

6.2 拆解

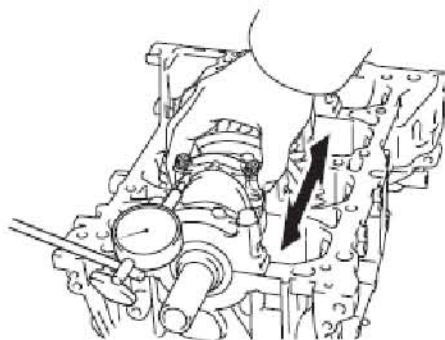
1). 检查连杆轴向间隙

A). 来回移动连杆的同时，用百分表测量轴向间隙。

标准轴向间隙：0.160至0.512 mm (0.00630 至 0.0202 in.)

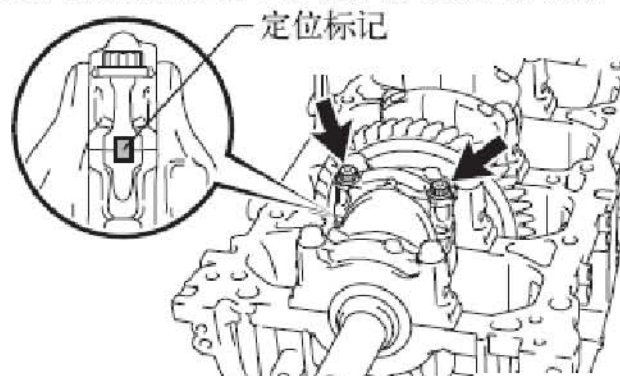
最大轴向间隙：0.512 mm (0.0202 in.)

如果轴向间隙大于最大值，则更换连杆。必要时，更换曲轴。



2). 检查连杆油膜间隙

A). 检查连杆和连杆盖上的定位标记以确保正确的重新装配。



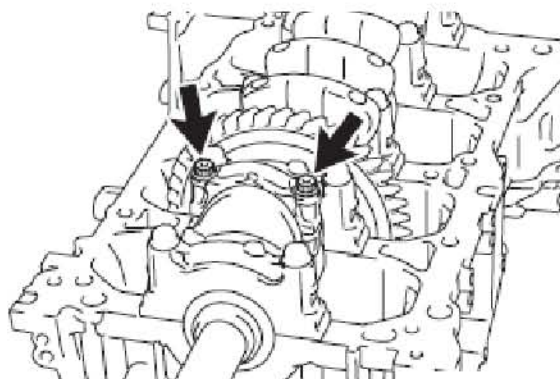
B). 拆下 2 个螺栓和连杆盖。

提示：使下轴承和连杆盖连在一起。

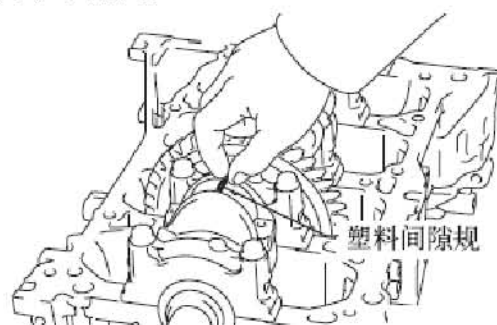
C). 清洁曲柄销和轴承。

D). 检查曲柄销和轴承是否有点蚀和划痕。

如果曲柄销或轴承损坏，则更换轴承。必要时，更换曲轴。



E). 将塑料间隙规摆放在曲柄销上。



F). 检查并确认连杆盖的朝前标记朝向正确的方向。



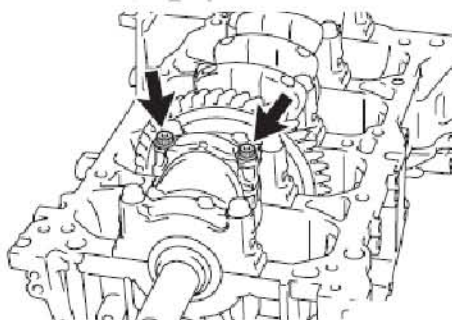
G). 在连杆螺栓的螺纹及螺栓头下方部位涂抹一薄层发动机机油。

H). 安装并分步交替紧固连杆盖螺栓。

扭矩: 40 N*m (408kgf*cm, 30ft.*lbf)

小心: 测量过程中不要转动曲轴。

如果任一连杆螺栓不符合扭矩规格, 则将其更换。



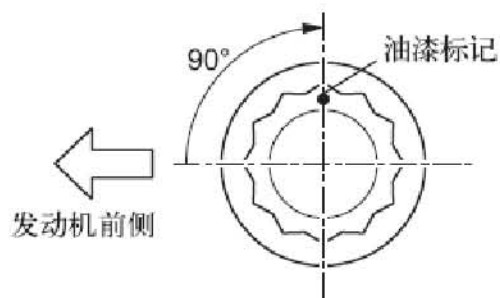
I). 用油漆在每个连杆螺栓的前部做标记。

J). 如图所示, 紧固螺栓90°。

小心: 测量过程中不要转动曲轴。

K). 拆下 2 个螺栓和连杆盖。

提示: 使下轴承和连杆盖连在一起。



L). 测量塑料间隙规最宽处。

标准油膜间隙: 0.030至0.063 mm (0.00118至0.00248 in.)

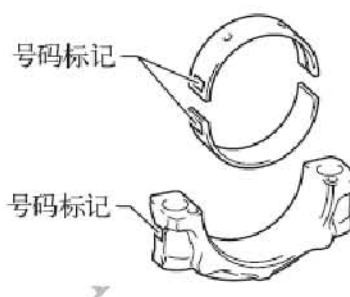
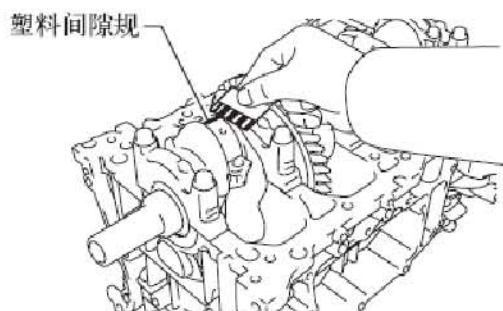
最大油膜间隙: 0.07 mm (0.00276 in.)

小心: 测量后完全拆下塑料间隙规。

如果油膜间隙大于最大值, 则更换连杆轴承。必要时, 研磨或更换曲轴。

提示: 如果更换轴承, 则选择同连杆上标记的号码相同的新轴承。标准轴承有3种型号, 分别标记为“1”、“2”和“3”。

标准曲柄销直径: 51.492至51.500mm (2.0272至2.0276 in.)



标准连杆大头内径

项目	规定状态
标记 1	54.500 至 54.508 mm (2.1457 至2.1460 in.)
标记 2	54.509 至 54.516 mm (2.1460 至2.1463 in.)
标记 3	54.517 至 54.524 mm (2.1463 至2.1466 in.)

标准轴承中心壁厚

项目	规定状态
标记 1	1.483 至 1.487 mm (0.0584 至0.0585 in.)
标记 2	1.488 至 1.491 mm (0.0586 至0.0587 in.)
标记 3	1.492 至 1.495 mm (0.0587 至0.0589 in.)

M). 对各气缸执行以上检查。

3). 拆卸带连杆的活塞

A). 用铰刀去除气缸顶部的所有积碳。

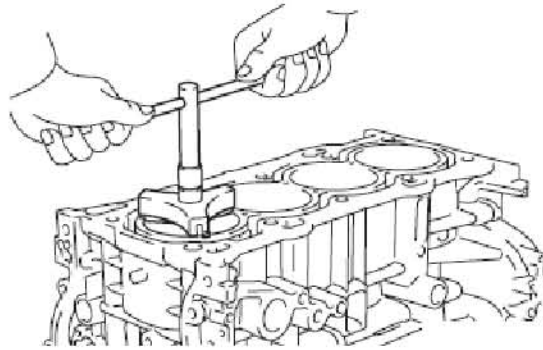
B). 拆下8个螺栓、4个连杆盖和4个下轴承。

C). 从气缸体的顶部推出活塞、连杆总成和上轴承。

提示:

- 使轴承、连杆和连杆盖连在一起。
- 按正确的顺序摆放活塞和连杆总成。

- 确保将拆下的活塞和连杆总成按能使其像从前一样重新安装的顺序摆放。



4). 拆卸连杆轴承

- A). 从连杆和连杆盖上拆下连杆轴承。

提示：按正确的顺序摆放拆下的零件。

5). 检查曲轴轴向间隙

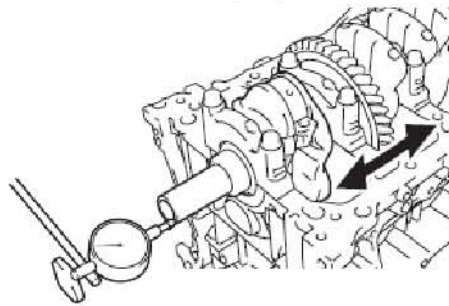
- A). 用螺丝刀来回撬动曲轴的同时，用百分表测量轴向间隙。

标准轴向间隙：0.04至0.24 mm (0.00157至0.00945 in.)

最大轴向间隙：0.30mm(0.0118in.)

如果轴向间隙大于最大值，则成套更换止推垫圈。必要时，更换曲轴。

标准止推垫圈厚度：1.93至1.98 mm (0.0760至0.0780 in.)



6). 拆卸曲轴

- A). 按图中所示顺序，分步均匀地拧松并拆下10个轴承盖螺栓。

- B). 从气缸体上拆下 5 个轴承盖。

提示：

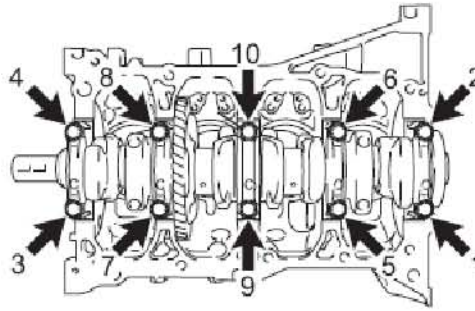
- 使 2 号曲轴轴承和曲轴轴承盖连在一起。
- 按正确的顺序摆放轴承盖。

- C). 从气缸体上拆下曲轴。

提示：使曲轴轴承和曲轴止推垫圈与气缸体连在一起。

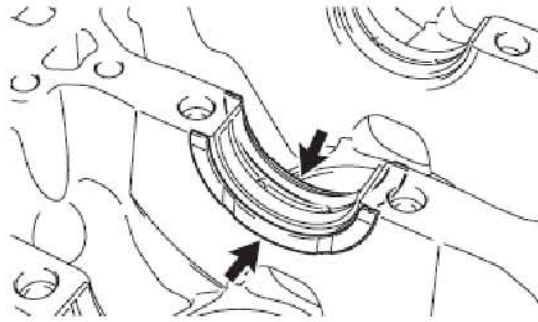
- D). 检查各曲轴轴颈和轴承是否有点蚀和划痕。

如果轴颈或轴承损坏，则更换轴承。必要时，更换曲轴。



7). 拆卸曲轴止推垫圈

A). 从气缸体上拆下止推垫圈。



8). 拆卸曲轴轴承

A). 从气缸体和轴承盖上拆下曲轴轴承。

提示：按正确的顺序摆放轴承。

9). 拆卸曲轴皮带轮键

A). 用螺丝刀从曲轴上拆下 2 个皮带轮键。

10). 拆卸活塞环组件

A). 用活塞环扩张器拆下 2 个压缩环。

B). 用手拆下油环和油环胀圈。

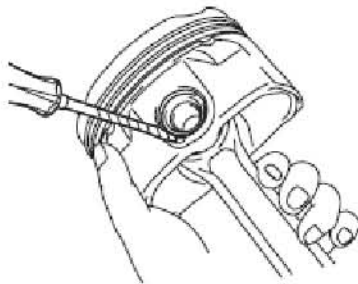
提示：按正确的顺序摆放拆下的零件。



11). 拆卸活塞销孔卡环

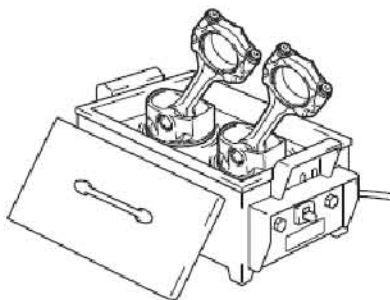
A). 将小螺丝刀插入检修孔，撬出前部的卡环。

小心：除非必要，否则不要拆下后部的卡环。需要拆下卡环时，小心不要损坏活塞。



12). 拆卸活塞

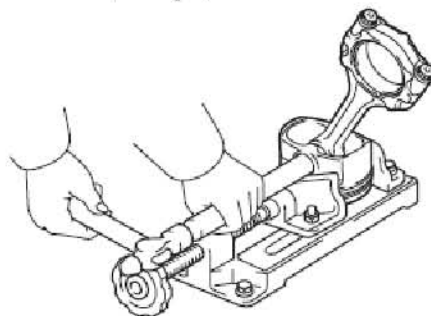
A). 逐渐加热活塞到80至90° C (176至194° F)。



B). 用塑料锤和铜棒轻轻敲出活塞销。然后拆下连杆。

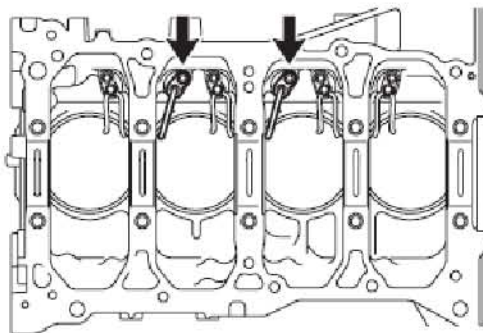
提示:

- 活塞和活塞销是一组配套件。
- 确保将拆下的活塞、活塞销、活塞环、连杆和轴承按能使其像从前一样重新安装的顺序摆放。
- 按正确的顺序摆放活塞、活塞销、活塞环、连杆和轴承。



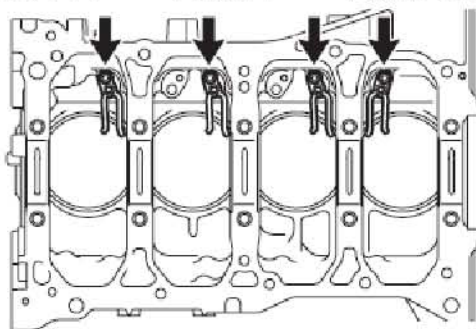
13). 拆卸1号机油喷嘴分总成

A). 用 5 mm 六角扳手拆下 2 个螺栓和 2 个机油喷嘴。



14). 拆卸 2 号机油喷嘴分总成

A). 用 5 mm 六角扳手拆下 4 个螺栓和 4 个机油喷嘴。



15). 拆卸双头螺栓

小心：如果双头螺栓变形或螺纹受损，则将其更换。

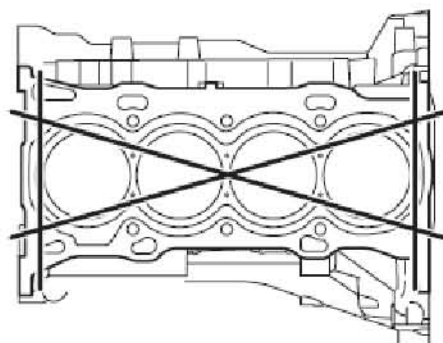
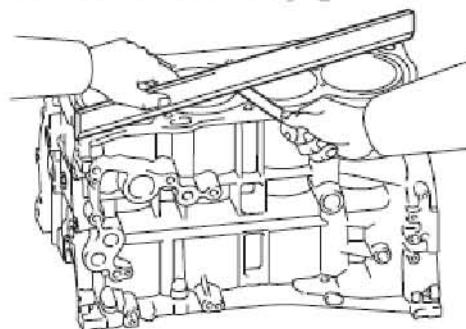
6.3 检查

1). 检查气缸体的翘曲度

A). 使用精密直尺和测隙规，测量其与气缸盖衬垫接触面的翘曲度。

最大翘曲度：0.05 mm (0.00197 in.)

如果翘曲度大于最大值，则更换气缸体。



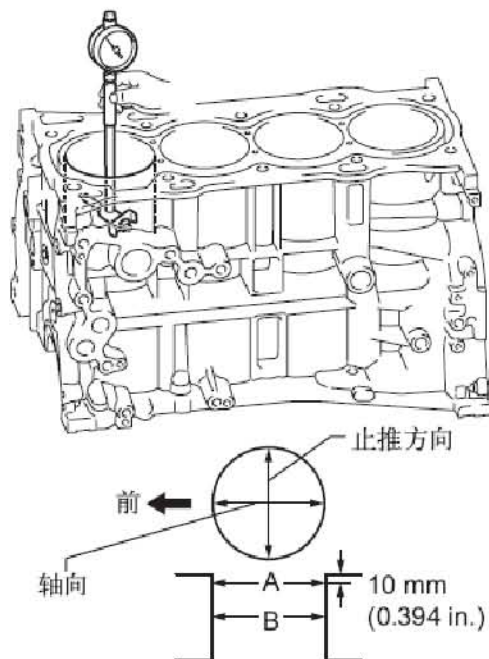
2). 检查气缸缸径

A). 用量缸表在位置 A 和 B 处测量止推方向与轴向的气缸缸径。

标准直径：90.000至90.013 mm (3.543至3.544 in.)

最大直径：90.13 mm (3.548 in.)

如果4个位置的平均直径大于最大值，则更换气缸体。

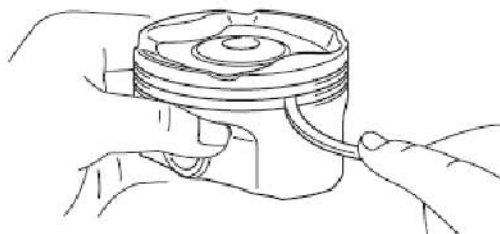


3). 检查活塞

A). 用衬垫刮刀去除活塞顶部的积碳。

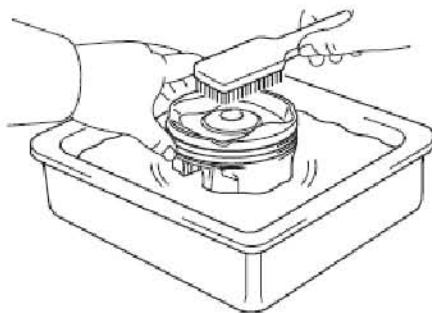


B). 用环槽清洁工具或断环清洁活塞环槽。



C). 用刷子和溶剂彻底清洁活塞。

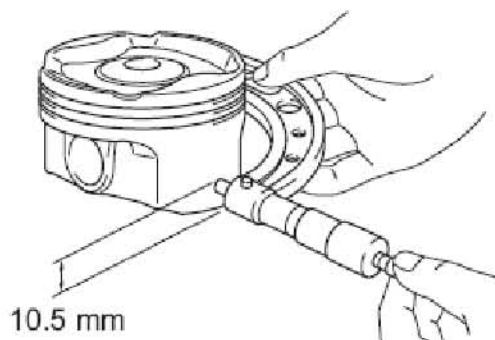
小心：不要使用钢丝刷。



D). 用螺旋测微器在距活塞底部10.5 mm (0.413 in.) 的位置测量活塞直径 (参考插图)。

标准活塞直径: 89.980至89.990 mm (3.5425至3.5429 in.)

如果直径不符合规定, 则更换活塞。



4). 检查活塞油膜间隙

A). 在止推方向测量气缸缸径。

B). 用气缸缸径测量值减去活塞直径测量值。

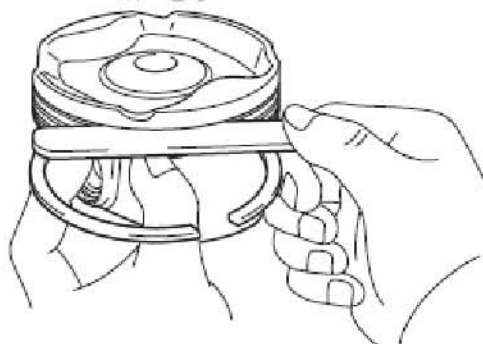
标准油膜间隙: 0.010至0.033 mm (0.000394至0.00130 in.)

最大油膜间隙: 0.10 mm (0.00394 in.)

如果油膜间隙大于最大值, 则更换所有活塞。必要时, 更换气缸体。

5). 检查环槽间隙

A). 使用测隙规测量新活塞环和环槽壁间的间隙。



标准环槽间隙

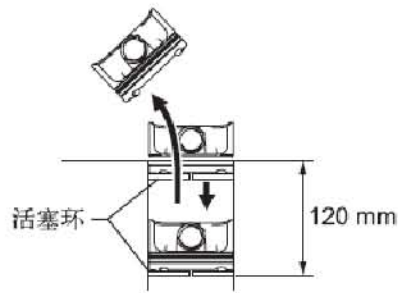
项目	规定状态
1 号环	0.020 至 0.070 mm (0.000787 至0.00276 in.)
2 号环	0.020 至 0.060 mm (0.000787 至0.00236 in.)
油环	0.020 至 0.070 mm (0.000787 至0.00276 in.)

如果环槽间隙不符合规定, 则更换带销的活塞。

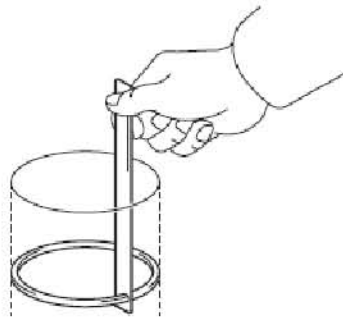
6). 检查活塞环端隙

A). 将活塞环插入气缸孔中。

B). 使用活塞, 推动活塞环使其稍微超过活塞环行程的底部, 距气缸体的顶部 120mm(4.72 in.)处。



C). 用测隙规测量端隙。



标准端隙

项目	规定状态
1 号环	0.22 至 0.27 mm (0.00866 至0.0106 in.)
2 号环	0.37 至 0.42 mm (0.0146 至0.0165 in.)
油环	0.10 至 0.20 mm (0.00394 至0.00787 in.)

最大端隙

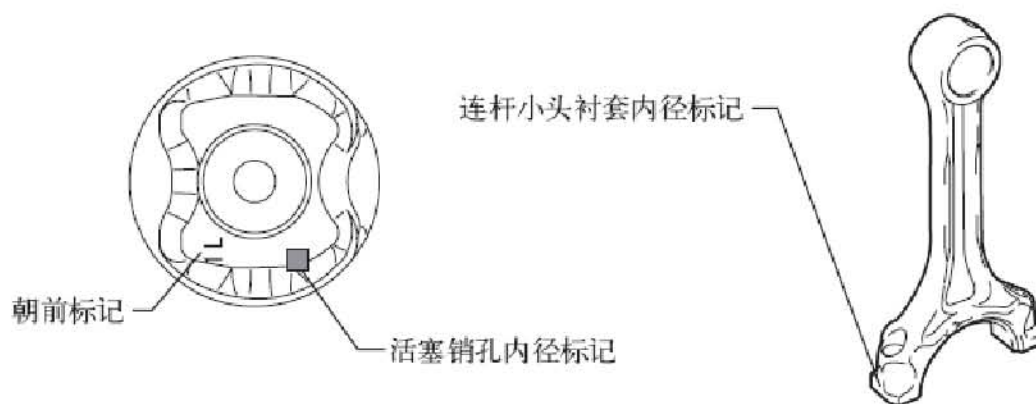
项目	规定状态
1 号环	0.87 mm (0.0342 in.)
2 号环	1.02 mm (0.0402 in.)
油环	0.80 mm (0.0315 in.)

如果端隙大于最大值，则更换活塞环。 如果端隙大于最大值，则即使是新活塞环，也应更换气缸体。

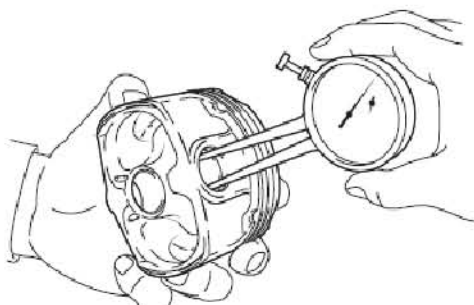
7). 检查活塞销油膜间隙

A). 检查活塞、活塞销和连杆上的各标记。

提示：朝前标记“1L”以凸起的字母印制。



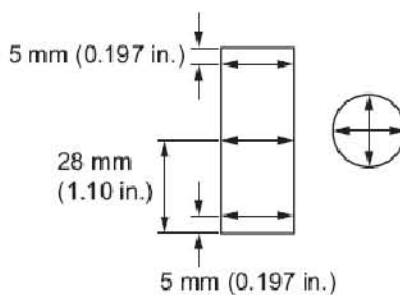
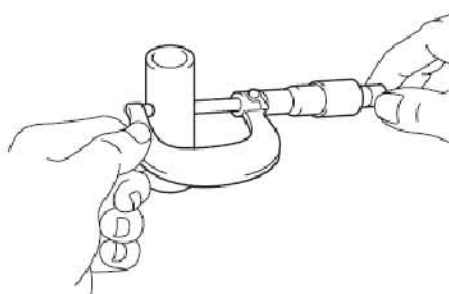
B). 用测径规测量活塞销孔的内径。



标准活塞销孔内径

项目	规定状态
标记 A	22.001 至 22.004 mm (0.86618 至0.86630 in.)
标记 B	22.005 至 22.007 mm (0.86634 至0.86642 in.)
标记 C	22.008 至 22.010 mm (0.86645 至0.86653 in.)

C). 用螺旋测微器测量活塞销直径。

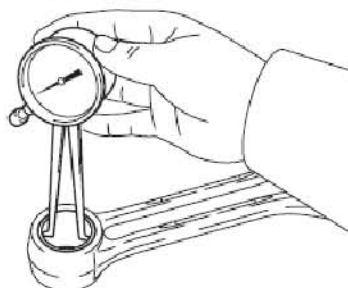


标准活塞销直径

项目	规定状态
标记 A	21.997 至 22.000 mm (0.86602 至0.86614 in.)
标记 B	22.001 至 22.003 mm (0.86617 至0.86626 in.)
标记 C	22.004 至 22.006 mm (0.86630 至0.86638 in.)

如果直径不符合规定，则更换活塞销。

D). 用测径规测量连杆小头衬套内径。



标准连杆小头衬套内径

项目	规定状态
标记 A	22.005 至 22.008 mm (0.86634 至0.86645 in.)
标记 B	22.009 至 22.011 mm (0.86649 至0.86657 in.)
标记 C	22.012 至 22.014 mm (0.86661 至0.86669 in.)

如果直径不符合规定，则更换连杆。

E). 用活塞销孔内径测量值减去活塞销直径测量值。

标准油膜间隙: 0.001至0.007 mm (0.0000394至0.000276 in.)

最大油膜间隙: 0.013 mm (0.000512 in.)

如果油膜间隙大于最大值，则成套更换活塞和活塞销。

F). 用连杆小头衬套内径测量值减去活塞销直径测量值。

标准油膜间隙: 0.005至0.011mm (0.000197至0.000433 in.)

最大油膜间隙: 0.017 mm (0.000669 in.)

如果油膜间隙大于最大值，则更换连杆。必要时，成套更换连杆和活塞销。

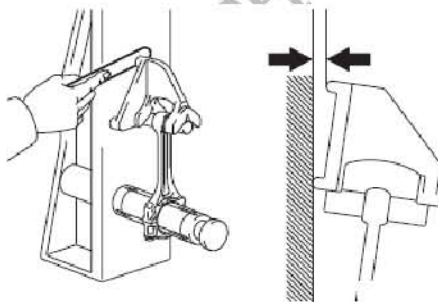
8). 检查连杆分总成

A). 用连杆校准器和测隙规检查连杆弯曲度。

(a). 检查弯曲度。

最大弯曲度: 0.05 mm(0.00197in.)/100 mm (3.94 in.)

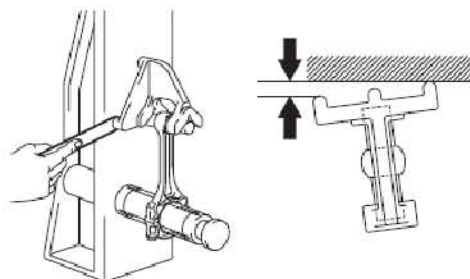
如果弯曲度大于最大值，则更换连杆。



(b). 检查扭曲度。

最大扭曲度: 0.15 mm (0.00591 in.)/100 mm (3.94 in.)

如果扭曲度大于最大值，则更换连杆。



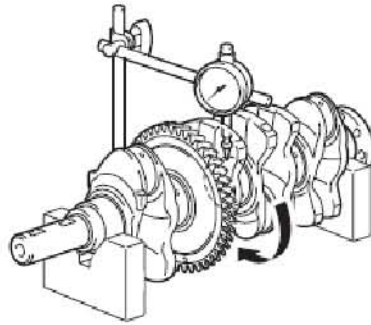
9). 检查曲轴

A). 检查径向跳动。

(a). 如图所示，用百分表和 V 形块测量径向跳动。

最大径向跳动: 0.003 mm (0.000118 in.)

如果径向跳动大于最大值，则更换曲轴。



B). 检查主轴颈。

(a). 用螺旋测微器测量各主轴颈的直径。

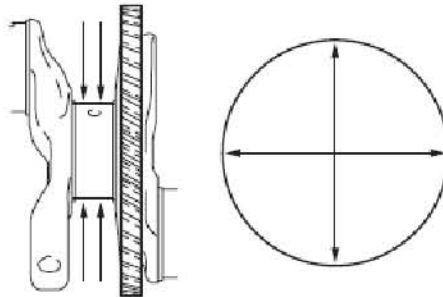
标准主轴颈直径：54.988至55.000mm (2.1649至2.1654 in.)

如果直径不符合规定，则检查曲轴油膜间隙。必要时，更换曲轴。

(b). 如图所示，检查各主轴颈的锥度和失圆度。

最大锥度和失圆度：0.003 mm (0.000118 in.)

如果锥度和失圆度大于最大值，则更换曲轴。



C). 检查曲柄销。

(a). 用螺旋测微器测量各曲柄销的直径。

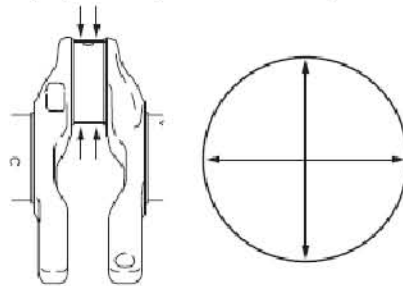
标准曲柄销直径：51.492至51.500 mm (2.027至2.028 in.)

如果直径不符合规定，则检查连杆油膜间隙。必要时，更换曲轴。

(b). 如图所示，检查各曲柄销的锥度和失圆度。

最大锥度和失圆度：0.003 mm (0.000118 in.)

如果锥度和失圆度大于最大值，则更换曲轴。



10). 检查曲轴油膜间隙

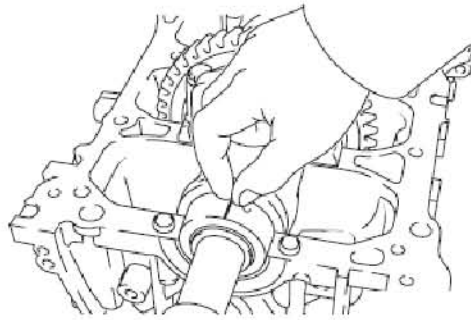
A). 安装曲轴轴承。

B). 安装曲轴止推垫圈。

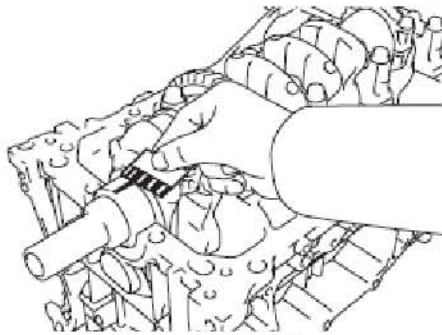
C). 清洁各主轴颈和轴承。

D). 将曲轴放置在气缸体上。

E). 将塑料间隙规摆放在各轴颈上。



- F). 安装曲轴轴承盖。
 小心：不要转动曲轴。
 G). 拆下曲轴轴承盖。
 H). 测量塑料间隙规最宽处。



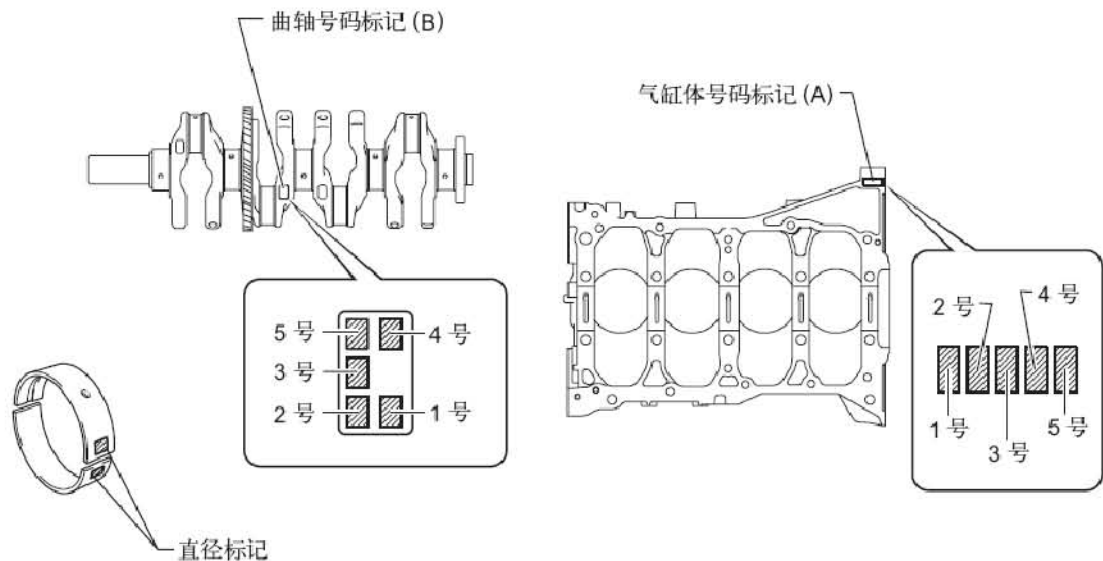
标准油膜间隙：0.016至0.039 mm (0.000630至0.00154 in.)

最大油膜间隙：0.05 mm (0.00197 in.)

小心：测量后完全拆下塑料间隙规。

如果油膜间隙大于最大值，则更换曲轴轴承。必要时，更换曲轴。

提示：如果更换轴承，则选择同号的新轴承。如果轴承号不能确定，则将气缸体和曲轴上印的号码相加来计算正确的轴承号。然后选择与计算值相等的新轴承。标准轴承有 4 种尺寸，分别标有“1”、“2”、“3”和“4”。



例如气缸体(A)“3”+曲轴(B)“4”=总数“7”选择标有“3”的轴承。

轴承表

(A) + (B)	使用轴承
0 至 2	1
3 至 5	2
6 至 8	3
9 至 11	4

标准气缸体轴颈内径 (A)

项目	规定状态
标记 0	59.000 至 59.002 mm (2.32283 至2.32291 in.)
标记 1	59.003 至 59.004 mm (2.32295 至2.32299 in.)
标记 2	59.005 至 59.006 mm (2.32303 至2.32307 in.)
标记 3	59.007 至 59.009 mm (2.32311 至2.32318 in.)
标记 4	59.010 至 59.011 mm (2.32322 至2.32326 in.)
标记 5	59.012 至 59.013 mm (2.32330 至2.32334 in.)
标记 6	59.014 至 59.016 mm (2.32338 至2.32346 in.)

标准曲轴主轴颈直径 (B)

项目	规定状态
标记 0	54.999 至 55.000 mm (2.16531 至2.16535 in.)
标记 1	54.997 至 54.998 mm (2.16523 至2.16527 in.)
标记 2	54.995 至 54.996 mm (2.16515 至2.16519 in.)
标记 3	54.993 至 54.994 mm (2.16507 至2.16511 in.)
标记 4	54.991 至 54.992 mm (2.16500 至2.16504 in.)
标记 5	54.988 至 54.990 mm (2.16488 至2.16496 in.)

标准轴承中心壁厚

项目	规定状态
标记 1	1.991 至 1.994 mm (0.07839 至0.07850 in.)
标记 2	1.995 至 1.997 mm (0.07854 至0.07862 in.)
标记 3	1.998 至 2.000 mm (0.07866 至0.07874 in.)
标记 4	2.001 至 2.003 mm (0.07878 至0.07886 in.)

I). 对各轴颈执行以上检查。

11). 检查曲轴轴承盖螺栓

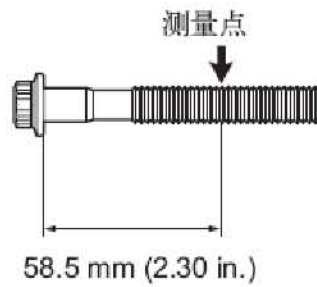
A). 如图所示, 用游标卡尺测量测量点处的螺纹直径。

标准直径: 9.77至9.96 mm (0.385至0.392in.)

最小直径: 9.1mm(0.358in.)

提示:

- 如果直径小于最小值, 则更换曲轴轴承盖螺栓。否则可能导致发动机损坏。
- 如果有任何螺纹变形, 则用新的曲轴轴承盖螺栓更换。



12). 检查连杆螺栓

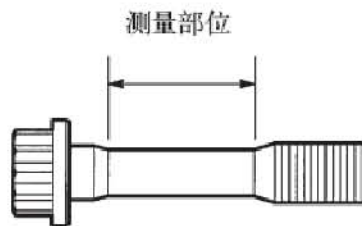
A). 用游标卡尺测量图中所示部位螺栓的直径。

标准直径: 8.5至8.6 mm (0.335至0.339in.)

最小直径: 8.3 mm (0.327 in.)

提示:

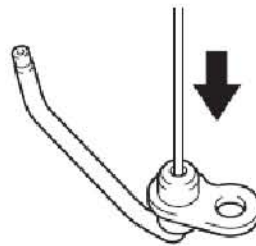
- 在多点测量直径。
- 如果直径小于最小值, 则用新的连杆螺栓更换。否则可能导致发动机损坏。
- 如果有任何螺纹变形, 则用新的连杆螺栓更换。



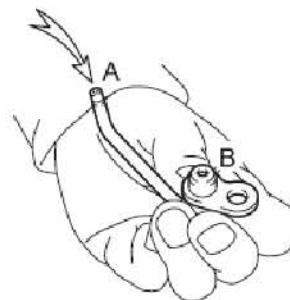
13). 检查 1 号机油喷嘴分总成

A). 用销推动单向阀以检查其是否卡滞。如果卡滞, 则更换1号机油喷嘴。

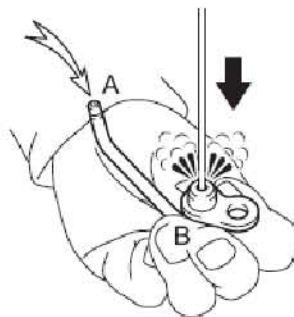
B). 用销推动单向阀以检查其是否移动平稳。如果移动不平稳, 则清洁或更换1号机油喷嘴。



C). 向A吹入空气。检查并确认空气不会从 B 泄漏。如有空气泄漏, 则清洁或更换 1 号机油喷嘴。

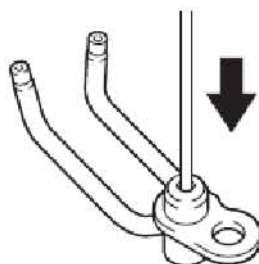


- D). 向A吹入空气时推动单向阀。检查并确认空气通过B。如果空气不能通过 B, 则清洁或更换 1 号机油喷嘴。

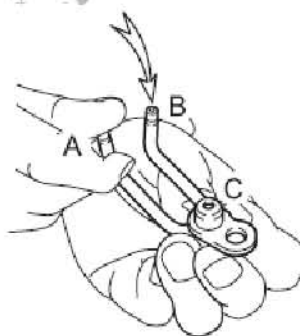


14). 检查 2 号机油喷嘴分总成

- A). 用销推动单向阀以检查其是否卡滞。如果卡滞, 则更换2号机油喷嘴。
B). 用销推动单向阀以检查其是否移动平稳。如果移动不平稳, 则清洁或更换 2 号机油喷嘴。



- C). 堵住A时向B吹入空气。检查并确认空气不会从C泄漏。堵住B并向A吹入空气时再次进行检查。如有空气泄漏, 则清洁或更换2号机油喷嘴。



- D). 堵住A时推动单向阀, 并向B吹入空气。检查并确认空气通过C。堵住 B, 推动单向阀并向 A 吹入空气时再次进行检查。如果空气不能通过C, 则清洁或更换 2 号机油喷嘴。

