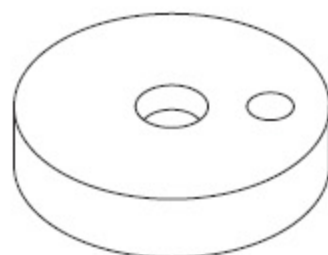


1. 专用工具

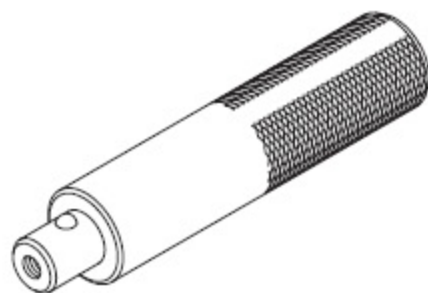
基准号	工具号码	说明	数量
①	070AD-RCA0100	油封拆装器, 64 mm	1
②	070AD-RCA0200	油封拆装器附件, 106 mm	1
③	07749-0010000	拆装器把手, 15 x 135L	1



①

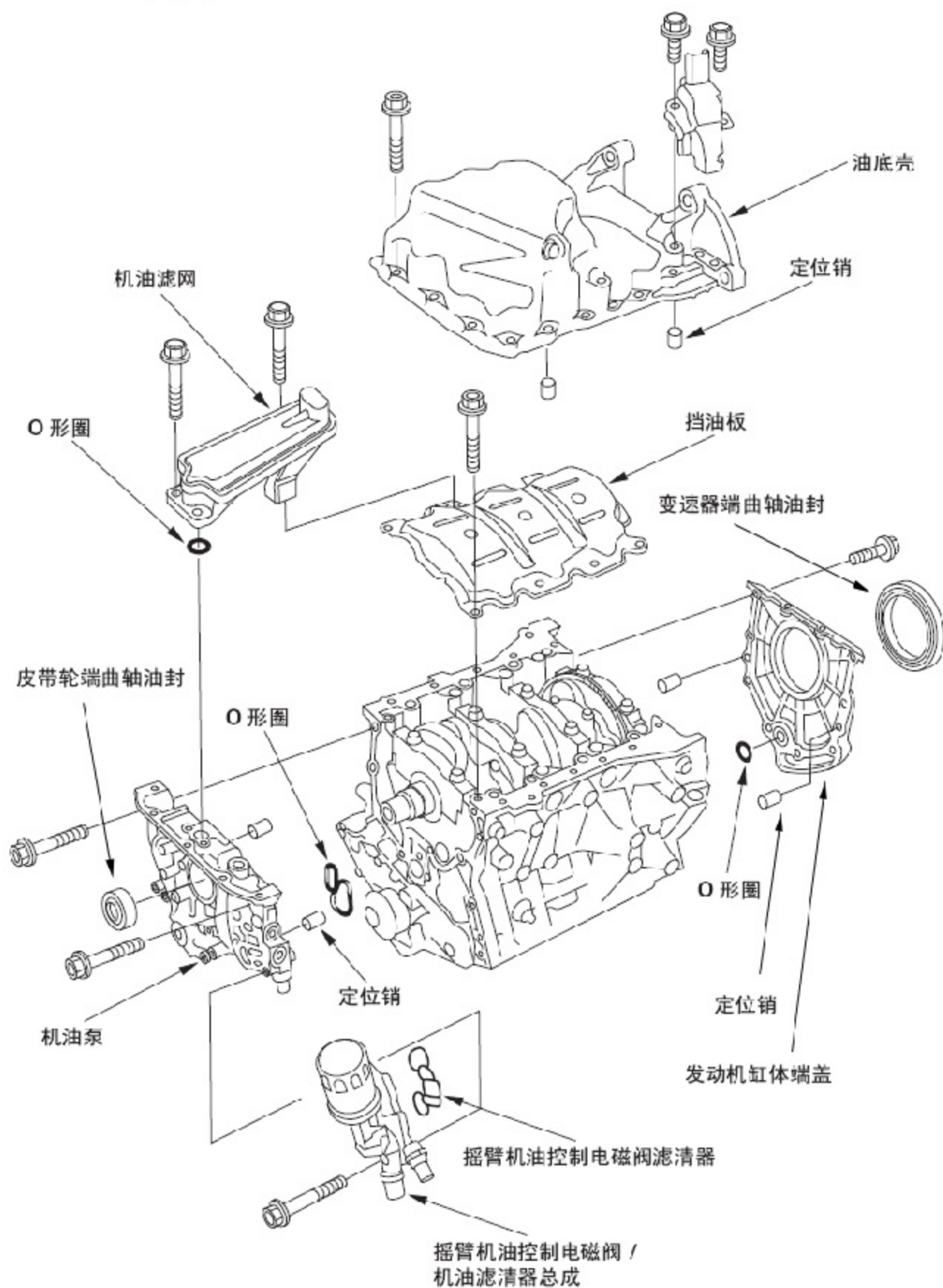


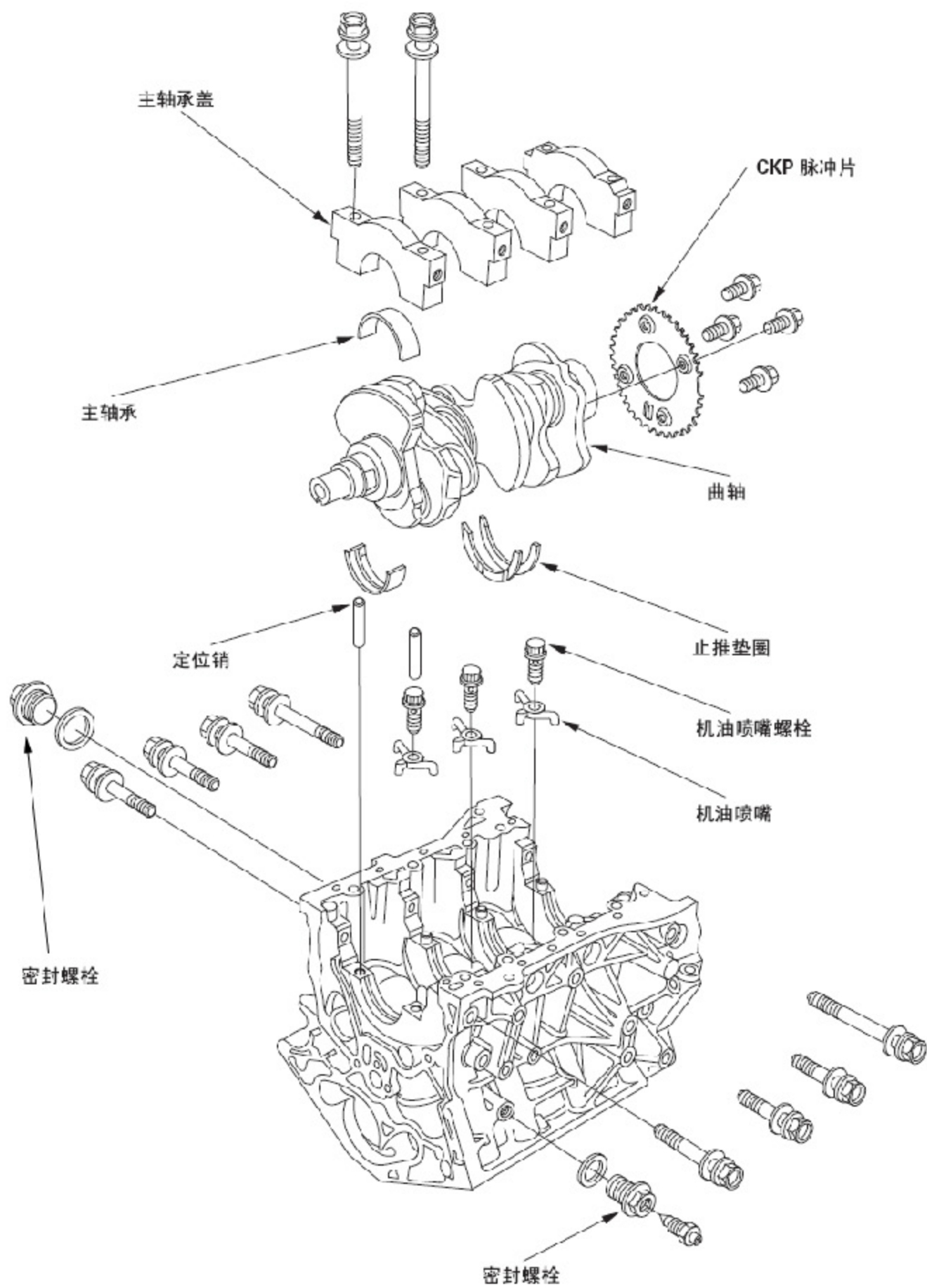
②

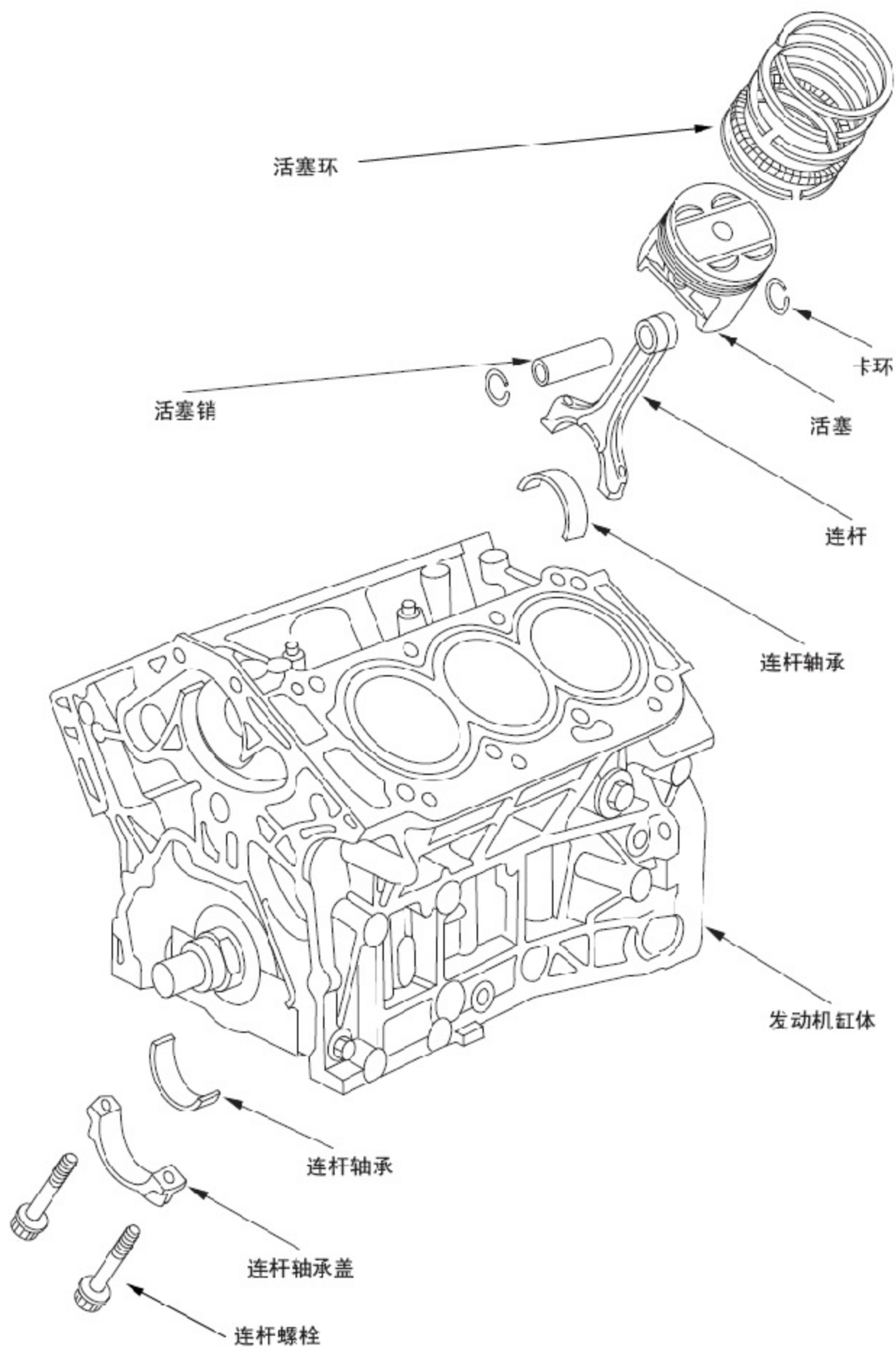


③

2. 部件位置







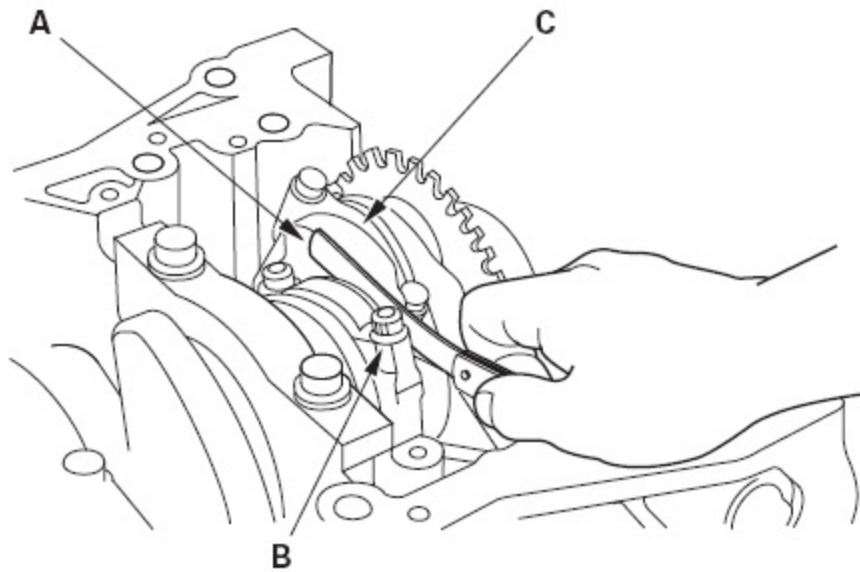
3. 连杆和曲轴端隙检查

- 1) . 拆下机油泵。
- 2) . 拆下挡油板。
- 3) . 用测隙规(A) 在连杆(B) 和曲轴(C) 之间测量连杆轴向间隙。

连杆轴向间隙

标准(新): 0.15 - 0.35 mm

使用极限: 0.45 mm

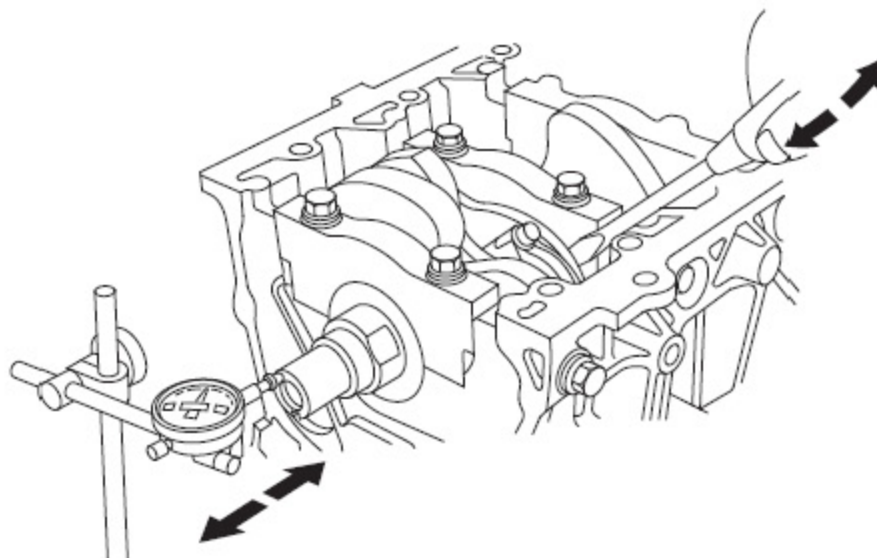


- 4) . 如果连杆轴向间隙超出使用极限, 安装新的连杆并重新检查。如果仍然超出使用极限, 则更换曲轴。
- 5) . 将曲轴完全推离百分表, 使百分表顶住曲轴端部并置零。然后将曲轴完全拉向百分表, 百分表的读数不能超出使用极限。

曲轴端隙

标准(新): 0.10 - 0.35 mm

使用极限: 0.45 mm



- 6) . 如果轴向间隙过大，更换止推垫圈并重新检查。如仍然超出使用极限，则更换曲轴。

LAUNCH

4. 曲轴主轴承更换

4.1 主轴承间隙检查

1) . 拆下主轴承盖和轴瓦。

2) . 用一块干净的抹布清理各个主轴颈和轴瓦。

3) . 在各个主轴颈上放一条塑料间隙规。

注意: 拧紧主轴承盖以检查间隙时, 如果发动机仍然在车辆内, 除作用在轴承盖螺栓上的扭矩外, 曲轴和飞轮的重量将压平塑料间隙规, 这将导致错误的读数。为了得到准确的读数, 用千斤顶支撑在曲轴配重处并且一次只检查一个轴承。

4) . 重新安装轴承和盖, 然后按照正确的顺序紧固轴承盖螺栓至 $74 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($7.5 \text{ kgf} \cdot \text{m}$), 并紧固轴承盖侧螺栓至 $49 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($5.0 \text{ kgf} \cdot \text{m}$)。

注意:

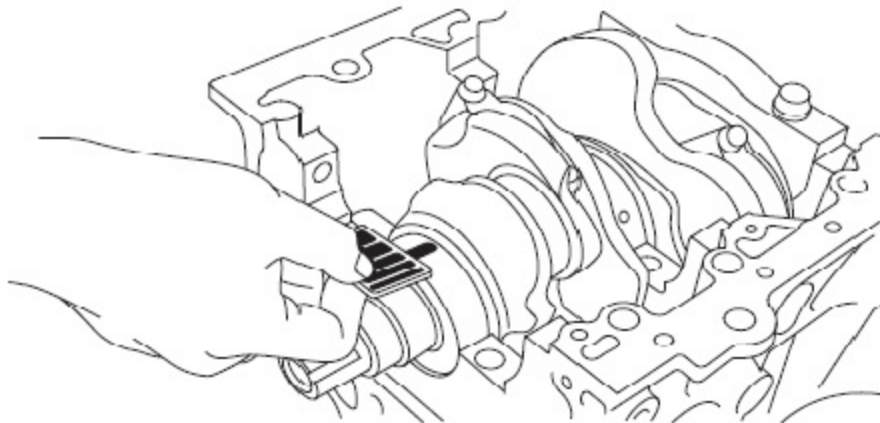
- 在螺栓的螺纹和法兰上涂抹新的发动机机油。
- 检查时不要转动曲轴。

5) . 拆下轴承盖和轴瓦并测量塑料间隙规的最宽部位。

主轴承到轴颈的油膜间隙

标准(新): $0.019 - 0.045 \text{ mm}$

使用极限: 0.050 mm



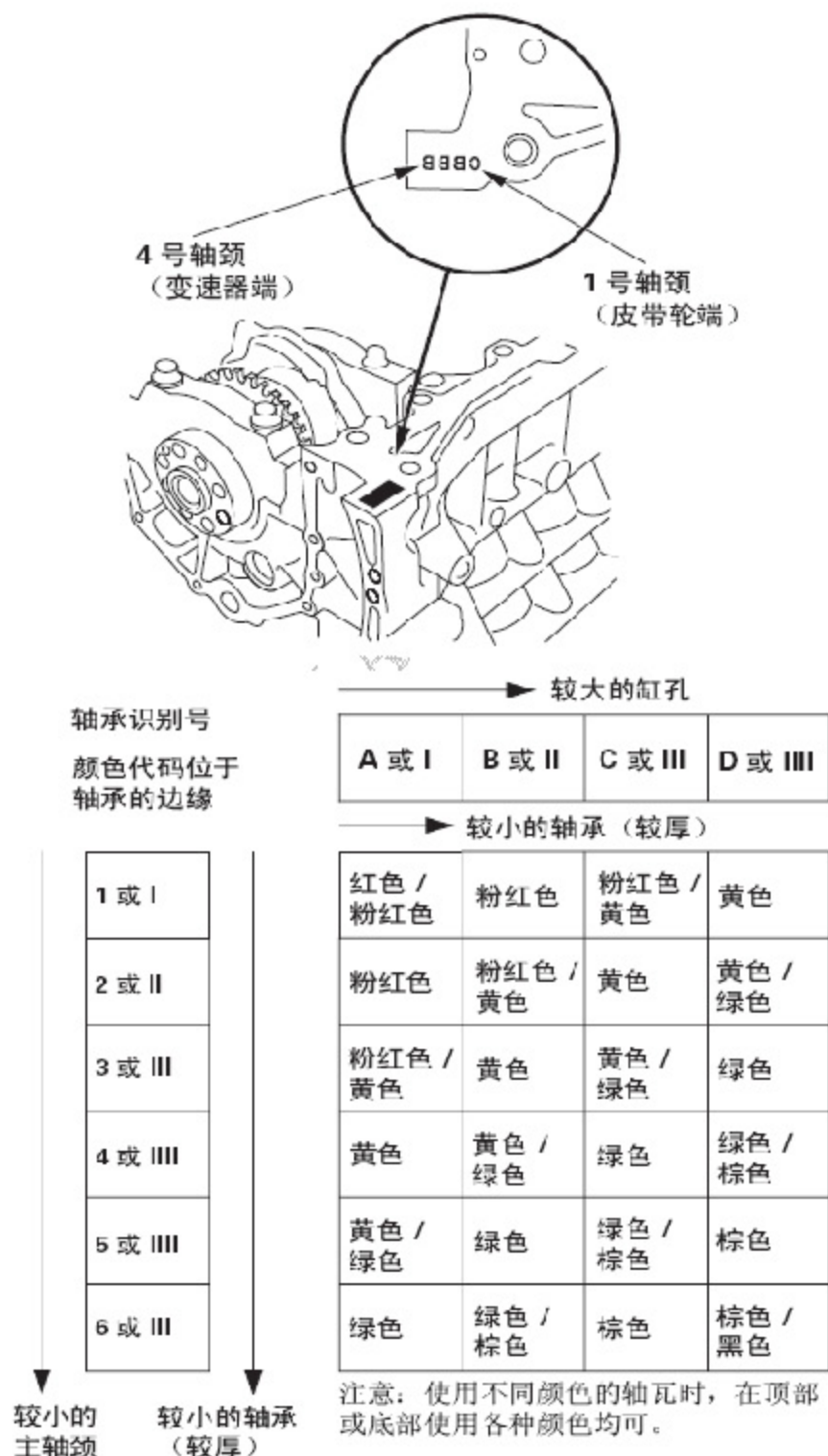
6) . 如果塑料间隙规测量结果太宽或太窄, 拆下曲轴并拆下上半部分轴承。安装一个带相同颜色代码的新的完整的轴承并重新检查间隙。不要锉, 加垫片或刮轴承、轴承盖以调整间隙。

7) . 如果塑料间隙规显示间隙仍然不正确, 尝试用接近的加大或缩小的轴承(颜色列在当前轴承之上或之下), 并再次检查间隙。如果使用适当的加大或缩小的轴承仍然不能得到正确的间隙, 则更换曲轴并重新开始。

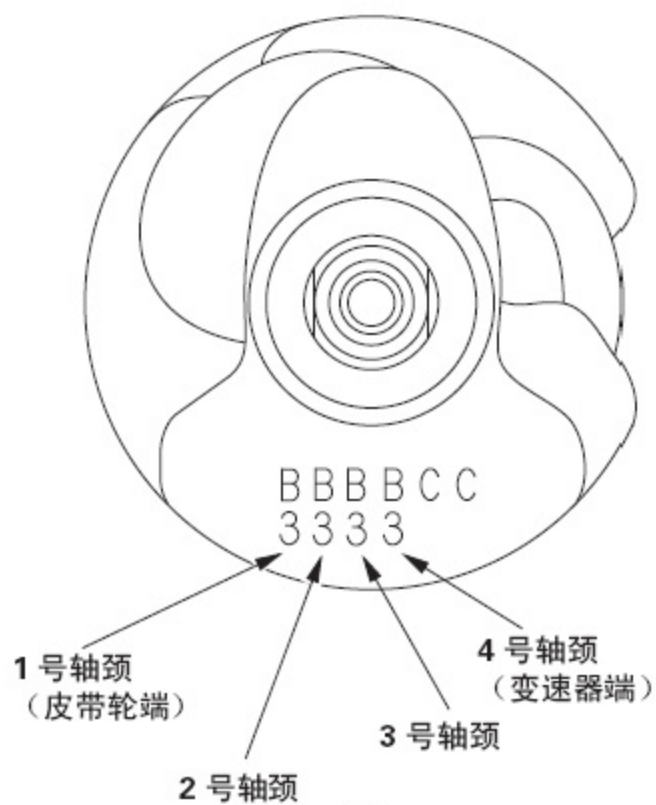
4.2 主轴承选择

曲轴孔代码位置

在发动机气缸体端部压印字母或竖杠作为4个主轴颈孔尺寸的代码。利用它们和压印在曲轴上的数字（主轴颈尺寸代码）来选择正确的轴承。如果代码由于尘土太多而不能辨认，不要用钢丝刷或刮刀刮擦。只能用溶剂或洗涤剂清理。



主轴颈代码位置（数字或竖杠）



5. 连杆轴承更换

5.1 连杆轴承间隙检查

- 1) . 拆下连杆盖和轴瓦。
- 2) . 用一块干净的抹布清理曲轴连杆轴颈和轴瓦。
- 3) . 在连杆轴颈上放一条塑料间隙规。
- 4) . 重新安装轴瓦和轴承盖并拧紧螺栓。

注意:

- 在螺栓的螺纹和法兰上涂抹新的发动机机油。
- 检查时不要转动曲轴。

紧固扭矩:

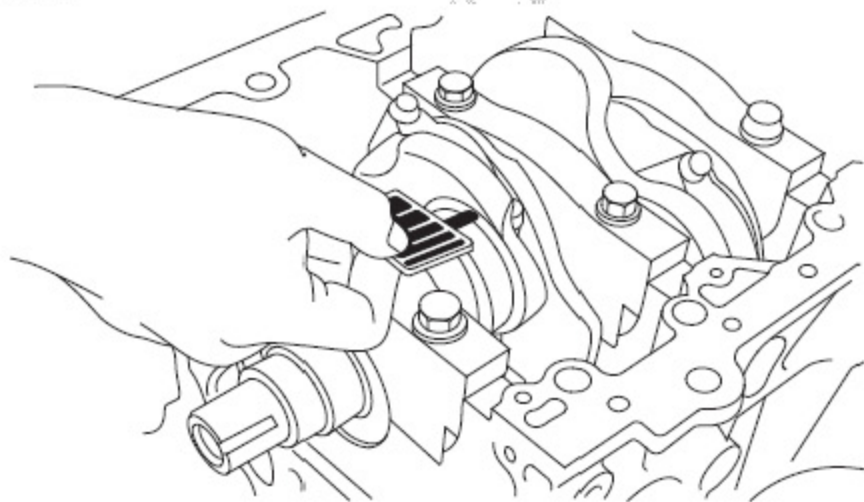
20 N·m (2.0 kgf·m) +90°

- 5) . 拆下连杆盖和轴瓦并测量塑料间隙规的最宽部位。

连杆轴承到轴颈的油膜间隙

标准(新): 0.020 - 0.044 mm

使用极限: 0.050 mm



- 6) . 如果塑料间隙规测量结果太宽或太窄, 则拆下上轴瓦, 然后安装一个带相同颜色代码的新的完整的轴承并重新检查间隙。不要锉, 加垫片或刮轴承、轴承盖以调整间隙。
- 7) . 如果塑料间隙规显示间隙仍然不正确, 尝试用接近的加大或缩小的轴承(颜色列在当前轴承之上或之下), 并再次检查间隙。如果使用适当的加大或缩小的轴承仍然不能得到正确的间隙, 则更换曲轴并重新开始。

5.2 连杆轴承选择

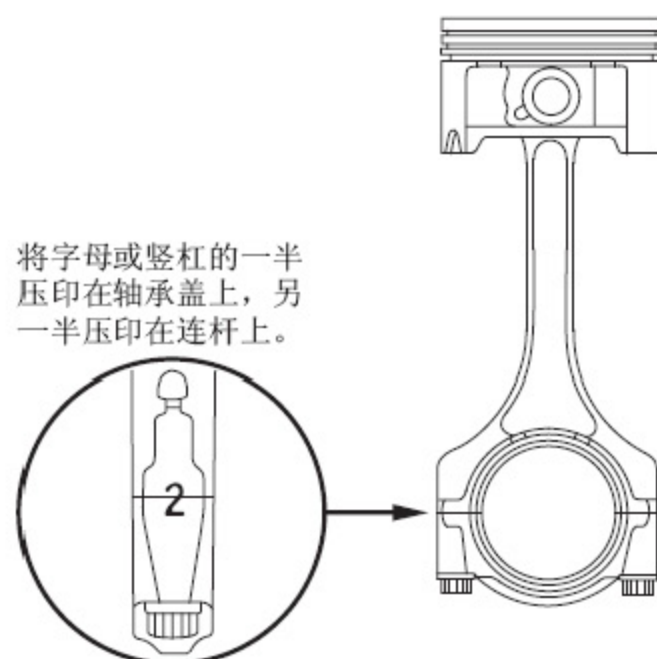
根据连杆大端孔的尺寸，每个连杆属于四个公差范围之一（从0 到0.024 mm、以0.006 mm 递增）。然后压印上数字或竖杠（1、2、3 或4/I、II、III 或IIII）表示范围。在所有发动机上可以发现1、2、3 或4/I、II、III或IIII 的任意组合。

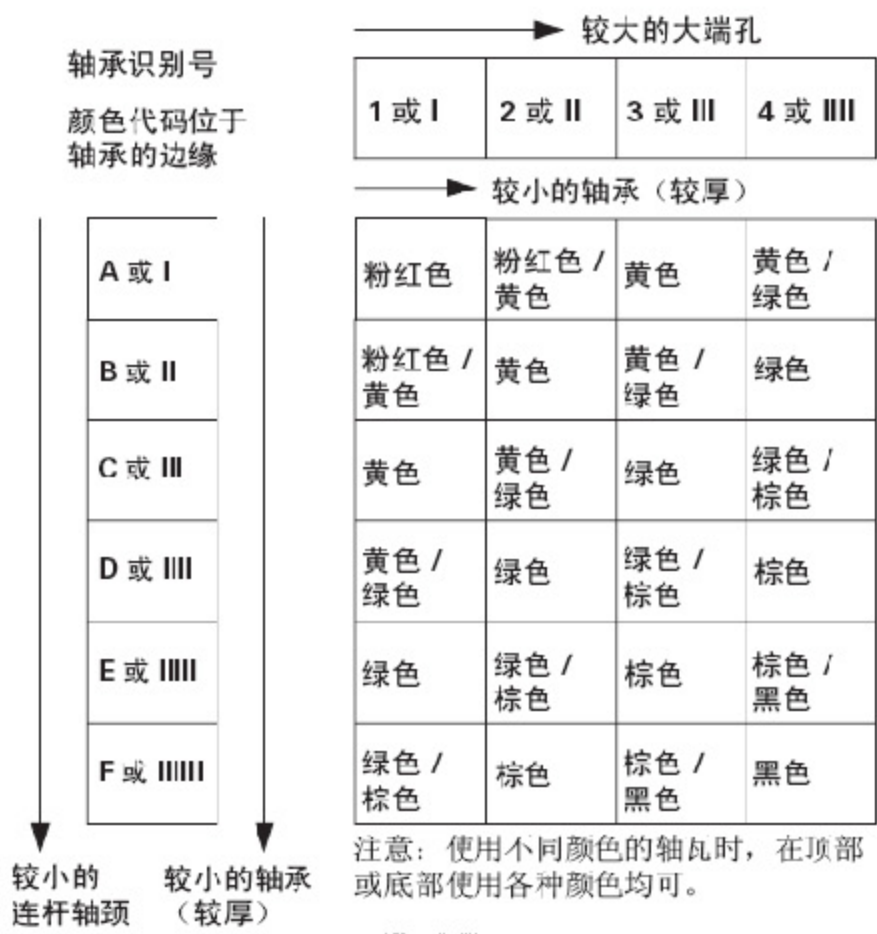
标准孔尺寸：58.0 mm

检查连杆是否有裂纹和热损伤。

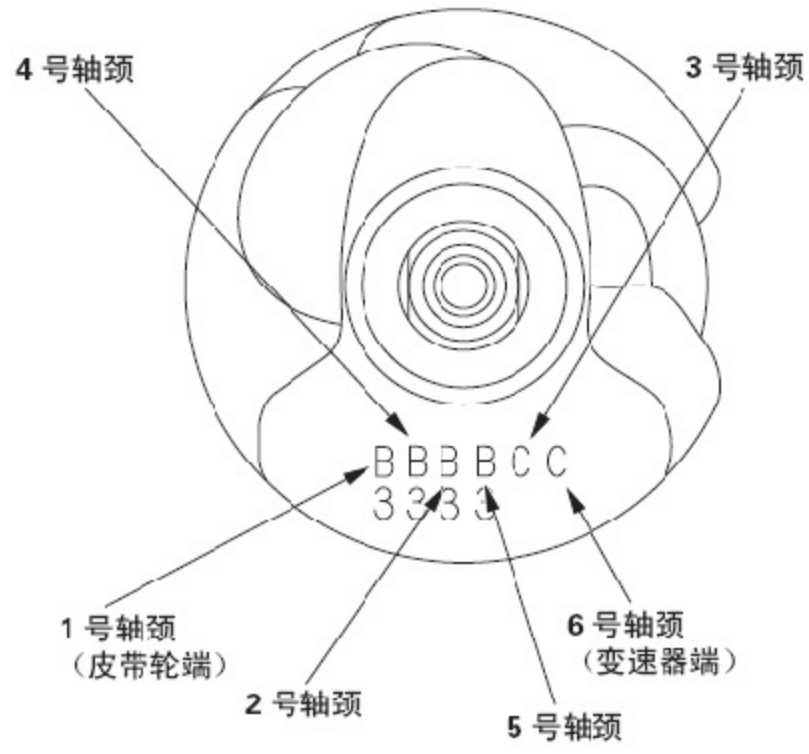
连杆轴颈代码位置

在各个连杆侧印上数字或竖杠作为大端尺寸的代码。利用它们和印在曲轴上的字母或竖杠（连杆轴颈尺寸的代码）来选择正确的轴承。如果代码由于尘土太多而不能辨认，不要用钢丝刷或刮刀刮擦。只能用溶剂或洗涤剂清理。



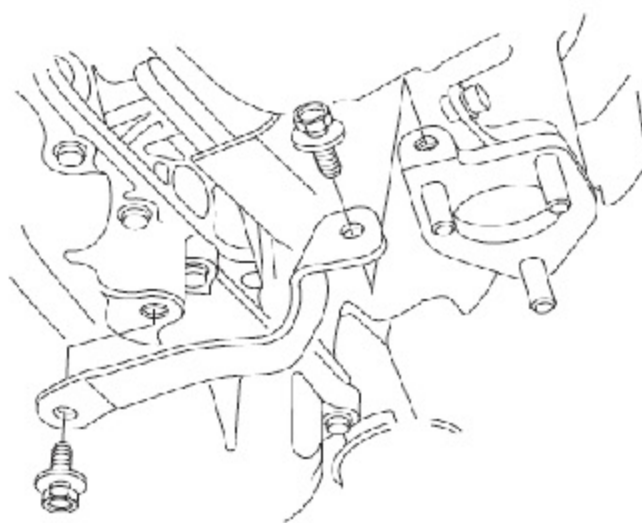


连杆轴颈代码位置
(字母或竖杠)

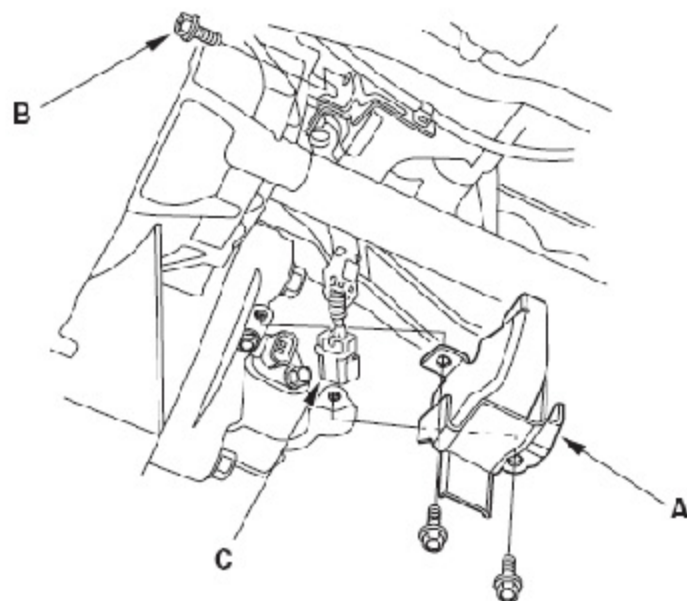


6. 油底壳拆卸

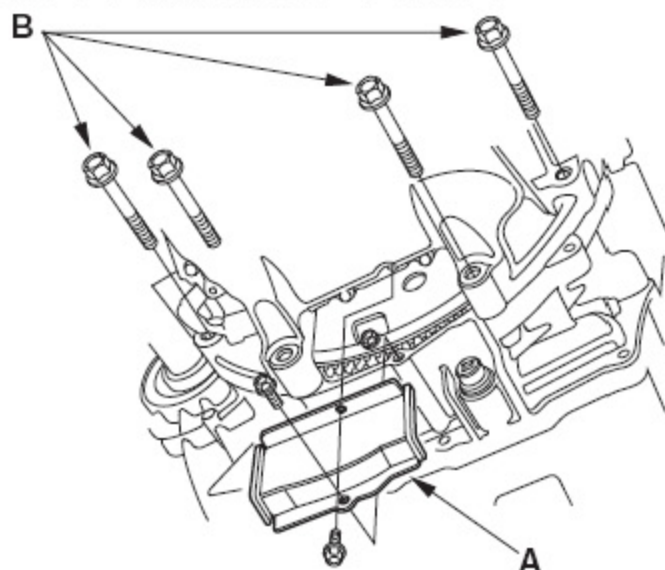
- 1) . 如果发动机已经不在车辆内，转至步骤6。
- 2) . 举升举升机上的车辆。
- 3) . 排空发动机机油。
- 4) . 拆下挡泥板。
- 5) . 拆下排气管A。
- 6) . 拆下后预热三元催化转换器（后WU-TWC）托架。



- 7) . 拆下曲轴位置(CKP) 传感器盖(A) 和螺栓(B)，然后断开CKP 传感器连接器(C)。

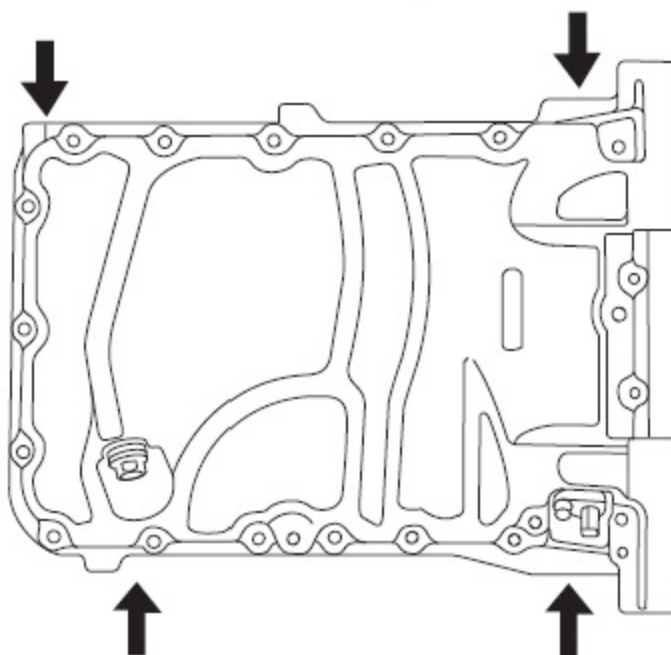


8) . 拆下变矩器盖(A) 和固定变速器的4 个螺栓(B)。



9) . 拆下固定油底壳的螺栓。

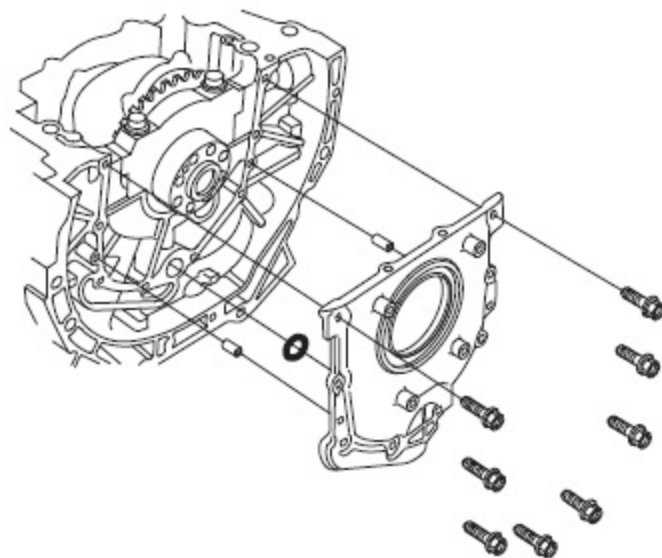
10) . 使用平刃螺丝刀在图示位置将油底壳从发动机气缸体上分离。



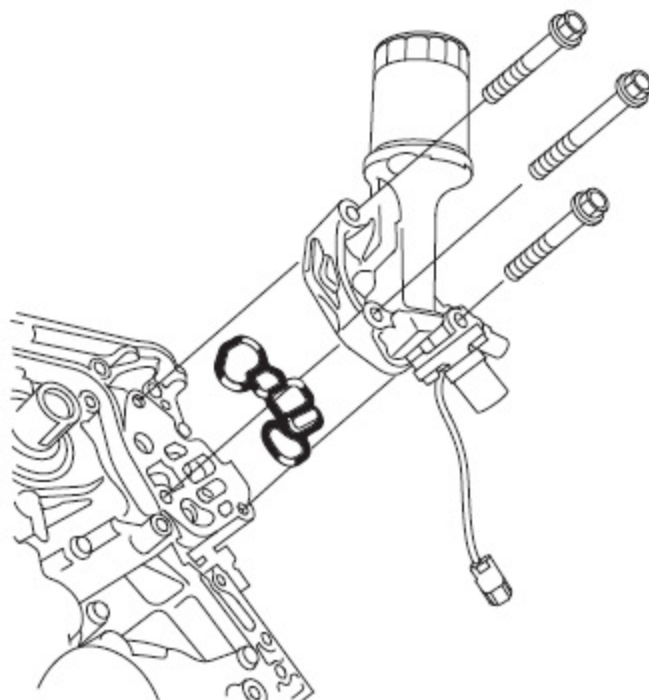
11) . 拆下油底壳。

7. 曲轴和活塞拆卸

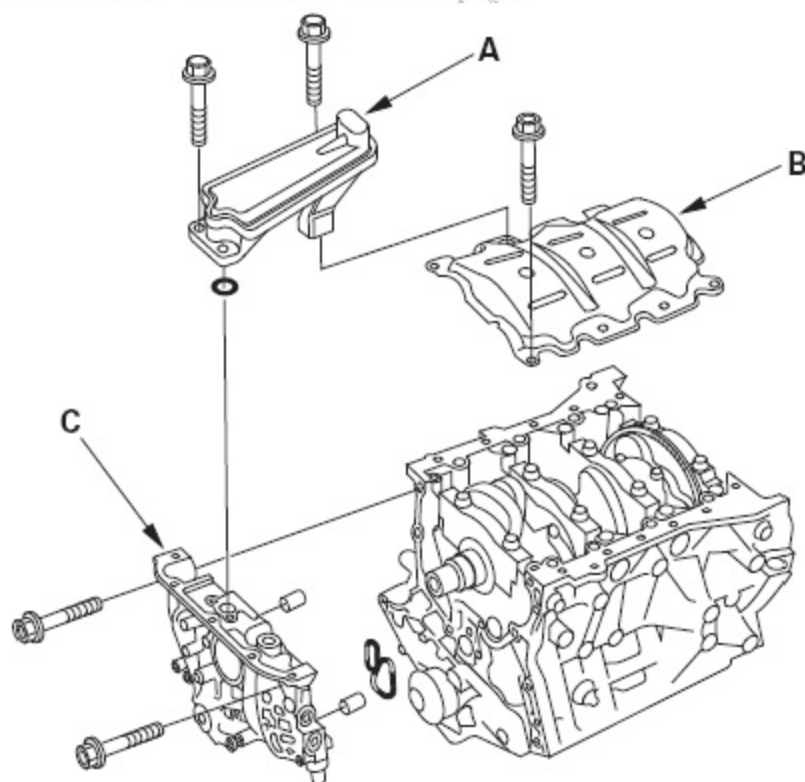
- 1) . 拆下发动机/变速器。
- 2) . 拆下变速器。
- 3) . 拆下飞轮。
- 4) . 拆下气缸盖。
- 5) . 将正时皮带驱动轮从曲轴上拆下。
- 6) . 拆下油底壳。
- 7) . 拆下发动机气缸体端盖。



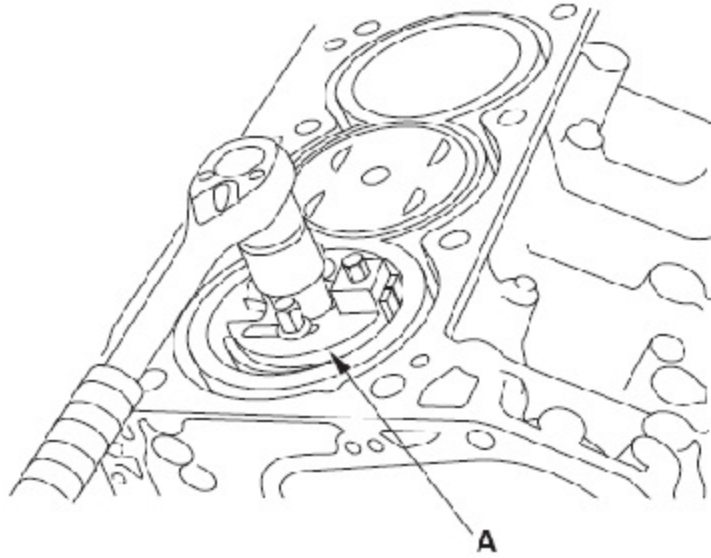
- 8) . 拆下摇臂机油控制电磁阀/ 机油滤清器总成。



9) . 拆下机油滤网(A)、挡油板(B) 和机油泵(C)。

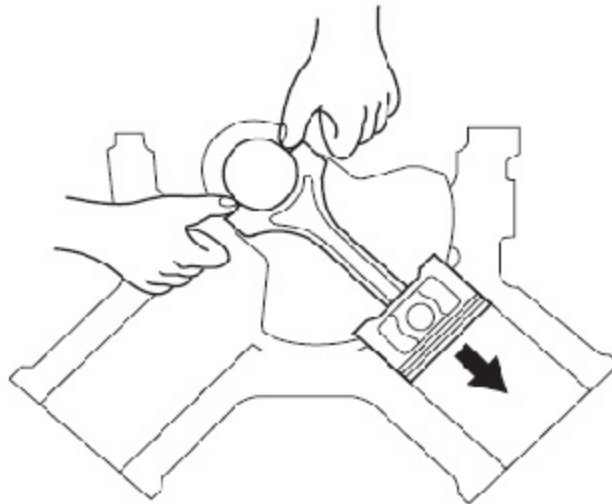


10) . 如果任一气缸顶部周围有金属凸起或积碳, 则用铰刀(A) 去除。遵循铰刀制造商说明。如果不去除金属凸起, 在推出活塞时可能会损坏活塞。

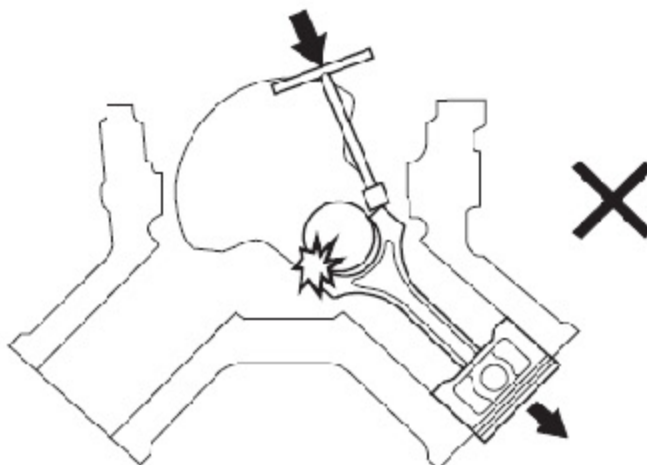


- 11) . 将各个气缸曲柄销固定在下止点(BDC)后, 拆下连杆盖。推动连杆, 拆下活塞/ 连杆总成。小心不要让连杆A 损坏机油喷嘴、曲柄销或气缸。

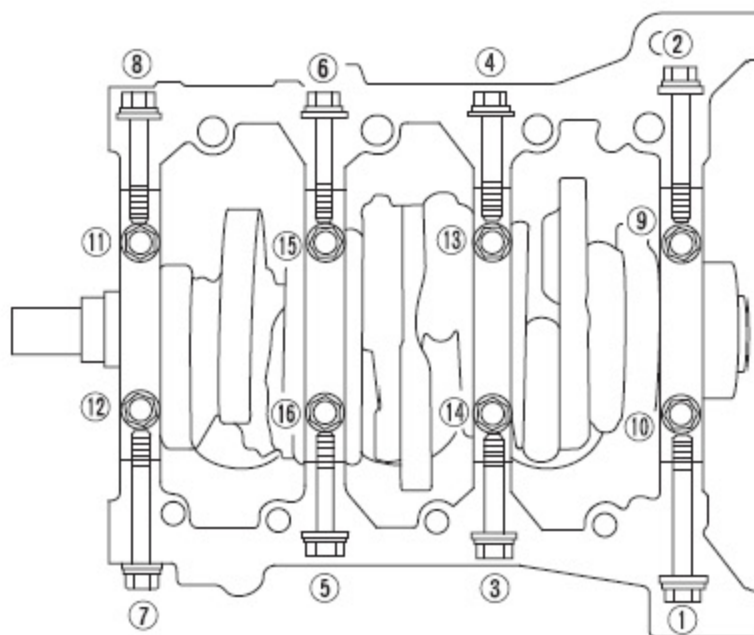
正确



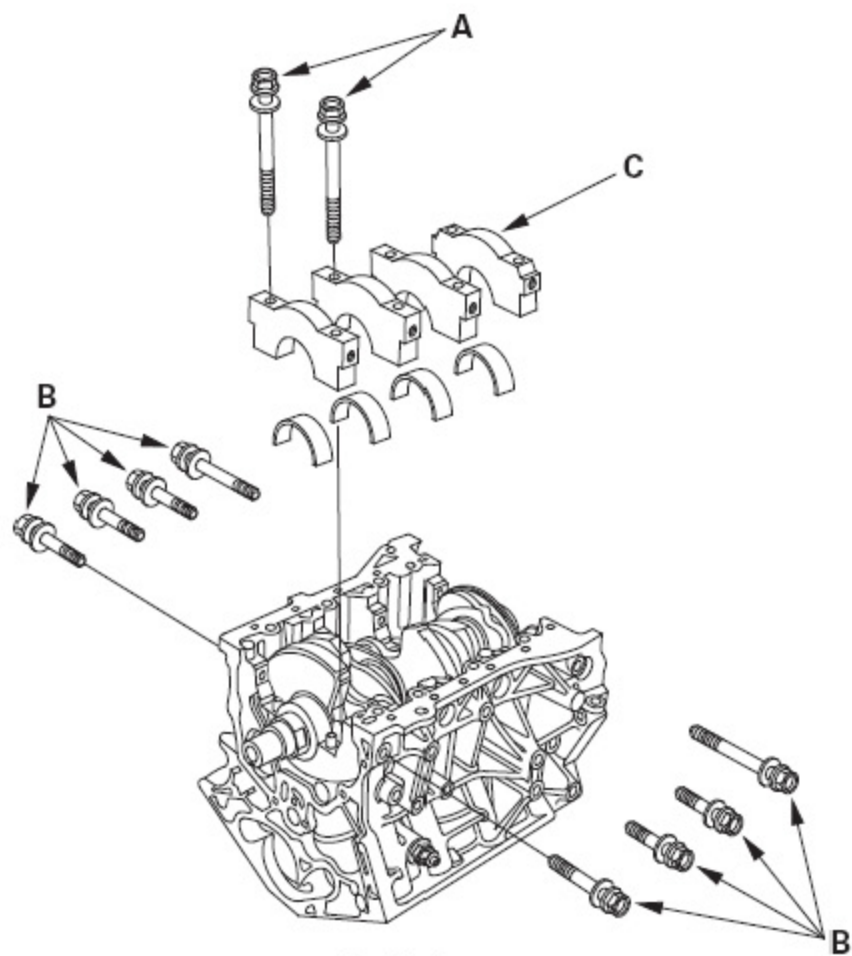
不正确



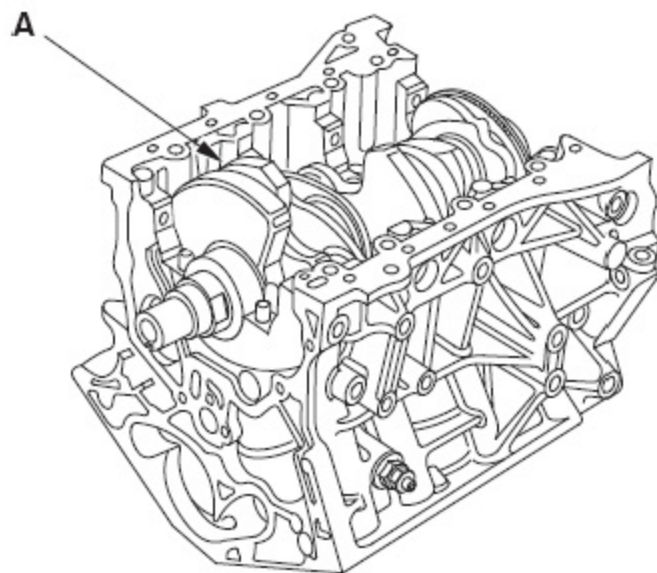
- 12) . 将轴承从轴承盖上拆下。按顺序保存所有的轴承盖/ 轴承。
- 13) . 将上轴瓦从连杆上拆下，并将其与各自的轴承盖放在一边。
- 14) . 拆下活塞/ 连杆总成后，将轴瓦重新安装到连杆上。
- 15) . 为避免在重新组装过程中出现混淆，用相应的气缸号给各个活塞/ 连杆总成作标记。
- 16) . 按顺序每次旋松轴承盖螺栓和轴承盖侧螺栓三分之一圈；重复操作直到所有的螺栓都松动为止。



- 17) . 拆下轴承盖螺栓(A) 和轴承盖侧螺栓(B)，然后拆下轴承盖(C)。



18) . 将曲轴(A) 抬出发动机气缸体，小心不要损坏轴颈和CKP 脉冲板。



19) . 将CKP 脉冲板从曲轴上拆下。

20) . 以正确的顺序将主轴承盖和轴承重新安装到发动机气缸体上。

8. 曲轴检查

- 1) .将曲轴从发动机气缸体上拆下。
- 2) .将CKP 脉冲板从曲轴上拆下。
- 3) .用管道清理器或适当的刷子清理曲轴机油通道。
- 4) .检查键槽和螺纹孔是否损坏。
- 5) .在各个连杆和主轴颈中部的两处测量圆度。各个轴颈测量结果的差值不能超出使用极限。

轴颈圆度

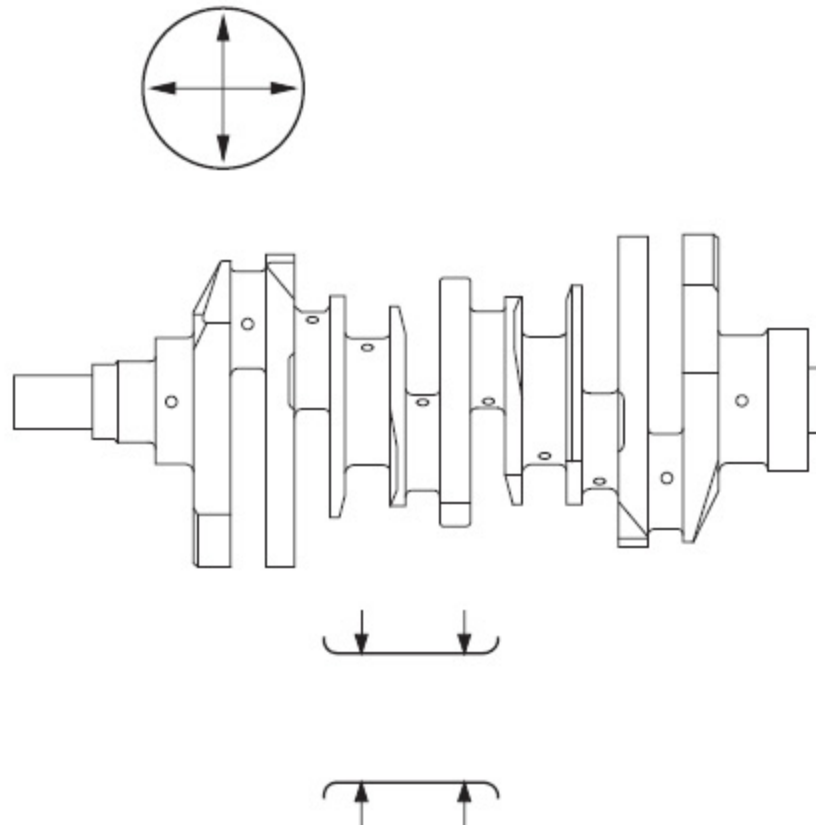
标准（新）：最大0.005 mm

使用极限： 0.010 mm

轴颈圆度

标准（新）：最大 **0.005 mm**

使用极限： **0.010 mm**



- 6) .在各个连杆和主轴颈的边缘测量锥度。各个轴颈测量结果的差值不能超出使用极限。

轴颈锥度

标准（新）：最大0.005 mm

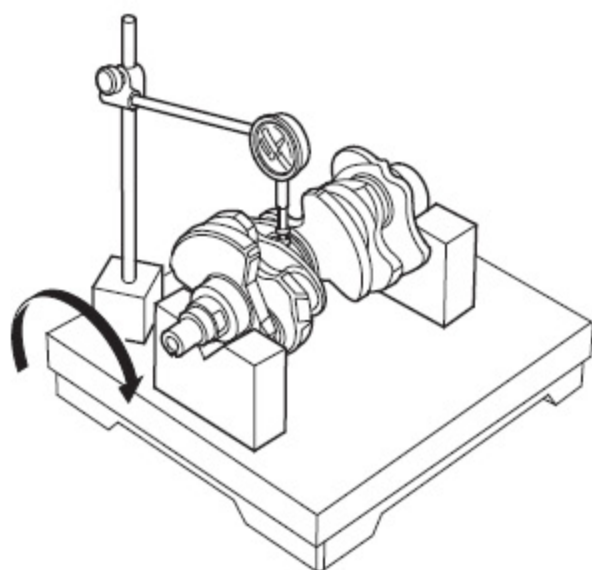
使用极限： 0.010 mm

- 7) . 将V 形块置于水平表面上。
- 8) . 检查V 形块上的曲轴全跳动。
- 9) . 测量所有主轴颈的跳动量。将曲轴旋转两整圈。各个轴颈测量结果的差值不能超出使用极限。

曲轴总的径向跳动量

标准（新）： 最大0.025 mm

使用极限： 0.030 mm



9. 气缸体和活塞检查

- 1) . 将活塞从发动机气缸体上拆下。
- 2) . 检查活塞是否变形或有裂纹。
- 3) . 在高裙部底16.0 mm 处测量活塞裙部直径。

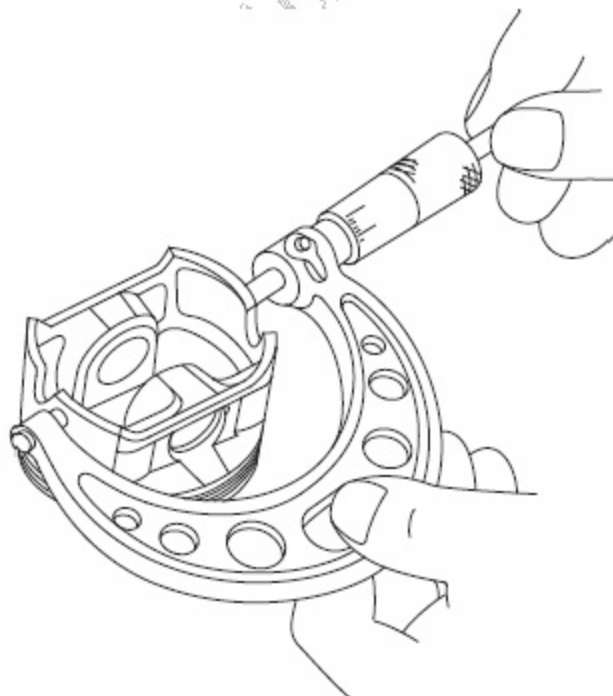
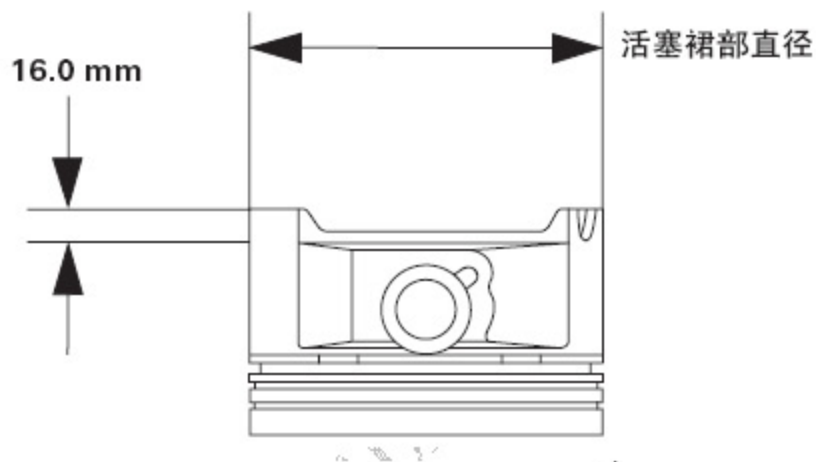
活塞裙部直径

标准（新）： 88.975 - 88.985 mm

使用极限： 88.965 mm

加大的活塞裙部直径

0.25： 89.225 - 89.235 mm



- 4) . 如图所示，在三个水平面的X 轴和Y 轴方向测量各个气缸的磨损和锥度。如果任一气缸的测量结果超过加大缸径的使用极限，则更换发动机气缸体。如果发动机气缸体需要重新镗孔，在重新镗孔之后参考步骤7。

缸孔尺寸

标准（新）： 89.000 - 89.015 mm

使用极限： 89.065 mm

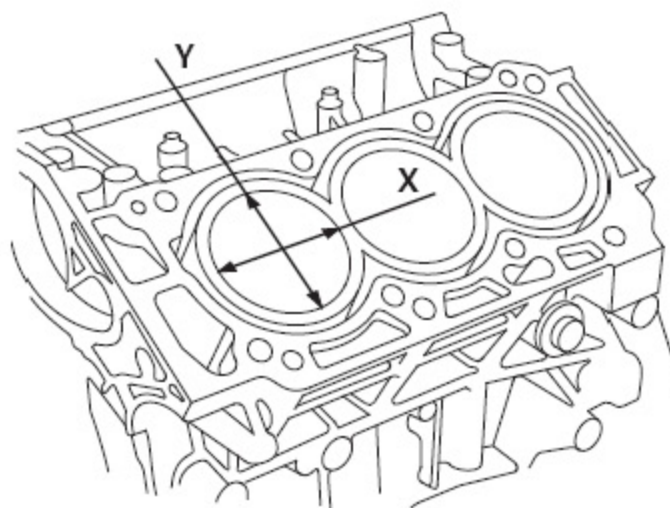
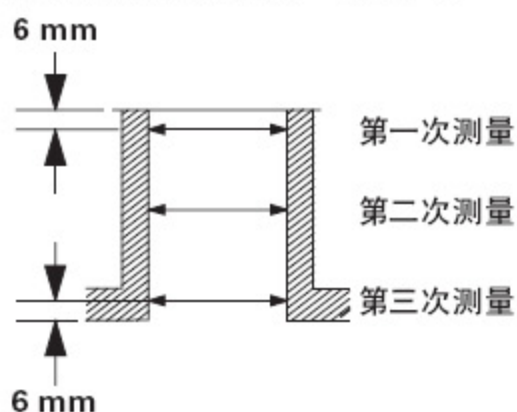
加大缸径

0.25： 89.250 - 89.265 mm

重新镗孔极限： 0.25 mm

气缸锥度

极限：（第一次和第三次测量的差值） 0.015 mm



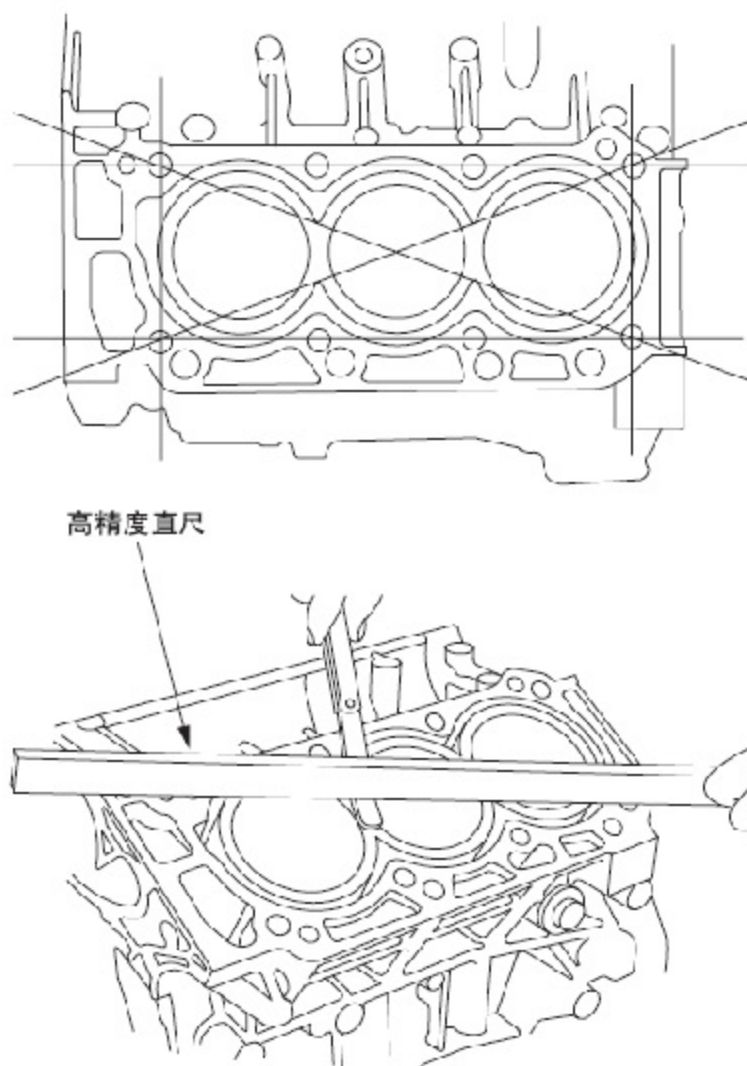
5) . 珩磨所有划伤或擦伤的缸孔。

6) . 检查发动机缸体顶部的翘曲度。如图所示，沿着边缘和穿过中心进行测量。

发动机缸体翘曲度

标准（新）： 最大0.07 mm

使用极限： 0.10 mm

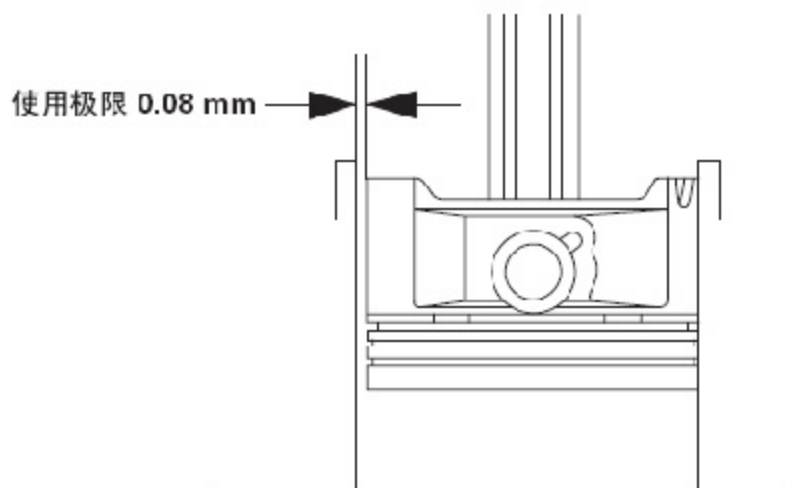


- 7). 计算缸孔直径和活塞直径的差值。如果间隙接近或超出了使用极限，则检查活塞和气缸孔是否过度磨损。

活塞到缸孔的间隙

标准（新）： 0.015 - 0.040 mm

使用极限： 0.08 mm

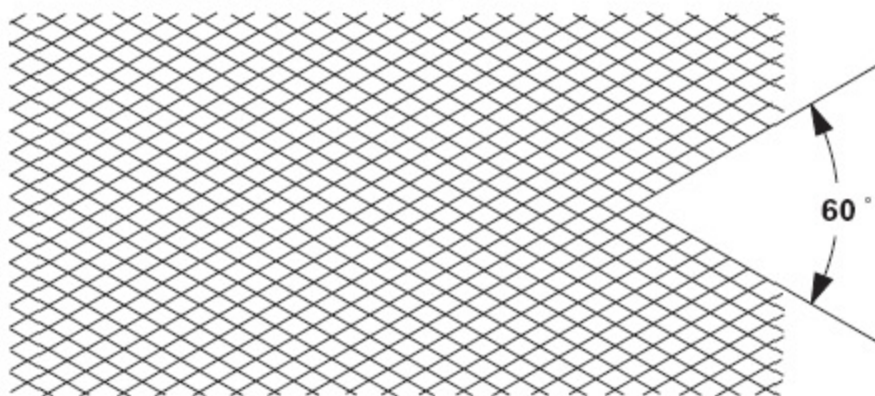


10. 气缸孔珩磨

- 1) . 测量气缸孔。如果重复使用发动机气缸体，珩磨气缸并重新测量气缸孔。仅须珩磨划伤或擦伤的气缸孔。
- 2) . 拆下机油喷嘴。
- 3) . 用珩磨油和细磨石（400 目）以60 度的交叉方式珩磨缸孔。

注意：

- 仅用400 目硬质珩磨头或细磨石，如Sunnen、Ammco 或同等品。
- 不要用磨损的或断裂的细磨石。



- 4) . 珩磨完成后，彻底清理发动机气缸体的所有金属碎屑。用热肥皂水清洗气缸孔，然后立即风干并涂抹机油以防止锈蚀。
注意：不要使用溶剂，它会使气缸壁上重新布满磨料。
- 5) . 研磨到使用极限后，如果气缸孔上仍然有刮伤或擦伤，重镗发动机气缸体。如果浅的垂直刮伤或擦伤没有深到手指甲察觉的程度且没有贯穿气缸，则是可以接受的。
- 6) . 安装机油喷嘴。