

分解

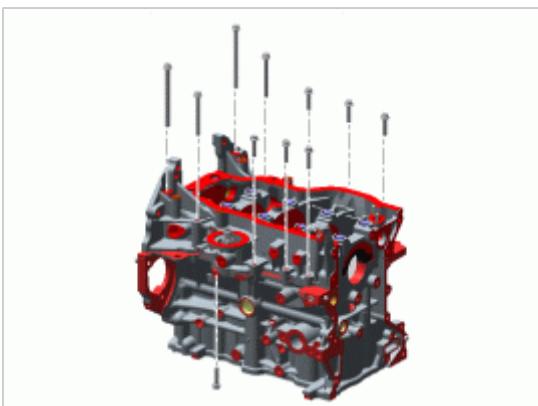
- 执行高电压系统相关操作前，阅读并遵循下面的“一般安全信息和预防措施”。如果不遵循安全指示，会导致严重的电击事故。
- 执行高电压系统相关操作前，根据“高电压切断程序”切断高电压电路。如果不遵循安全指示，会导致严重的电击事故。

- 转动曲轴皮带轮，使1缸活塞位于TDC(上止点)。
- 用翼子板罩盖住翼子板，以免损坏漆面。
- 为避免损坏气缸盖，等到发动机冷却水温降到常温后再拆卸气缸盖。
- 处理金属衬垫时，注意不要折叠或损坏衬垫表面。
- 为避免损坏，固定连接器部分，同时小心分离线束连接器。

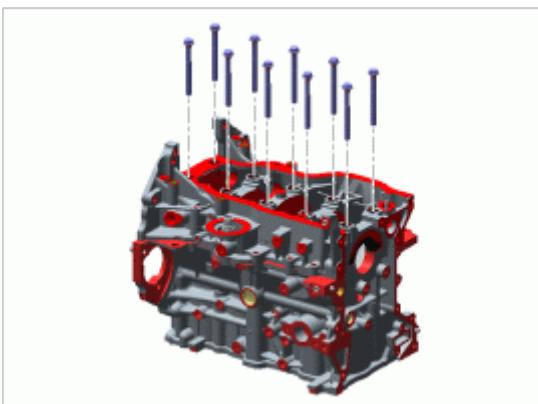
标记所有线束和软管，避免错接。

1. 切断高电压电路。
(参考发动机机械系统-“高电压切断程序”)
2. 从车辆上拆卸发动机总成。
(参考发动机和变速器总成-“发动机和变速器总成”)
3. 从发动机总成上拆卸变速器总成。
(参考自动变速器系统-“自动变速器”)
4. 将发动机安装到发动机台架上以便分解。
5. 拆卸进气歧管。
(参考进气和排气系统-“进气歧管”)
6. 拆卸排气歧管。
(参考进气和排气系统-“排气歧管”)
7. 拆卸混合动力起动机&发电机(HSG)。
(参考混合动力驱动电机系统-“混合动力起动发电机(HSG)”)
8. 拆卸正时链条。
(参考正时系统-“正时链条”)
9. 拆卸气缸盖总成。
(参考气缸盖总成-“气缸盖”)
10. 拆卸扭振减振器。
(参考气缸体-“扭振减振器”)
11. 拆卸节温器。
(参考冷却系统-“节温器”)
12. 拆卸电动水泵(EWP)总成。
(参考冷却系统-“电动水泵(EWP)”)
13. 拆卸空调压缩机。
(参考HA部分-“空调压缩机”)
14. 拆卸机油滤清器。
(参考润滑系统-“发动机机油”)

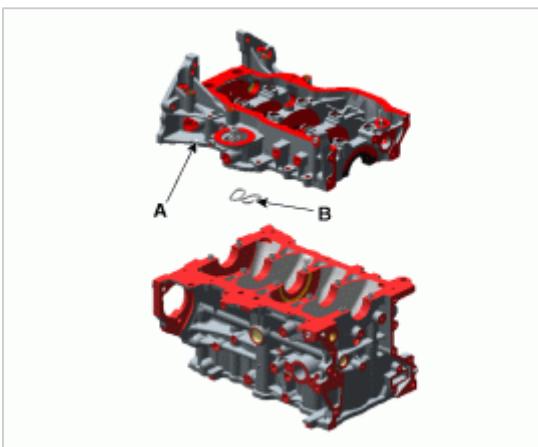
15. 拆卸机油滤网。
(参考润滑系统-“油底壳”)
16. 拆卸活塞和连杆总成。
(参考气缸体-“活塞和连杆”)
17. 检查曲轴主轴承油膜间隙。
18. 拆卸下部曲轴箱。
 - (1) 拧下下部曲轴箱固定螺栓。



- (2) 拧下主轴承盖螺栓。



- (3) 拆卸下曲轴箱(A)和橡胶垫。



19. 检查曲轴轴向间隙。
20. 将曲轴(A)举出发动机，并小心不要损坏轴颈。



按正确顺序排列主轴承和止推轴承。

检查

检查曲轴轴承油膜间隙。

- (1) 为检查主轴承至轴颈油膜间隙，拆卸下部曲轴箱和下部轴承。
- (2) 使用干净的抹布清洁各主轴颈和轴承。
- (3) 将塑料规放在每一个主轴颈上。
- (4) 重新安装下部曲轴箱和下轴承，并拧紧主螺栓。

规定扭矩：

第一步：

27.5~31.4N·m (2.8~3.2kgf·m, 20.3~23.1lb·ft)

第二步：120~125°

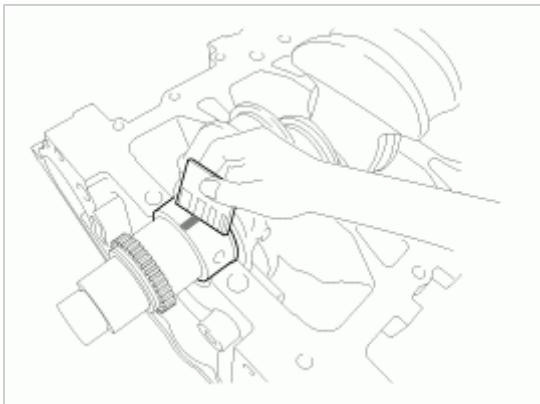
- 始终使用新曲轴主轴承盖装配螺栓。曲轴主轴承盖装配螺栓设计为屈服力矩类型，拧紧时会超出弹性变形区域而永久拉伸变形。因此，如果拧下后重新使用旧的装配螺栓，可能导致装配螺栓破裂或不能维持夹紧力。
- 不要转动曲轴。

- (5) 拆卸下部曲轴箱和下轴承。

1. (6) 测量塑料规的最宽部分。

油膜间隙：

0.016~0.034mm (0.00063~0.00134in.)



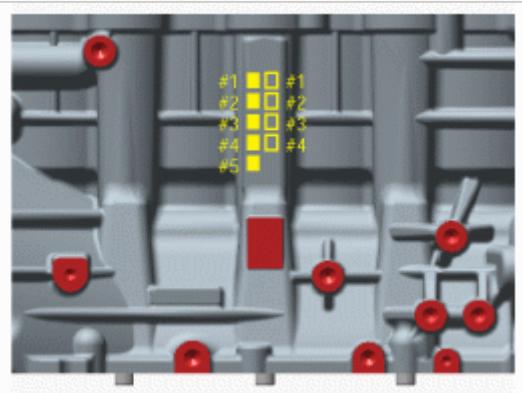
(7) 如果测得的塑料规太宽或太窄，拆卸上轴承和下轴承，然后安装有相同颜色标记的新轴承。重新检查油膜间隙。

不要为调整间隙而锉平、填入垫片或刮削轴承或盖。

(8) 如果塑料规仍表示间隙不正确，使用下一个更大或更小的轴承。重新检查油膜间隙。

- 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。
- 如果由于灰尘和污垢的沉积无法识别标记，使用溶剂和洗涤剂进行清洁，不要使用钢丝刷或刮刀进行刮除。

曲轴主轴颈标记位置



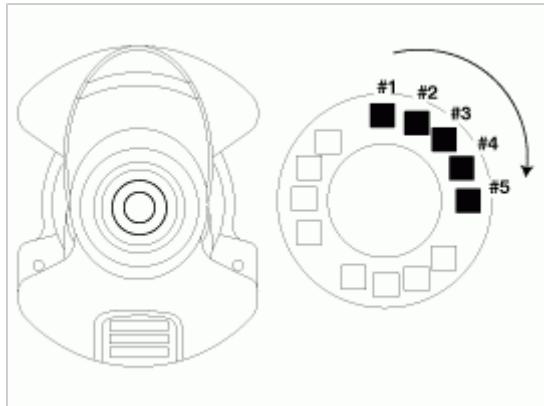
在气缸体上刻印着5个主轴颈内径的尺寸标记。

使用它们和印在曲轴上的尺寸标记(主轴颈尺寸标记)，正确选择轴承。

气缸体规格

等级	标记	内径
a	A	59,000~59.006mm (2.32283~2.32307in.)
b	B	59.006~59.012mm (2.32307~2.32330in.)
c	C	59.012~59.018mm (2.32330~2.32354in.)

曲轴轴颈识别标记



按照#1的箭头方向冲压。

曲轴规格

等级	标记	轴颈外径
I	1	54.954~54.960mm (2.16354~2.16378in.)
II	2	54.948~54.954mm (2.16330~2.16354in.)
III	3	54.942~54.948mm (2.16307~2.16330in.)

曲轴轴承识别标记



**曲轴轴承规格**

等级	标记	连杆轴颈外径
A	蓝色	2.021~2.024mm (0.07957~0.07968in.)
B	黑色	2.018~2.021mm (0.07945~0.07957in.)
C	无	2.015~2.018mm (0.07933~0.07945in.)
D	绿色	2.012~2.015mm (0.07921~0.7933in.)
E	黄色	2.009~2.012mm (0.07909~0.07921in.)

(9) 使用选择表选择一个曲轴轴承。

曲轴轴承选择表

轴承组装分类		曲轴主轴颈标记位置		
		0(A)	1(B)	2(C)
曲轴识别标记	I(1)	E(黄色)	D(绿色)	C(无色)
	II(2)	D(绿色)	C(无色)	B(黑色)
	III(3)	C(无色)	B(黑色)	A(蓝色)

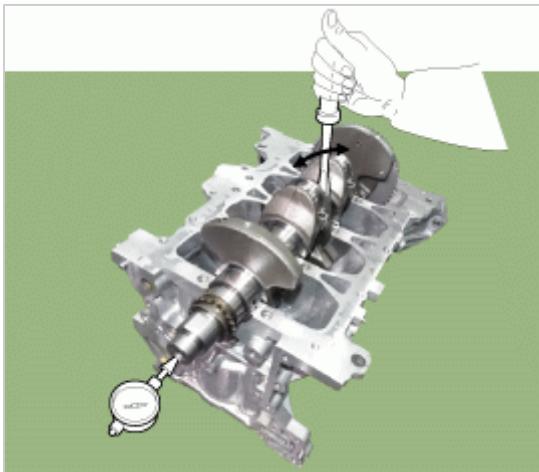
2. 检查曲轴轴向间隙。

使用百分表，用固定螺丝刀来回移动曲轴测量轴向间隙。

如果轴向间隙大于最大值，更换中央轴承。

轴向间隙

标准值：0.07~0.25mm (0.0028~0.0098in.)



3. 检查主轴颈和曲柄销

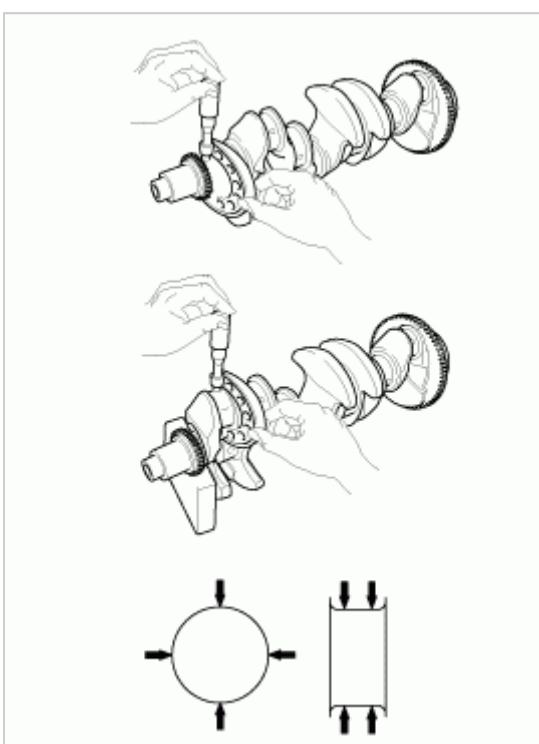
使用千分尺，测量每一个主轴颈和连杆轴颈的外径。

主轴颈直径：

54.942~54.960mm (2.16307~2.16378in.)

连杆轴颈外径：

44.954~44.972mm (1.76984~1.77055in.)



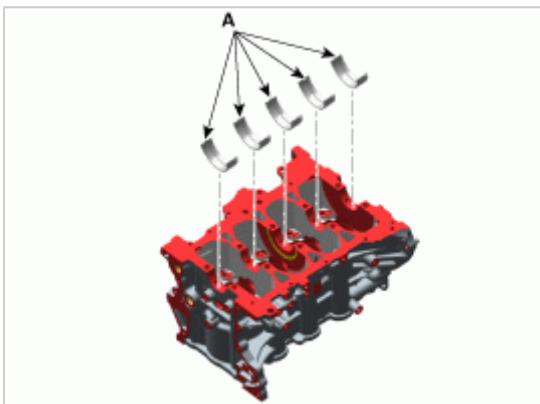
组装

- 彻底清洁所有部件，以便装配。
- 安装部件前，在所有滑动和旋转部件表面涂抹一层新发动机机油。

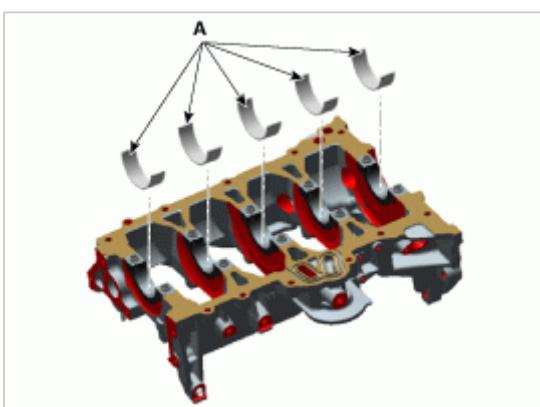
1. 安装曲轴主轴承。

在上轴承上有与机油孔匹配的机油槽，而下轴承没有。

- (1) 对齐气缸体凹槽和轴承凸块，推入5个上轴承(A)。

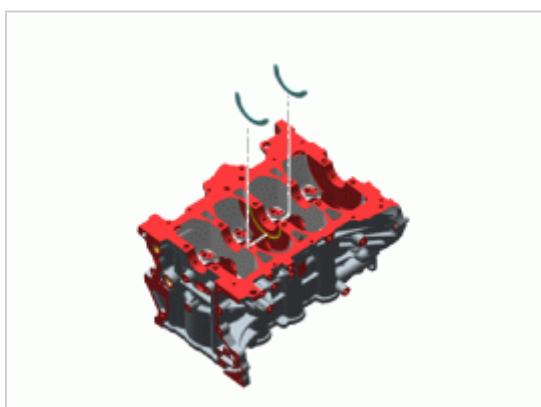


- (2) 对齐下曲轴箱(B)凹槽和轴承凸块，推入5个下轴承(A)。

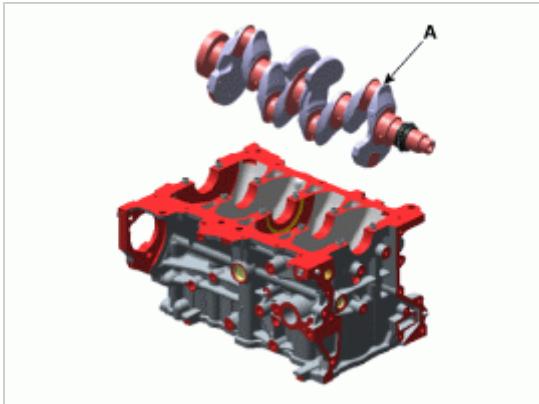


2. 安装止推轴承。

在油槽面向外的情况下，在气缸体的3号轴颈两侧安装2个止推轴承(A)。

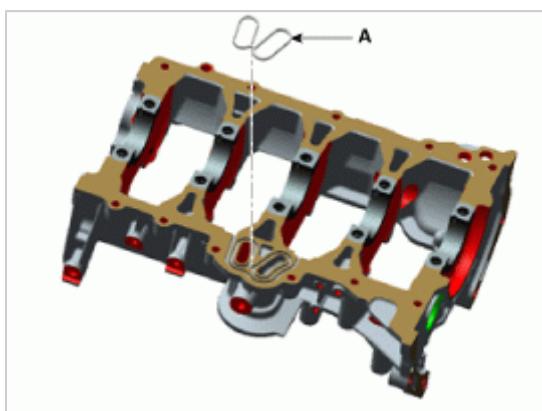


3. 将曲轴(A)放置在气缸体上。



4. 在下部曲轴箱上表面上涂抹液态密封胶。

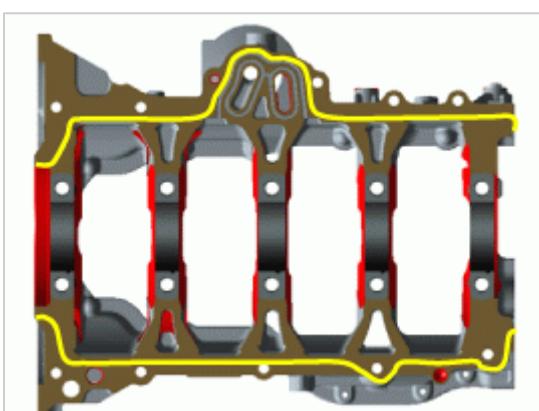
- (1) 使用密封胶刮刀清除密封胶表面上的所有旧密封物。
- (2) 下部曲轴箱和气缸体上的密封胶位置应远离有害杂质、机油、灰尘和湿气。在表面喷洒清洁剂并使用干净抹布擦拭。
- (3) 在下部曲轴箱的顶部装配新橡胶衬垫(A)。



(4) 在气缸体的底部涂抹液态密封胶。应连续涂抹密封胶，防止机油泄漏。

密封胶宽度: 2.5~3.5mm (0.10~0.14in.)

密封胶: MS721-40类型AA或MS721-40类型AA0等效品

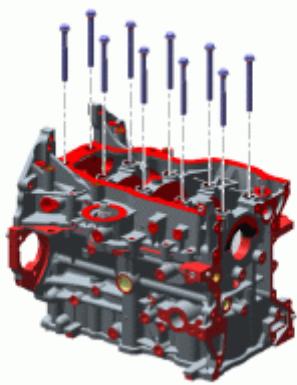


- 在涂抹密封胶后5分钟内装配下部曲轴箱。
- 安装下曲轴箱后，禁止在30分钟内起动发动机或进行压力测试。
- 硬化前，应清除下列程序中密封胶应用表面上多余的密封胶。

- 如果在下曲轴箱的顶部表面涂抹了密封胶，同样应在气缸体的相同位置涂抹。
- 为了避免漏油，在螺栓孔的内部螺纹上涂抹密封胶。

5. 将下部曲轴箱安置在气缸体上。

6. 拧紧主轴承盖固定螺栓。



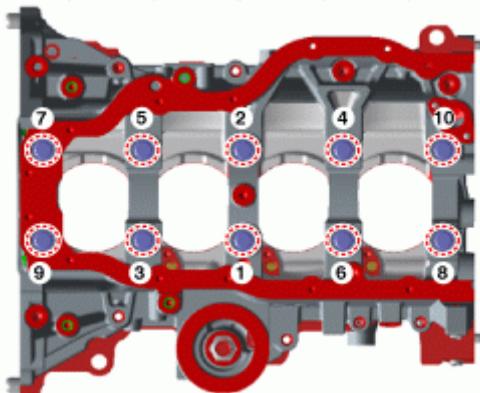
使用专用工具(09221-4A000)，按如下所示顺序在各通道内安装并拧紧10个主轴承盖螺栓。

规定扭矩：

第一步：

$27.5 \sim 31.4 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($2.8 \sim 3.2 \text{ kgf}\cdot\text{m}$, $20.3 \sim 23.1 \text{ lb}\cdot\text{ft}$)

第二步： $120^\circ \sim 125^\circ$

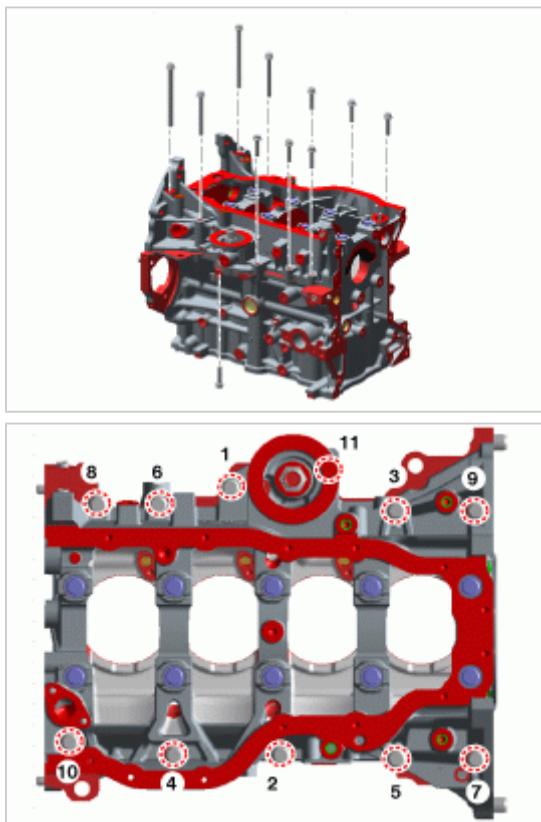


- 按两个渐进步骤拧紧主轴承盖螺栓。
- 更换任意损坏或变形的轴承盖装配螺栓。
- 按照正确顺序装配主轴承盖螺栓。
- 始终使用新曲轴主轴承盖装配螺栓。曲轴主轴承盖装配螺栓设计为屈服力矩类型，拧紧时会超出弹性变形区域而永久拉伸变形。因此，如果拧下后重新使用旧的装配螺栓，可能导致装配螺栓破裂或不能维持夹紧力。
- 不要在螺栓螺纹上涂抹发动机机油，这会影响正确拧紧扭矩。

7. 按图示顺序，在各通道内拧紧下部曲轴箱螺栓。

规定扭矩：

$18.6 \sim 23.5 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($1.9 \sim 2.4 \text{ kgf}\cdot\text{m}$, $13.7 \sim 17.4 \text{ lb}\cdot\text{ft}$)



检查曲轴是否平滑转动。

8. 检查曲轴轴向间隙。
9. 按拆卸的相反顺序安装剩余部件。

如果更换新曲轴，根据曲轴上的连杆轴颈标记选择适当连杆轴承。

- 连杆轴承选择
(参考气缸体-“活塞和连杆”)