调整换档配线。
- 调整节气门配线。
- 重新注满发动机油。
- 重新注满变速器液。
- 用发动机冷却水重新注满散热器。
- 在加热器阀门打开的情况下,放出冷却系统的空气。
- 使用砂纸清洁蓄电池接线柱和配线端子,并装配它们,使用润滑脂以免腐蚀。
- 检查燃油是否泄漏。

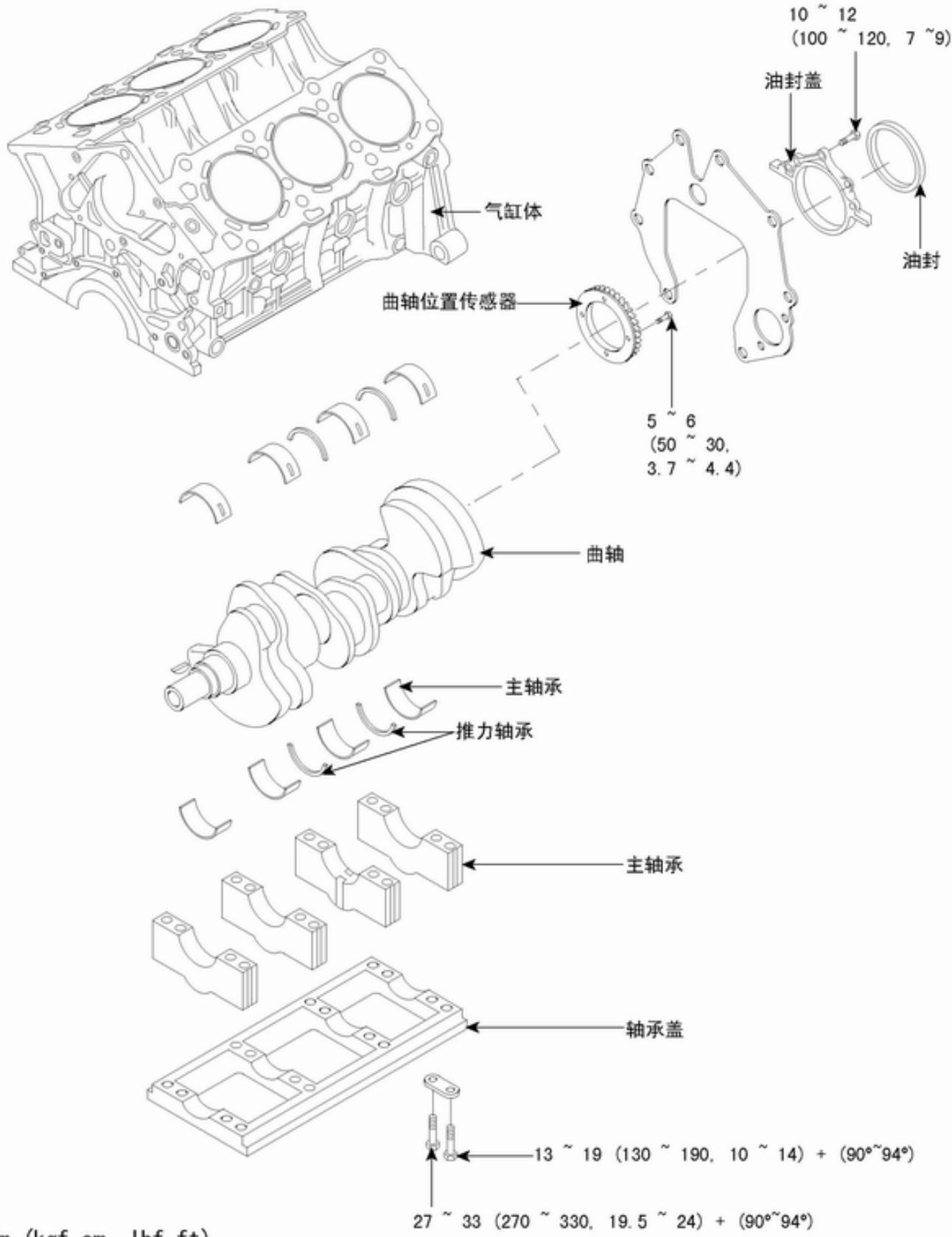
在装配燃油管路后,将点火开关置于“ON”(不要运行起动机)使燃油泵运转约两秒,并加压燃油管路。

重复上述操作两或三次,在燃油管路的任一点检查是否有燃油泄漏。

结构图



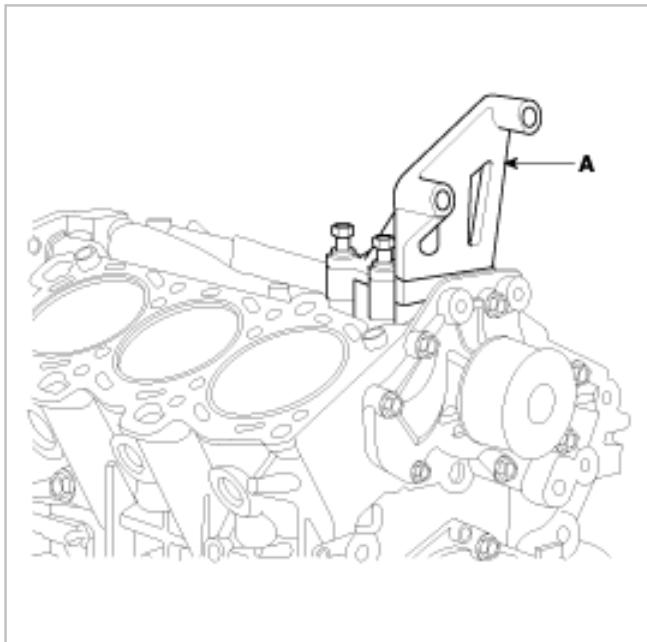
TORQUE : Nm (kgf. cm, lbf. ft)



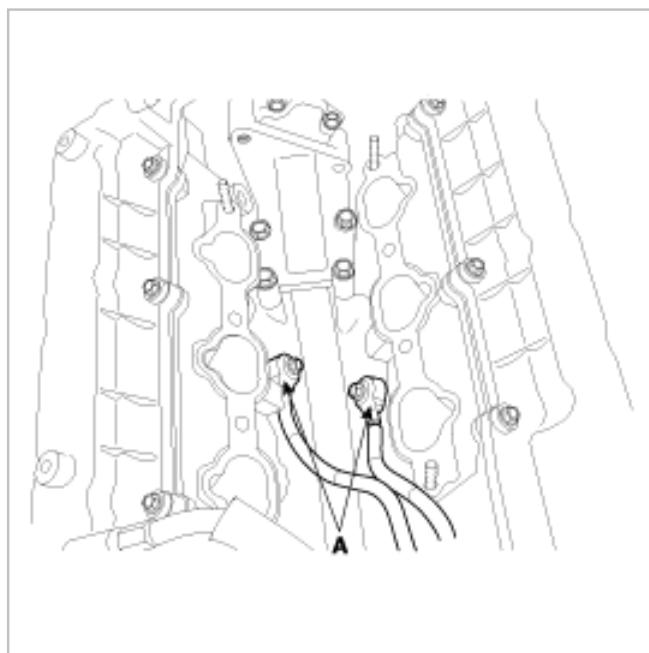
扭矩 : Nm (kgf.cm, lbf.ft)

分解

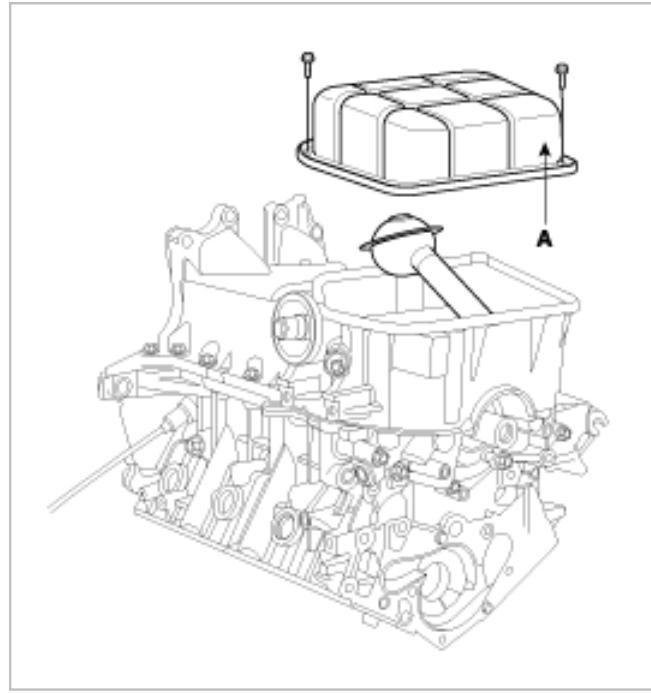
1. A/T:拆卸驱动盘。
2. 为分解 (A) 将发动机安装到发动机支架上。
3. 拆卸正时皮带。 (参考EM-13页)
4. 拆卸气缸盖。 (参考EM-23页)
5. 拆卸油尺总成。
6. 拆卸交流发电机。 (参考EE交流发电机章)
7. 拆卸空气压缩机。 (参考HA 空气压缩机章)
8. 拆卸动力转向泵支架 (A)。



9. 拆卸水泵。 (参考EM-79页)
10. 拆卸爆震传感器 (A)。

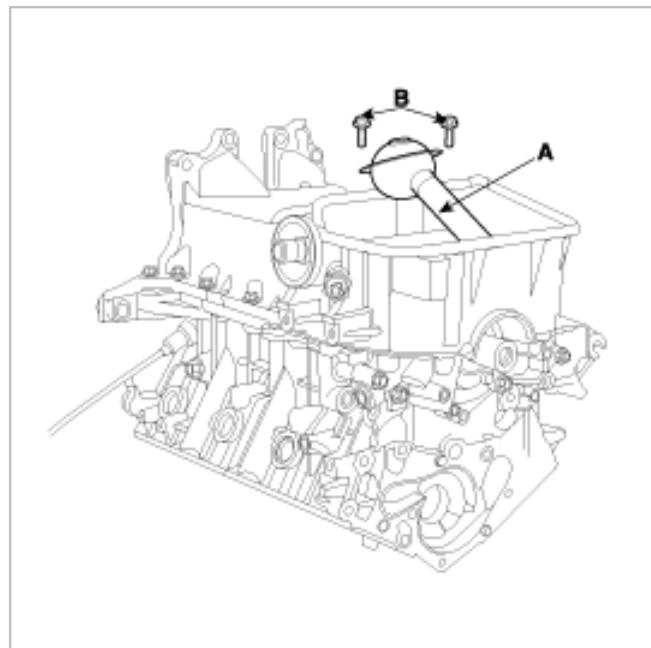


11. 拆卸下油底壳 (A)。

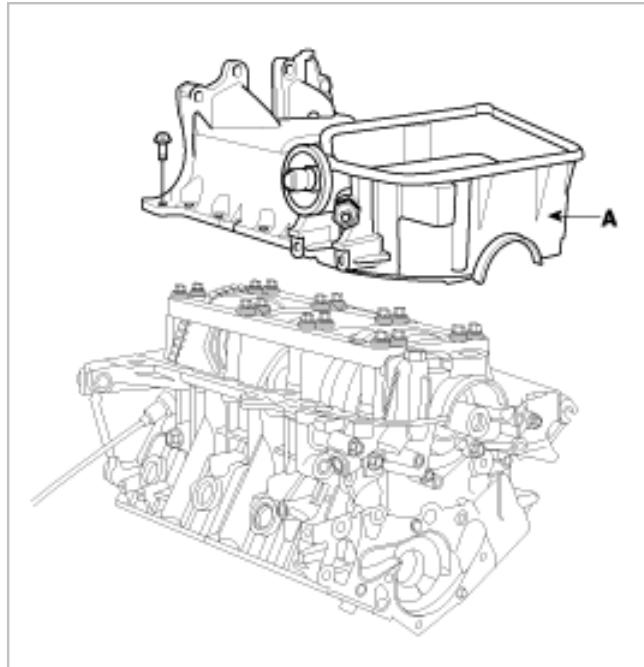


12. 拆卸机油滤网。

拆卸2个螺栓(B),机油滤网 (A)。和衬垫。



13. 拆卸上油底壳 (A)。



14. 检查连杆轴向间隙。(参考EM-59页)

15. 拆卸连杆盖并检查油膜间隙。(参考EM-59页)

16. 拆卸活塞和连杆总成。

- (1) 使用缸口绞刀,刮除气缸顶部所有的积炭。
- (2) 通过气缸体顶部推活塞、连杆总成和上轴承。

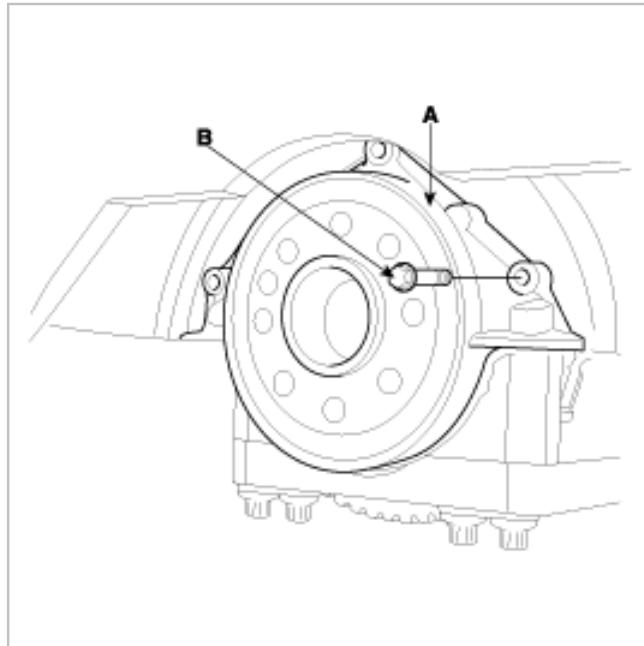
注意

- 将轴承、连杆和盖放在一起。
- 以正确的顺序排列活塞和连杆总成。

17. 拆卸前壳。(参考EM-85页)

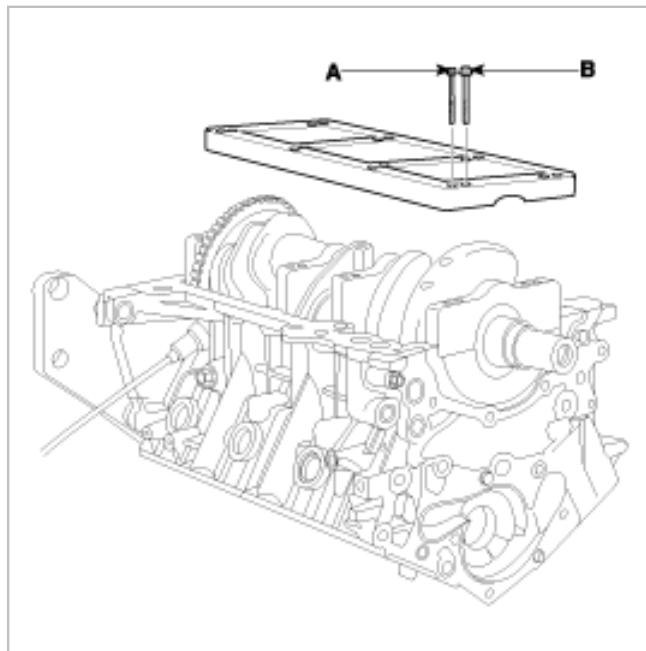
18. 拆卸油封壳

拆卸3个螺栓 (B) 和油封壳 (A)。



19. 检查曲轴轴向间隙。(参考EM-63页)

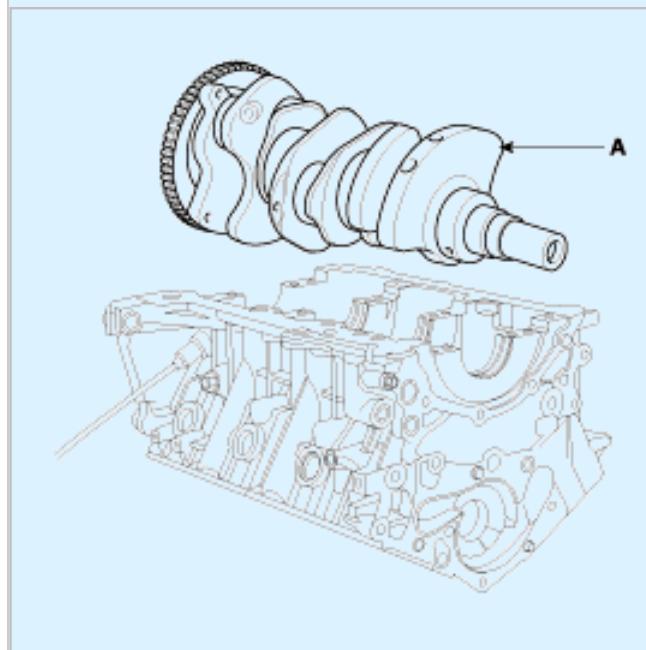
20. 拆卸曲轴轴承盖并检查油膜间隙。(参考EM-61页)



21. 将曲轴 (A) 举出发动机,并小心不要损坏轴颈。

注意

以正确的顺序重新排列主轴承和推力垫圈。



22. 检查活塞和活塞销间是否吻合。

在活塞销上来回活动活塞,如果感到任何的活动,更换一套活塞和活塞销。

23. 拆卸活塞环。

(1) 使用活塞环扩张器,拆卸2个压缩环。

(2) 用手拆卸2侧轨和油环。

注意

以正确的顺序重新排列活塞环。

24. 从活塞上分解连杆。

检查

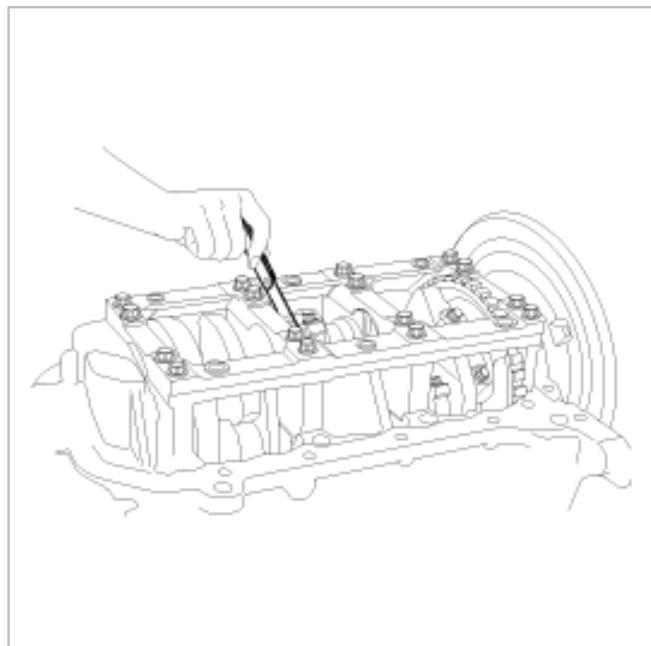
连杆和曲轴

1. 检查连杆轴向间隙。

使用千分表。在来回活动连杆时,测量轴向间隙。

标准轴向间隙 : 0.1 ~ 0.25mm(0.004 ~ 0.010in.)

最大轴向间隙 : 0.4mm(0.016in.)



A.如果超出公差范围,更换连杆总成。

B.若依然超出公差范围,则更换曲轴。

2. 检查连杆轴承油膜间隙。

- (1) 检查连杆和盖上的对应标记是否对齐以确保正确组装。
- (2) 拆卸2个连杆盖螺栓。
- (3) 拆卸连杆盖和轴承。
- (4) 清洁曲柄销和轴承。
- (5) 将塑料间隙规穿过曲柄销。
- (6) 重新装配轴承和盖,并拧紧螺栓。

规定扭矩

16 ~ 20Nm (160 ~ 200kgf.cm, 12 ~ 15lbf.ft) + 90°

注意

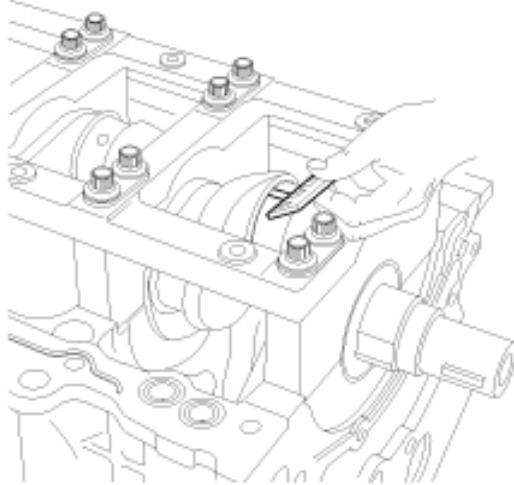
不要转动曲轴。

- (7) 拆卸2个螺栓、连杆盖和轴承。

- (8) 测量塑料间隙规的最宽点。

标准油膜间隙

0.018 ~ 0.036mm(0.0007 ~ 0.0014in.)



- (9) 如果测得塑料间隙规太宽或太窄,拆卸轴承的上轴承并安装一个相同颜色代码 (在下栏所示中选择颜色) 的新的,完整的轴承,并重新检查间隙。

注意

不要为调整间隙而锉平、填入木块或刮削轴或盖。

(10) 如果塑料间隙规仍显示间隙不正确,使用下一个更大或更小的轴承 (表中列出的上一个或下一个颜色),并再次检查间隙。

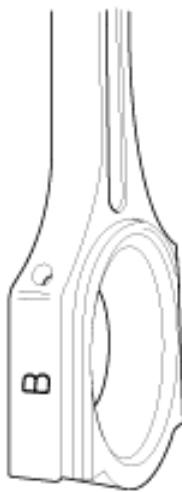
注意

如果使用相应更大或更小轴承,仍不能获得适合的间隙,更换曲轴并再次检查间隙。

注意

若由于灰尘和污垢的沉积无法识别标记,不要使用钢丝刷或刮刀刷掉它们。只能使用溶剂和洗涤剂清洁。

连杆标记位置



连杆的识别

等级	标记	内径
0	A	51.000 ~ 51.006mm (2.0079 ~ 2.0081in.)
1	B	51.006 ~ 51.012mm (2.0081 ~ 2.0083in.)
2	C	51.012 ~ 51.018mm (2.0083 ~ 2.0086in.)

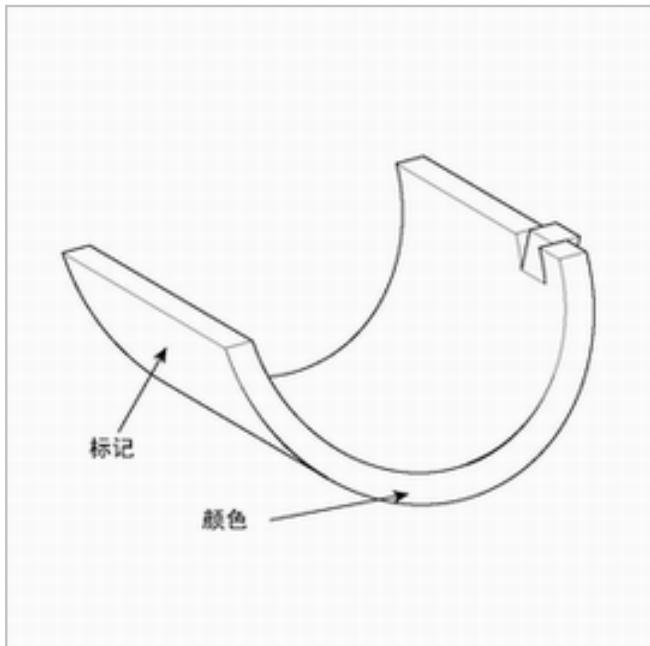
曲轴销标记位置



曲轴的识别

等级	标记	销外径
I	A	47.994 ~ 48.000mm (1.8895 ~ 1.8898in.)
II	B	47.988 ~ 47.994mm (1.8893 ~ 1.8895in.)
III	C	47.982 ~ 47.988mm (1.8890 ~ 1.8893in.)

识别标记的位置 (连杆轴承)



连杆轴承的识别

等级	标记	轴承的厚度
A	蓝色	1.500 ~ 1.503mm (0.0590 ~ 0.0591in.)
B	黑色	1.497 ~ 1.500mm (0.0589 ~ 0.0590in.)
C	无色	1.494 ~ 1.497mm (0.0588 ~ 0.0589in.)
D	绿色	1.491 ~ 1.494mm (0.0587 ~ 0.0588in.)
E	黄色	1.488 ~ 1.491mm (0.0586 ~ 0.0587in.)

(11) 选择

曲轴识别标记	连杆识别标记	轴承的装配等级
I (A)	0 (A)	E (YELLOW)
	1 (B)	D (GREEN)
	2 (C)	C (NONE)
II (B)	0 (A)	D (GREEN)
	1 (B)	C (NONE)
	2 (C)	B (BLACK)
III (C)	0 (A)	C (NONE)
	1 (B)	B (BLACK)
	2 (C)	A (BLUE)

3. 检查曲轴轴承油膜间隙。

- (1) 为检查主轴承至轴颈的油膜间隙,应拆卸主盖和轴承。
- (2) 使用车间净化装置清洁主轴颈和轴承。
- (3) 将塑料间隙规的簧片横过各主轴颈放置。

(4) 重新装配轴承和盖,并拧紧螺栓。

规定扭矩

M8

13 ~ 19Nm (130 ~ 190kgf.cm, 10 ~ 14lbf.ft) + 90°

M10

27 ~ 33Nm (270 ~ 330kgf.cm, 19.5 ~ 24lbf.ft) + 90°

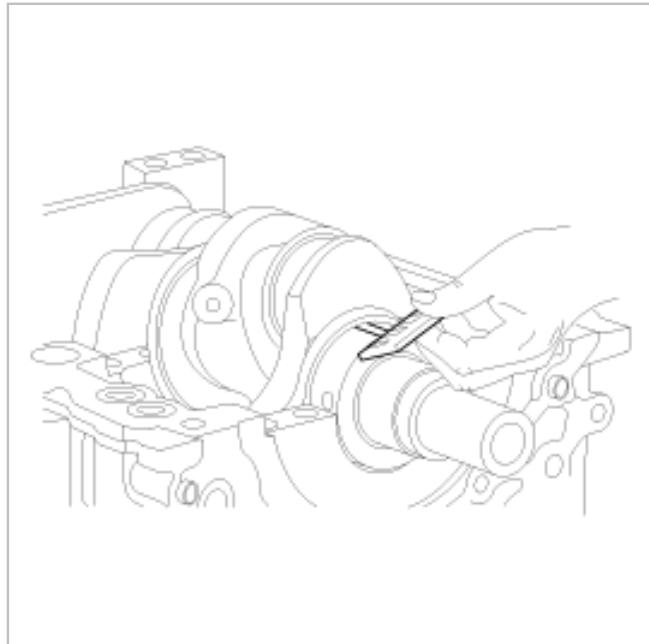
注意

不要转动曲轴。

(5) 再次拆卸盖和轴承,并测量塑料间隙规定的最宽部分。

标准油膜间隙

0.004 ~ 0.022mm (0.00016 ~ 0.00087in.)



(6) 如果测得塑料间隙规太宽或太窄,拆卸轴承的上轴承并安装一个相同颜色代码 (在下栏所示中选择颜色) 的新的,完整的轴承并重新检查间隙。

注意

不要锉平、填入木块或刮削轴承或盖来调整间隙。

(7) 如果塑料间隙规仍显示间隙不正确, 使用下一个更大或更小的轴承 (表中列出的上一个或下一个颜色), 并再次检查间隙。

注意

如果使用相应更大或更小轴承, 仍不能获得适合的间隙, 更换曲轴并再次检查间隙。

注意

若由于灰尘和污垢的沉积无法识别标记, 不要使用钢丝刷或刮刀刷掉它们。只能使用溶剂和洗涤剂清洁。

连杆

1. 再次安装连杆时, 确认分解时做的在连杆和盖上的气缸号标记。安装新连杆时为适当固定轴承确定切槽在同一方向。
2. 若在两端推力面有损坏, 并且小端部内径过度粗糙或磨损时更换连杆。
3. 使用连杆定位工具, 检查连杆的弯曲和扭曲情况。如果测量值接近维修极限, 使用压床校正连杆。一定要更换那些严重弯曲或变形的连杆。

连杆容许弯曲范围

0.05mm / 100mm (0.0020 in./3.94 in.) or less

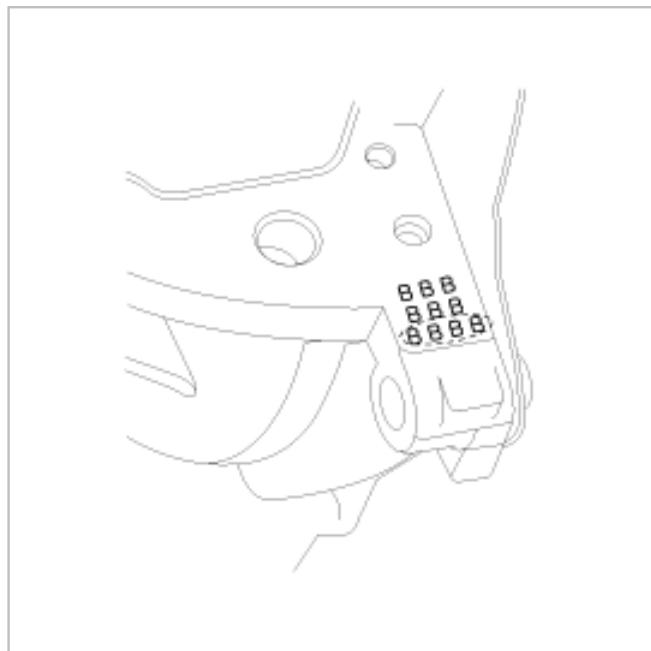
连杆容许扭曲范围

0.1mm / 100mm (0.0039 in./3.94 in.) or less

曲轴孔标记位置

印于气缸体端的字母标记着4个主轴颈孔的各个尺寸。

使用它们, 即印在气缸体 (标记主轴颈尺寸) 上的杠或数, 正确地选择轴承。

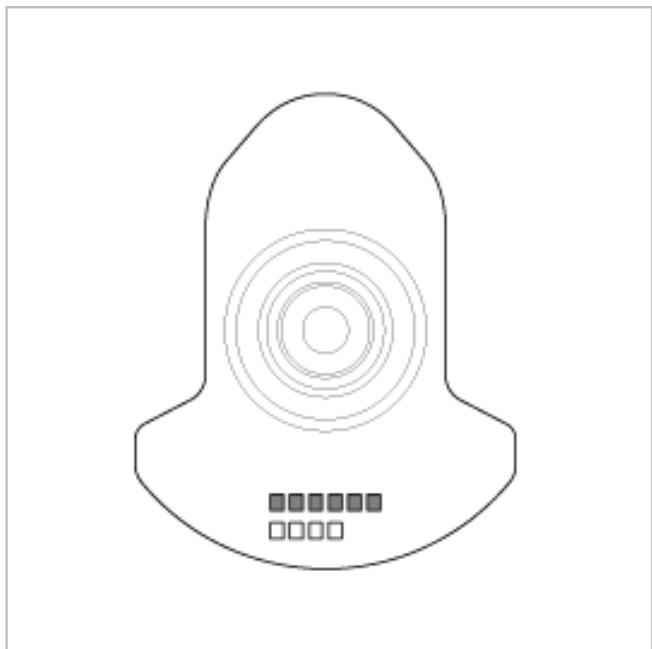


气缸体识别

等级	标记	内径

a	A	66.000 ~ 66.006mm (2.5984 ~ 2.5986in.)
b	B	66.006 ~ 66.012mm (2.5986 ~ 2.5989in.)
c	C	66.012 ~ 66.018mm (2.5989 ~ 2.5991in.)

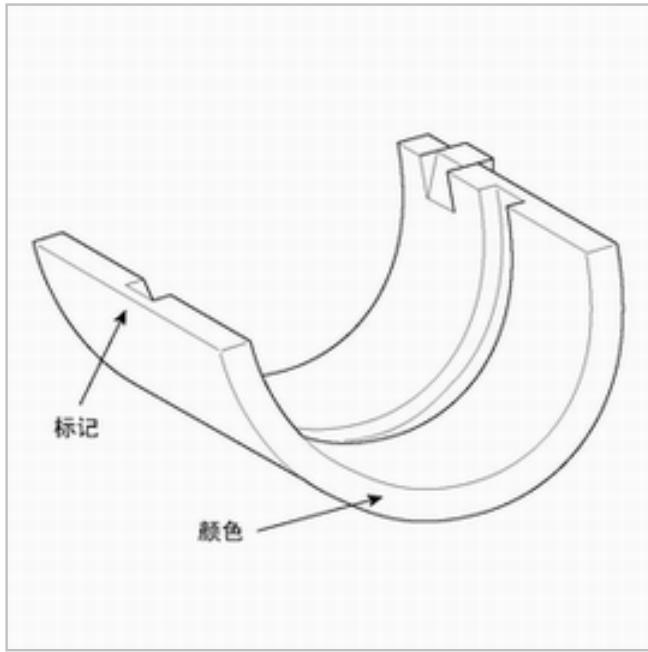
曲轴轴颈标记位置



曲轴的识别

等级	标记	轴颈外径
I	A	61.994 ~ 62.000mm (2.4407 ~ 2.4409in.)
II	B	61.988 ~ 61.994mm (2.4405 ~ 2.4407in.)
III	C	61.982 ~ 61.988mm (2.4402 ~ 2.4405in.)

识别标记的位置 (曲轴轴承)



曲轴轴承的识别

等级	标记	轴承的厚度
A	蓝色	2.007 ~ 2.010mm (0.0790 ~ 0.0791in.)
B	黑色	2.004 ~ 2.007mm (0.0789 ~ 0.0790in.)
C	无色	2.001 ~ 2.004mm (0.0788 ~ 0.0789in.)
D	绿色	1.998 ~ 2.001mm (0.0787 ~ 0.788in.)
E	黄色	1.995 ~ 1.998mm (0.0785 ~ 0.0787in.)

选择

曲轴识别标记	曲轴孔标记	轴承的装配等级
I (A)	a (A)	E (黄色)
	b (B)	D (绿色)
	c (C)	C (无色)
II (B)	a (A)	D (绿色)
	b (B)	C (无色)
	c (C)	B (黑色)
	a (A)	C (无色)

III (C)

b (B)

B (黑色)

c (C)

A (蓝色)

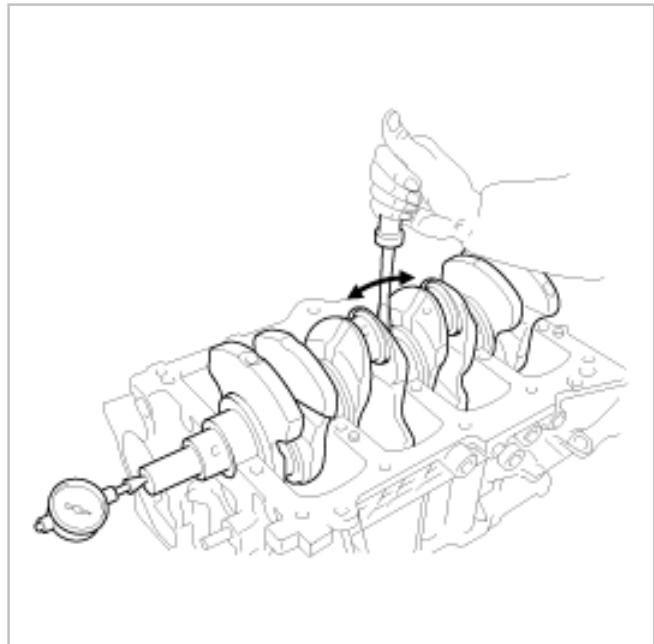
4. 检查曲轴轴向间隙。

使用千分表,在用螺丝刀来回撬起曲轴时,测量推力间隙。

标准轴向间隙

0.07 ~ 0.25mm (0.0027 ~ 0.0098in.)

极限值 : 0.30mm(0.0118in.)



如果轴向间隙大于最大值,更换一套的推力轴承。

推力轴承厚度

2.05 ~ 2.09mm (0.081 ~ 0.082in.)

标准轴向间隙

0.07 ~ 0.25mm (0.0027 ~ 0.0098in.)

极限值 : 0.30mm(0.0118in.)

5. 检查主轴颈和曲柄销。

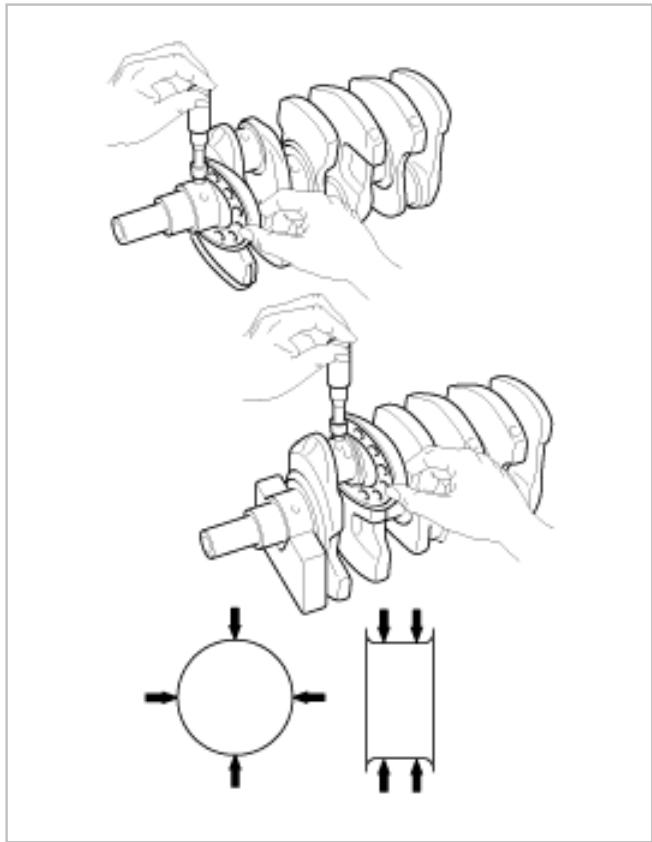
使用千分尺,测量各个主轴颈和曲柄销的直径。

主轴颈直径

61.982 ~ 62.000mm (2.4402 ~ 2.4409in.)

曲柄销直径

47.982 ~ 48.000mm (1.8890 ~ 1.8898in.)



气缸体

1. 清除垫衬料。

使用衬垫刮刀,清除气缸体顶面的所有垫衬料

2. 使用软刷和溶剂。

彻底地清洁气缸体。

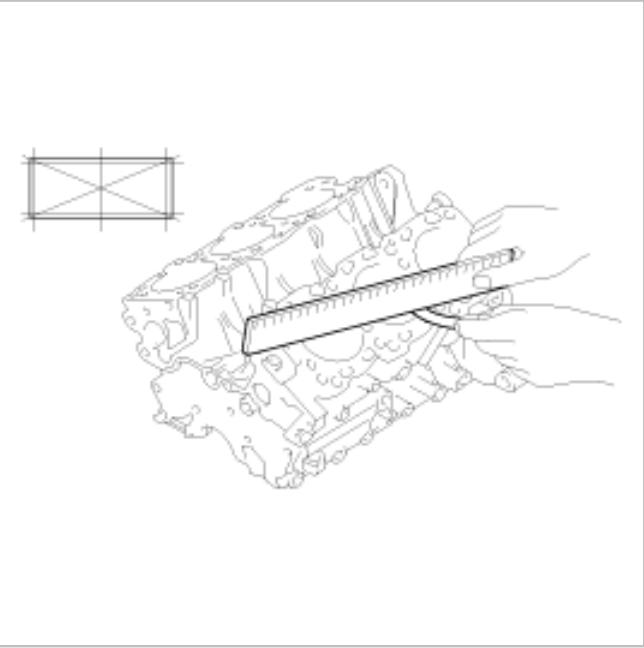
3. 检查气缸体顶面的平面度。

使用精密直尺和测隙规,测量接触气缸盖垫的表面是否翘曲。

气缸体衬垫平面度

标准值 : 小于0.03mm (0.0012in.)

极限值 : 0.05 mm (0.0020in.)



4. 检查气缸内径。

查看气缸是否有垂直刮痕。

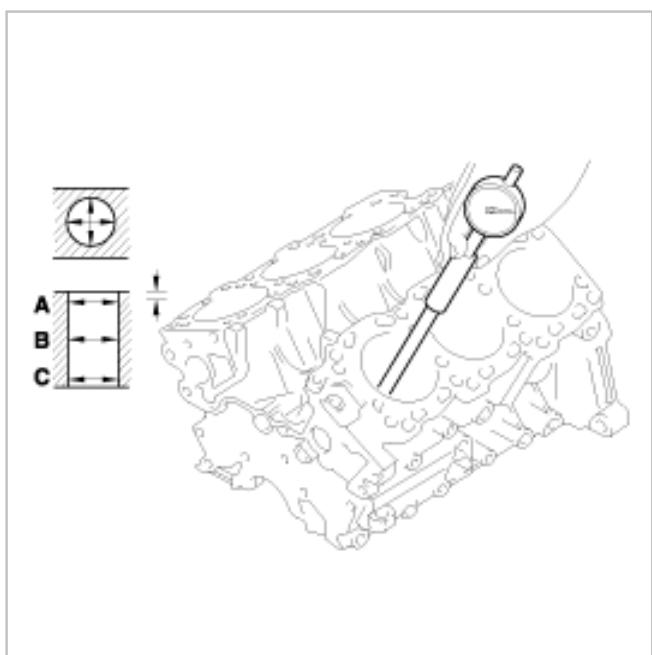
如果呈现出很深刮痕,更换气缸套。

5. 检查气缸内径。

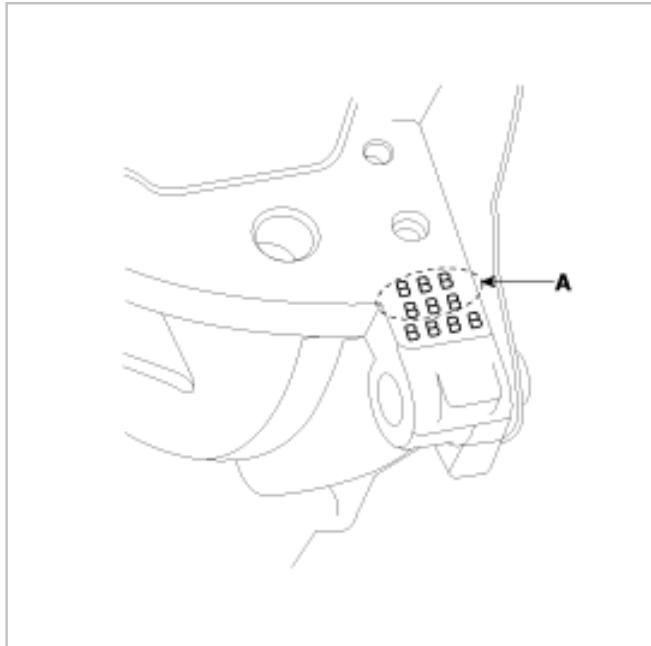
使用量缸表,在推力和轴向方向A、B、C三处检测气缸内径。

标准直径

86.70 ~ 86.73mm (3.4134 ~ 3.4145in.)

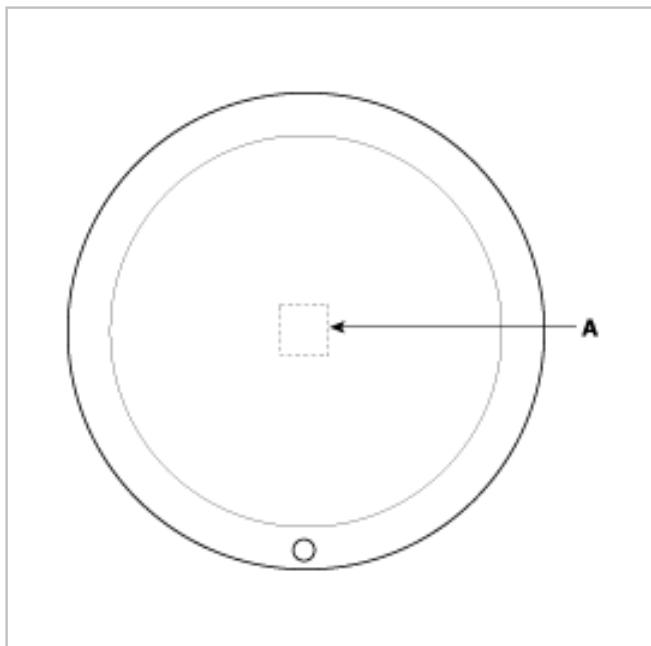


6. 检查在气缸体底面的气缸内径尺寸代码 (A)。



等级	气缸内径	尺寸代码
A	86.70 ~ 86.71mm (3.4133 ~ 3.4137in.)	A
B	86.71 ~ 86.72mm (3.4137 ~ 3.4141in.)	B
C	86.72 ~ 86.73mm (3.4141 ~ 3.4145in.)	C

7. 检查在活塞顶面上的活塞尺寸代码 (A)。



注意

基本直径的等级标记使用橡皮打压。

等级	气缸内径	尺寸代码
A	86.68 ~ 86.69mm (3.4126 ~ 3.4130in.)	A
B	86.69 ~ 86.70mm (3.4130 ~ 3.4133in.)	None
C	86.70 ~ 86.71mm (3.4133 ~ 3.4137in.)	C

8. 为气缸内径等极选择相应的活塞。

间隙 : 0.01 ~ 0.03mm(0.0004 ~ 0.0012in.)

镗缸

1. 根据最大的气缸选择加大尺寸的活塞。

识别标记	尺寸
0.25	0.25mm (0.010in.)
0.50	0.50mm (0.0250in.)

注意

活塞尺寸印于活塞顶部。

2. 测量要使用的活塞外径。
3. 据测量出的活塞外径计算新的加工尺寸。

新的加工尺寸 = 活塞外径 + 0.01 ~ 0.03mm
(0.0004 ~ 0.0012 in.) (气缸和活塞间隙)
- 0.01mm(0.0004 in.)(珩磨厚度)

4. 根据计算的尺寸加工每个气缸。

注意

为防止在珩磨过程中,由于温度上升导致变形,应按点火顺序镗气缸孔。

5. �珩磨气缸,加工至适当的尺寸。 (活塞外径 + 气缸间隙)。

6. 检测气缸和活塞之间的间隙

标准值：0.01 ~ 0.03mm (0.0004 ~ 0.0012in.)

注意

镗缸时每个缸的加大尺寸要求都一样。不能为加大尺寸只加工一个气缸。

活塞和活塞环

1. 清洁活塞。

- (1) 使用衬垫刮刀,清除活塞顶的所有积炭。
- (2) 使用导槽清洁工具或断裂环,清洁活塞环导槽。
- (3) 使用溶剂和刷子,彻底地清洁活塞。

注意

不要使用铁丝刷。

2. 从活塞裙部获得的活塞外径的标准测量值是38.5mm(1.516in.)。

标准直径：

86.68 ~ 86.71mm (3.4126 ~ 3.4138in.)



3. 计算气缸内径和活塞直径的差值。

活塞到气缸间隙：

0.01 ~ 0.03mm(0.0004 ~ 0.0012in.)

4. 检查活塞环侧间隙。

使用测隙规,测量新活塞环和环槽壁的间隙。

活塞环侧间隙

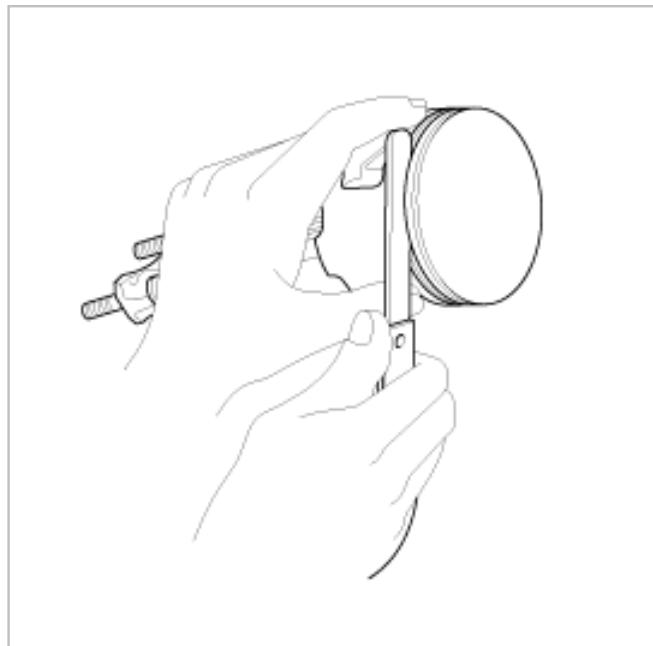
N1 : 0.04 ~ 0.08 mm (0.0016 ~ 0.0031 in.)

N2 : 0.03 ~ 0.07 mm (0.0012 ~ 0.0028 in.)

极限值

N1 : 0.1mm (0.004in.)

N2 : 0.1mm (0.004in.)



如果间隙大于最大值,更换活塞。

5. 检查活塞环轴向间隙。

为测量活塞环轴向间隙,将活塞环插入气缸内径内。用活塞轻按压活塞环使它与缸壁成直角。使用测隙规测量间隙。如果间隙超过维修极限值,更换活塞环。如果间隙太大,依靠EM-65页上的磨耗极限再次检查气缸内径,如果气缸内径超过维修极限值,则必须重新加工气缸体。 (参考EM-65页)。

活塞环轴向间隙

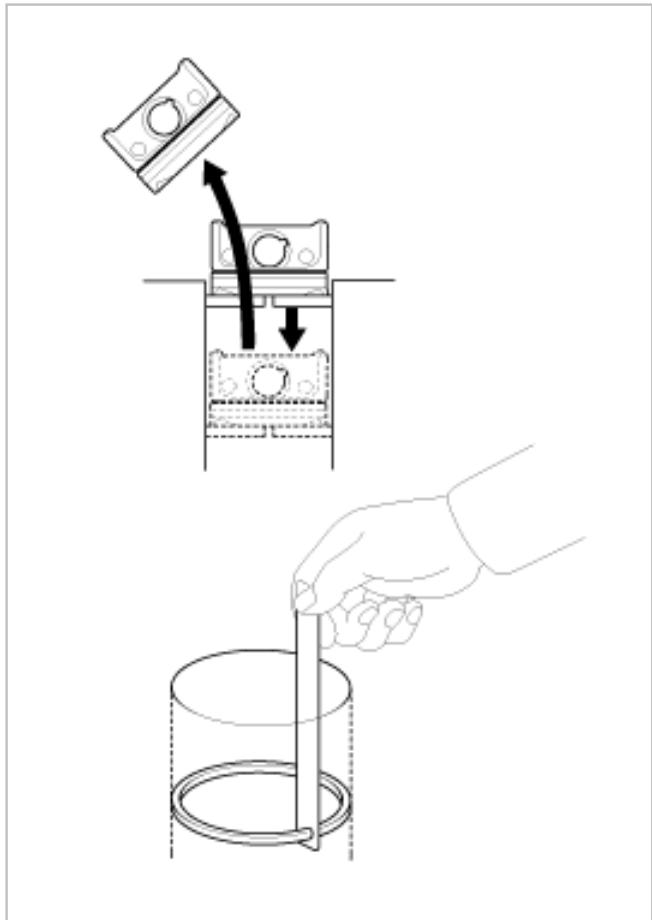
标准

No.1 : 0.20 ~ 0.35mm (0.0079 ~ 0.0138in.)

No.2 : 0.37 ~ 0.52mm (0.0146 ~ 0.0205in.)

极限值

油环 : 0.2 ~ 0.7mm (0.0079 ~ 0.0276in.)

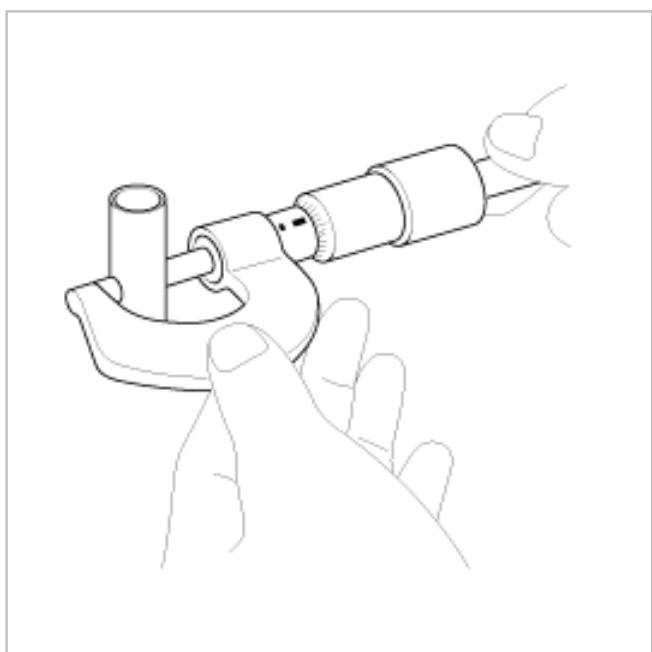


活塞销

1. 测量活塞销直径。

活塞销直径：

21.001 ~ 21.007mm (0.8268 ~ 0.8270in.)



2. 测量活塞销到活塞间隙。

活塞销到活塞间隙 :

0.007 ~ 0.022mm (0.00027 ~ 0.00086in.)

3. 检查活塞销直径和连杆小端直径之间的差额。

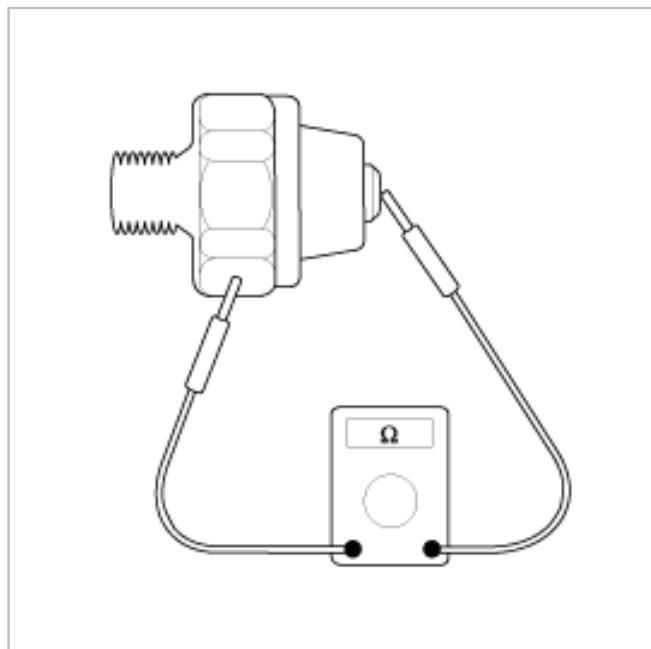
活塞销到连杆间隙 :

0.016 ~ 0.033mm (0.00063 ~ 0.00130in.)

油压开关

1. 使用欧姆表检查端子和壳体间是否导通。

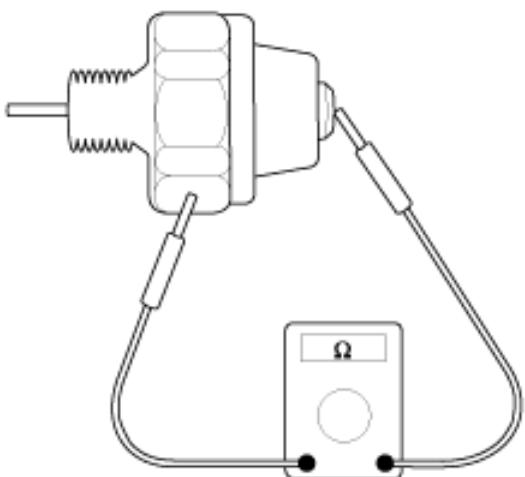
如果没有导通,更换油压开关。



2. 在使用细电线时,检查端子和壳体之间是否导通。若即使使用细电线,仍没有导通,则更换开关。

3. 通过油孔加50kpa(7psi)的压力时,若没有导通,则说明开关工作适当。

检查空气泄漏情况,如果空气泄漏,则说明膜片破裂,应更换它。



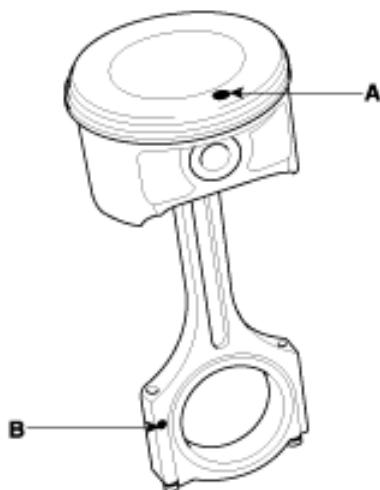
装配

注意

- 彻底地清洁要装配的所有部件。
- 在安装部件前,在所有的滑动和旋转部件表面涂抹一层新发动机油。
- 用新件更换所有的衬垫、O型环和油封。

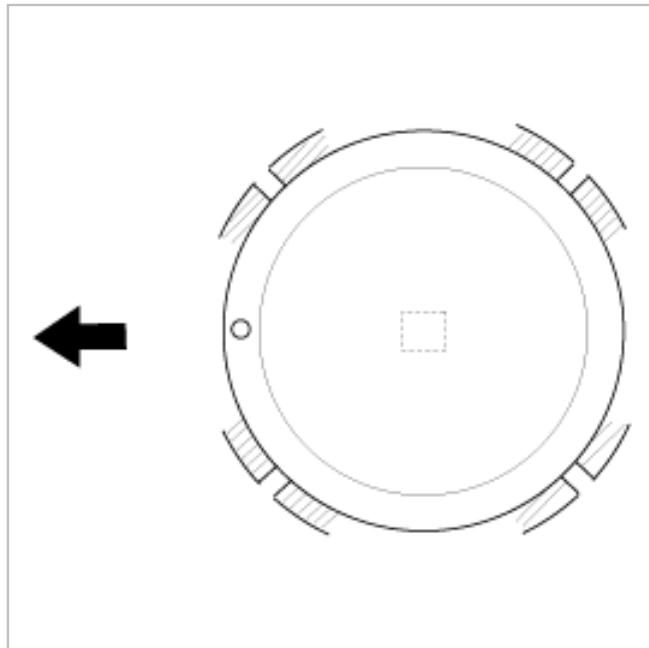
1. 装配活塞和连杆。

- (1) 使用液压安装。
- (2) 活塞前标记 (A) 和连杆前标记 (B) 必须面向发动机的正时皮带侧。



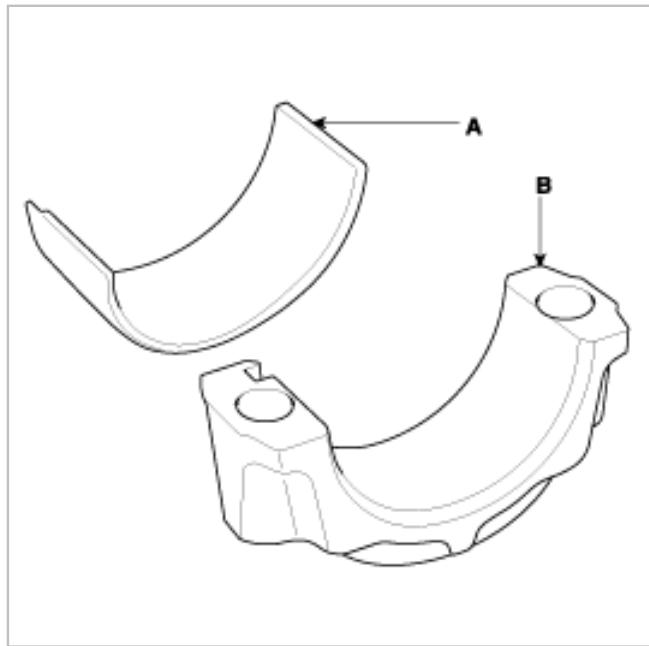
2. 安装活塞环。

- (1) 用手安装油环扩张器和2侧轨。
- (2) 在代码标记面向上时,使用活塞环扩张器安装2个压缩环。
- (3) 在活塞环端如图所示时,安置活塞环。



3. 安装连杆轴承。

- (1) 对齐轴承凸块与连杆或连杆盖的导槽。
- (2) 将轴承安装在连杆和连杆盖内。

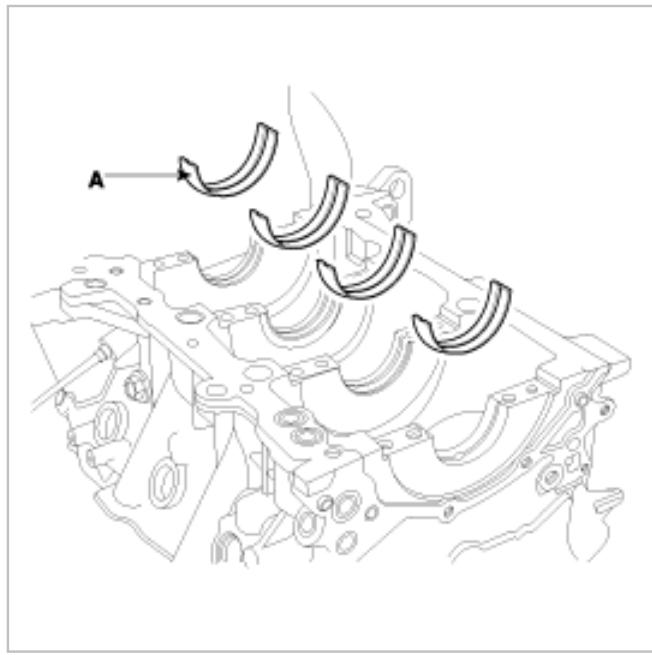


4. 安装主轴承。

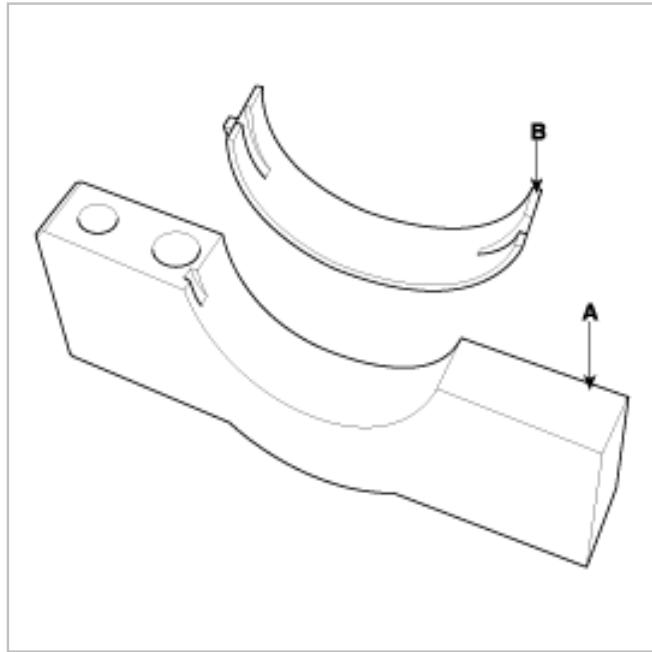
注意

上1、2、3、4轴承有油孔油槽：下轴承则没有。

(1) 对齐气缸体凸块导槽和轴承凸块,推入4个上轴承 (A)。

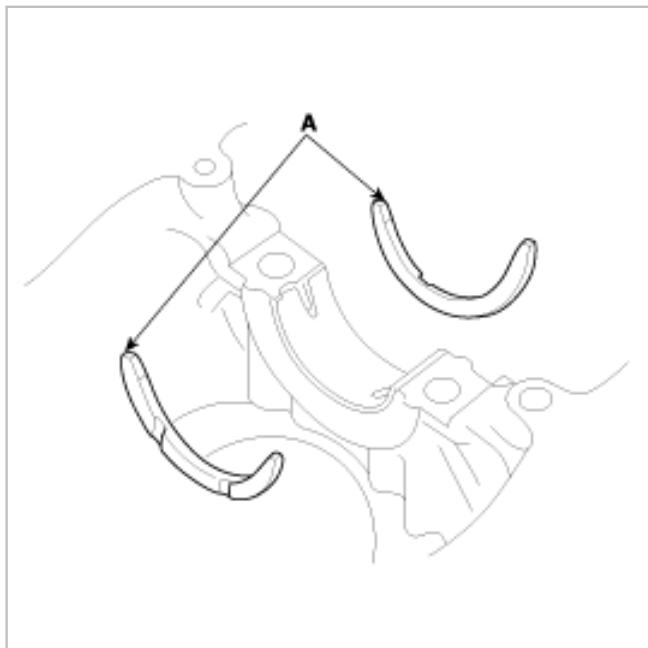


(2) 对齐主轴盖 (A) 的凸块导槽与轴承凸块,并 推入4个下轴承 (B)。

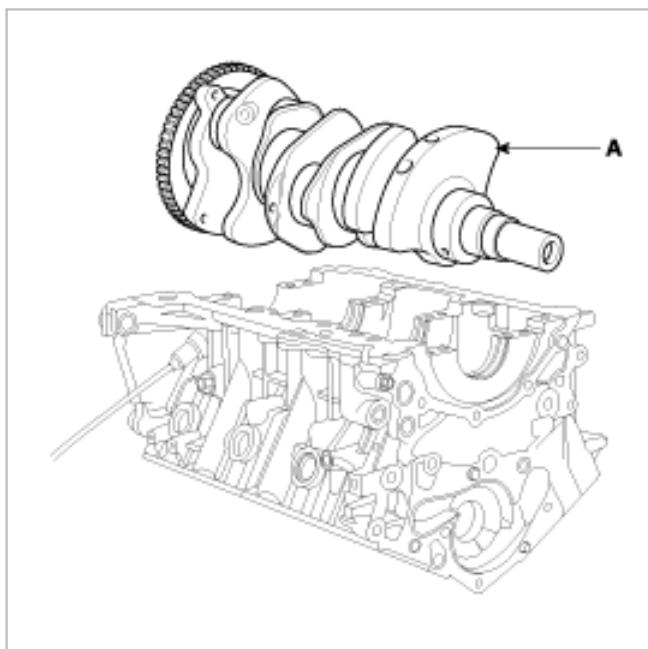


5. 安装推力轴承。

在油槽面向外的情况下,在气缸体的3号轴颈位置下安装2个推力轴承 (A)。



6. 将曲轴 (A) 安置在气缸体上。



7. 将主轴承盖安置在气缸体上。

8. 安装主轴承盖螺栓。

注意

- 按两个渐进步骤拧紧主轴承盖螺栓。
- 更换任何破裂或变形的轴承盖螺栓。

规定扭矩

主轴承盖螺栓

M8

13 ~ 19Nm (130 ~ 190kgf.cm, 10 ~ 14lbf.ft) + 90° ~ 94°

M10

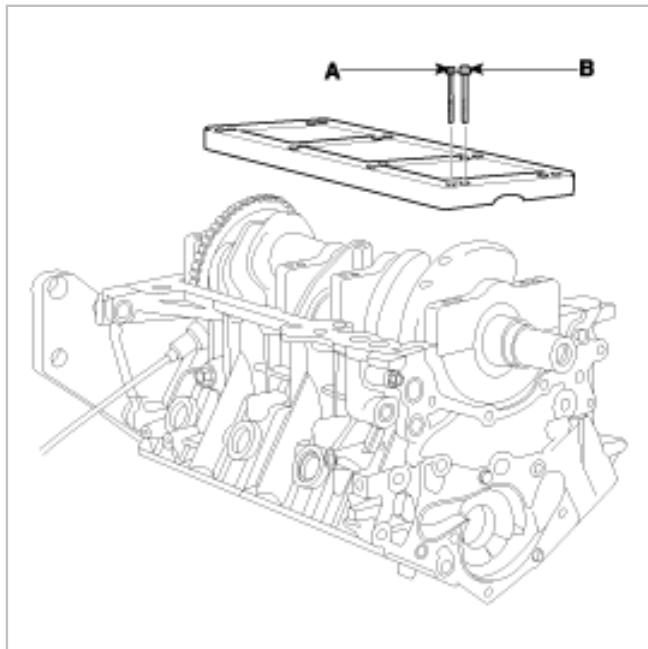
27 ~ 33Nm (270 ~ 330kgf.cm, 19.5 ~ 24lbf.ft) + 90° ~ 94°

- (1) 在螺纹和轴承盖螺栓下轻涂一层发动机油。
- (2) 按所示顺序在各自管道内安装并均一拧紧16个轴承盖螺栓。

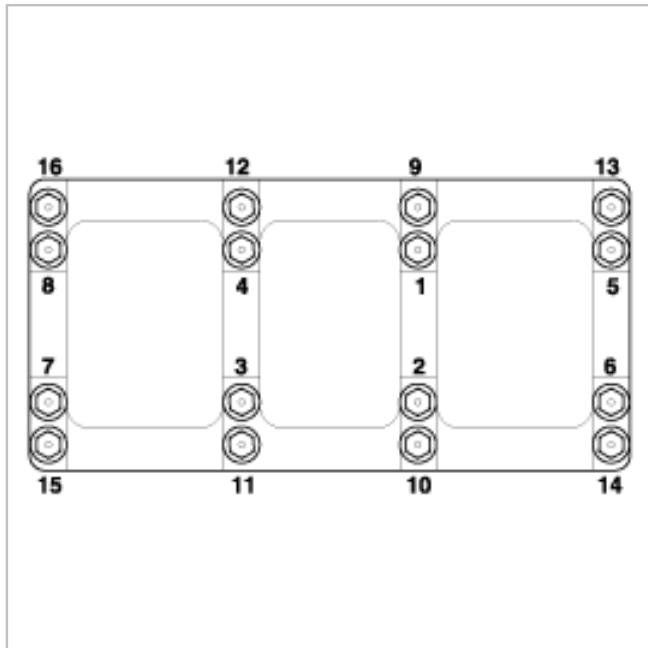
规定扭矩

M8(A) : 13 ~ 19Nm (130 ~ 190kgf.cm, 10 ~ 14lbf.ft)

M10(B) : 27 ~ 33Nm (270 ~ 330kgf.cm, 19.5 ~ 24lbf.ft)



(3) 按所示编号顺序将轴承盖螺栓拧紧90° ~ 94°



(4) 检查曲轴是否平滑转动。

9. 检查曲轴轴向间隙 (参考EM ~ 63页)。

10. 安装活塞和连杆总成。

注意

安装活塞前,在环槽和气缸内径上涂抹一层发动机油。

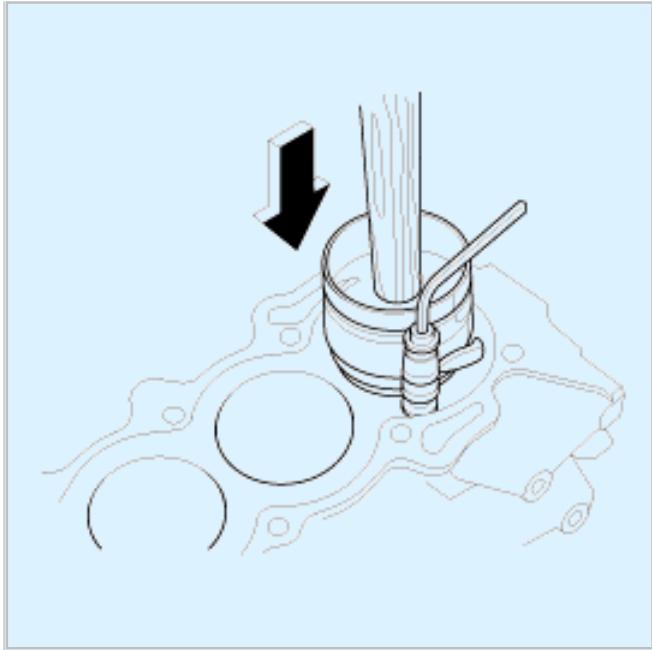
- (1) 拆卸连杆盖,并滑动橡胶软管使它的短面越过连杆螺栓的螺纹端。
- (2) 安装压环器,检查轴承是否稳固就位,然后将活塞安置在气缸内,并用锤子的木制手柄敲一敲活塞。
- (3) 在分离压环器后停止敲击,并在将活塞推入位置之前,检查连杆至轴颈间部件是否对齐。
- (4) 为螺栓螺纹涂抹一层发动机油。安装配有轴承的连杆盖,并拧紧螺栓。

规定扭矩

16 ~ 20Nm (160 ~ 200kgf.cm, 12 ~ 15lbf.ft) + 90° ~ 94°

注意

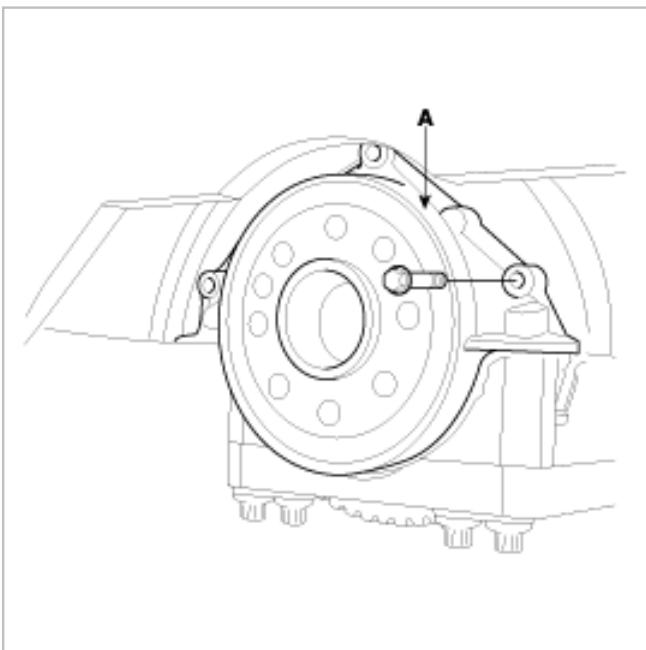
在压环器上施持续向下的力,以免活塞环在进入气缸内径前扩张。



11. 为油封壳涂抹一层密封胶并安装油封壳。

规定扭矩

10 ~ 12Nm (100 ~ 120kgf.cm, 7.3 ~ 8.8lbf.ft)

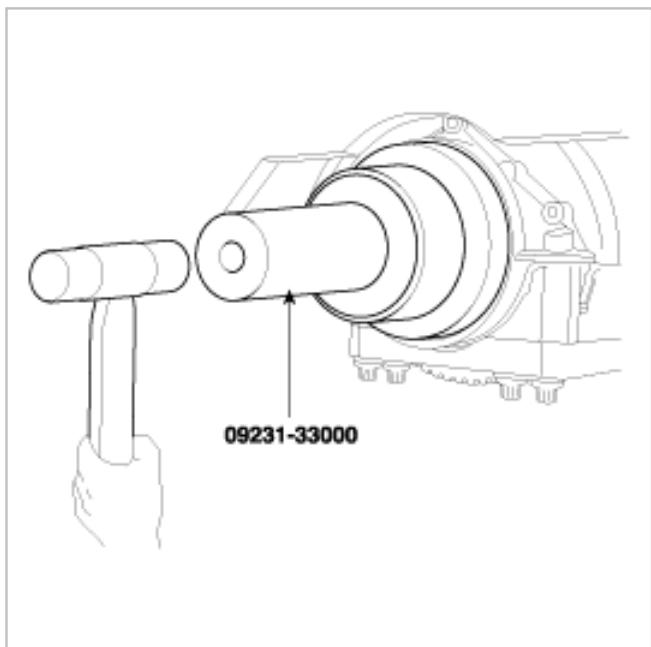


注意

- 使用密封胶MS721-40A或等效品。
- 检查结合面是否干净及干燥。

12. 安装后油封。

- (1) 为新油封唇部涂抹一层发动机油。
- (2) 使用SST(09231-33000)和锤子,将油封敲入直至油封表面与后油封护圈边缘齐平。



13. 安装前壳(参考EM-88页)。

14. 安装上油底壳。

- (1) 使用剃刀刀片和衬垫刮刀,清除衬垫表面所有旧的紧密物。

注意

在涂抹密封胶前,检查接合面是否干净和干燥。

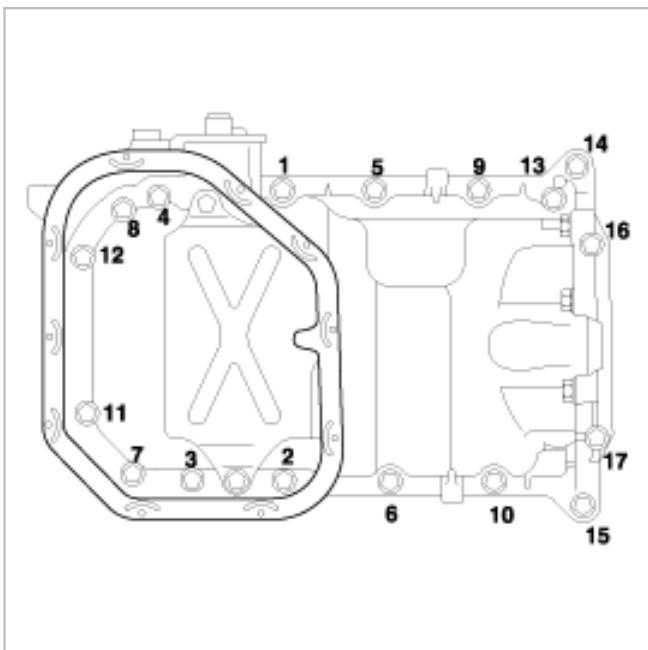
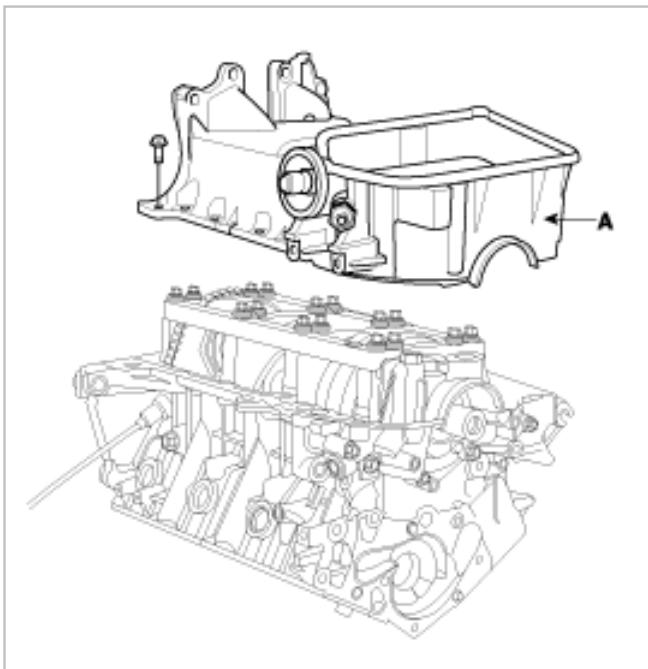
- (2) 用17个螺栓安装油底壳 (A)

均一拧紧各自管道内螺栓。

规定扭矩

19 ~ 28Nm (190 ~ 280kgf.cm, 14 ~ 20lbf.ft) : (1 ~ 15)

5 ~ 7Nm (50 ~ 70kgf.cm, 4 ~ 5lbf.ft) : (16,17)



注意

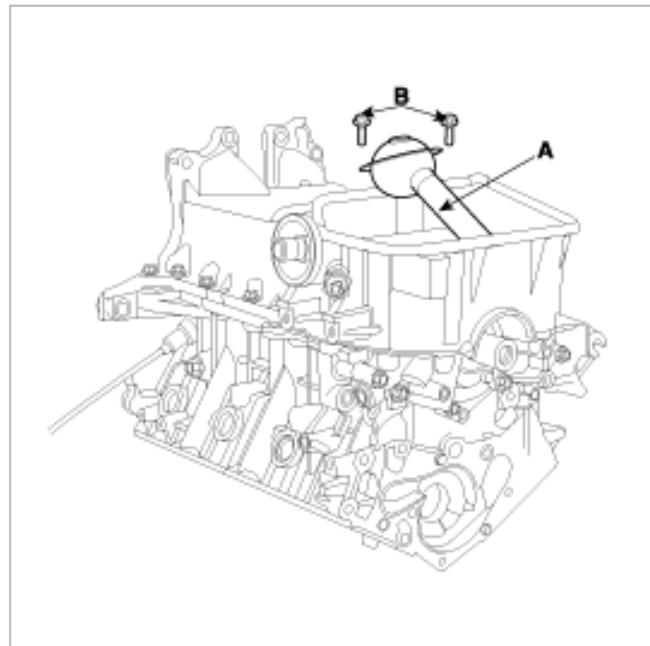
- 为防止油泄漏,为螺栓孔的内部螺纹涂抹一层密封胶。
- 如果在涂抹密封胶后5秒钟以上仍有泄漏,则在清除密封胶残渣后,重新涂抹密封胶。
- 装配后,至少等待30分钟后,再注满发动机油。

15. 安装机油滤网。

用2个螺栓 (B) 安装新衬垫和机油滤网 (A)。

规定扭矩

15 ~ 22Nm (150 ~ 220kgf.cm, 11 ~ 16lbf.ft)



16. 安装下油底壳。

(1) 在接合面上,均匀地涂上密封胶。

使用密封胶MS-721-40A或等效品。

注意

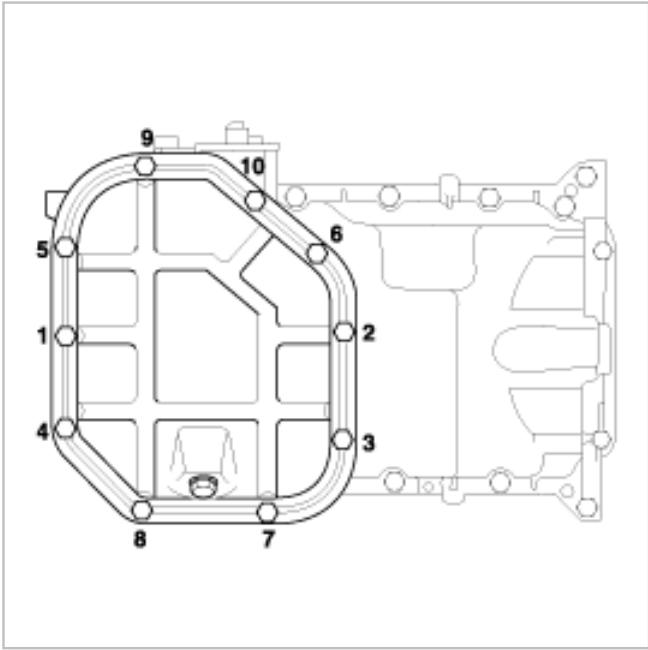
- 为防止油泄漏,为螺栓孔的内部螺纹涂抹一层密封胶。
- 如果在涂抹密封胶后5秒钟以上仍有泄漏,则不要安装部件。而应该在清除密封胶残渣后,再重新涂抹密封胶。
- 装配后,至少等待30分钟后,再注满发动机油。

(2) 用10个螺栓安装下油底壳。

均一拧紧各自管道内的螺栓。

规定扭矩

10 ~12Nm (100 ~ 120kgf.cm, 7.3 ~ 8.8lbf.ft)



17. 安装油压传感器。

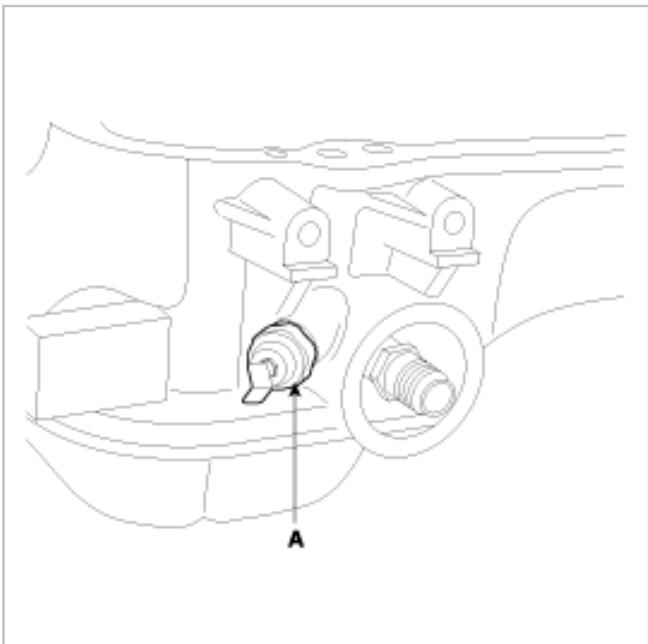
(1) 为2或3个螺纹涂抹粘合剂。

粘合剂 : THREE BOND TB2403或等效品。

(2) 安装油压传感器 (A)。

规定扭矩

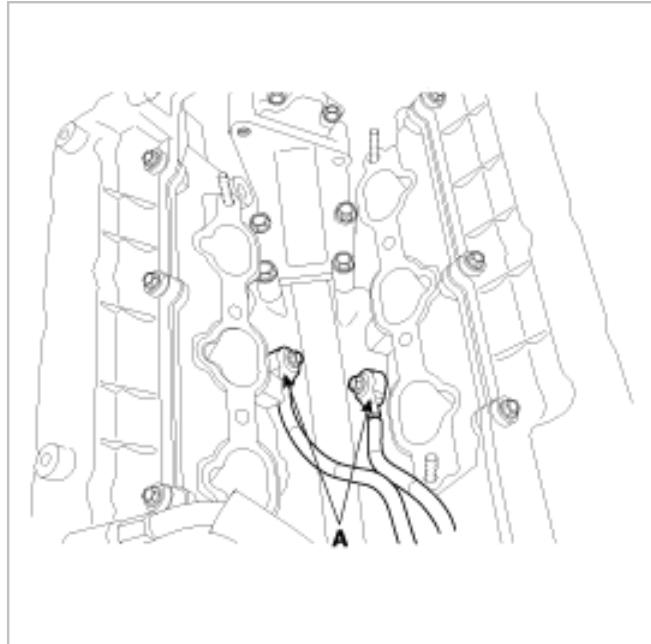
15 ~ 22Nm (150 ~ 220kgf.cm, 11 ~ 16lbf.ft)



18. 安装爆震传感器 (A)。

规定扭矩

17 ~ 26Nm (170 ~ 260kgf.cm, 12.5 ~ 19lbf.ft)

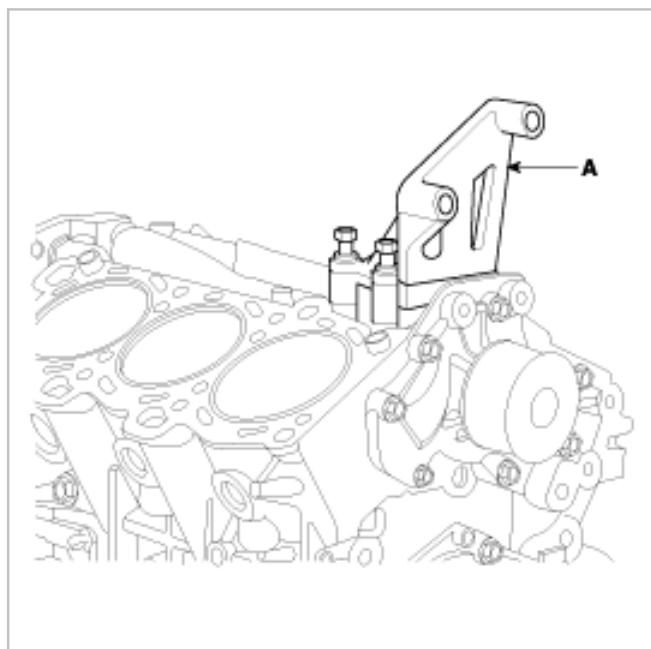


19. 安装水泵。 (参考EM-80页)

20. 安装动力转向泵支架 (A)。

规定扭矩

35 ~ 55Nm (350 ~ 550kgf.cm, 25.8 ~ 40.6lbf.ft)



21. 安装空气压缩机。 (参考HA空气压缩机章)

22. 安装交流发电机。 (参考EE交流发电机章)

23. 安装油尺总成。

- (1) 在油尺上安装新O环。
 - (2) 在O型环上应用发动机油。
 - (3) 用螺栓安装油尺总成 (A)。
-

规定扭矩

12 ~ 15Nm (120 ~ 150kgf.cm, 9 ~ 11lbf.ft)

24. 安装气缸盖。 (参考EM-36页)

25. 安装正时皮带。 (参考EM-17页)

26. 拆卸发动机支架。

27. 安装驱动盘。

规定扭矩

73 ~ 77Nm (730 ~ 770kgf.cm, 53 ~ 56lbf.ft)

发动机冷却水重新注满和排放

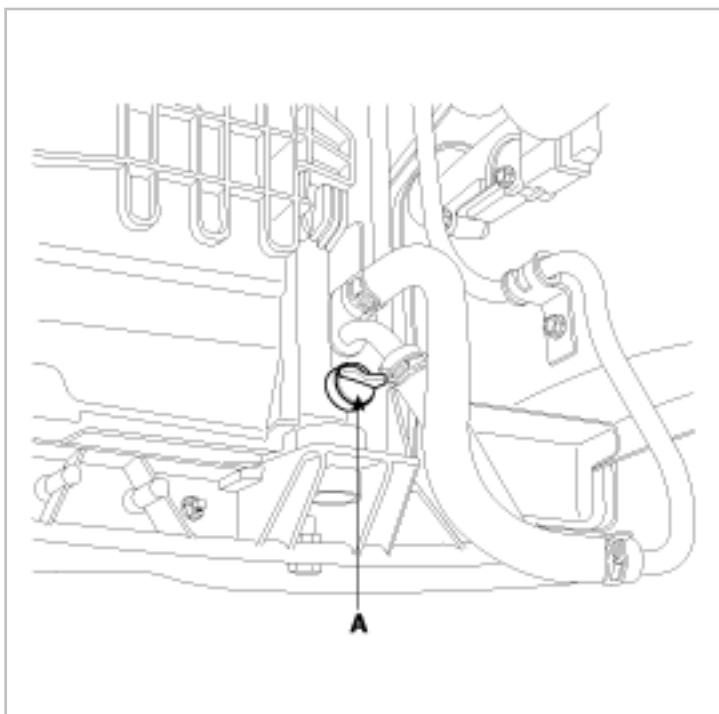
注意

切勿在发动机高热时拆卸散热器盖。因为高压下从散热器溢出的热液会引起严重的烫伤。

注意

在倾出发动机冷却水时,确定已关闭继电池盒盖并且不要使冷却水溅在有电部件或漆面上。若不慎溅出冷却水,应立即清洗掉。

1. 将加热器温度冷却杆滑至最大热度。确定发动机和散热器冷却至可接触的程度。
2. 拆卸散热器盖。
3. 松开排泄塞,排出冷却水。



4. 确定拧紧散热器排泄塞。
5. 拆卸储水箱、排泄冷却液并重新安装储水箱。将水箱用水注满至距MAX标记一半的位置,然后用防冻剂装满至MAX 标记。

6. 通过散热器盖缓慢地注满冷却水和水 (4 : 6) 的混合物。为使可顺利的排放空气,推动散热器的上/下软管。

注意

- 只能使用纯正的防冻剂/冷却水。
- 为更好的防止腐蚀,冷却水浓度必须全年至少保持在50%。冷却水浓度小于50%的冷却水不能提供足够的保护,以免腐蚀或冷冻。
- 冷却水浓度大于60%的冷却水减少了冷却的效力,不与推荐。

注意

- 不用混用不同牌子的防冻剂/冷却水。
- 不要使用额外的防锈剂或防锈产品 ; 他们不能与冷却水相容。

7. 起动发动机并循环流动冷却水。

在运行冷却风扇并循环冷却水时,通过散热器盖,再加注冷却水。

8. 重复步骤7,直到运行冷却风扇3-5次并从冷却系统中排放充足的空气。

9. 安装散热器盖并用冷却水注满储水箱至“MAX”线。

10. 空转下运行车辆直至冷却风扇运行2-3次。

11. 1停止发动机并等冷却剂冷却。

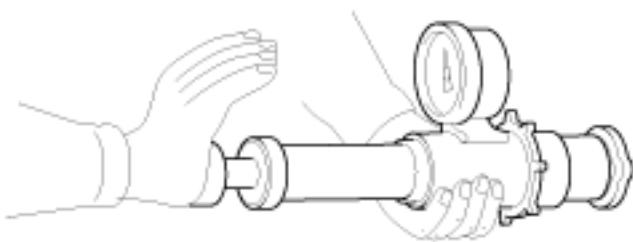
12. 1重复6-11的过程。直至冷却水位不再下降为止并从冷却系统排放空气。

注意

由于冷却系统空气的排放,在冷却液完全冷却时应重新注满冷却水,并在重新放入冷却水2-3天后重新检查储水箱内的冷却水位。

盖测试

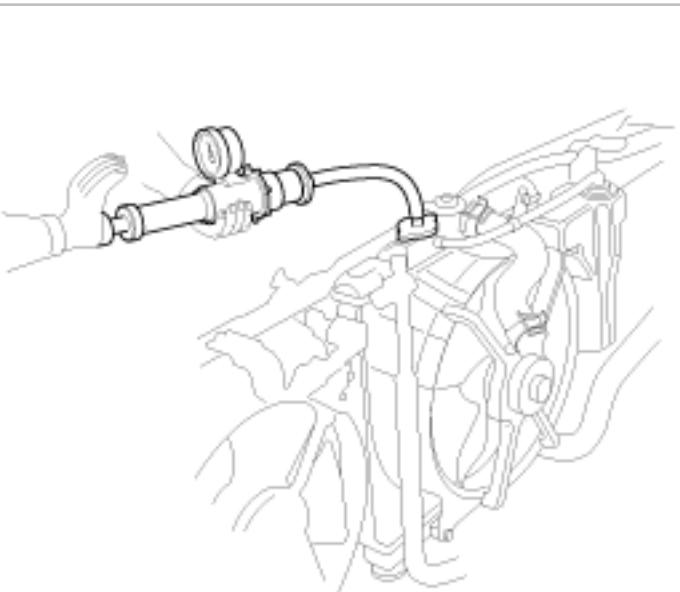
1. 拆卸散热器盖,用发动机冷却水弄湿它的密封件,并将散热器盖安装在加压侧试器上。



2. 应用93-123kPa(0.95 ~ 1.25kgf/cm²,14 ~ 19psi)的压力。
3. 检查压力是否下降。
4. 如果压力下降,更换散热器盖。

测试

1. 等到发动机冷却后,小心拆卸散热器盖并用发动机冷却水注满散热器,然后将散热器盖安装在加压测试器上。
2. 将加压测试器用到散热器上,并应用93 ~ 123kPa(0.95 ~ 1.25kgf/cm²,14 ~ 19psi)的压力。



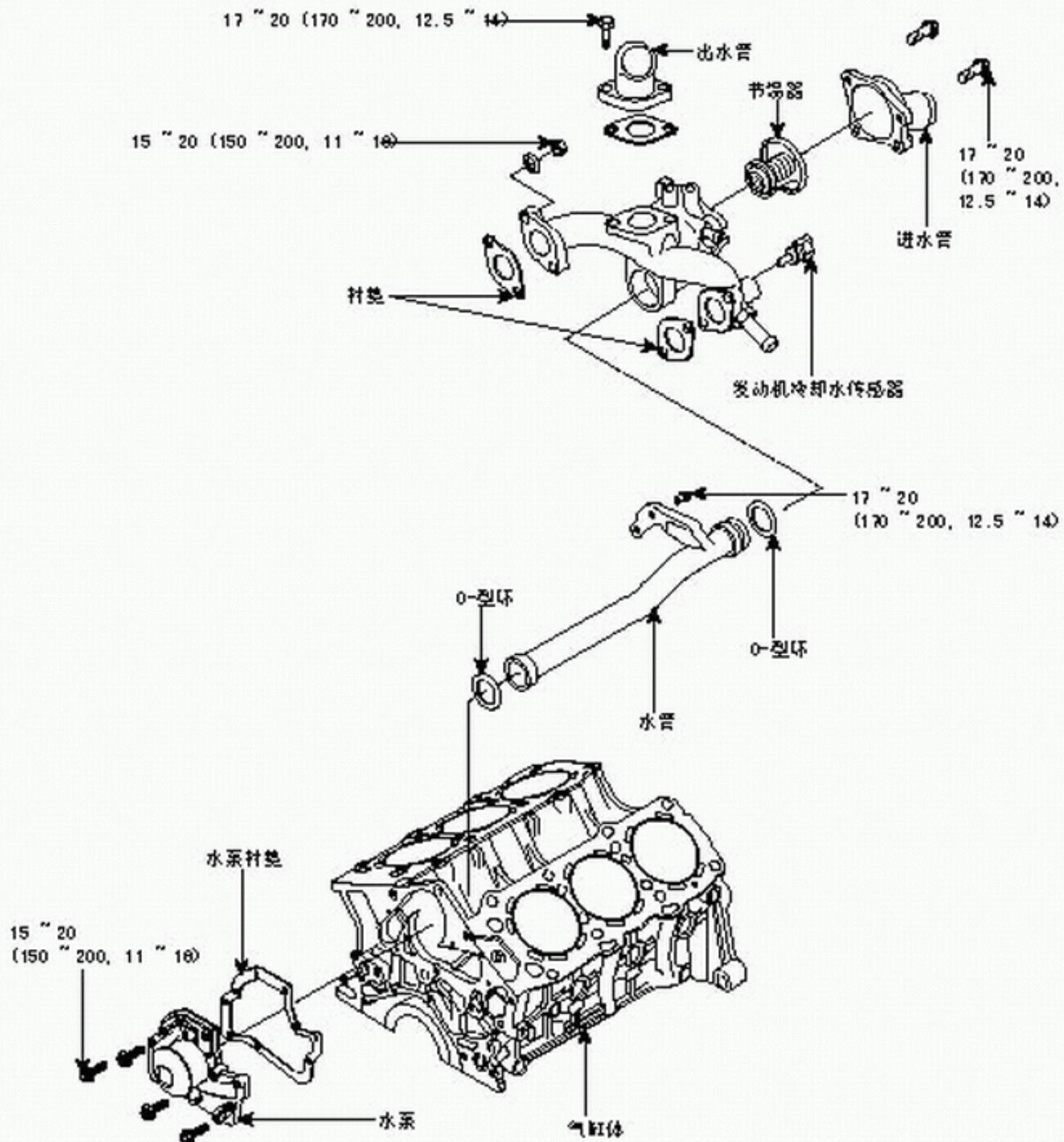
3. 检查发动机冷却水泄漏和压力下降情况。

4. 拆卸测试器并重新安装散热器盖。

注意

检查在冷却水中的发动机油与在发动机油中的冷却水。

结构图



扭矩 : Nm (kgf. cm, lbf. ft)

拆卸

水泵

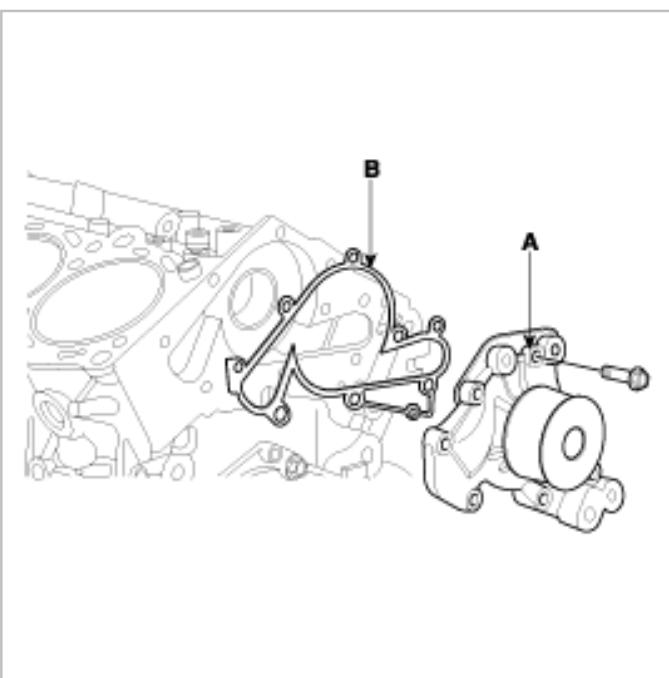
- 排放发动机冷却水。

注意

在发动机高热时系统处在高压的状态下。为避免被释放的发动机冷却水烫伤的危险,只能在发动机冷却时拆卸散热器盖。

- 拆卸驱动皮带。(参考EM-13页)。
- 拆卸正时皮带。(参考EM-13页)。
- 拆卸正时皮带惰轮。(参考EM-16页)。
- 拆卸水泵。

拆卸水泵(A)和衬垫(B)。



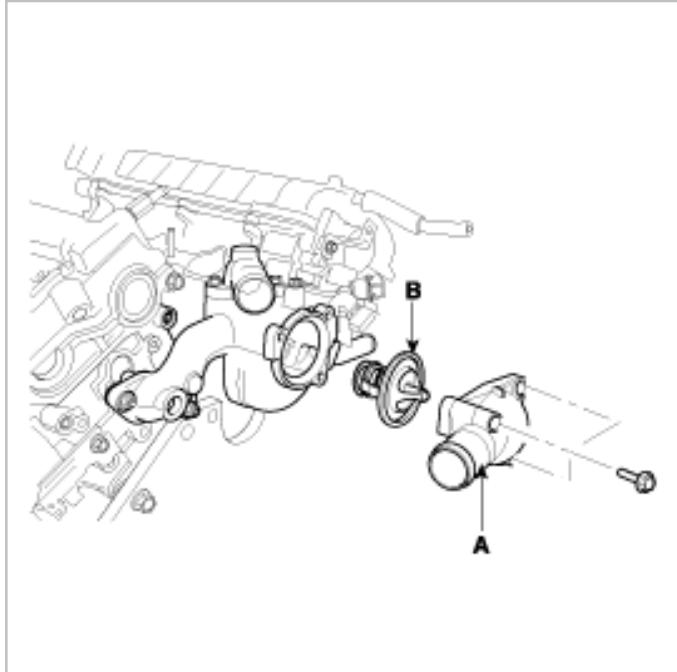
节温器

注意

拆卸节温器有一个不益的影响,即会引起冷却效应的降低。因此即使发动机趋于过热,也不要拆卸节温器。

- 拆卸发动机盖。
- 排放发动机冷却水,使水位降至节温器以下。
- 拆卸下软管。

4. 拆卸进水管(A)和节温器 (B)。



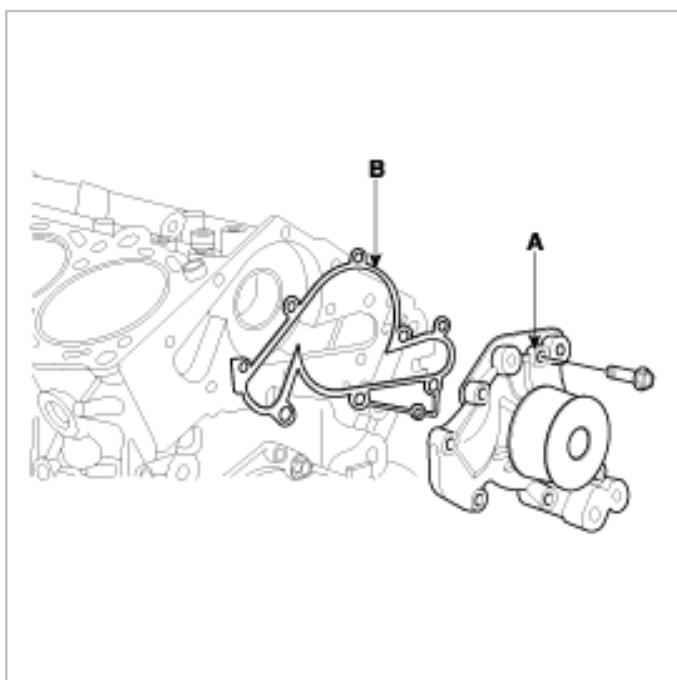
安装

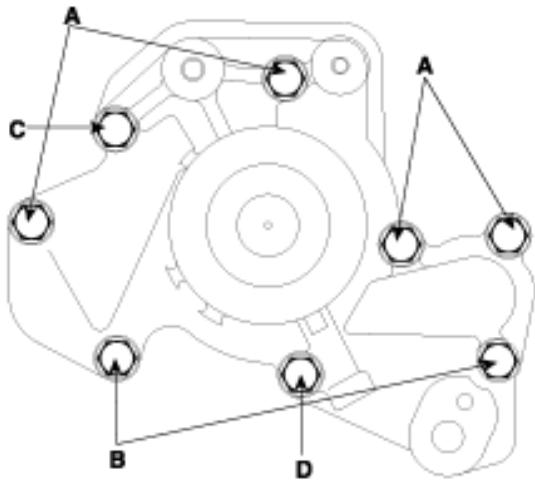
水泵

1. 用8个螺栓安装水泵 (A) 和新衬垫 (B)。

规定扭矩

15 ~ 22Nm (150 ~ 220kgf.cm, 11 ~ 16lbf.ft)





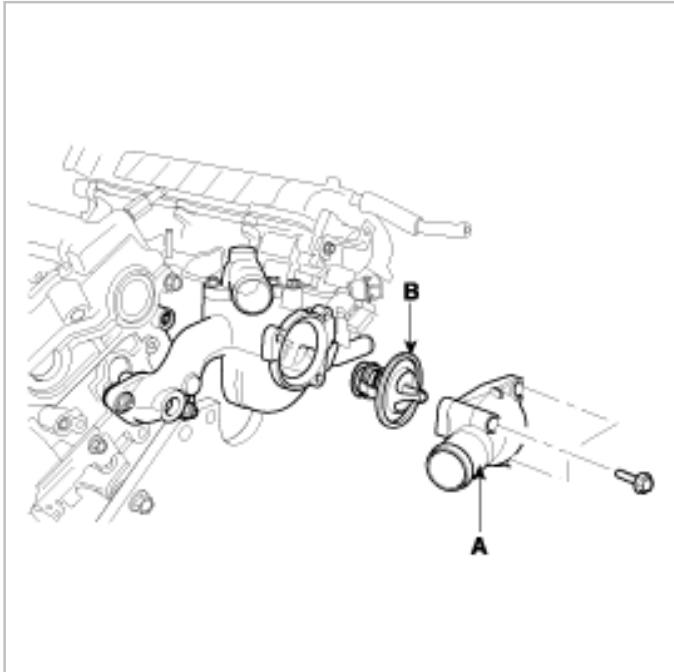
螺栓	尺寸	编号
A	8 × 25	4
B	8 × 30	2
C	8 × 32	1
D	8 × 40	1

2. 安装正时皮带惰轮。（参考EM-17页）
3. 安装正时皮带。（参考EM-17页）
4. 安装传动皮带。
5. 注满冷却水。（参考EM-77页）
6. 起动发动机并检查泄漏情况。
- 7.

节温器

1. 确认节温器正确落在节温器壳内。
 (1) 在跳动阀朝向上时,安装节温器。

(2) 将一个新密封垫安装到节温器上。



2. 安装进水管 (A)。

规定扭矩

17 ~ 20Nm (170 ~ 200kgf.cm, 12.5 ~ 14lbf.ft)

3. 安装下软管。

4. 注满发动机冷却水。

5. 起动发动机并检查泄漏情况。

检查

水泵

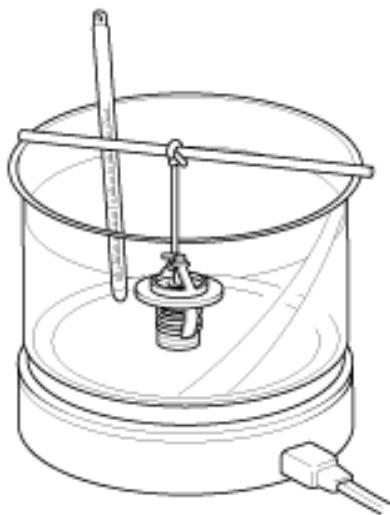
1. 检查各个部件有无裂纹、损坏、磨损,必要时更换泵总成。
2. 检查轴承的损坏、异响、旋转不良情况,必要时更换泵总成。
3. 检查冷却水泄漏情况。如果从孔中有冷却水泄漏,说明密封损坏。更换泵总成。

注意

从排放孔小量“渗出”冷却水是正常的。

节温器

1. 将节温器侵入水中,并逐渐地加热水。



2. 检查阀门开启时的温度。

阀门开启时温度 : 82°C(177°F)

完全开放时温度 : 95°C(205°F)

如果阀门开启时温度不在规定值内,更换节温器。

3. 检查阀门升程。

阀门升程 : 在95°C (205°F)时,8mm(0.3in.)或更多

如果阀门升程不在规定值内,更换节温器。

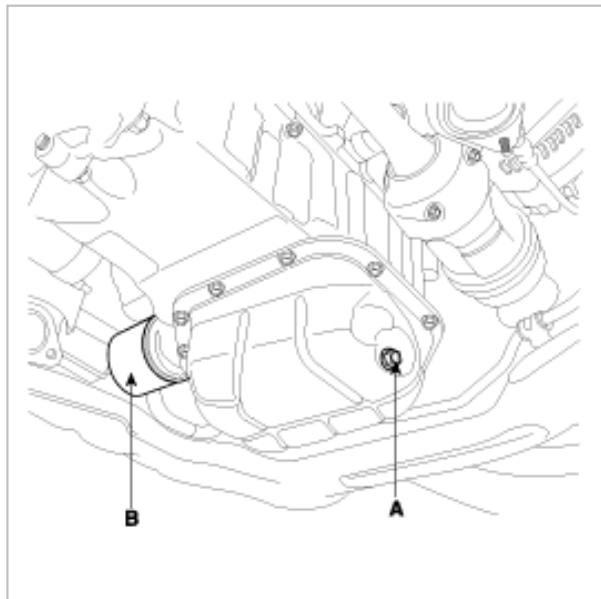
机油和滤清器

注意

- 长时间及重复接触矿物油会导致皮肤中天然脂肪的脱落,致使干燥、刺激和损坏。另外,废发动机油含有潜在的有害杂质,会引起皮肤癌。
- 实施注意事项是为了使长时间且频繁的接触废发动机油的皮肤伤害减至最低。穿戴保护性的工作服和手套。用肥皂和水彻底地清洗您的皮肤,或使用WATER-LESS洗手剂来清除废发动机油。不要使用汽油、稀释剂或溶剂清洗。
- 为了保护设备,只能在指定的清除位清除废发动机油和废机油滤清器。

1. 排放发动机油。

- 拆卸机油滤清器盖。
- 拆卸机油排泄塞 (A), 并将机油排入一个容器中。



2. 更换机油滤清器。

- 拆卸机油滤清器 (B)。
- 检查并清洁机油滤清器安装表面。
- 检查新机油滤清器是否与旧机油滤清器的部件编号一致。
- 将干净的发动机油应用到新机油滤清器的衬垫上。
- 将机油滤清器轻轻拧紧正确就位,后扭紧机油滤清器直至衬垫接触座圈为止。
- 再额外扭紧机油滤清器3/4圈。

3. 重新注满机油滤清器。

- 清洁机油排泄塞并安装带有新衬垫的机油排泄塞。

规定扭矩

35 ~ 45Nm (350 ~ 450kgf.cm, 26 ~ 33lbf.ft)

B. 注满新发动机油。

容量

排放和重新注满

机油滤清器变化: 4.5l(4.74U.S.qts, 3.95Imp qts)

没有机油滤清器变化: 4.2l (4.30U.S.qts, 3.65Imp qts)

C. 安装机油滤清器盖。

4. 起动发动机并检查是否有泄漏。

5. 重新检查发动机油位。

检查

1. 检查发动机油质量。

检查机油变质、水量进入、污染或稀释情况。

如果机油质量尤为低劣,更换机油。

2. 检查发动机油位。

预热发动机,并在发动机停止后5分钟,量油尺上的油位应在标记“L”和“F”之间。

如果过低,检查泄漏情况并加油至“F”标记。

注意

不要将发动机油注满至“F”标记以上。

发动机油的选择

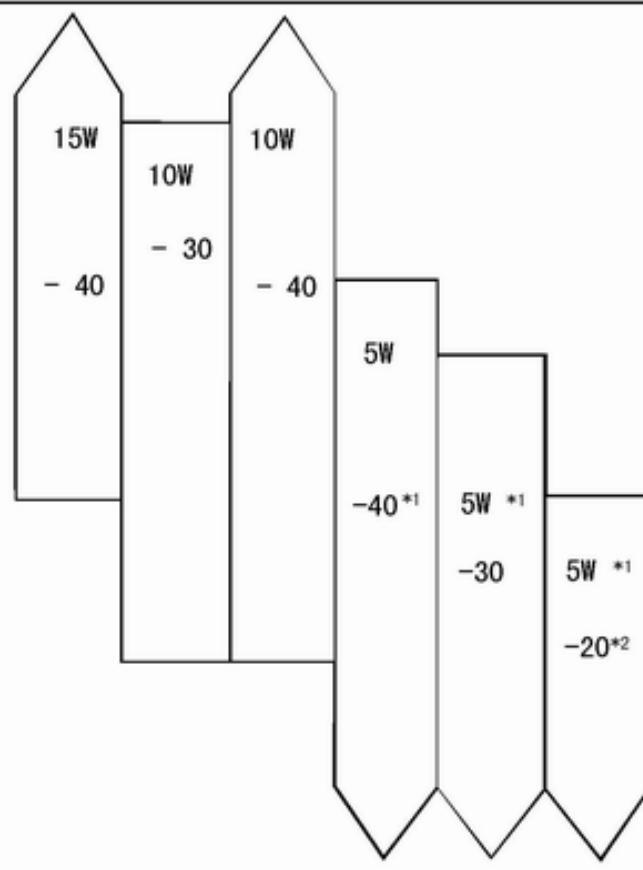
推荐使用的API等级 : SH或以上

推荐使用的**SAE**粘度等级 :

更换机油前适用
温度范围

推荐使用的SAE粘度值

°C	°F
40	104
20	68
10	50
- 10	14
- 15	5
- 25	- 13



*1 根据道路状态和环境气候选择

*2 长时间高速行驶的车辆除外

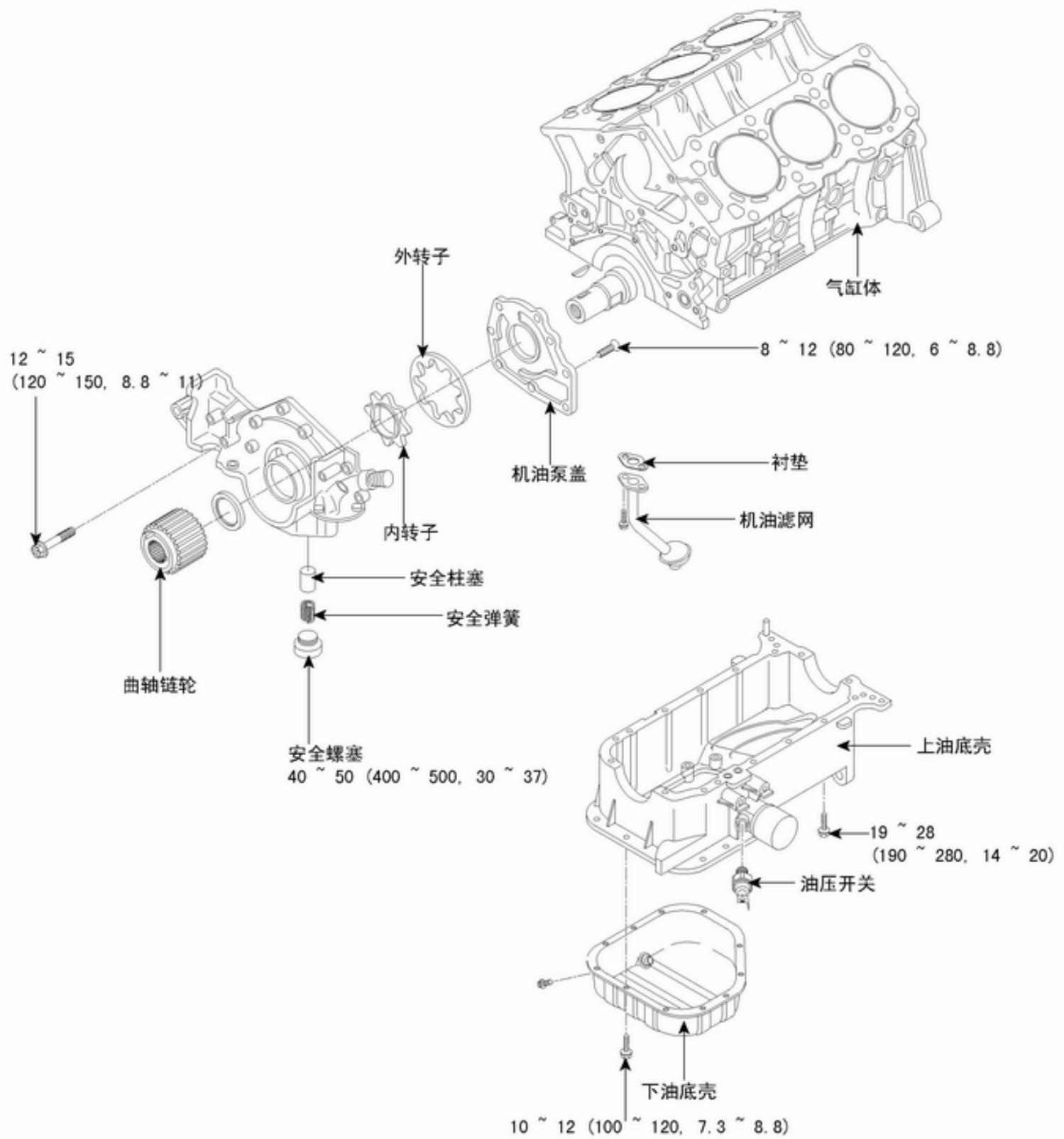
注意

为了使发动机运转获得最好的性能和最大的防护,仅选择下列润滑油:

- 1.满足API等级要求。
- 2.适用于周围环境温度的SAE等级。

禁止使用容器上即没有SAE等级,也没有API维修等级标记的润滑油。

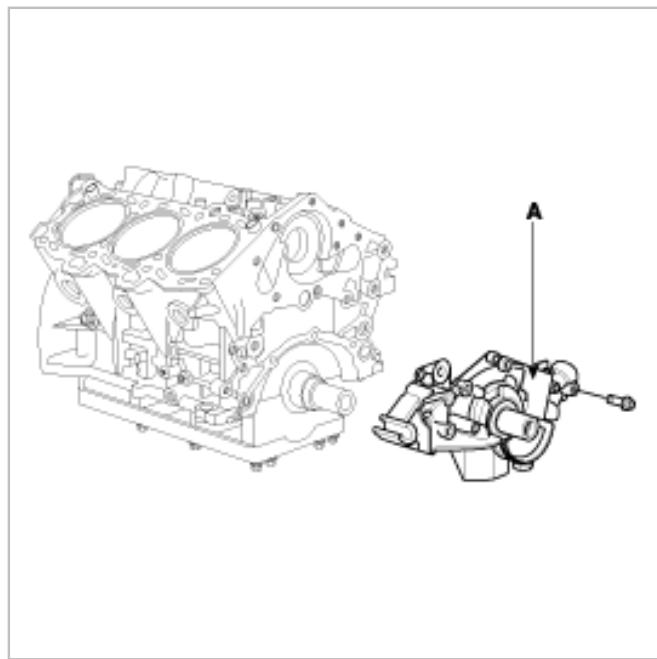
结构图



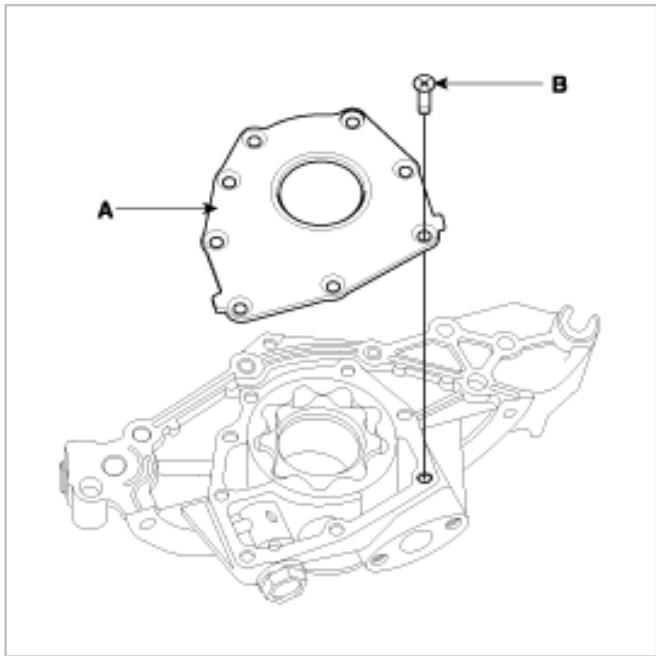
扭矩 : Nm (kgf. cm, lbf. ft)

拆卸

1. 排放发动机油。
2. 拆卸右前轮。
3. 拆卸右侧盖。
4. 拆卸前排气管。 (参考EM-50页)
5. 从发动机上拆卸交流发电机。 (参考EE交流发电机章)
6. 拆卸传动皮带。 (参考EM-13页)
7. 转动曲轴,并对齐曲轴皮带轮上的白色导槽与下盖上的指针。 (参考EM-13页)
8. 拆卸正时皮带。 (参考EM-13页)
9. 拆卸油底壳和机油滤网。 (参考EM-56,57页)
10. 拆卸机油泵壳 (A)。



(1) 从机油泵壳上拆卸螺钉 (B),将机油泵壳与盖分开 (A)。



(2) 拆卸内外转子。

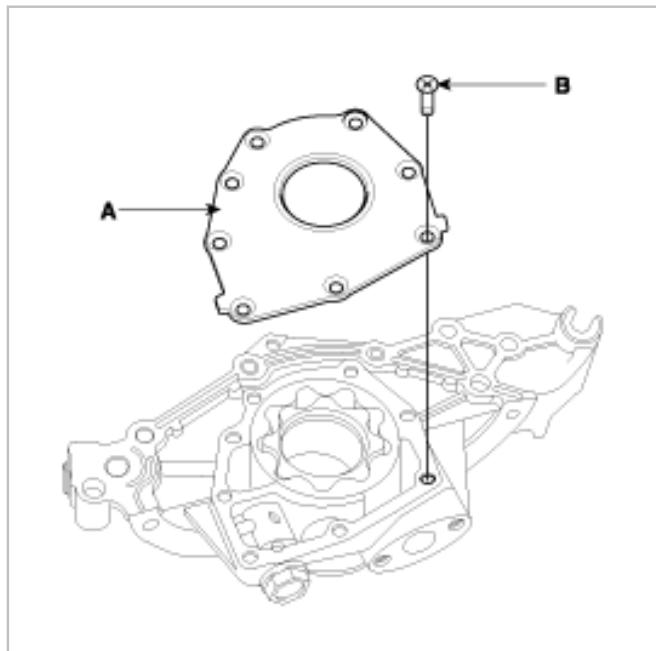
安装

1. 安装机油泵。

- (1) 在标记面向机油泵盖侧时,将内外转子放入前壳。
- (2) 用8个螺钉 (B) 将机油泵盖 (A) 装到前壳上。

规定扭矩

8 ~ 12Nm (80 ~ 120kgf.cm, 6 ~ 8.8lbf.ft)



2. 检查机油泵转动是否通畅。

3. 在气缸体上安装机油泵。

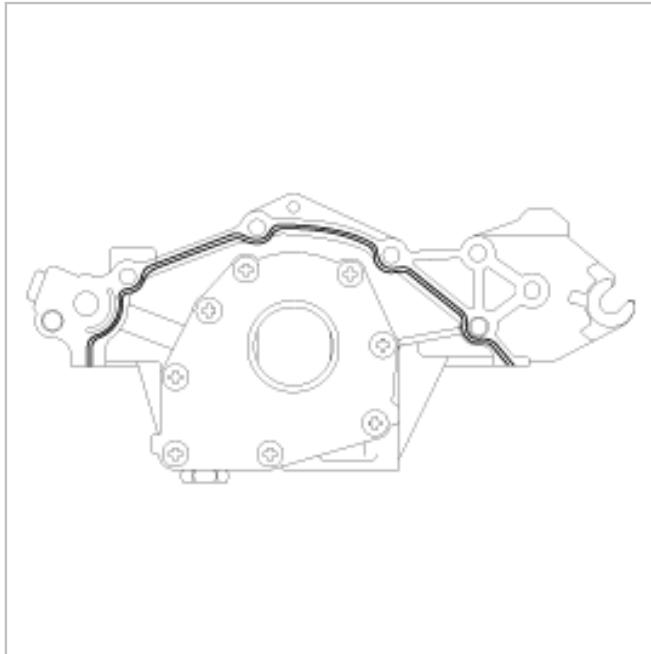
(1) 清除旧密封胶并小心不要将机油掉落在机油泵和气缸体的接触表面上。

A. 使用转子叶片和衬垫刮刀,清除衬垫表面和密封导槽上的旧密封胶

B. 使用非剩余溶剂,清洁两密封表面。

(2) 如图所示将密封胶应用到机油泵上。

使用MS 721-40A密封胶。



注意

- 为防止机油泄漏,在螺栓孔内螺纹上涂抹密封胶。
- 如果在涂抹密封胶后5秒钟以上仍有泄漏,则不要安装部件并在清除密封胶残渣后,重新涂抹密封胶。
- 装配后,至少等待30分钟后,再注满发动机油。

(3) 在气缸体上安置新O型环。

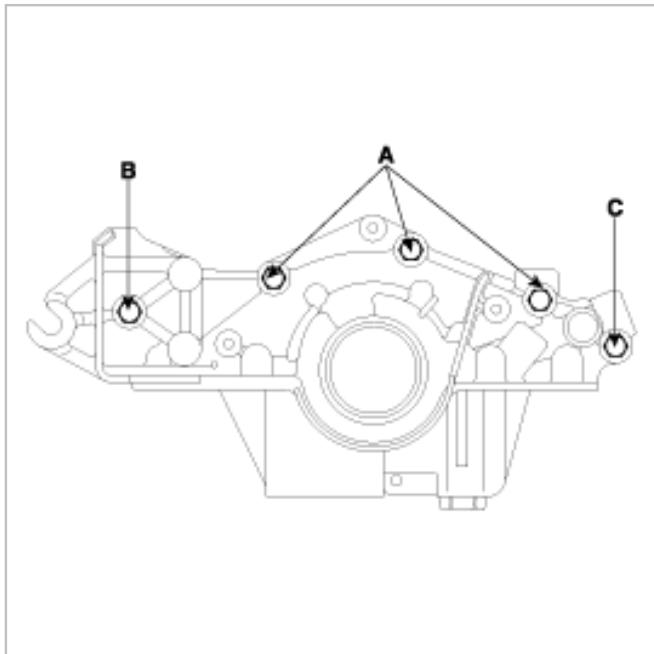
(4) 使机油泵主动齿轮的花健齿与曲轴的大齿啮合,并在曲轴上滑动机油泵。

(5) 用5个螺栓安装机油泵。

均一拧紧各自管道内的螺栓。

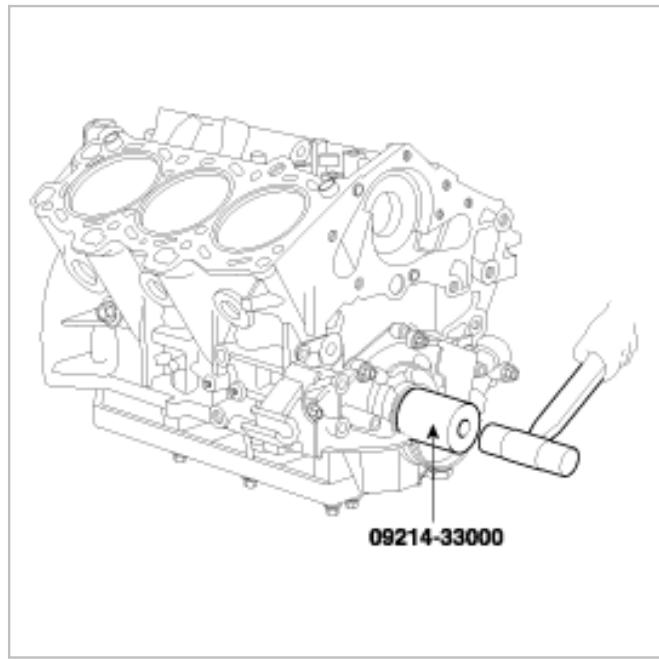
规定扭矩

12 ~ 15Nm (120 ~ 150kgf.cm, 8.8 ~ 11lbf.ft)



螺栓	尺寸	编号
A	8 × 25	3
B	8 × 35	1
C	8 × 45	1

4. 在密封唇上轻涂一层机油。
5. 使用专用工具 (09214-33000) , 安装油封。

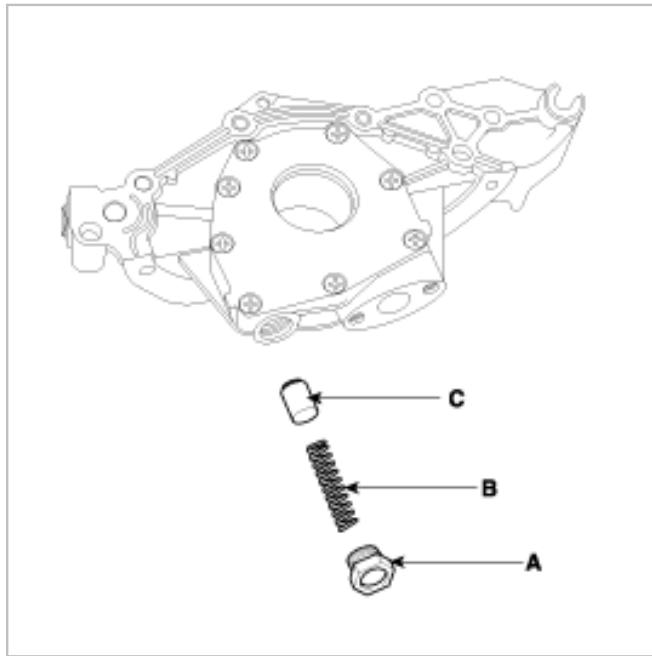


6. 安装油底壳和机油滤网。 (参考EM-73页)
7. 安装正时皮带。 (参考EM-17页)
8. 安装传动皮带。
9. 安装交流发电机。 (参考EE交流发电机章)
10. 安装前排水管。 (参考EM-98页)

11. 安装右前轮。
12. 注满发动机油。
13. 起动发动机并检查是否泄漏。
14. 重新检查发动机油位。

分解

1. 拆卸安全柱塞。
- 拆卸螺塞 (A)、弹簧 (B) 和安全柱塞 (C)。



检查

1. 检查安全柱塞。
为阀门涂抹一层发动机油并检查安全柱塞是否可因自身的重量而平滑落入柱塞孔。
2. 检查安全阀弹簧。
检查安全阀弹簧有无变形和破裂。

标准阀

自由高度 : 43.8mm(1.724in.)

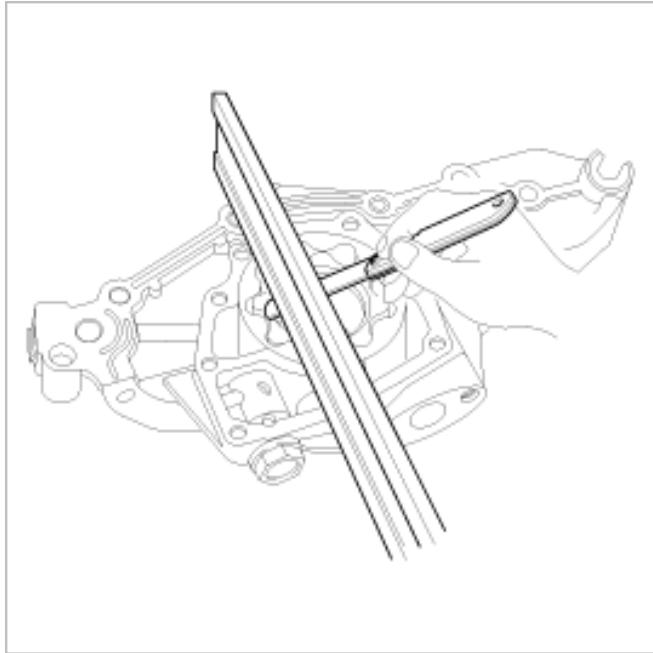
负荷 : 4.6kg/39.1mm(10lb/1.547in.)

3. 检查转子侧间隙。

使用精密直尺和测隙规,测量转子和精密直尺的间隙

侧间隙

0.04 ~ 0.095mm (0.0016 ~ 0.0037in.)



如果侧间隙大于最大值,更换一套的转子,如有必要,更换前壳。

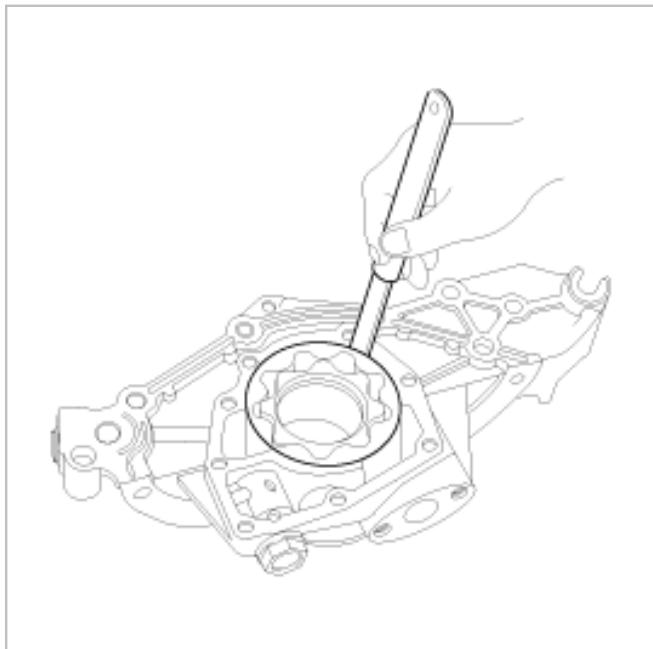
4. 检查转子壳体间隙。

5. 使用测隙规

测量外转子和壳体的间隙。

壳体间隙

0.100 ~ 0.181mm (0.0039 ~ 0.0071in.)



如果壳体间隙大于最大值,更换一套的转子,如有必要,更换前壳。

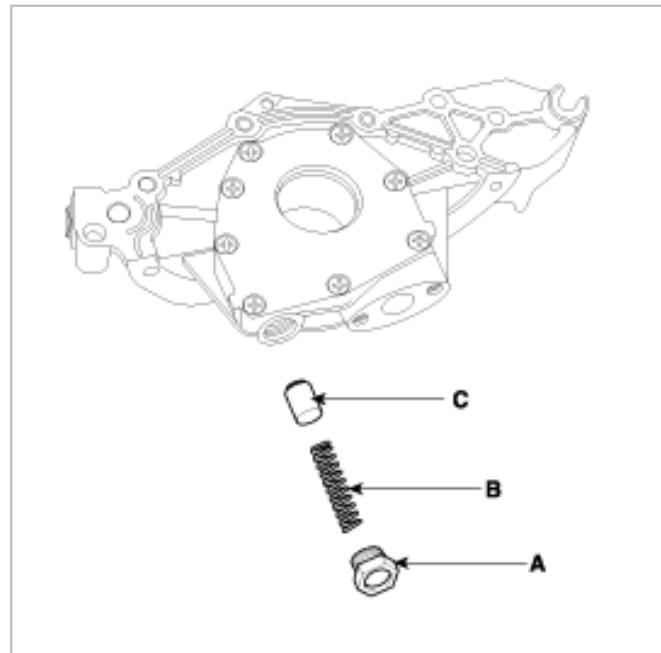
装配

1. 安装安全柱塞。

将弹簧 (B) 和安全柱塞 (C) 装入前壳孔内,并安装螺塞 (A)。

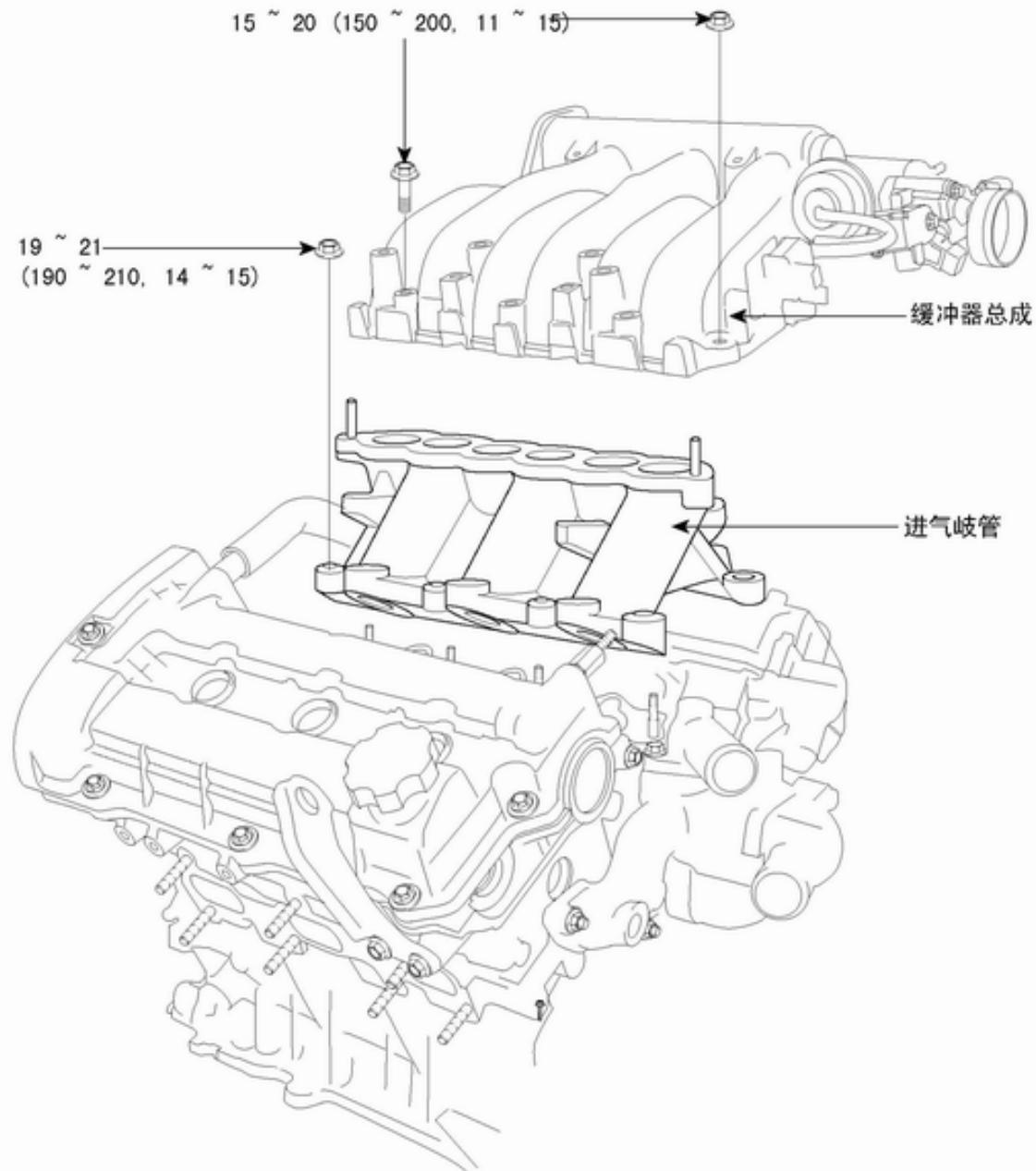
规定扭矩

40 ~ 50Nm (400 ~ 500kgf.cm, 30 ~ 37lb.ft)

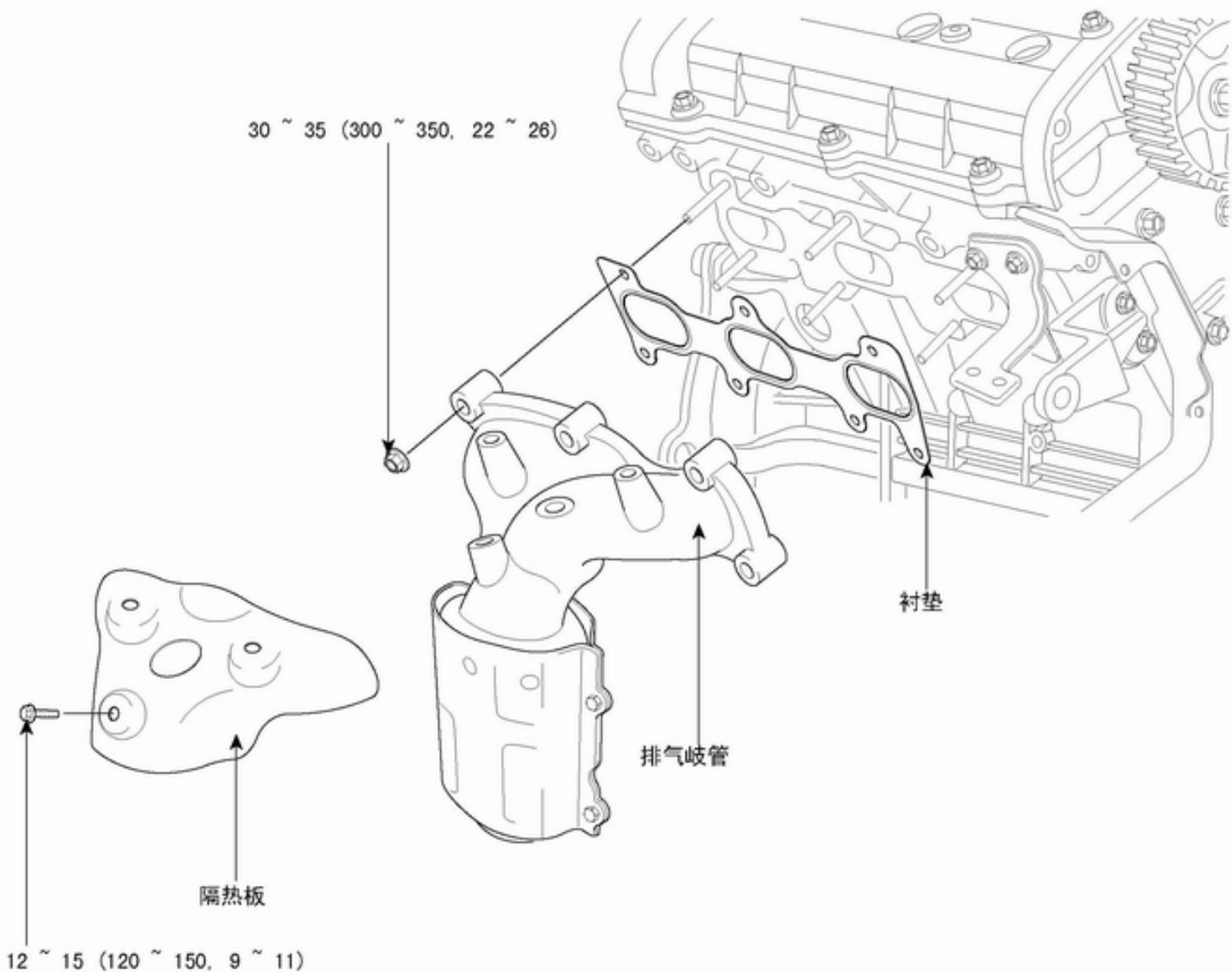


结构图

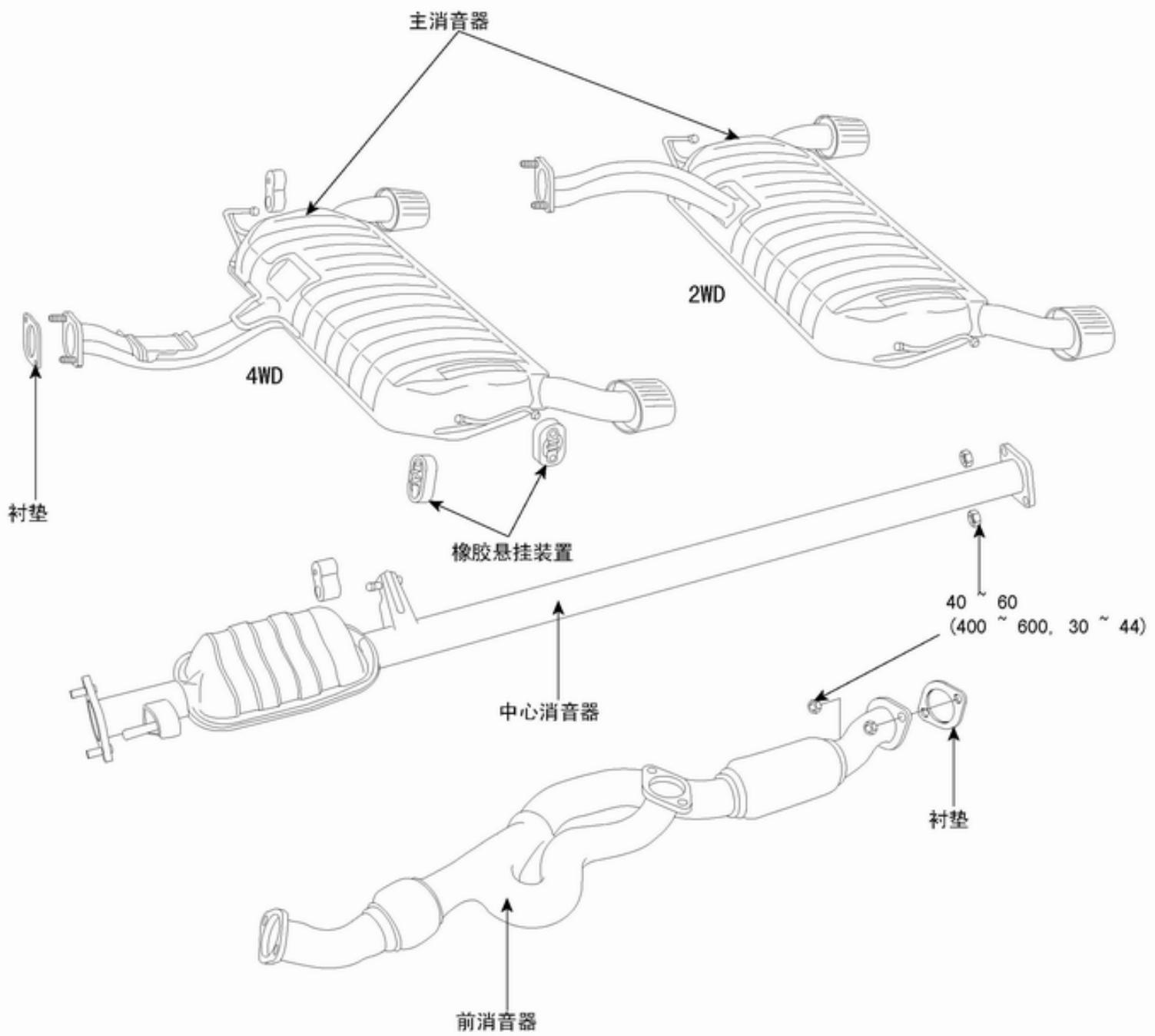
进气歧管



扭矩 : Nm (kgf. cm, lbf. ft)



扭矩 : Nm (kgf. cm, lbf. ft)

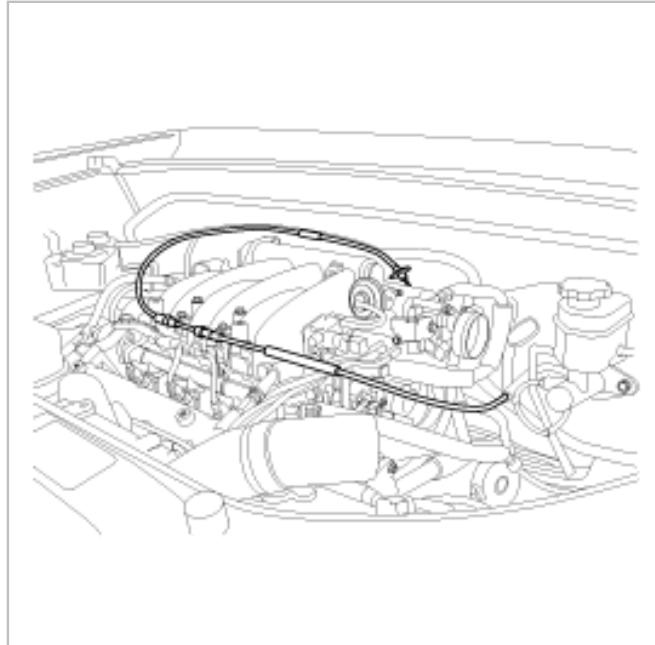


扭矩 : Nm (kgf.cm, lbf.ft)

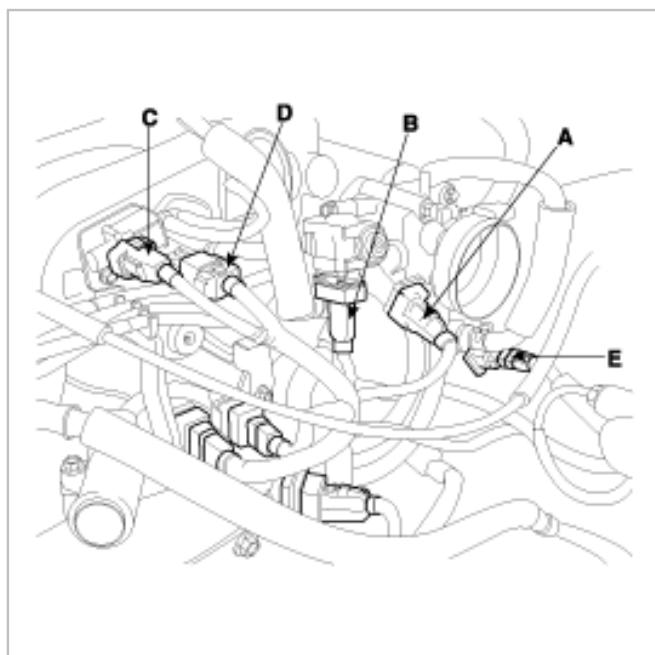
拆卸

进气歧管

1. 拆卸发动机盖。
2. 拆卸空气滤清器软管。
3. 拆卸缓冲器总成。
(1) 分离加速器配线。

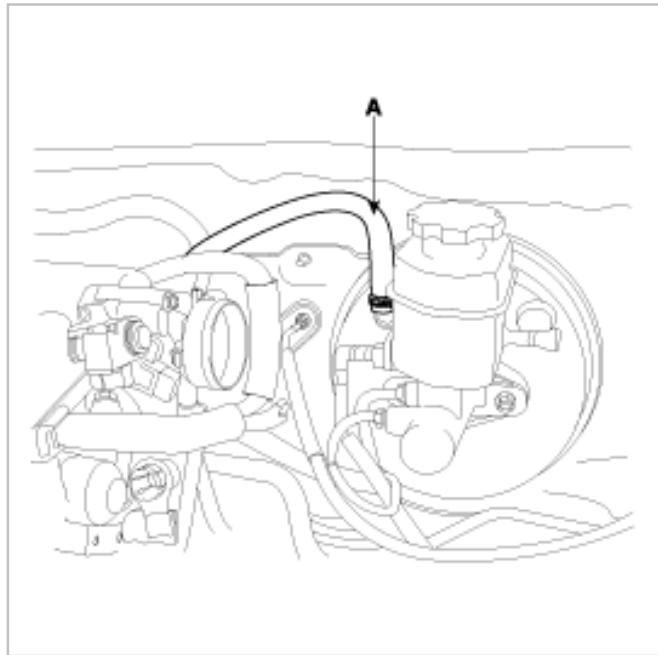


- (2) 分离TPS连接器 (A)。
- (3) 分离ISA连接器 (B)。
- (4) 分离VIS执行器连接器 (C)。
- (5) 分离喷油器连接器 (D)。
- (6) 分离PCSV连接器 (E)。



(7) 分离PCSV软管。

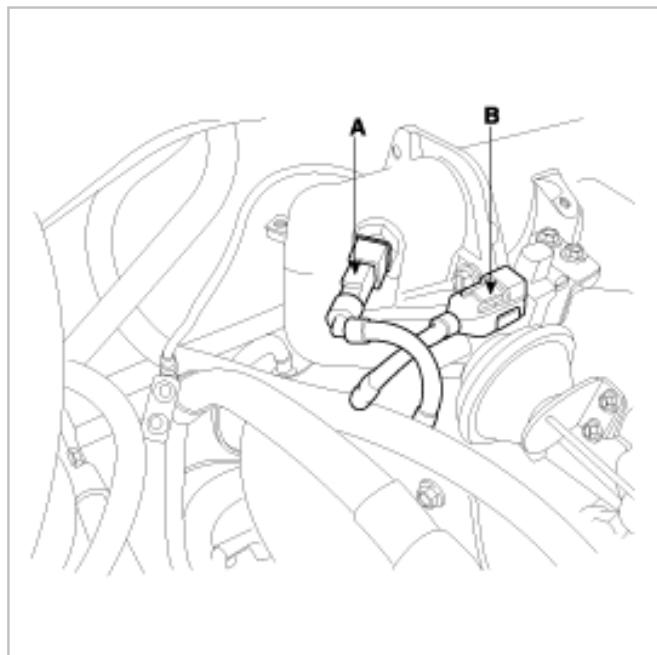
(8) 分离制动加力器真空软管 (A)。



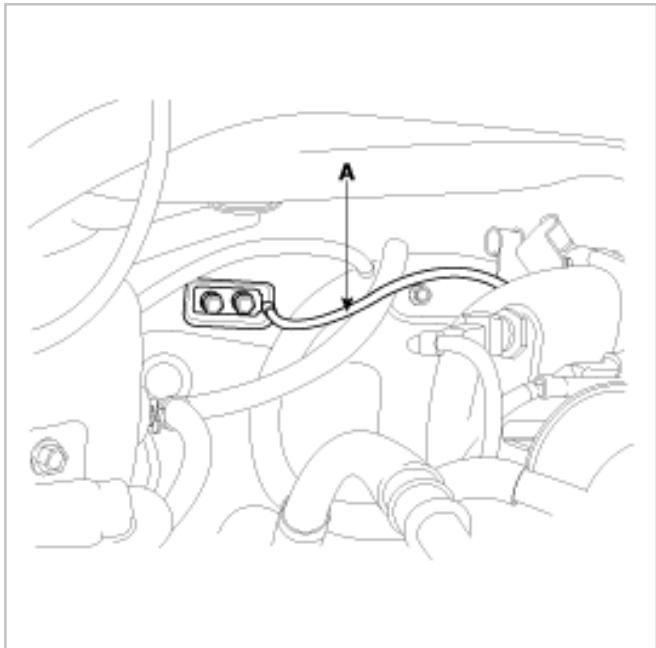
(9) 分离PCV软管。

(10) 分离IAT(进气温度)传感器连接器 (A)。

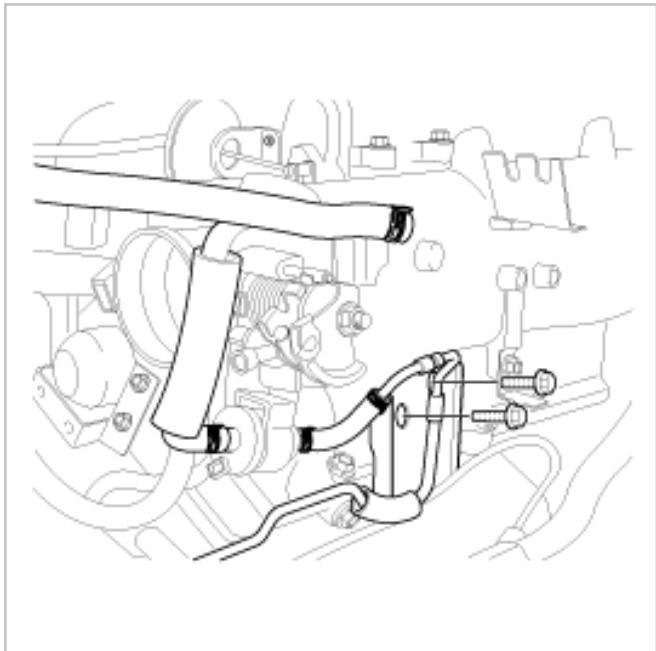
(11) 分离VIS执行器连接器 (B)。

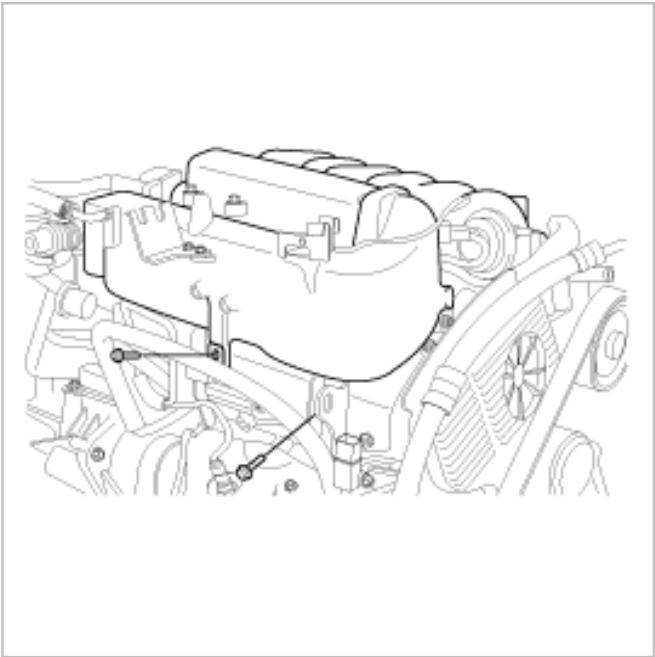


(12) 分离缓冲器总成上的搭铁配线 (A)。

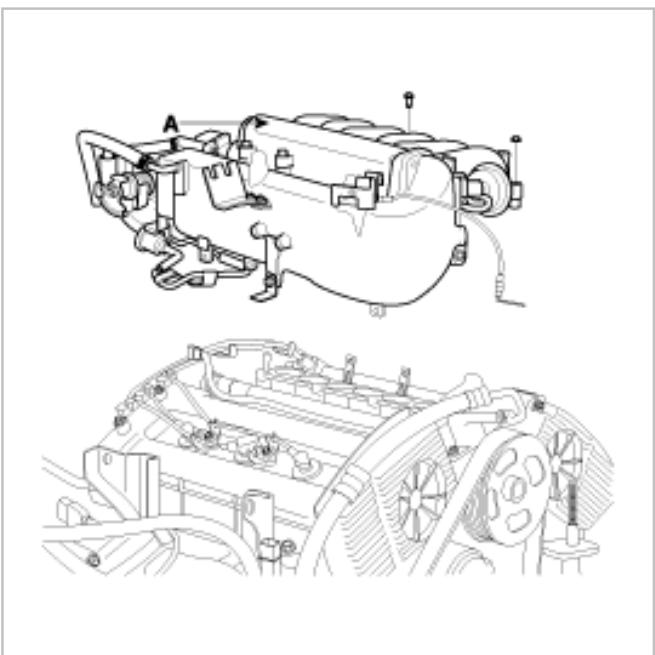


(13) 拆卸缓冲器支架。

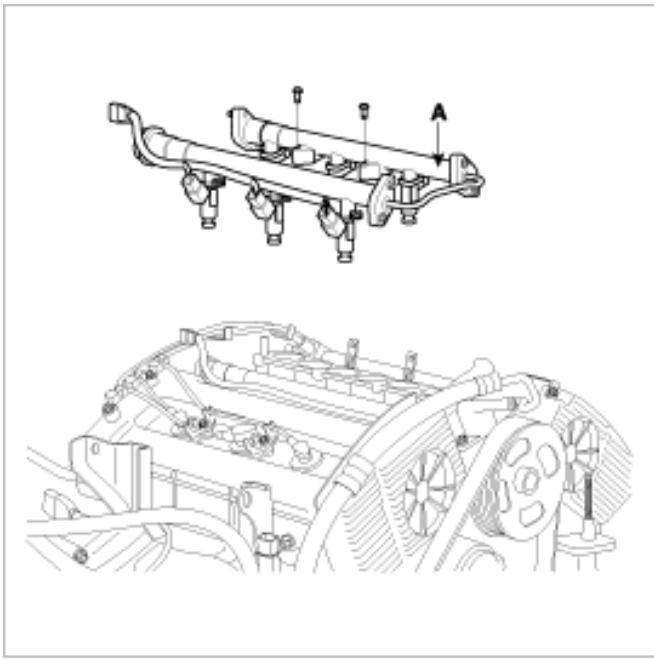




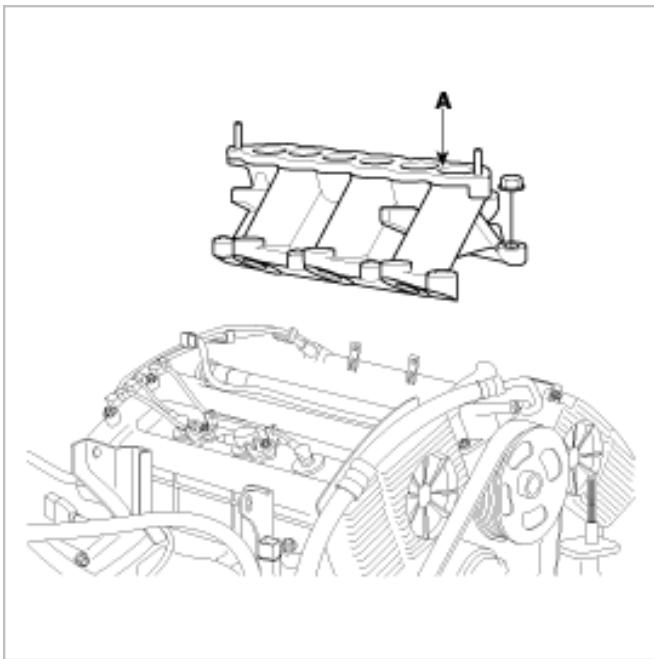
(14) 拆卸缓冲器总成 (A)。



4. 拆卸喷油器总成 (A)。

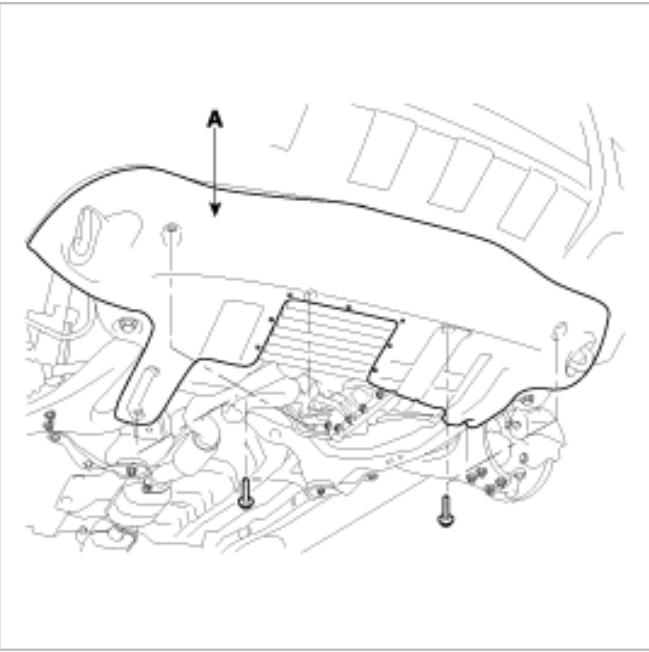


5. 拆卸进气歧管 (A) 和衬垫。

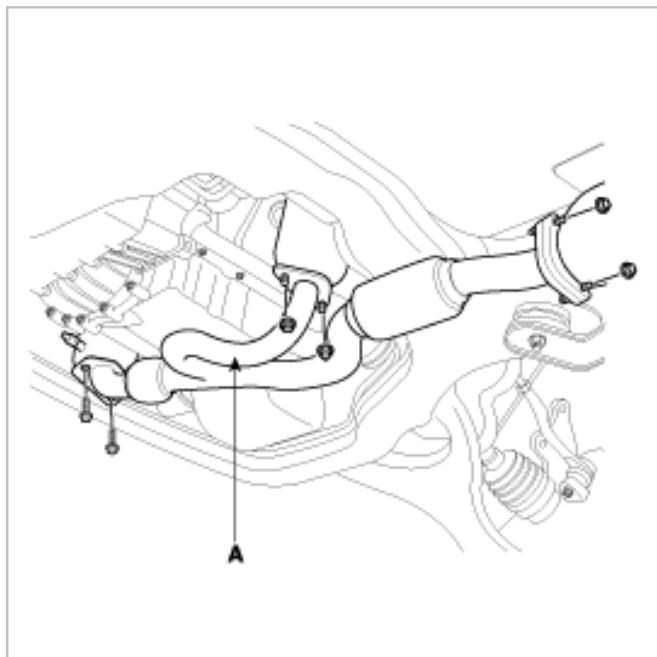


排气歧管

1. 拆卸下盖 (A)。

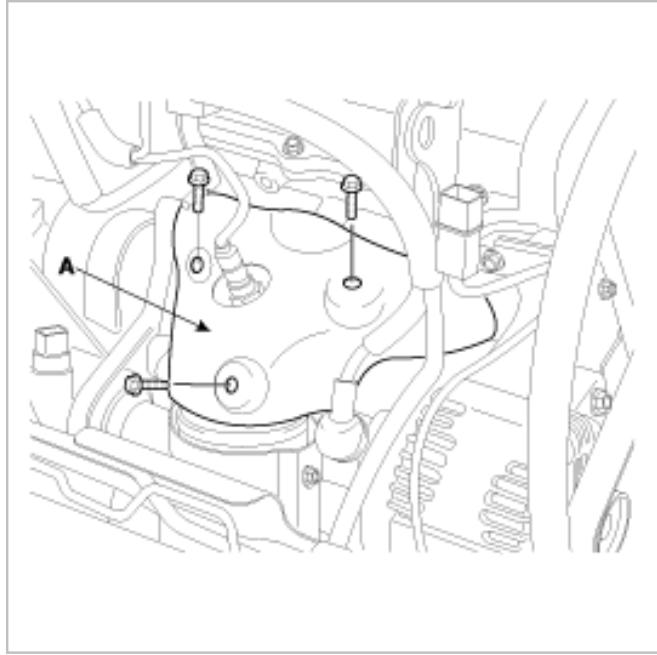


2. 拆卸前排气管 (A)。

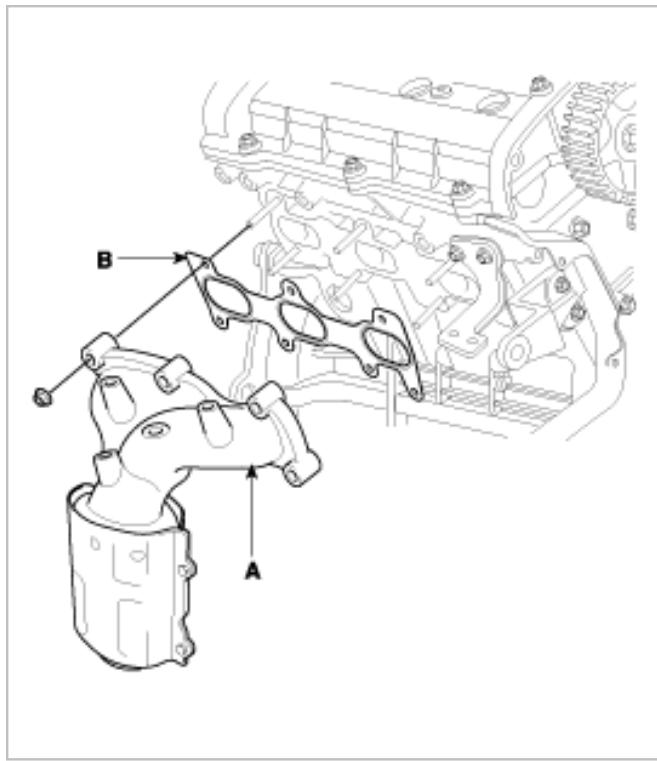


3. 分离氧传感器连接器。

4. 拆卸隔热板 (A)。



5. 拆卸排气歧管 (A) 和衬垫(B)。



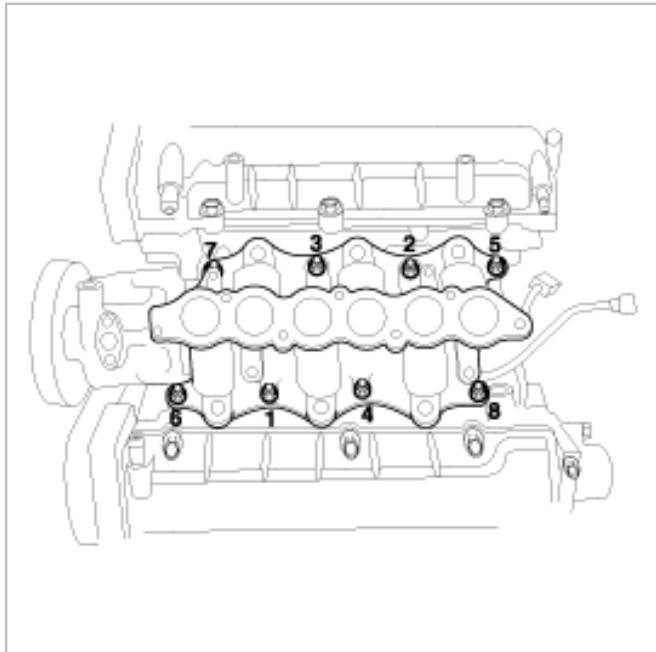
安装

进气歧管

1. 安装进气歧管和衬垫。

规定扭矩

19 ~ 21Nm (190 ~ 210kgf.cm, 14 ~ 15lbf.ft)



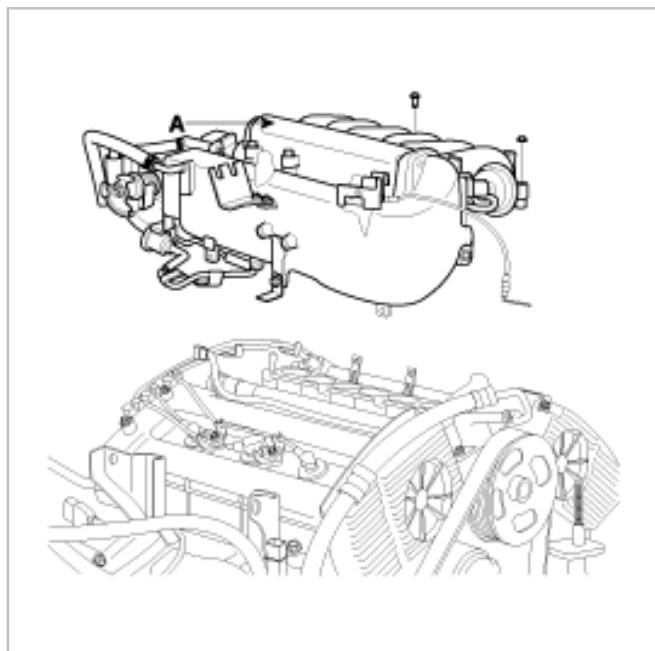
2. 安装喷油器总成。 (参考FL喷油器章)

3. 安装缓冲器总成 (A)。

(1) 安装缓冲器总成。

规定扭矩

15 ~ 20Nm (150 ~ 200kgf.cm, 11 ~ 15lbf.ft)



(2) 安装缓冲器支架。

规定扭矩

15 ~ 20Nm (150 ~ 200kgf.cm, 11 ~ 15lbf.ft)

(3) 安装搭铁配线。

(4) 连接VIS执行器连接器。

(5) 连接IAT传感器连接器。

(6) 连接PCV软管。

(7) 连接制动加力器真空软管。

(8) 连接PCSV软管。

(9) 连接PCSV连接器。

(10) 连接喷油器连接器。

(11) 连接VIS执行器连接器。

(12) 连接ISA连接器。

(13) 连接TPS连接器。

(14) 连接执行器配线。

4. 安装空气滤清器软管。

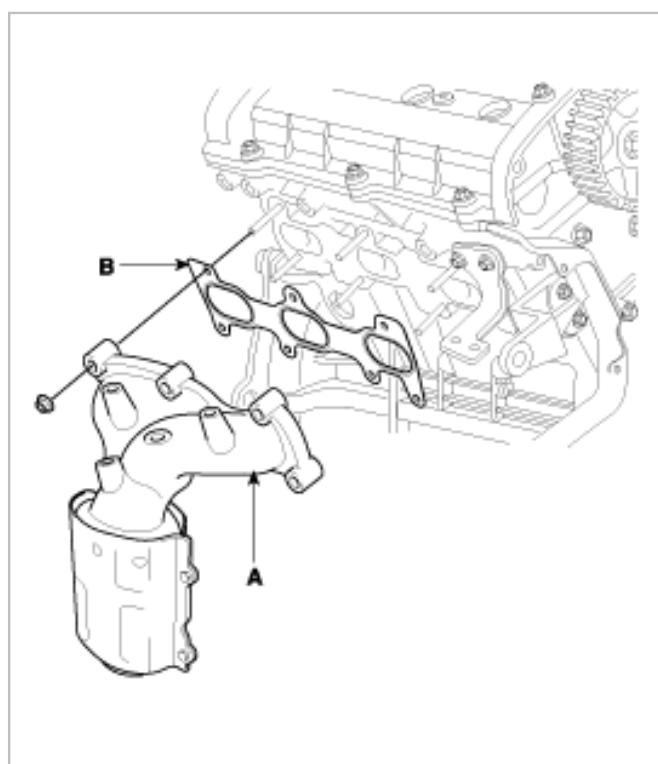
5. 安装发动机盖。

排气歧管

1. 安装排气歧管 (A) 和衬垫(B)。

规定扭矩

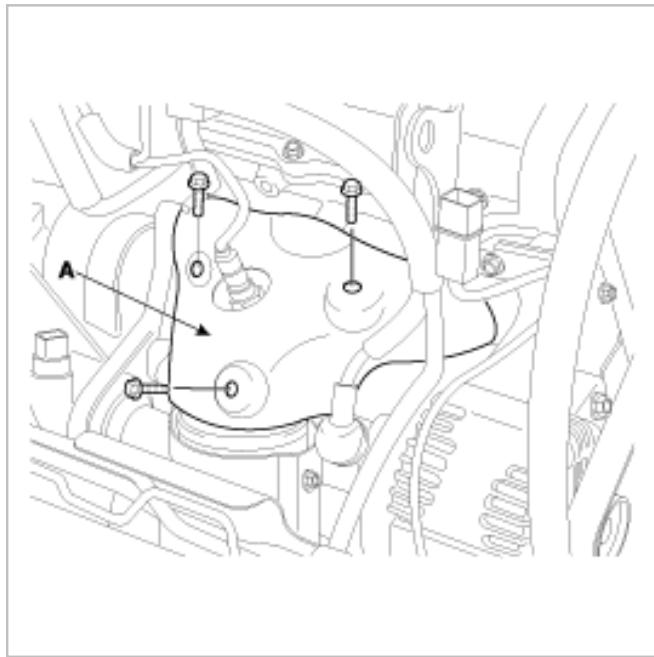
30 ~ 35Nm (300 ~ 350kgf.cm, 22 ~ 26lbf.ft)



2. 安装隔热板 (A)。

规定扭矩

12 ~ 15Nm (120 ~ 150kgf.cm, 9 ~ 11lbf.ft)

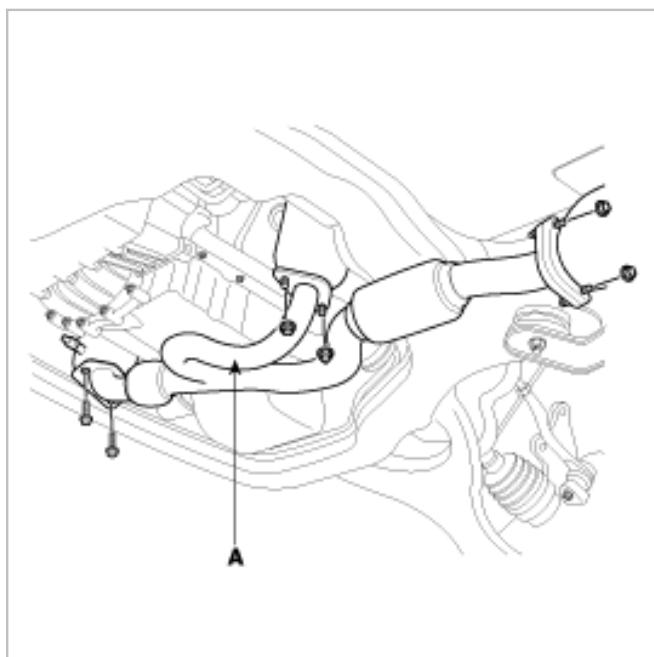


3. 连接氧传感器连接器。

4. 安装前排气管 (A)。

规定扭矩

30 ~ 40Nm (300 ~ 400kgf.cm, 22 ~ 30lbf.ft)



5. 安装下盖(A)。

