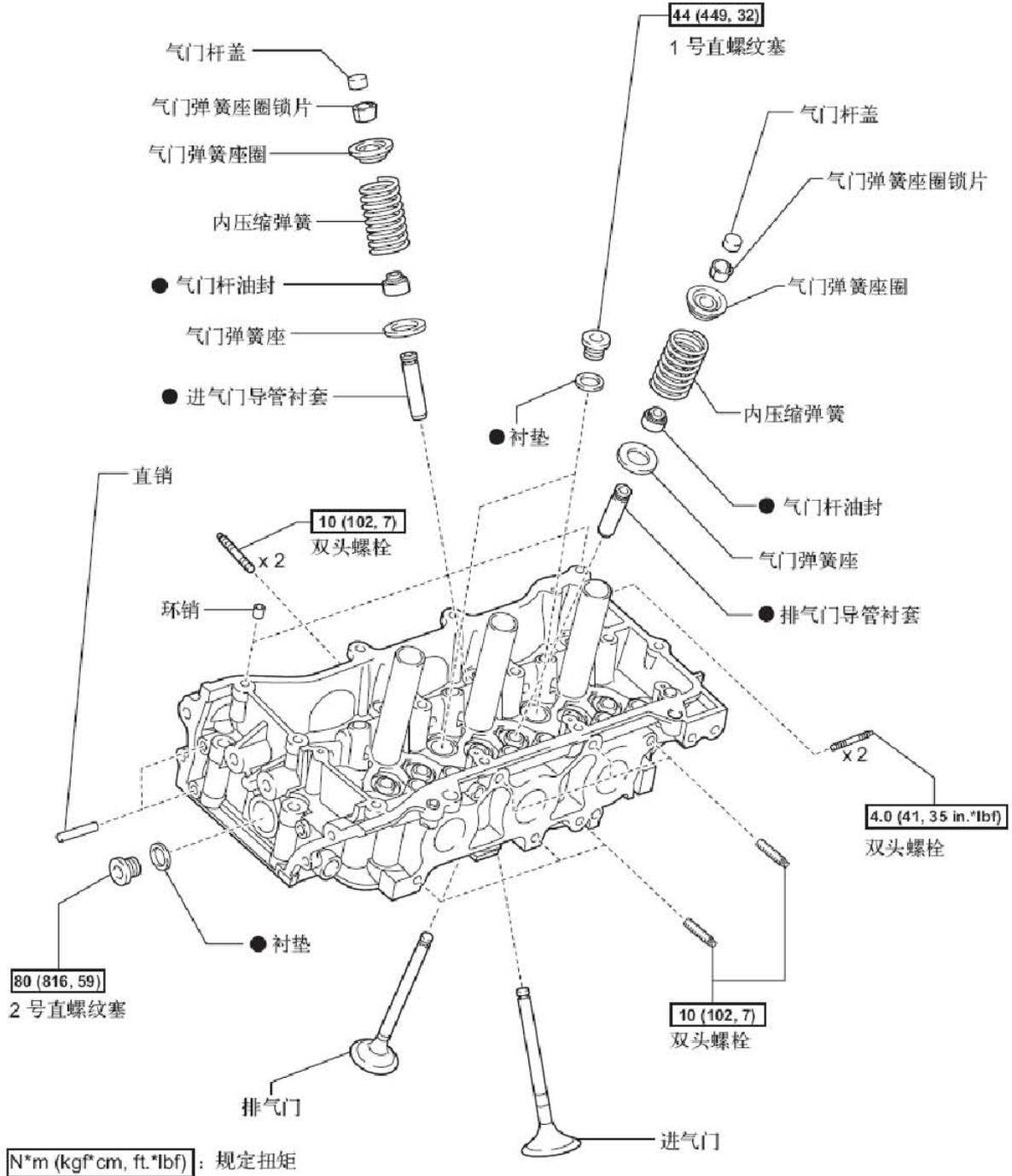


5. 气缸盖

5.1 零部件



5.2 拆解

1). 拆卸气门杆盖

A). 从气缸盖上拆下气门杆盖。

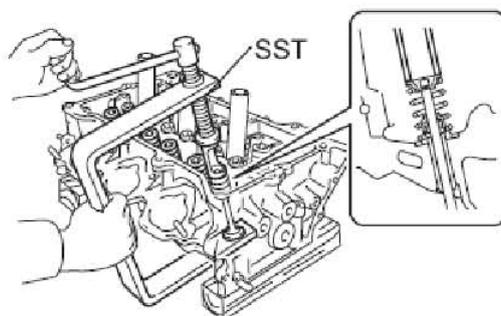
提示：按正确的顺序摆放拆下的零件。

2). 拆卸进气门

A). 用SST(专用工具)下压内压缩弹簧，并拆下气门弹簧座圈锁片。

B). 拆下气门弹簧座圈、内压缩弹簧和进气门。

提示：按正确的顺序摆放拆下的零件。

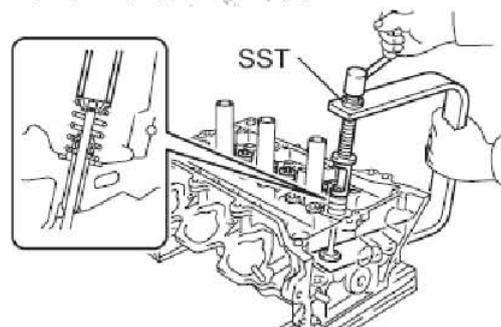


3). 拆卸排气门

A). 用SST(专用工具)下压内压缩弹簧，并拆下气门弹簧座圈锁片。

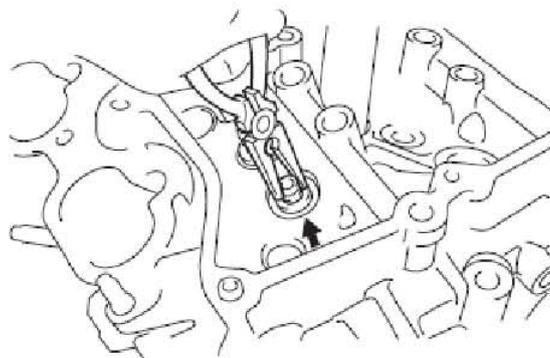
B). 拆下气门弹簧座圈、内压缩弹簧和排气门。

提示：按正确的顺序摆放拆下的零件。



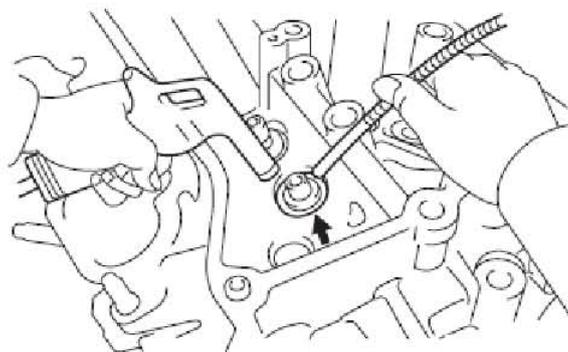
4). 拆卸气门杆油封

A). 用尖嘴钳拆下气门杆油封。



5). 拆卸气门弹簧座

A). 用压缩空气和磁手，吹入空气以拆下气门弹簧座。

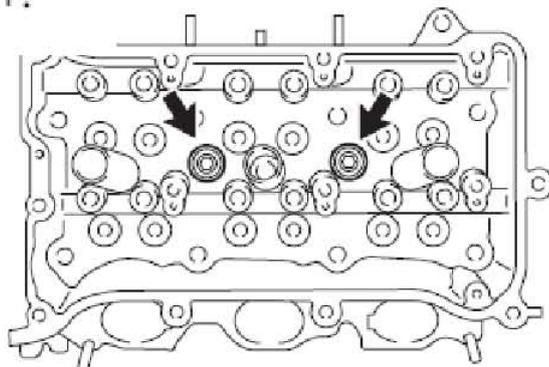


6). 拆卸1号直螺纹塞

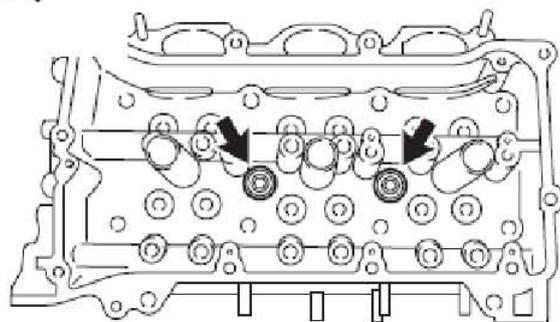
A). 用10 mm 六角扳手拆下4个1号直螺纹塞和4个衬垫。

小心：如果直螺纹塞漏水或螺纹塞腐蚀，则将其更换。

B1:



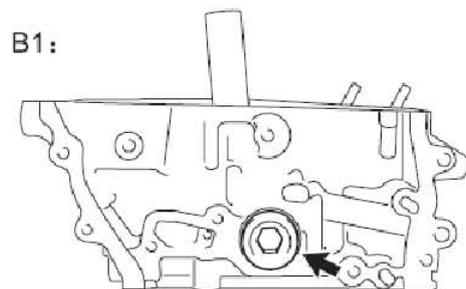
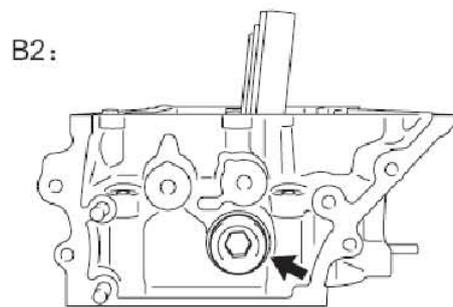
B2:



7). 拆卸2号直螺纹塞

A). 用 14 mm 六角扳手拆下2个2号直螺纹塞和2个衬垫。

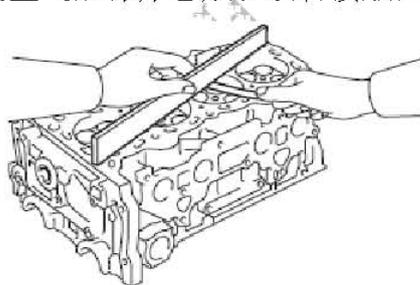
小心：如果直螺纹塞漏水或螺纹塞腐蚀，则将其更换。



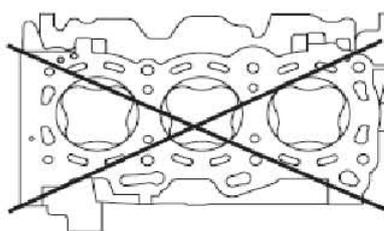
5.3 检查

1). 检查气缸盖分总成

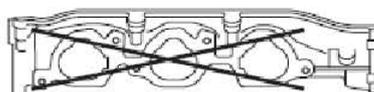
A). 用精密直尺和测隙规测量气缸体分总成和歧管接触面的翘曲度。



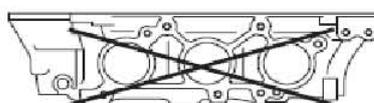
气缸盖下侧:



进气侧:



排气侧:



标准翘曲度

| 项目 | 翘曲度 |
|-------|-----------------------|
| 气缸盖下部 | 0.05 mm (0.00197 in.) |
| 进气 | 0.08 mm (0.00315 in.) |
| 排气 | 0.08 mm (0.00315 in.) |

最大翘曲度

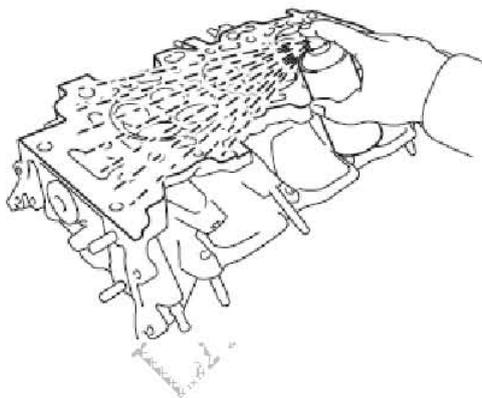
| 项目 | 翘曲度 |
|-------|-----------------------|
| 气缸盖下部 | 0.10 mm (0.00394 in.) |
| 进气 | 0.10 mm (0.00394 in.) |
| 排气 | 0.10 mm (0.00394 in.) |

如果翘曲度大于最大值，则更换气缸盖分总成。

2). 检查气缸盖是否有裂纹

A). 用染色渗透法检查进气口、排气口以及气缸体表面是否有裂纹。

如果有裂纹，则更换气缸盖分总成。

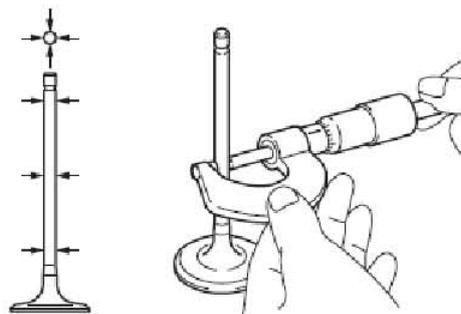


3). 检查进气门

A). 用螺旋测微器测量气门杆直径。

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

如果气门杆不符合规定，则检查油膜间隙。

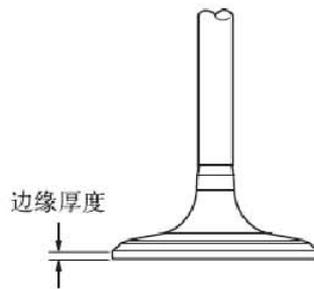


B). 用游标卡尺测量气门头部边缘厚度。

标准边缘厚度：1.0 mm (0.0394 in.)

最小边缘厚度：0.5 mm (0.0197 in.)

如果边缘厚度小于最小值，则更换进气门。

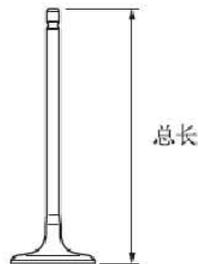


C). 用游标卡尺测量气门总长。

标准总长: 105.85 mm (4.1673 in.)

最小总长: 105.35 mm (4.1476 in.)

如果总长小于最小值, 则更换进气门。

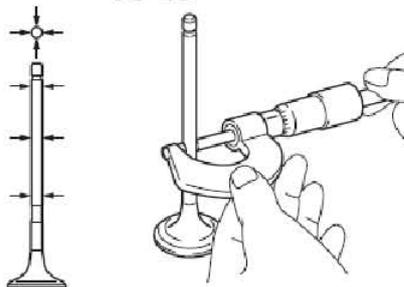


4). 检查排气门

A). 用螺旋测微器测量气门杆直径。

气门杆直径: 5.465至5.480 mm (0.2152至0.2157in.)

如果气门杆不符合规定, 则检查油膜间隙。

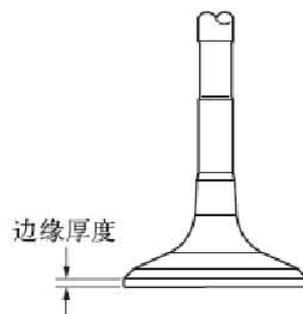


B). 用游标卡尺测量气门头部边缘厚度。

标准边缘厚度: 1.0 mm (0.0394 in.)

最小边缘厚度: 0.5 mm (0.0197 in.)

如果边缘厚度小于最小值, 则更换排气门。

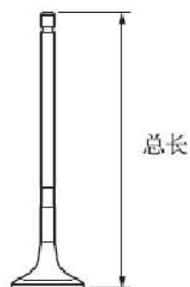


C). 用游标卡尺测量气门总长。

标准总长: 110.40 mm (4.3464 in.)

最小总长: 109.90 mm (4.3268 in.)

如果总长小于最小值, 则更换排气门。



5). 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。

C). 按以下程序检查气门锥面和气门弹簧座:

(a). 如果整个气门锥面周围均出现普鲁士蓝, 则气门锥面是同心的。否则, 更换气门。

(b). 如果整个气门座周围均出现普鲁士蓝, 则气门导管和气门锥面是同心的。否则, 重修气门弹簧座表面。

(c). 检查并确认气门弹簧座接触面在气门锥面的中部, 其宽度在1.1和1.5 mm (0.0433 和0.0591 in.) 之间。



6). 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弹簧座。

C). 按以下程序检查气门锥面和气门弹簧座:

(a). 如果整个气门锥面周围均出现普鲁士蓝, 则气门锥面是同心的。否则, 更换气门。

(b). 如果整个气门座周围均出现普鲁士蓝, 则气门导管和气门锥面是同心的。否则, 重修气门弹簧座表面。

(c). 检查并确认气门弹簧座接触面在气门锥面的中部, 其宽度在1.1和1.5 mm (0.0433和0.0591 in.) 之间。

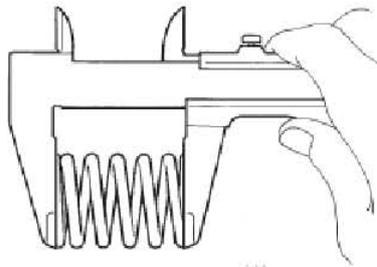


7). 检查内压缩弹簧

A). 用游标卡尺测量内压缩弹簧的自由长度。

自由长度: 45.46 mm (1.7898 in.)

如果自由长度不符合规定, 则更换内压缩弹簧。

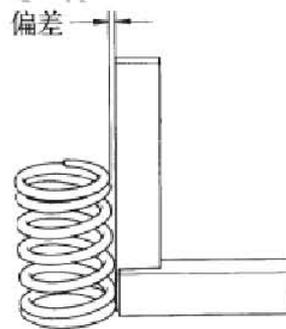


B). 用钢角尺测量内压缩弹簧的偏差。

最大偏差: 1.0 mm (0.0394 in.)

最大角度 (参考): 2°

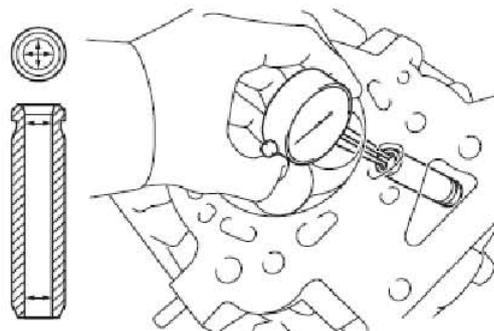
如果偏差大于最大值, 则更换内压缩弹簧。



8). 检查气门导管衬套油膜间隙

A). 用测径规测量气门导管衬套的内径。

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



B). 用气门导管衬套内径测量值减去气门杆直径测量值。

标准间隙

| 项目 | 间隙 |
|----|---|
| 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 | 间隙 |
|----|-----------------------|
| 进气 | 0.08 mm (0.00315 in.) |
| 排气 | 0.10 mm (0.00394 in.) |

如果间隙大于最大值，则更换气门和气门导管衬套。

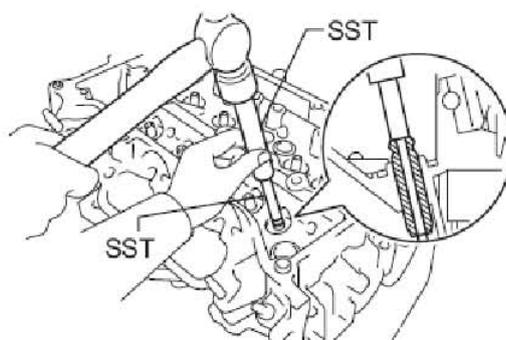
5.4 更换

1). 更换进气门导管衬套

A). 将气缸盖加热到80至100° C (176至212° F)。

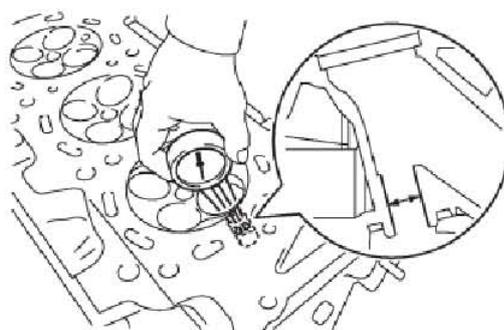
B). 将气缸盖放到木块上。

C). 用SST(专用工具)和锤子敲出进气门导管衬套。



D). 用测径规测量气缸盖的进气门导管衬套孔径。

标准气缸缸径: 10.285至10.306 mm (0.4049至0.4057 in.)

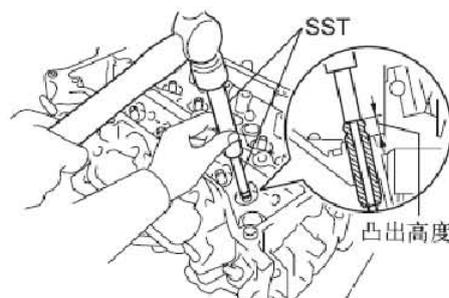


选择新导管衬套 (标准或加大尺寸 0.05)

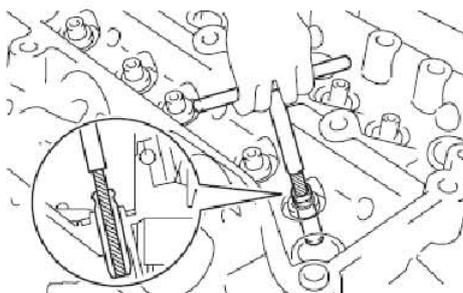
| 衬套尺寸 | 衬套孔径 |
|-----------|--|
| 标准 | 10.333 至 10.344 mm (0.4068 至 0.4072 in.) |
| 加大尺寸 0.05 | 10.383 至 10.394 mm (0.4088 至 0.4092 in.) |

如果气缸盖衬套孔径大于 10.306 mm (0.4057 in.)，则将衬套孔径加工为 10.335至10.356 mm (0.4069至0.4077 in.)，以安装加大尺寸 0.05 气门导管衬套。如果气缸盖衬套孔径大于10.356mm (0.4077 in.)，则更换气缸盖。

- E). 将气缸盖加热到 80 至 100° C (176 至 212° F)。
 F). 将气缸盖放到木块上。
 G). 用SST(专用工具)敲入新进气门导管衬套, 使之达到规定的凸出高度。
 凸出高度: 9.30至9.70 mm (0.3661至0.3819 in.)



- H). 用5.5 mm 锐利铰刀铰刮气门导管衬套以达到规定的间隙。
 标准油膜间隙: 0.025至0.060 mm (0.000984至0.00236 in.)



2). 更换排气门导管衬套

- A). 将气缸盖加热到80至100° C (176至212° F)。
 B). 将气缸盖放到木块上。
 C). 用SST(专用工具)和锤子敲出排气门导管衬套。
 D). 用测径规测量气缸盖的排气门导管衬套孔径。

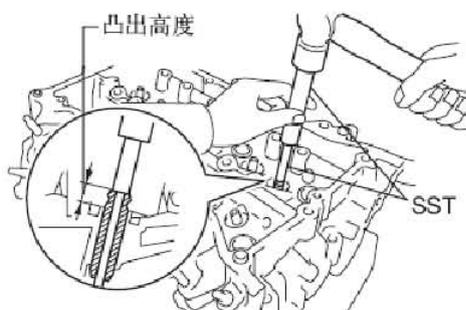


标准气缸缸径: 10.285至10.306 mm (0.4049至0.4057 in.)
 选择新导管衬套 (标准或加大尺寸 0.05)

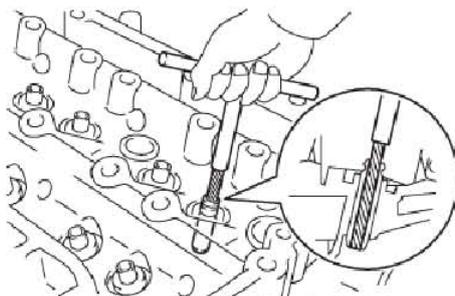
| 衬套尺寸 | 衬套孔径 |
|-----------|--|
| 标准 | 10.333 至 10.344 mm (0.4068 至 0.4072 in.) |
| 加大尺寸 0.05 | 10.383 至 10.394 mm (0.4088 至 0.4092 in.) |

如果气缸盖衬套孔径大于10.306 mm (0.4057 in.), 则将衬套孔径加工为 10.335至10.356 mm (0.4069至0.4077 in.), 以安装加大尺寸 0.05 气门导管衬套。如果气缸盖衬套孔径大于 10.356 mm (0.4077 in.), 则更换气缸盖。

- E). 将气缸盖加热到 80至100° C (176至212° F)。
 F). 将气缸盖放到木块上。
 G). 用SST(专用工具)敲入新排气门导管衬套, 使之达到规定的凸出高度。
 凸出高度: 9.30至9.70 mm (0.3661至0.3819 in.)



- H). 用5.5 mm 锐利铰刀铰刮气门导管衬套以达到规定的间隙。
 标准油膜间隙: 0.030至0.065 mm (0.00118至0.00256 in.)

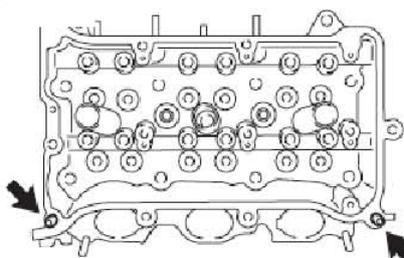


3). 更换环销

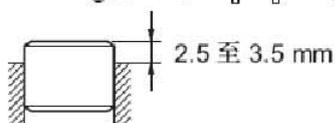
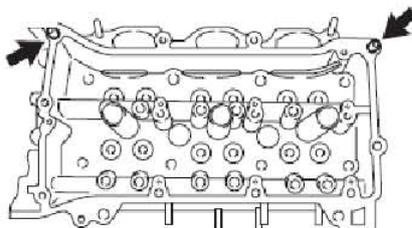
小心: 如果不更换环销, 则无需将其拆下。

- A). 用塑料锤敲入新环销, 使之达到规定的凸出高度。
 规定的凸出高度: 2.5至3.5 mm (0.0984至0.138 in.)

B1:



B2:



4). 更换双头螺栓

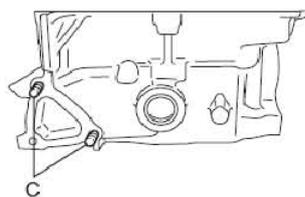
小心：如果双头螺栓变形或螺纹受损，则将其更换。

A). 用“TORX”梅花套筒 E6 和 E8，安装双头螺栓。

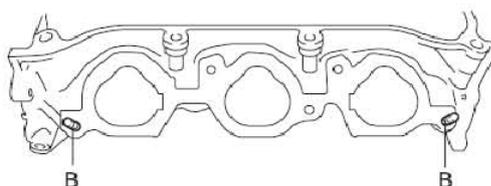
扭矩：螺栓A和B 10 N*m (102 kgf*cm, 7 ft.*lbf)

螺栓C 4.0 N*m (41 kgf*cm, 35 in.*lbf)

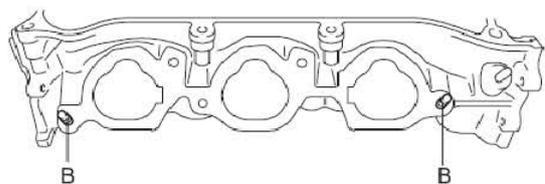
B1 后侧：



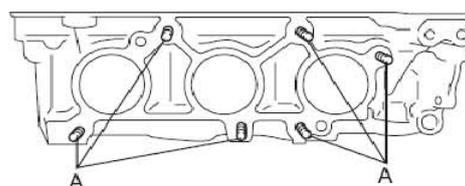
B1 进气侧：



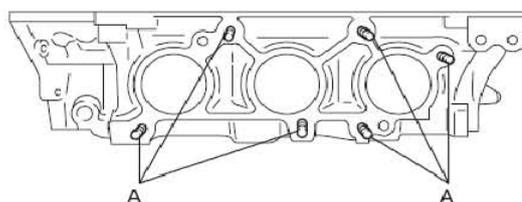
B2 进气侧：



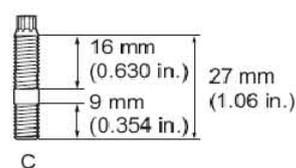
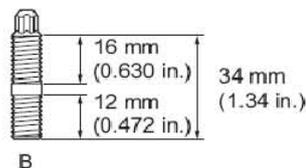
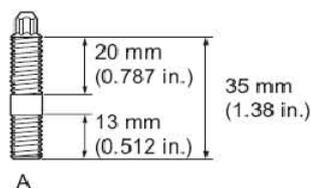
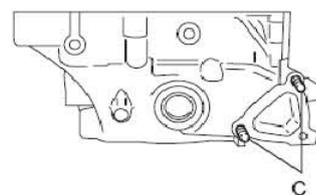
B1 排气侧：



B2 排气侧：



B2 后侧：



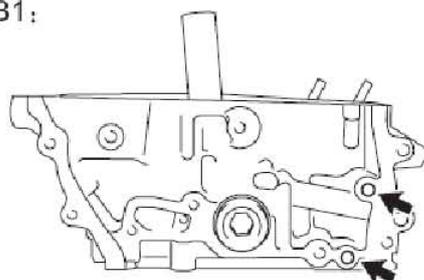
5). 更换直销

小心：如果直销变形，则将其更换。

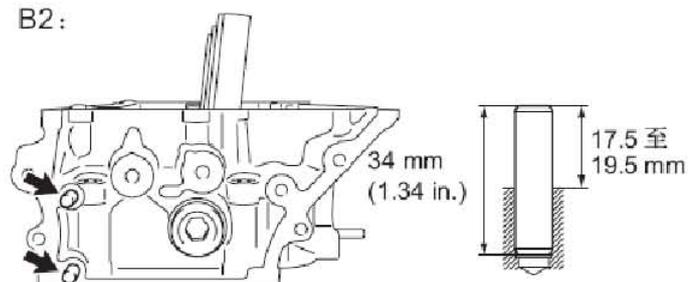
A). 如图所示，用塑料锤敲入新直销。

凸出高度：17.5至19.5 mm (0.689至0.768 in.)

B1:



B2:



5.5重新装配

1). 安装火花塞套管

小心：使用新的气缸盖时，必须更换火花塞套管。

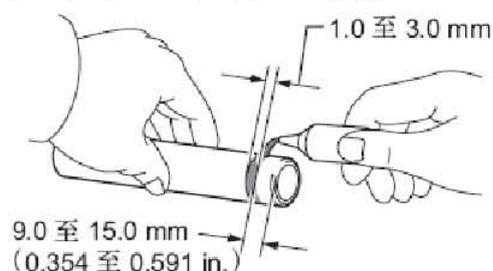
A). 在新火花塞套管的阴影部位涂抹粘合剂。

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：1.0至3.0 mm (0.0394至0.118 in.)

小心：

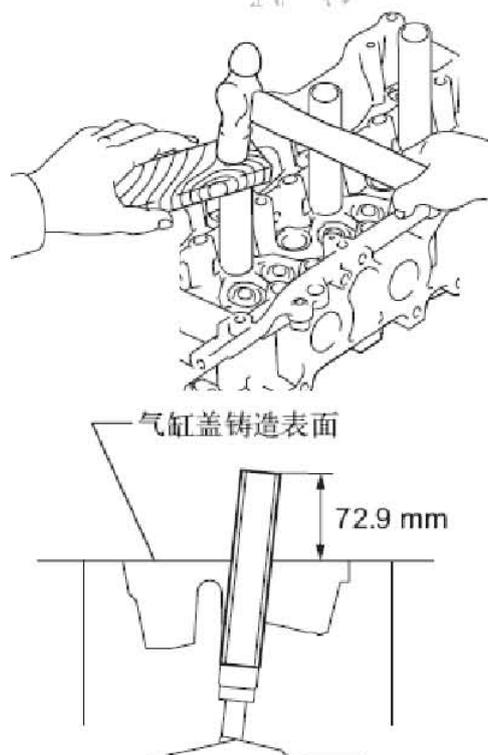
- 涂抹粘合剂后3分钟内安装火花塞套管。
- 小心不要使火花塞套管变形。
- 安装后至少1小时内小心不要使密封件接触冷却液。



B). 用木块和锤子将火花塞套管敲至规定的凸出高度。

标准凸出高度：72.9 mm (2.87 in.)

小心：为避免过度敲击火花塞套管，敲入时应测量凸出高度。

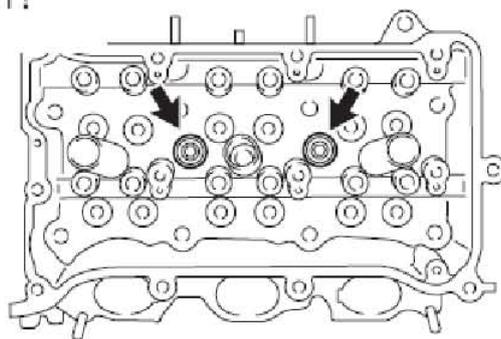


2). 安装1号直螺纹塞

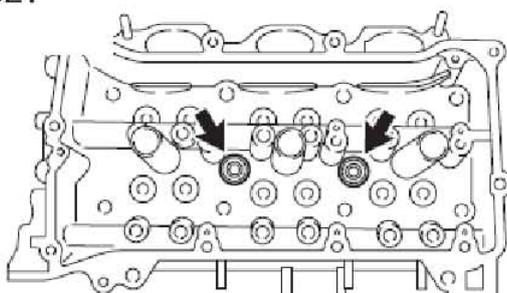
A). 用10 mm六角扳手安装4个新衬垫和4个1号直螺纹塞。

扭矩：44 N*m (449 kgf*cm, 32 ft.*lbf)

B1:



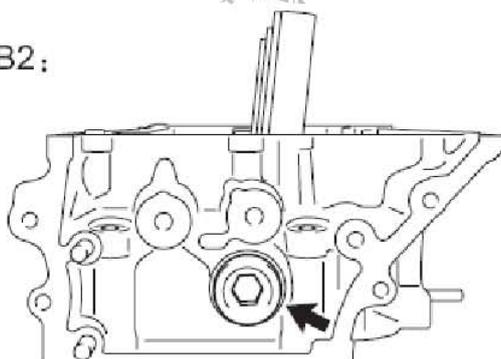
B2:



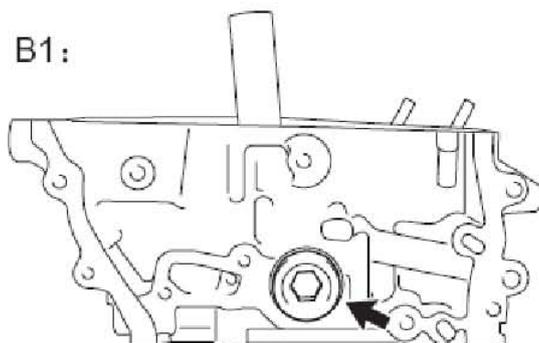
3). 安装2号直螺纹塞

- A). 用14 mm 六角扳手安装2个新衬垫和2个2号直螺纹塞。
 扭矩: 80 N*m (816 kgf*cm, 59 ft.*lbf)

B2:



B1:



4). 安装气门弹簧座

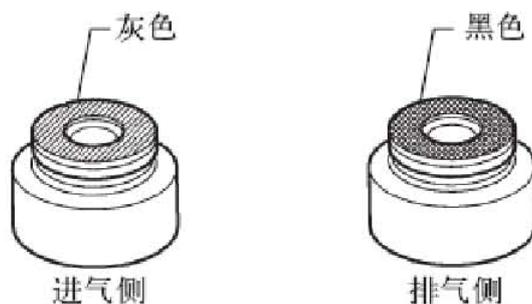
- A). 将气门弹簧座安装到气缸盖上。

5). 安装气门杆油封

A). 在新气门杆油封上涂抹一薄层发动机机油。

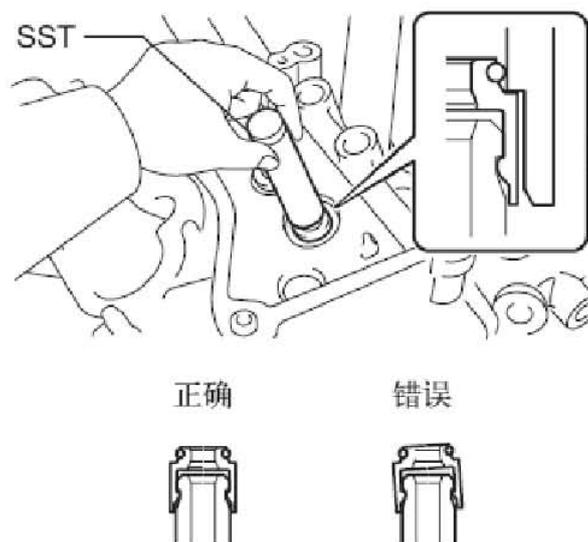
小心：安装进气门和排气门杆油封时应特别小心。例如，将进气门杆油封安装到排气侧或将排气门杆油封安装到进气侧，会导致以后的安装故障。

提示：进气门油封为灰色，排气门油封为黑色。



B). 用SST(专用工具)压入油封。

小心：若不使用SST(专用工具)会造成油封损坏或安装不到位。

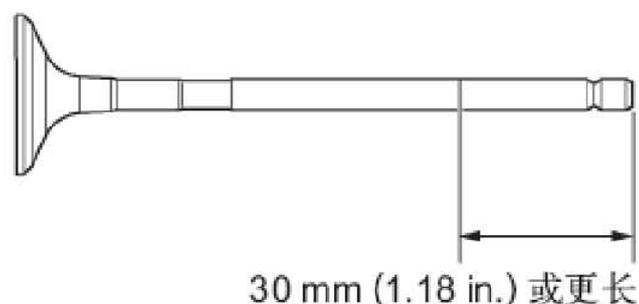


6). 安装排气门

A). 如图所示，在排气门的顶部涂抹足量的发动机机油。

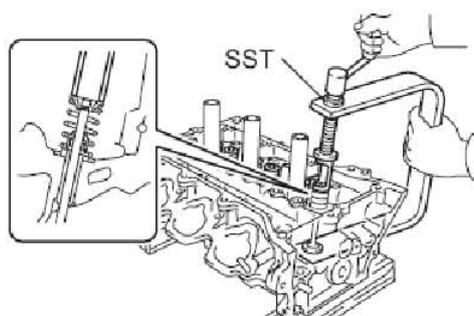
B). 将排气门、内压缩弹簧和气门弹簧座圈安装到气缸盖上。

小心：将原来的零件按照原来的组合安装到原位。



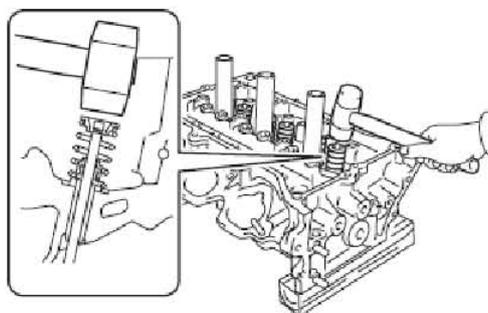
30 mm (1.18 in.) 或更长

C). 用SST(专用工具)下压内压缩弹簧，并安装2个气门弹簧座圈锁片。



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。

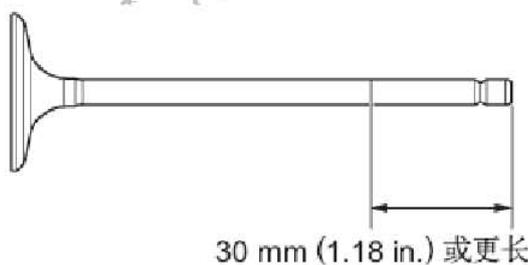


7). 安装进气门

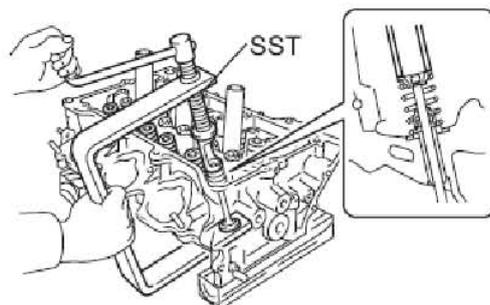
A). 如图所示，在进气门的顶部涂抹足量的发动机机油。

B). 将进气门、内压缩弹簧和气门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。

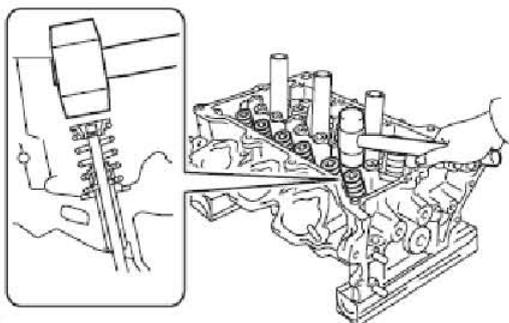


C). 用SST(专用工具)下压内压缩弹簧，并安装2个气门弹簧座圈锁片。



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). 安装气门杆盖

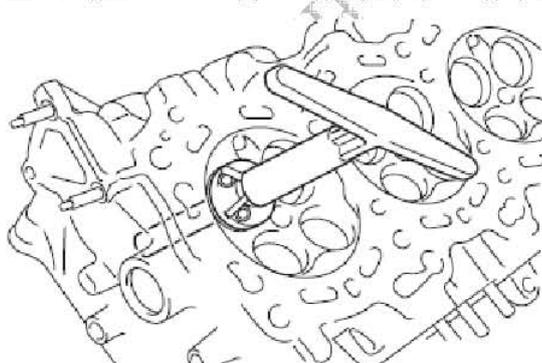
- A). 在气门杆盖上涂抹一薄层发动机机油。
- B). 将气门杆盖安装到气门上。

5.6 维修

1). 维修进气门座

小心:

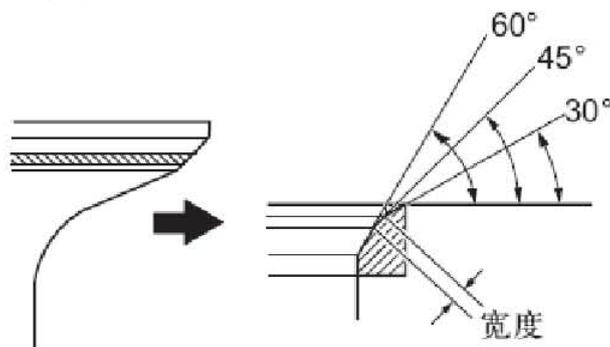
- 检查进气门落座位置的同时维修进气门座。
 - 避免唇口沾染异物。
- A). 用 45° 铰刀修整气门座表面，使气门座宽度大于规定值。



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

标准宽度：1.1至1.5 mm (0.0433至0.0591 in.)

- C). 用研磨剂对进气门和进气门座进行手动研磨。
- D). 检查进气门落座位置。

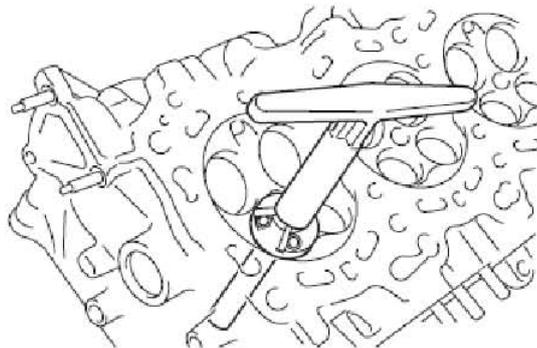


2). 维修排气门座

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。

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° 铰刀修整排气门座, 使排气门可以接触到气门座的整个圆周。应在排气门座的中心接触, 且排气门座宽度应保持在排气门座整个圆周周围的规定范围内。

标准宽度: 1.1至1.5 mm (0.0433至0.0591 in.)

C). 用研磨剂对排气门和排气门座进行手动研磨。

D). 检查排气门落座位置。

