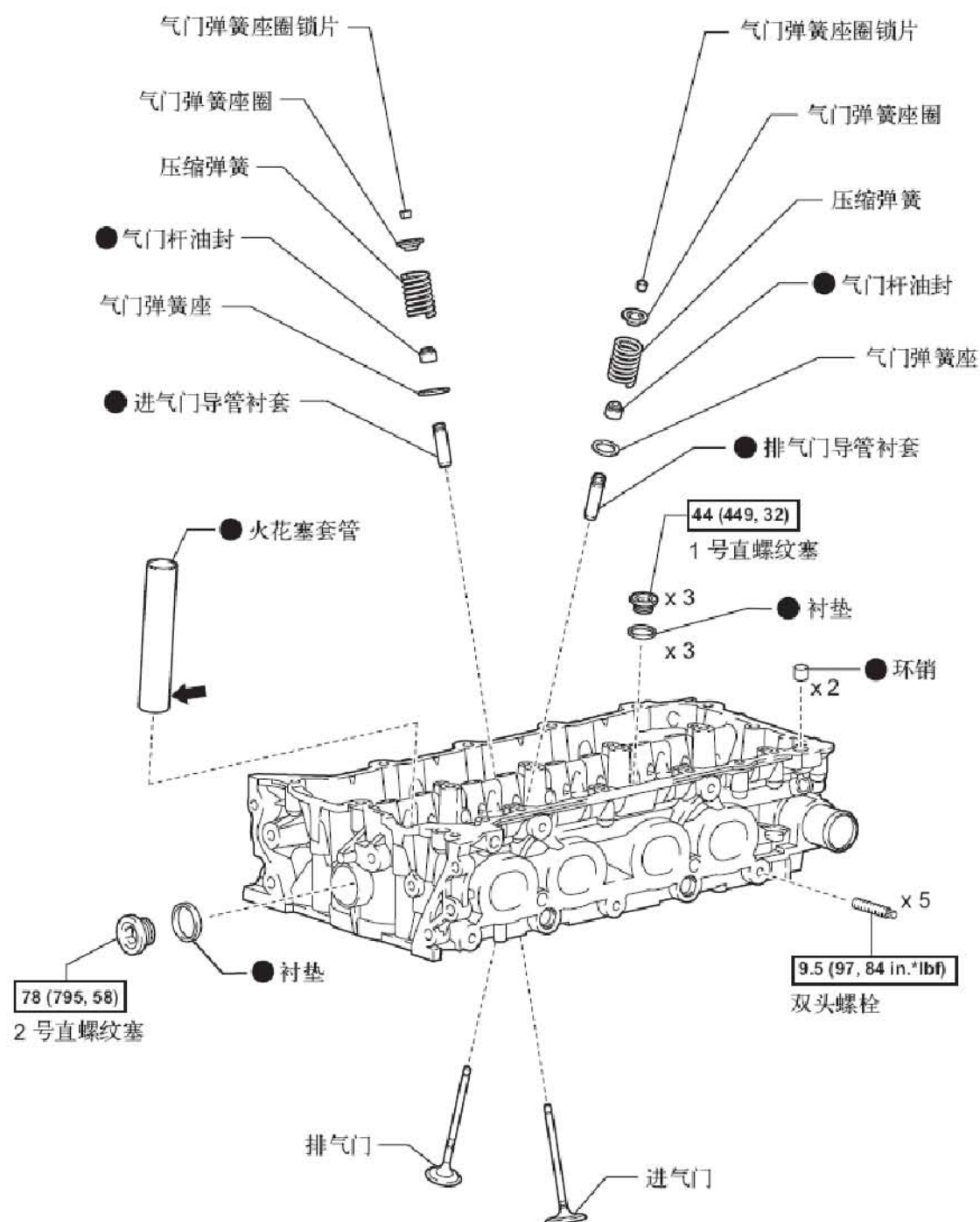


5. 气缸盖

5.1 零部件



[N*m (kgf*cm, ft.*lbf)] : 规定扭矩

● 不可重复使用零件

← 粘合剂 1324

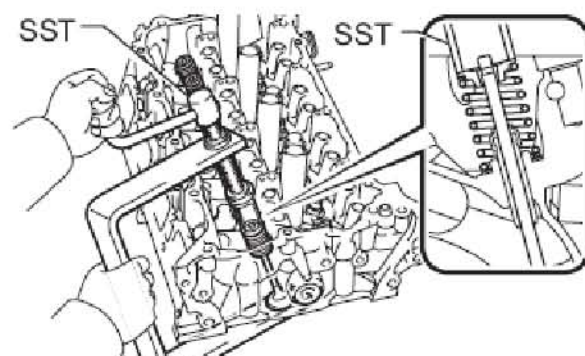
5.2 拆解

1). 拆卸进气门

A). 用（专用工具）和木块，压缩压缩弹簧并拆下气门弹簧座圈锁片。

B). 拆下弹簧座圈、压缩弹簧和气门。

提示：按正确的顺序摆放拆下的零件。

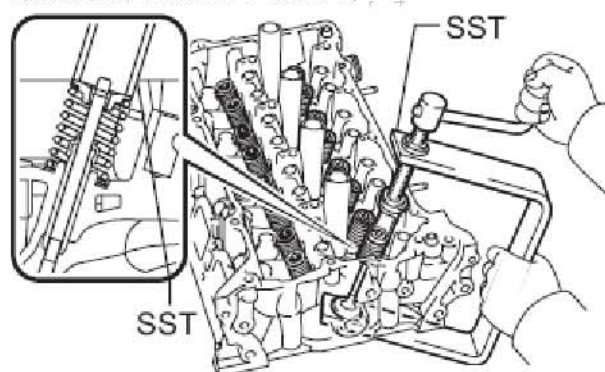


2). 拆卸排气门

A). 用（专用工具）和木块，压缩压缩弹簧并拆下气门弹簧座圈锁片。

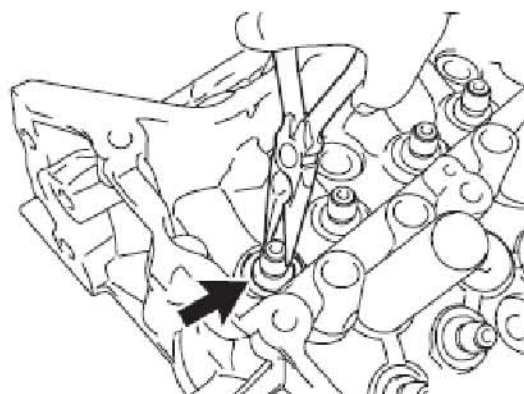
B). 拆下弹簧座圈、压缩弹簧和气门。

提示：按正确的顺序摆放拆下的零件。



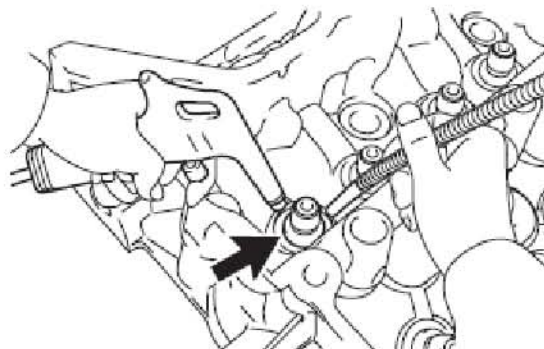
3). 拆卸气门杆油封

A). 用尖嘴钳拆下油封。



4). 拆卸气门弹簧座

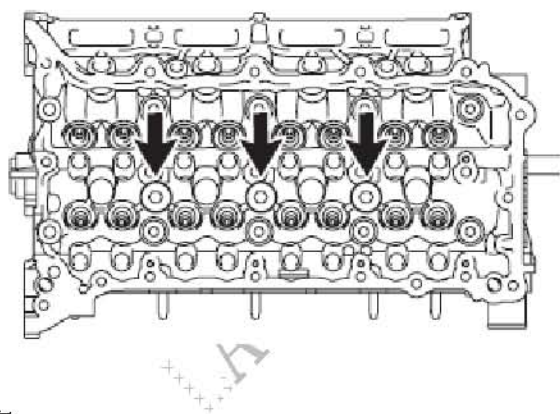
A). 使用压缩空气和磁手，吹入空气以拆下气门弹簧座。



5). 拆卸1号直螺纹塞

小心：如果1号螺纹塞漏水或螺纹塞腐蚀，则将其更换。

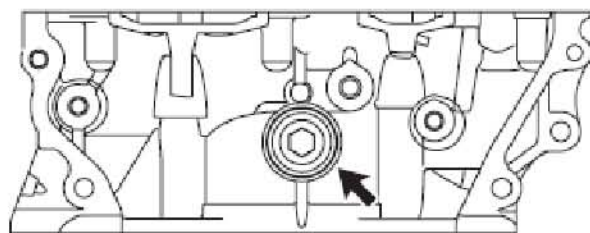
A). 用10mm六角扳手拆下3个螺纹塞和3个衬垫。



6). 拆卸2号直螺纹塞

小心：如果2号螺纹塞漏水或螺纹塞腐蚀，则将其更换。

A). 用14 mm六角扳手拆下螺纹塞和衬垫。



7). 拆卸双头螺栓

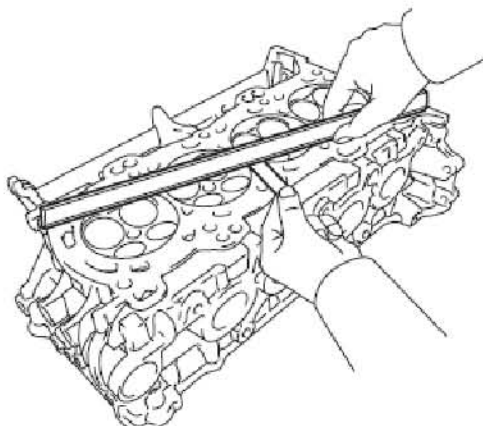
小心：如果双头螺栓变形或螺纹受损，则将其更换。

5.3检查

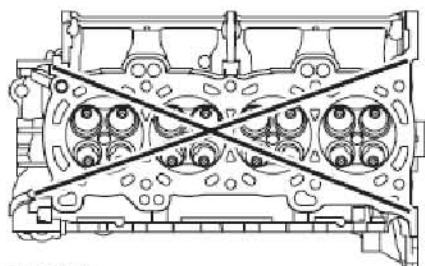
1). 检查气缸盖分总成

A). 用精密直尺和测隙规测量气缸盖和气缸体、歧管接触表面的翘曲度。

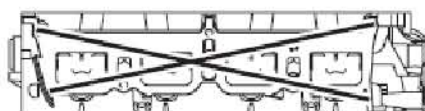
最大翘曲度



气缸盖下侧:



进气歧管侧:



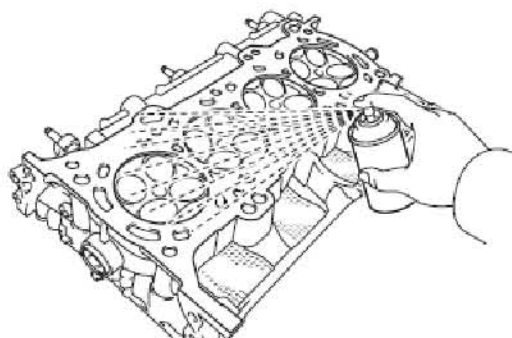
排气歧管侧:



项目	规定状态
气缸盖下侧	0.05 mm (0.00197 in.)
进气歧管侧	0.10 mm (0.00394 in.)
排气歧管侧	0.10 mm (0.00394 in.)

如果翘曲度大于最大值, 则更换气缸盖。

B). 用染色渗透法检查进气口、排气口及气缸体表面是否破裂。如果破裂, 则更换气缸盖。

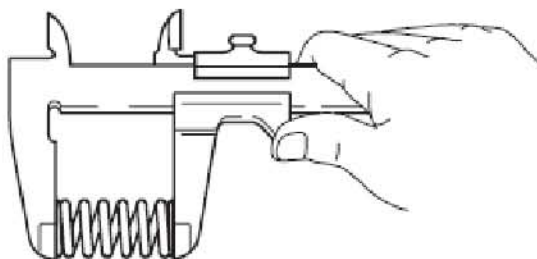


2). 检查压缩弹簧

A). 用游标卡尺测量内压缩弹簧的自由长度。

标准自由长度: 50.0 mm (1.97 in.)

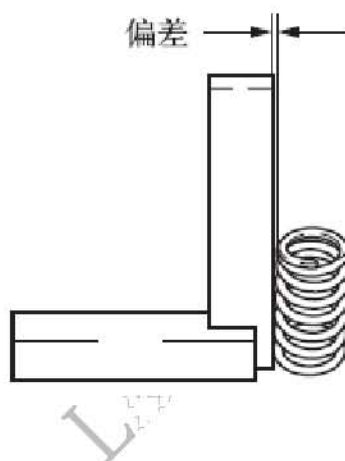
如果自由长度不符合规定, 则更换弹簧。



B). 用钢角尺测量内压缩弹簧的偏差。

最大偏差: 1.0mm(0.0394in.)

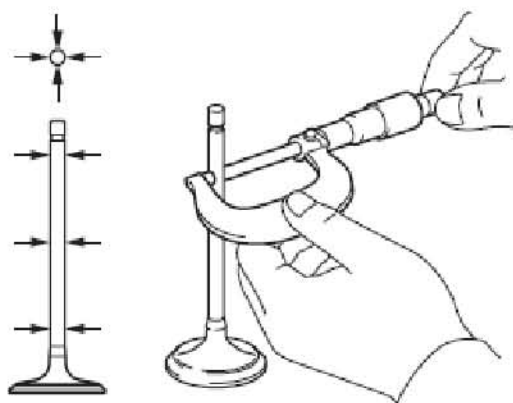
最大角度: 2° 如果偏差大于最大值, 则更换弹簧。



3). 检查进气门

A). 用螺旋测微器测量气门杆直径。

气门杆标准直径: 5.470mm 至5.485 mm (0.2154至0.2159in.)

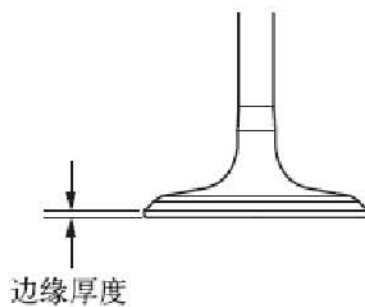


B). 用游标卡尺测量气门头部边缘厚度。

标准边缘厚度: 1.0mm(0.0394 in.)

最小边缘厚度: 0.50 mm (0.0197 in.)

如果边缘厚度小于最小值, 则更换气门。

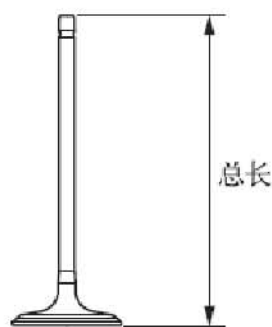


C). 用游标卡尺测量气门的总长。

标准总长: 103.92 mm (4.09 in.)

最小总长: 103.42 mm (4.07 in.)

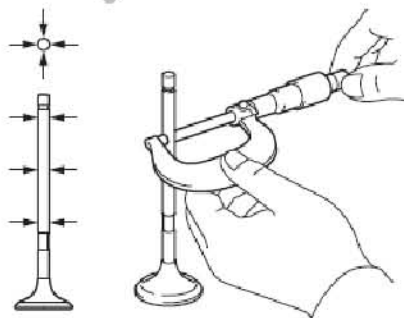
如果总长小于最小值, 则更换进气门。



4). 检查排气门

A). 用螺旋测微器测量气门杆直径。

气门杆标准直径: 5.465mm至5.480mm (0.2152至0.2157 in.)

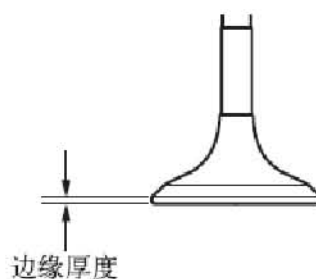


B). 用游标卡尺测量气门头部边缘厚度。

标准边缘厚度: 1.0mm(0.0394 in.)

最小边缘厚度: 0.50 mm (0.0197in.)

如果边缘厚度小于最小值, 则更换排气门。

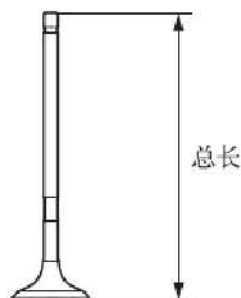


C). 用游标卡尺测量气门的总长。

标准总长: 112.91 mm (4.44 in.)

最小总长: 112.41 mm (4.43 in.)

如果总长小于最小值, 则更换排气门。

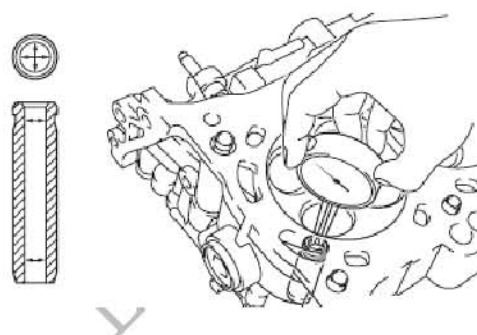


5). 检查气门导管衬套油膜间隙

A). 用测径规测量导管衬套的内径。

标准衬套内径: 5.510至5.530 mm (0.2169 至 0.2177 in.)

B). 用导管衬套的内径测量值减去气门杆直径测量值。



标准油膜间隙

项目	规定状态
进气	0.025 至 0.060 mm (0.000984 至0.00236 in.)
排气	0.030 至 0.065 mm (0.00118 至0.00256 in.)

最大油膜间隙

项目	规定状态
进气	0.08 mm (0.00315 in.)
排气	0.10 mm (0.00394 in.)

如果油膜间隙大于最大值, 则更换气门和导管衬套。

6). 检查进气门座

A). 在气门锥面上涂抹一薄层普鲁士蓝。

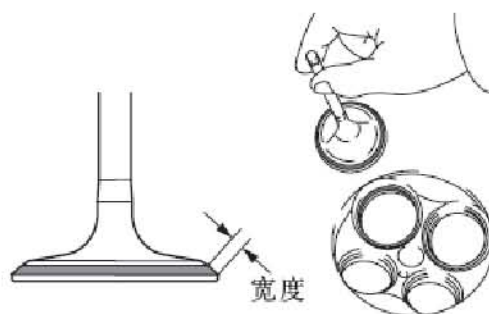
B). 使气门锥面轻压气门座。

提示: 压下气门时不要旋转气门。

C). 检查气门锥面和气门座。

(a). 检查并确认气门座和气门锥面的接触面位于其各自表面的中间区域, 且宽度在1.1至1.5mm (0.0433至0.0591in.) 之间。否则校正气门座。

(b). 检查并确认气门座和气门锥面的接触面均匀地处在整个气门座周围区域。否则, 校正气门座。



7). 检查排气门座

A). 在气门锥面上涂抹一薄层普鲁士蓝。

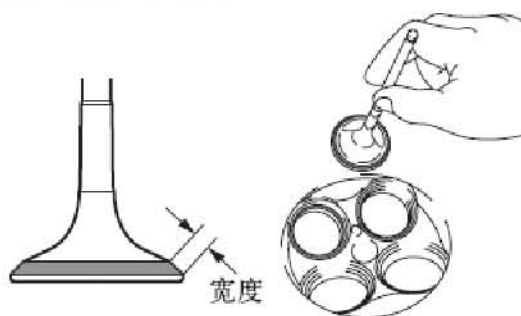
B). 使气门锥面轻压气门座。

提示：压下气门时不要旋转气门。

C). 检查气门锥面和气门座。

(a). 检查并确认气门座和气门锥面接触面位于其各自表面的中间区域，且宽度在1.1至1.5mm (0.0433至0.0591in.) 之间。否则，校正气门座。

(b). 检查并确认气门座和气门锥面的接触面均匀地处在整个气门座周围区域。否则，校正气门座。



8). 检查凸轮轴油膜间隙

小心：不要转动凸轮轴。

A). 清洁轴承盖、凸轮轴壳和凸轮轴轴颈。

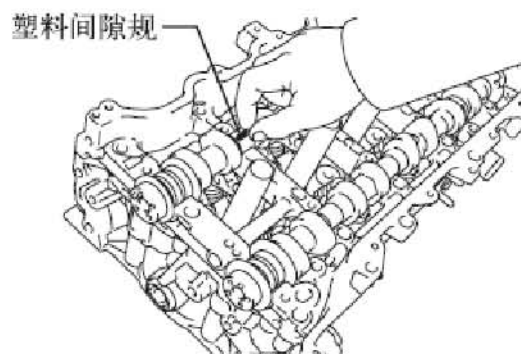
B). 将凸轮轴放到凸轮轴壳上。

C). 将塑料间隙规摆放在各凸轮轴轴颈上。

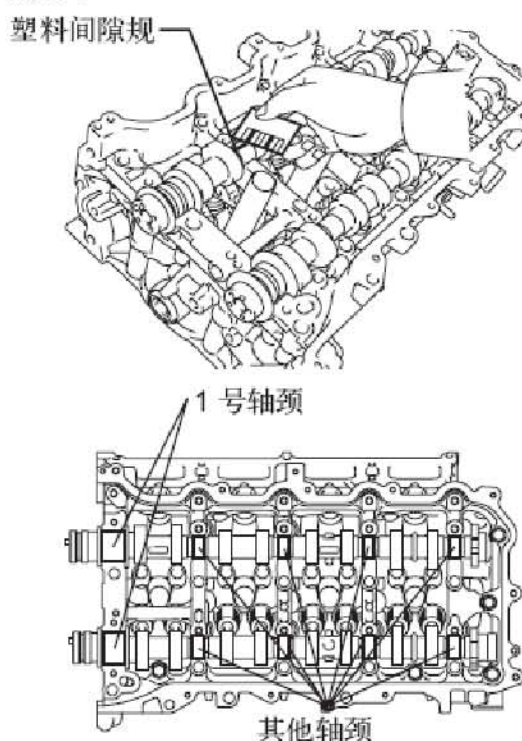
D). 安装凸轮轴轴承盖。

E). 安装凸轮轴壳分总成。

F). 拆下凸轮轴轴承盖



G). 测量塑料间隙规最宽处。



标准油膜间隙

项目	规定状态
1号进气轴颈	0.035至0.072 mm (0.00137至0.00283 in.)
1号排气轴颈	0.049至0.086mm (0.00193至0.00339 in.)
其他轴颈	0.025至0.062 mm (0.000984至0.00244 in.)

最大油膜间隙

项目	规定状态
1号进气轴颈	0.085 mm (0.00335 in.)
1号排气轴颈	0.095 mm (0.00374 in.)
其他轴颈	0.085 mm (0.00335 in.)

如果油膜间隙大于最大值，则更换凸轮轴。必要时，更换凸轮轴壳。

9). 检查凸轮轴轴向间隙

A). 检查进气凸轮轴。

(a). 安装进气凸轮轴。

(b). 来回移动凸轮轴的同时，用百分表测量轴向间隙。

如果轴向间隙大于最大值，则更换凸轮轴壳。如果止推面损坏，则更换凸轮轴。

B). 检查进气和排气凸轮轴。

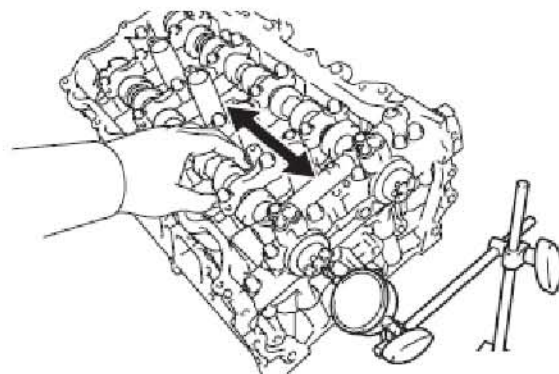
(a). 安装进气和排气凸轮轴。

(b). 来回移动凸轮轴的同时，用百分表测量轴向间隙。

标准轴向间隙：0.060至0.155mm (0.00236至0.00610in.)

最大轴向间隙：0.170mm(0.00669in.)

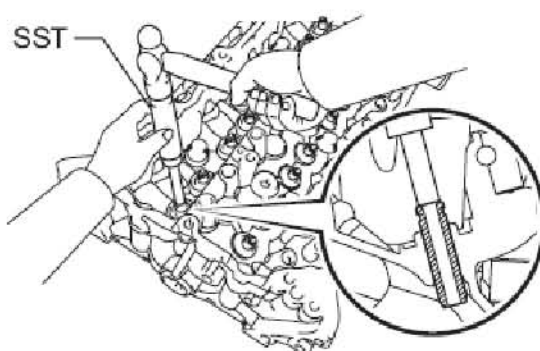
如果轴向间隙大于最大值，则更换凸轮轴壳。如果止推面损坏，则更换凸轮轴。



5.4 更换

1). 更换进气门导管衬套

- A). 加热气缸盖到约80至100° C (176至212° F) 。
- B). 将气缸盖放到木块上。
- C). 用（专用工具）和锤子敲出气门导管衬套。



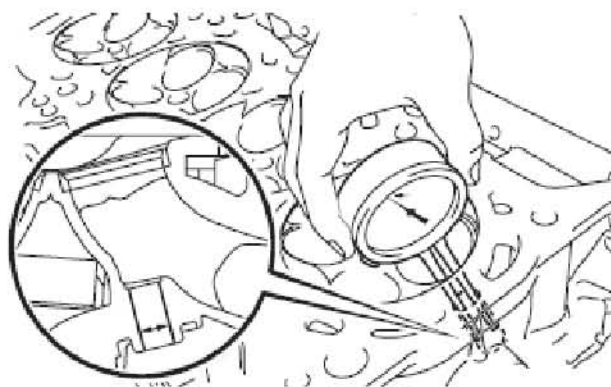
D). 用测径规测量气缸盖的衬套孔径。

标准衬套孔径：10.285至10.306 mm (0.405至0.406 in.)

如果气缸盖的衬套孔径在10.285至10.306 mm (0.405至0.406 in.) 之间，则进行下一步骤。如果气缸盖的衬套孔径为10.356mm(0.408 in.)或更大，则更换气缸盖。

E). 选择一个新的导管衬套（标准或加大尺寸0.05），并测量其直径。

F). 加工气缸盖的衬套孔径，使其与选择的导管衬套的直径相符。



标准衬套孔径

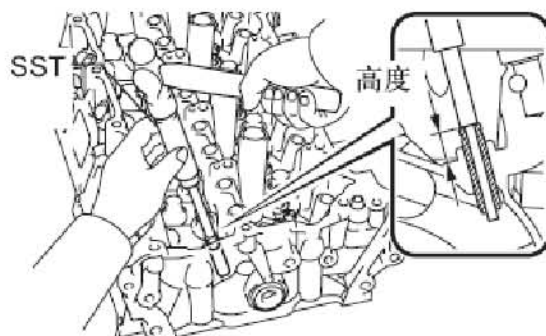
衬套尺寸	规定状态
标准	10.333至10.344 mm (0.4068至0.4072 in.)
加大尺寸0.05	10.383至10.394mm (0.4088至0.4092in.)

标准衬套长度: 41.3至41.7mm (1.626至1.642 in.)

G). 加热气缸盖到约80至100° C (176至212° F)。

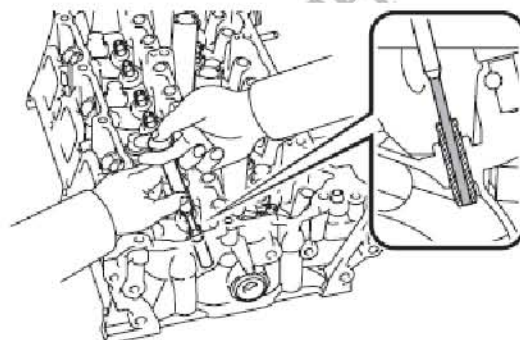
H). 用 (专用工具) 和锤子敲入选择的导管衬套, 使之达到标准凸出高度。

标准凸出高度: 14.8至15.2mm (0.582至0.598in.)



I). 用5.5 mm 锐利铰刀铰刮导管衬套, 以达到导管衬套与气门杆间的标准油膜间隙。

标准油膜间隙: 0.025至0.060 mm (0.000984至0.00236in.)



2). 更换排气门导管衬套

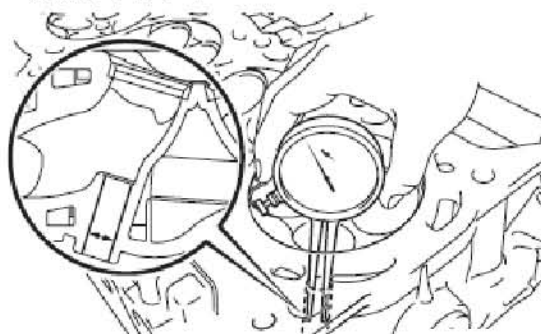
A). 加热气缸盖到约80至100° C (176至212° F)。

B). 将气缸盖放到木块上。

C). 用 (专用工具) 和锤子敲出气门导管衬套。



D). 用测径规测量气缸盖的衬套孔径。



标准衬套孔径：10.285至10.306mm (0.405至0.406 in.)

如果气缸盖的衬套直径在10.285至10.306mm (0.405至0.406 in.) 之间，则进行下一步骤。如果气缸盖的衬套孔径为10.356mm (0.408 in.) 或更大，则更换气缸盖。

E). 选择一个新的导管衬套（标准或加大尺寸0.05），并测量其直径。

F). 加工气缸盖的衬套孔径，使其与选择的导管衬套的直径相符。

标准衬套孔径

衬套尺寸	规定状态
标准	10.333至10.344 mm (0.4068至0.4072 in.)
加大尺寸0.05	10.383至10.394 mm (0.4088至0.4092 in.)

标准衬套长度：46.8至47.2 mm (1.843至1.858 in.)

G). 加热气缸盖到约80至100° C (176至212° F)

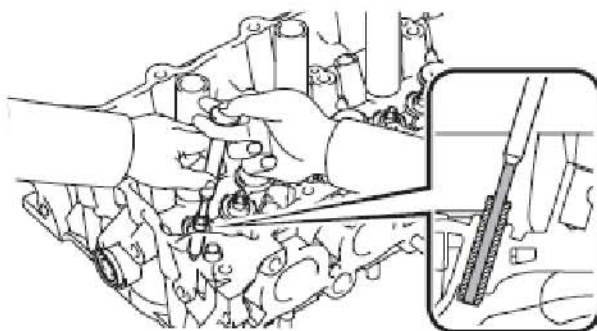
H). 用（专用工具）和锤子敲入选择的导管衬套，使之达到标准凸出高度。

标准凸出高度：14.2至14.6 mm (0.559至0.575 in.)



I). 用5.5mm锐利铰刀铰刮导管衬套，以达到导管衬套与气门杆间的标准油膜间隙。

标准油膜间隙：0.030至0.065 mm (0.00118至0.00256 in.)



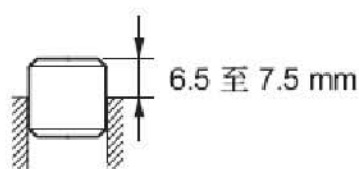
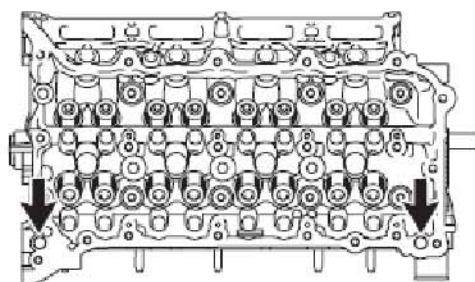
3). 更换环销

小心：如果不更换环销，则无需将其拆下。

A). 拆下环销。

B). 用塑料锤将新环销敲入气缸盖内。

标准凸出高度：6.5至7.5 mm (0.256至0.295in.)



5.5重新装配

1). 安装火花塞套管

提示：使用新气缸盖时，必须更换火花塞套管。

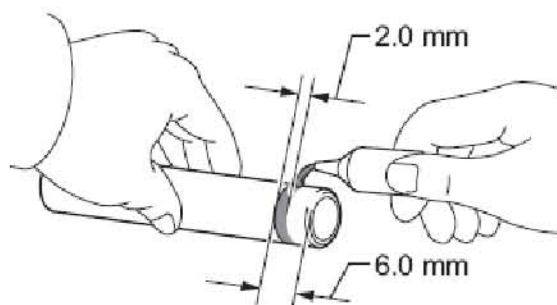
A). 在新火花塞套管的阴影部分涂抹粘合剂。

粘合剂：丰田纯正粘合剂1324、THREE BOND 1324或同等产品。

标准涂抹宽度：2.0 mm (0.0787 in.)

小心：

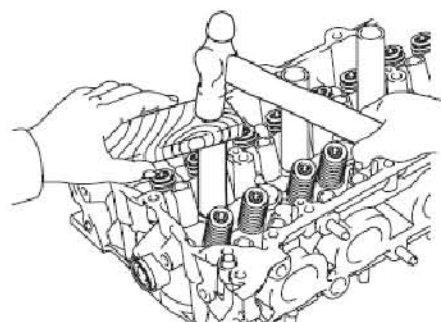
- 涂抹粘合剂后3分钟内安装火花塞套管。
- 小心不要使火花塞套管变形。
- 安装后至少1小时内小心不要使密封件接触冷却液。



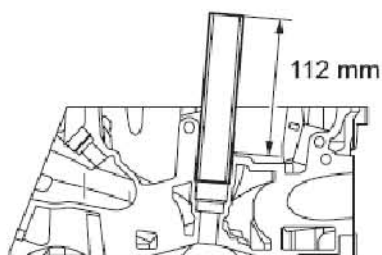
B). 用木块和锤子敲入火花塞套管，使之达到规定的凸出高度。

标准凸出高度：112 mm (4.41in.)

小心：为避免过度敲击火花塞套管，敲入时应测量凸出高度。



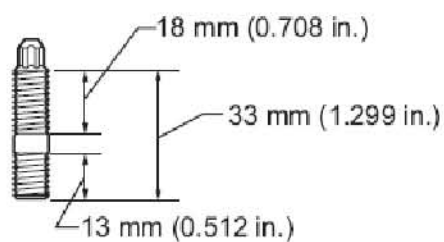
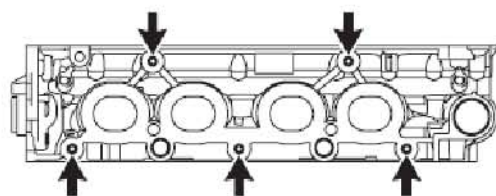
气缸盖铸造表面



2). 安装气缸盖双头螺栓

A). 用“TORX”梅花套筒扳手E7安装气缸盖双头螺栓。

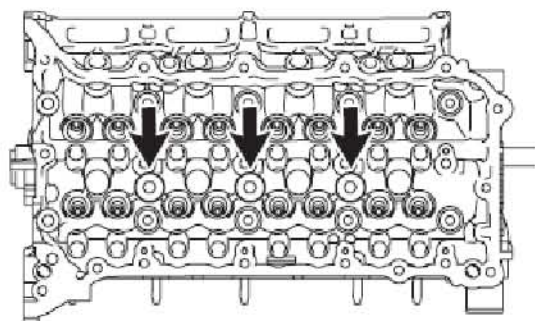
扭矩: 9.5 N*m(97 kgf*cm, 84 in.*lbf)



3). 安装1号直螺纹塞

A). 用10mm六角扳手安装3个新衬垫和3个直螺纹塞。

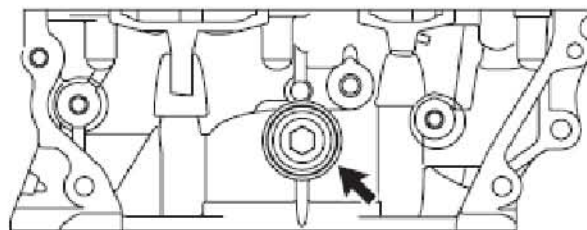
扭矩: 44 N*m(449 kgf*cm, 32 ft.*lbf)



4). 安装2号直螺纹塞

A). 用14 mm六角扳手安装新村垫和直螺纹塞。

扭矩: 78 N*m (795 kgf*cm, 58 ft.*lbf)



5). 安装气门弹簧座

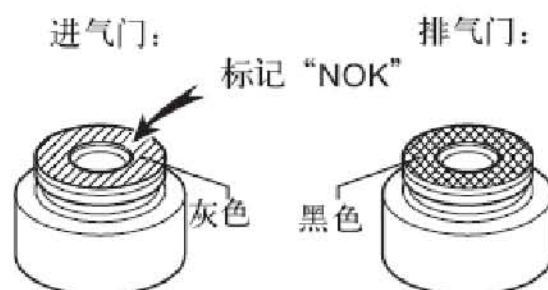
A). 将气门弹簧座安装到气缸盖上。

6). 安装气门杆油封

A). 在新油封上涂抹一薄层发动机机油。

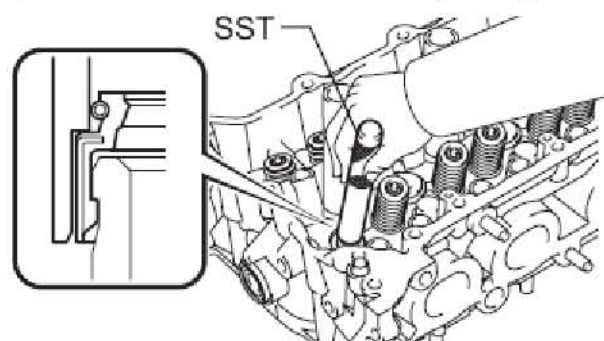
小心: 安装进气门和排气门油封时应特别小心。例如, 将进气门油封安装到排气侧或将排气门油封安装到进气侧, 会导致以后的安装故障。

提示: 进气门油封为灰色, 排气门油封为黑色。



B). 用 (专用工具) 推入进气门和排气门杆油封。

小心: 若不使用 (专用工具) 会造成油封损坏或安装不到位。



正确

错误

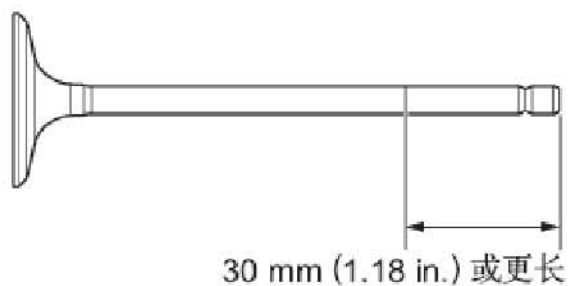


7). 安装进气门

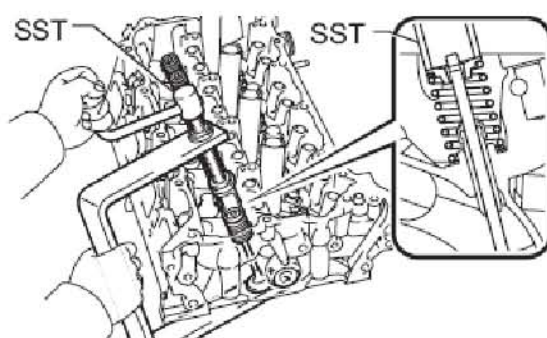
A). 如图所示，在进气门的顶部涂抹足量发动机机油。

B). 将气门、压缩弹簧和弹簧座圈安装到气缸盖上。

小心：将原来的零件按照原来的组合安装到原位。

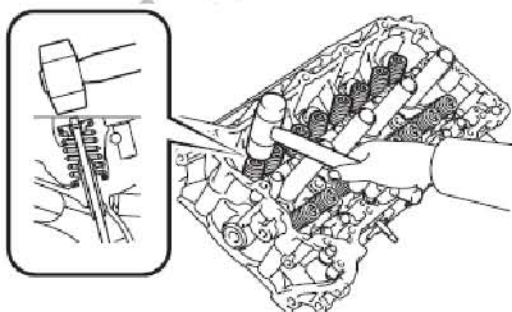


C). 用（专用工具）和木块压缩弹簧并安装座圈锁片。



D). 用塑料锤轻敲气门杆顶部以确保安装到位。

小心：小心不要损坏座圈。

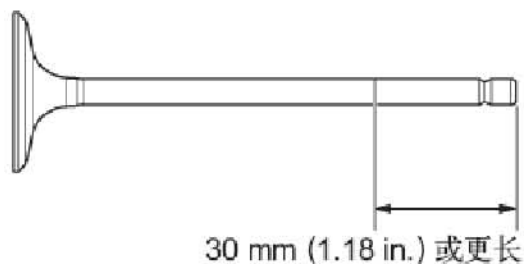


8). 安装排气门

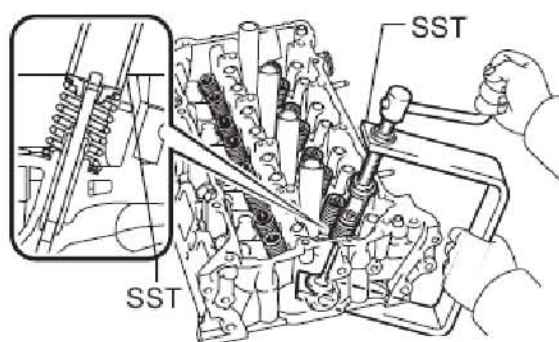
A). 如图所示，在排气门的顶部涂抹足量发动机机油。

B). 将气门、压缩弹簧和弹簧座圈安装到气缸盖上。

小心：将原来的零件按照原来的组合安装到原位。

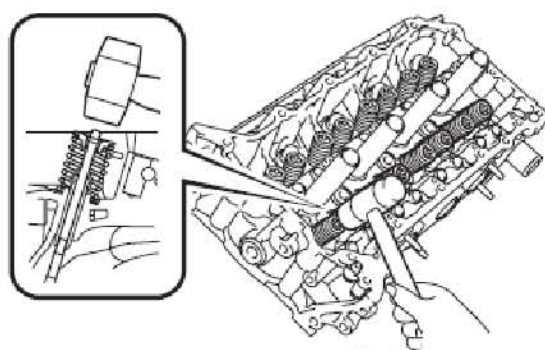


C). 用（专用工具）和木块压缩弹簧并安装座圈锁片。



D). 用塑料锤轻敲气门杆顶部以确保安装到位。

小心：小心不要损坏座圈。



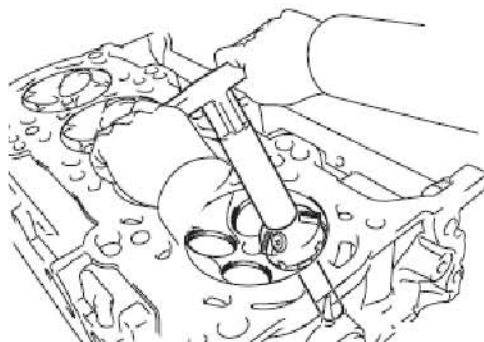
5.6 维修

1). 维修进气门座

小心：

- 检查气门落座位置的同时维修气门座。
- 避免唇口沾染异物。
- 逐渐取下铰刀以使进气门座平稳。

A). 用45° 铰刀修整气门座表面，使气门座宽度大于规定值。

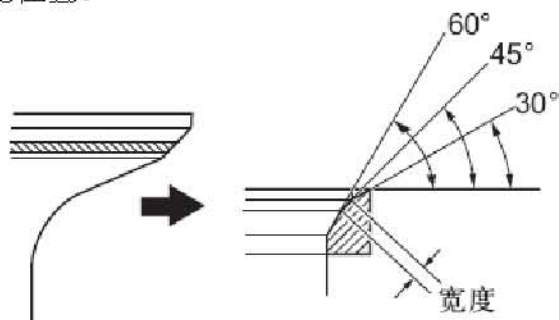


B). 用30° 和60° 铰刀修整气门座，使气门可以接触到气门座的整个圆周。应在气门座的中心接触，且气门座宽度应保持在气门座整个圆周周围的规定范围内。

标准宽度：1.0至1.4 mm (0.0394至0.0551in.)

C). 用研磨剂对气门和气门座进行手工研磨。

D). 检查气门落座位置。

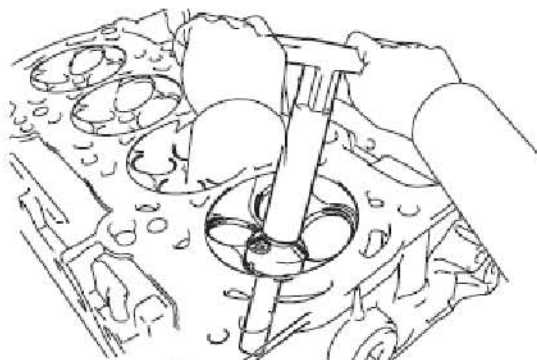


2). 维修排气门座

小心:

- 检查气门落座位置的同时维修气门座。
- 避免唇口沾染异物。
- 逐渐取下铰刀以使排气门座平稳。

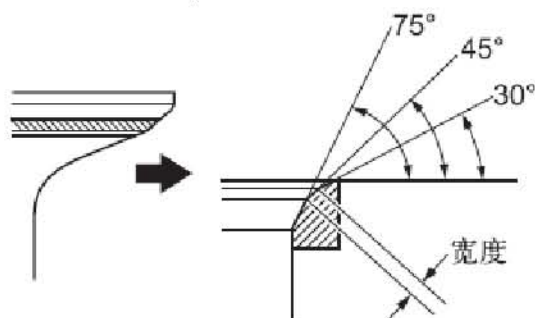
A). 用45° 铰刀修整气门座表面, 使气门座宽度大于规定值。



B). 用30° 和75° 铰刀修整气门座, 使气门可以接触到气门座的整个圆周。应在气门座的中心接触, 且气门座宽度应保持在气门座整个圆周周围的规定范围内。

标准宽度: 1.2至1.6mm (0.0472至0.0630in.)

C). 用研磨剂对气门和气门座进行手工研磨。



D). 检查气门落座位置。