

# 2019年机电维修比赛项目

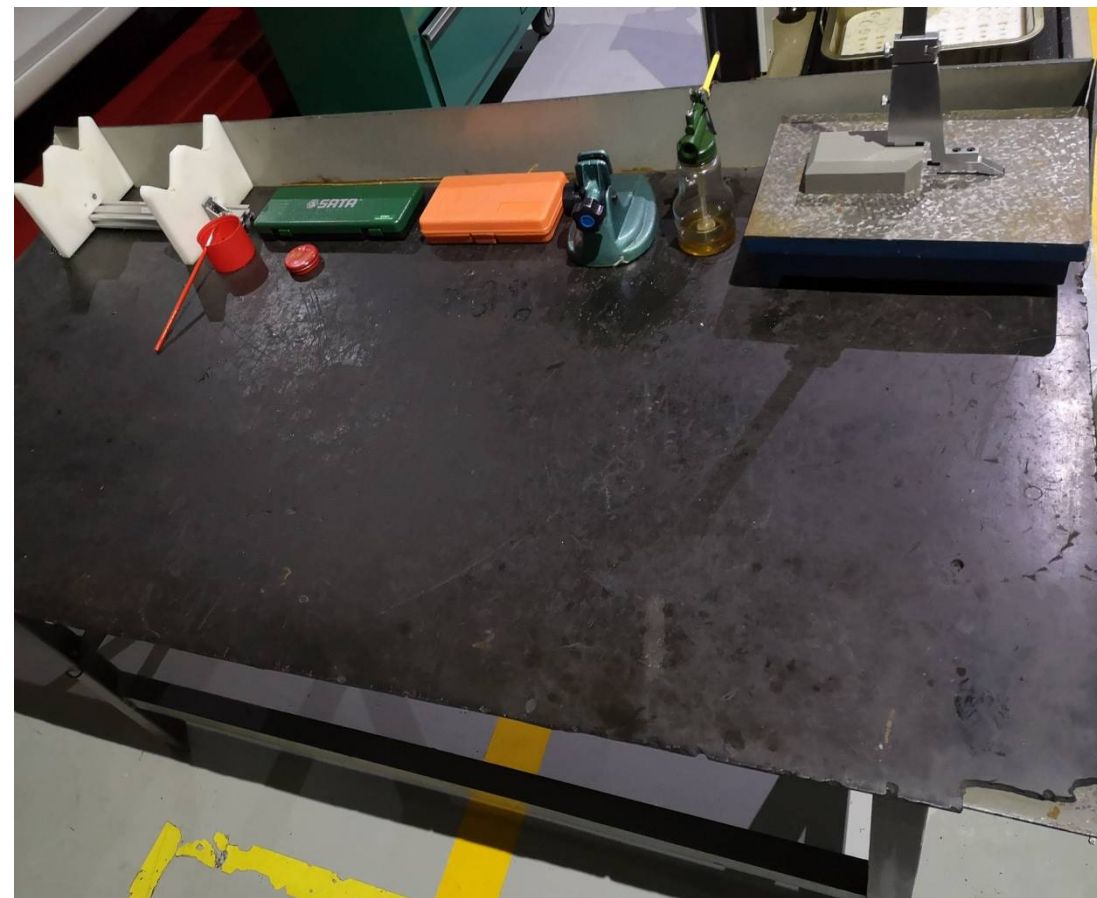
发动机气门机构的拆卸检查与组装

根据2019年发布的竞赛规则，发动机拆装赛项与2018年完全相同，依然是发动机气门机构的拆装与检测。这是中职汽车维修竞赛发动机拆装项目自2007年举办十二届以来，第二次出现连续三届赛项内容没有改变的情况，上一次连续三届没有改变的项目是曲轴的拆装与测量项目。

• 由于发动机拆装赛项的**竞赛时间只有30分钟**，因此每届参赛选手都**只能完成发动机的某一部分的拆装检测作业**，都**无法完整地掌握发动机拆装检测的全部作业**，这对于每个参赛选手而言是一种**遗憾**。因此，**我们建议！**所有参赛选手在进行发动机拆装项目训练开始阶段，都能够**比较完整地**完成拆装检测发动机所有机构和系统的全面训练，让每个选手都基本能够完整地掌握**发动机维修的全部作业技能**。然后再针对当年的具体竞赛项目进行**强化训练**。避免**为赛而赛**导致的**缺憾！**

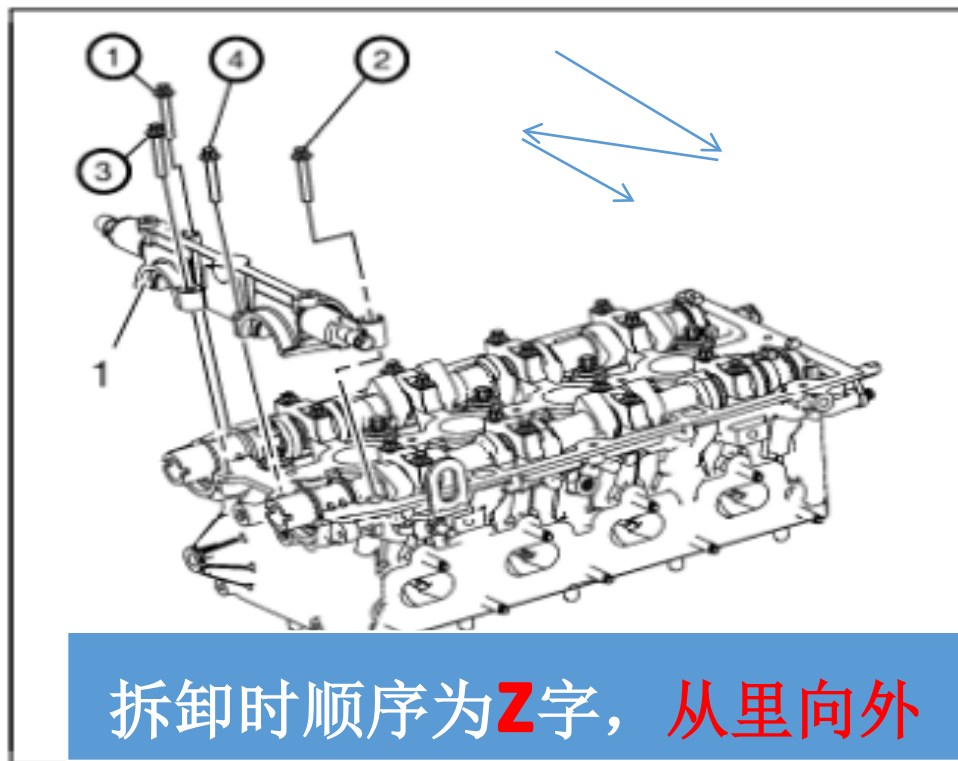
# 一、维修准备

确认工具、量具、零件或辅料



## 二、拆卸凸轮轴及轴承盖

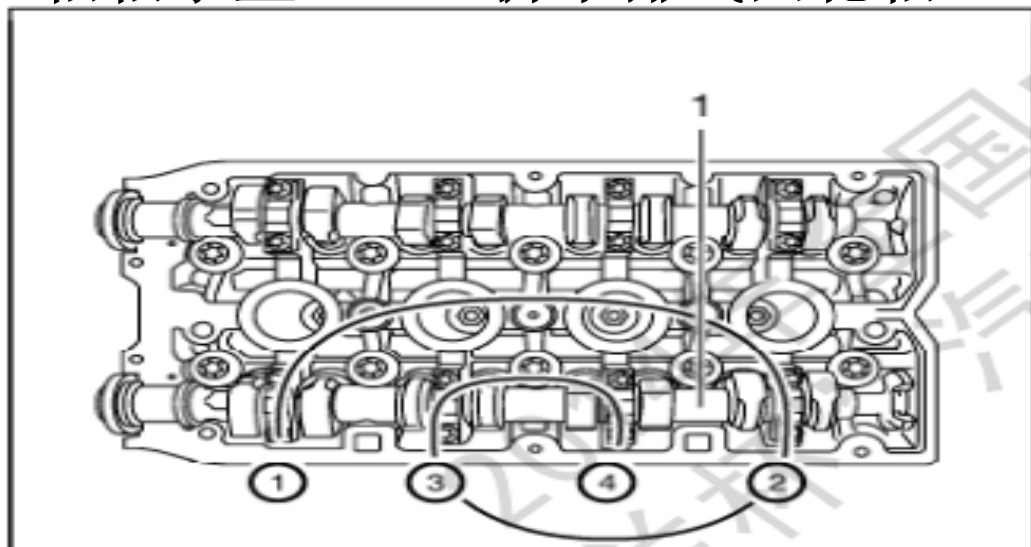
按照手册给出的**顺序拆卸**第一道轴承盖螺栓，用一把塑料锤轻轻敲打以松开轴承架，拆下第一道轴承盖。（手册页码：**9-699**）



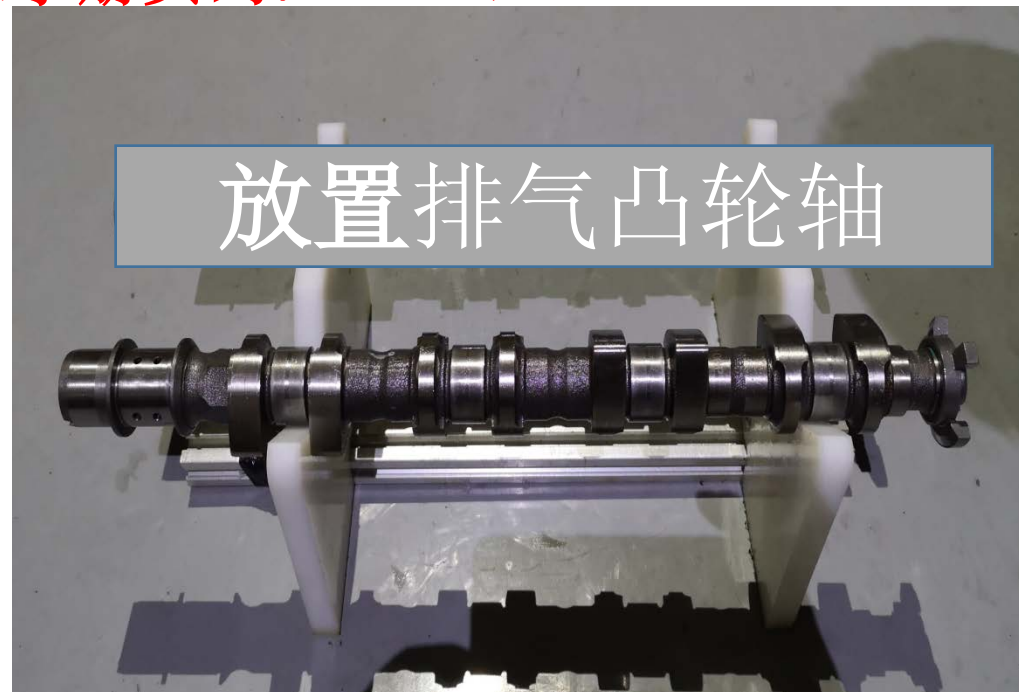
手册页码：**9-699**

## 二、拆卸凸轮轴及轴承盖

确认**排气凸轮轴轴承盖**标记，以**1/2至1转**的增量从外到内螺旋式，按照拆卸顺序松开**8个排气凸轮轴轴承盖螺栓**，从缸盖拆下**4个排气凸轮轴轴承盖6至9**，拆下**排气凸轮轴**。（手册页码：**9-699**）



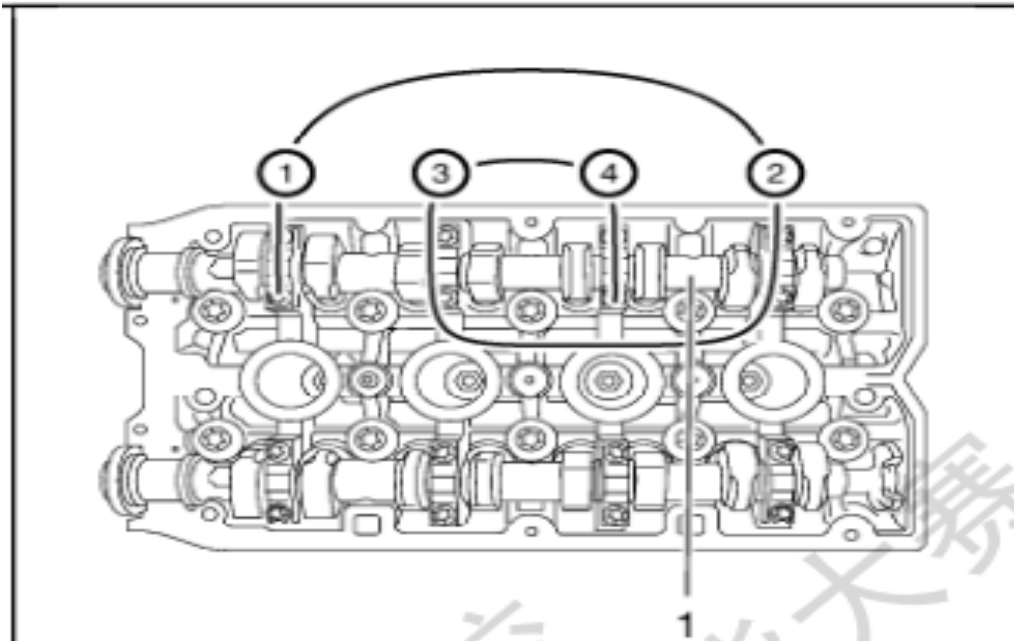
由外向里顺时针转松开螺栓



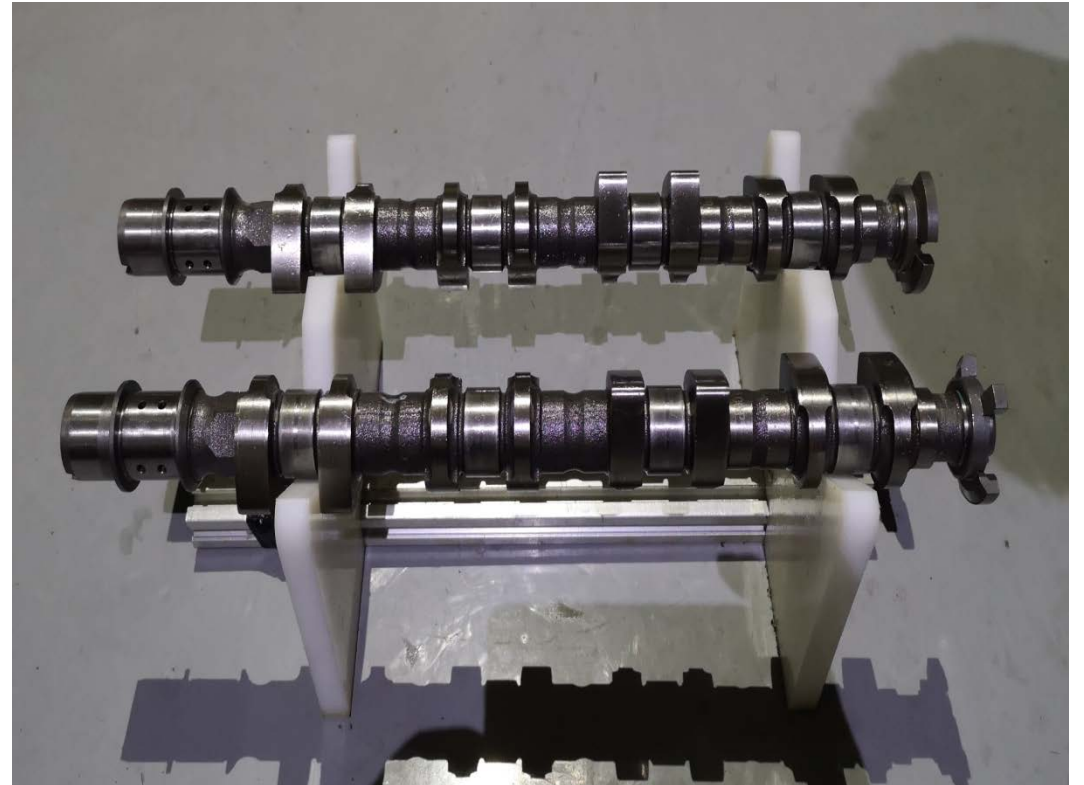
手册页码：**9-699**

## 二、拆卸凸轮轴及轴承盖

确认进气凸轮轴轴承盖标记，以1/2至1转的增量从外到内螺旋式，按照拆卸顺序松开8个进气凸轮轴轴承盖螺栓，从缸盖拆下4个排气凸轮轴轴承盖2至5，拆下进气凸轮轴。（手册页码：9-699）



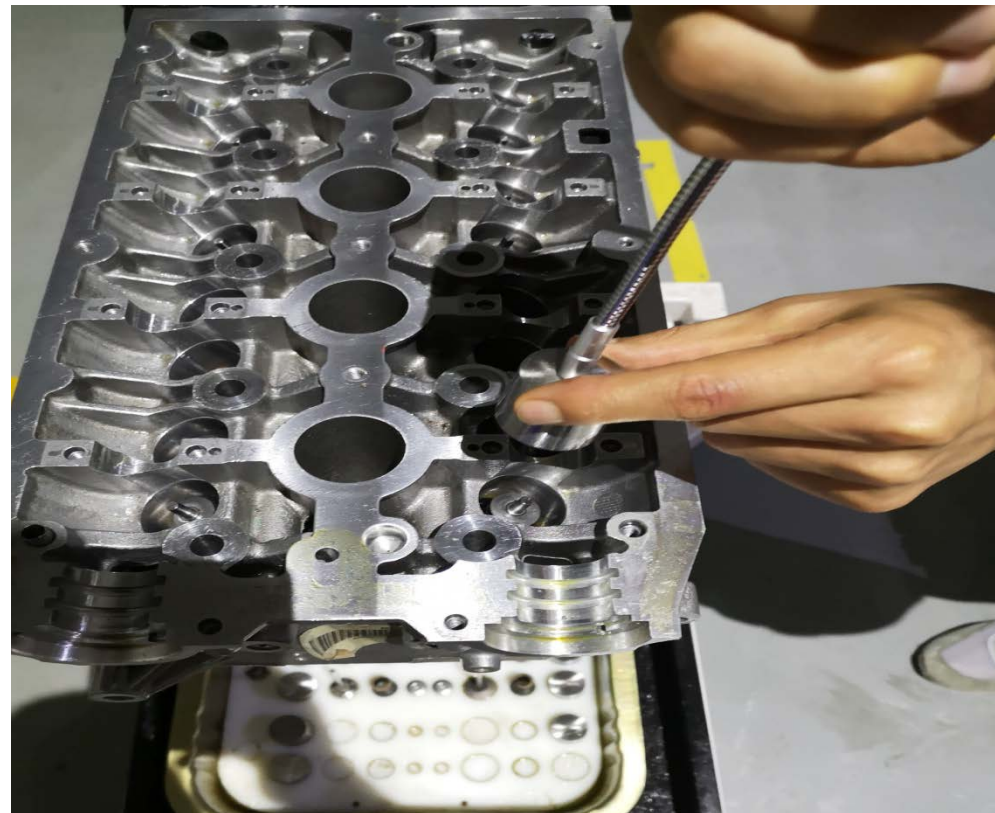
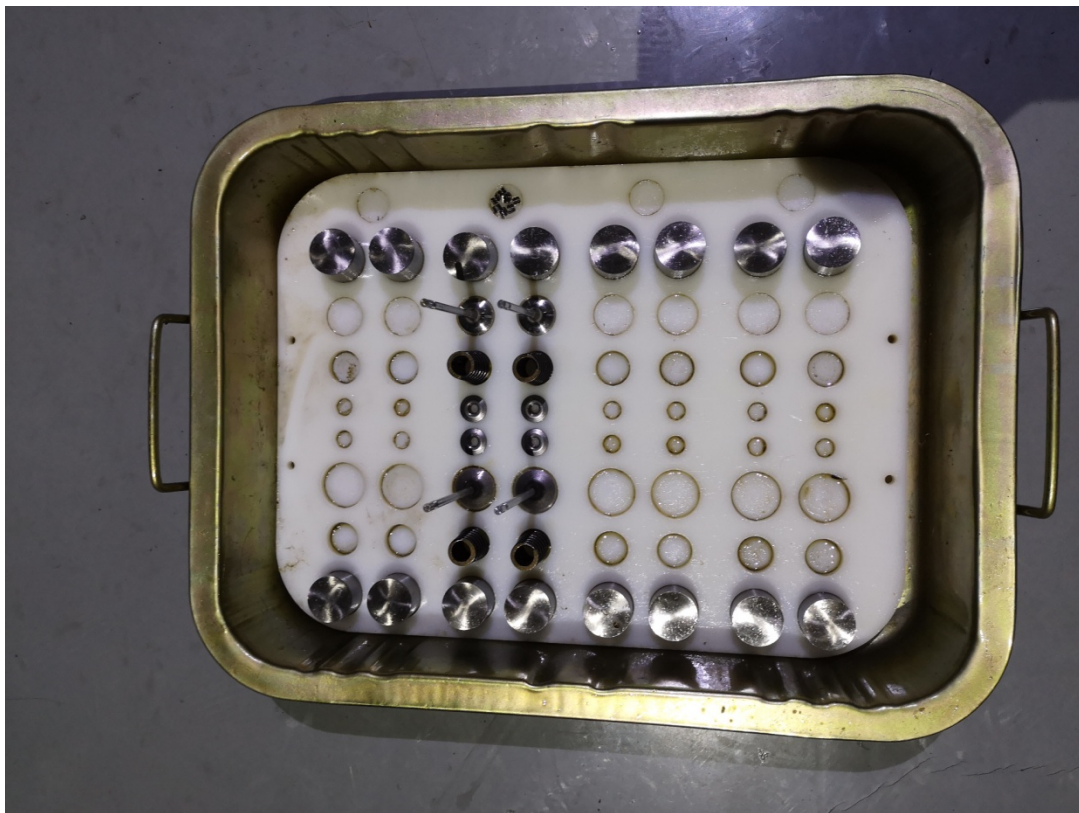
由外向内顺时针转松开螺栓



手册页码：9-699

### 三、拆卸气门挺柱

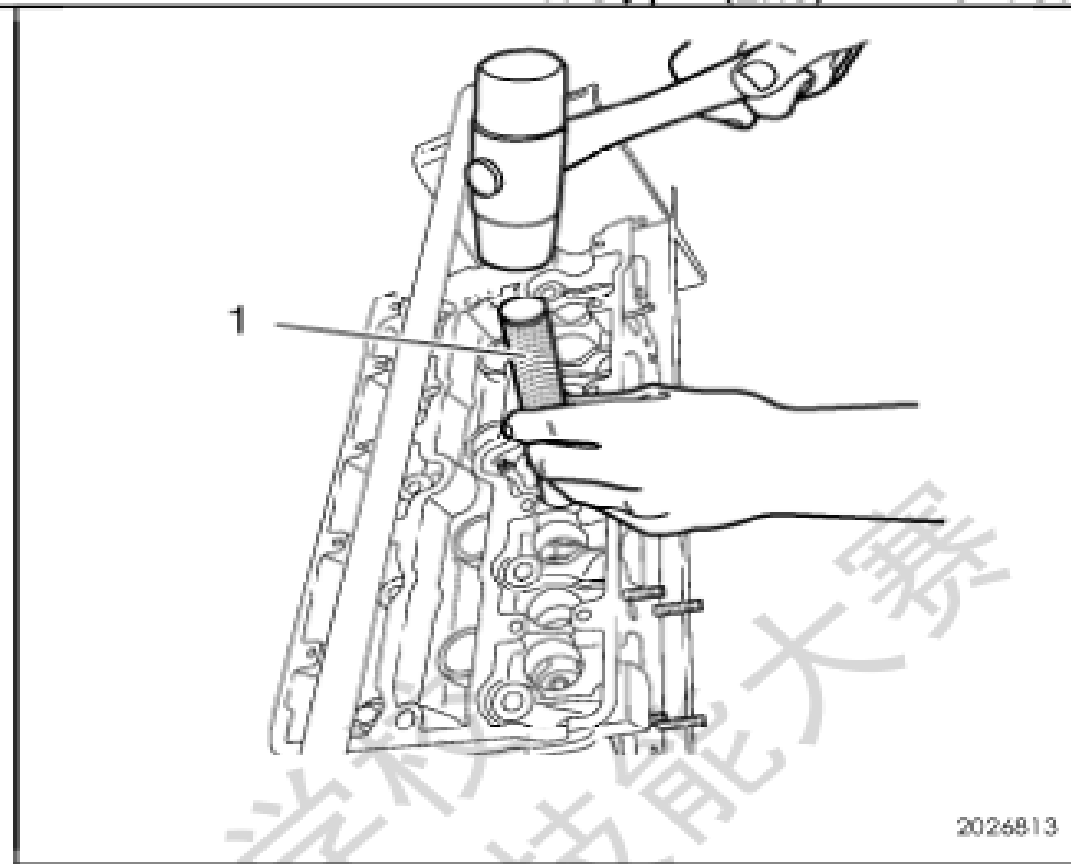
使用EN-845装置（吸力棒）拆下16个气门挺柱（手册页码：9-699）并在零部件板上按照规定位置摆放。





## 四、拆卸指定的某一汽缸的全部进排气门组

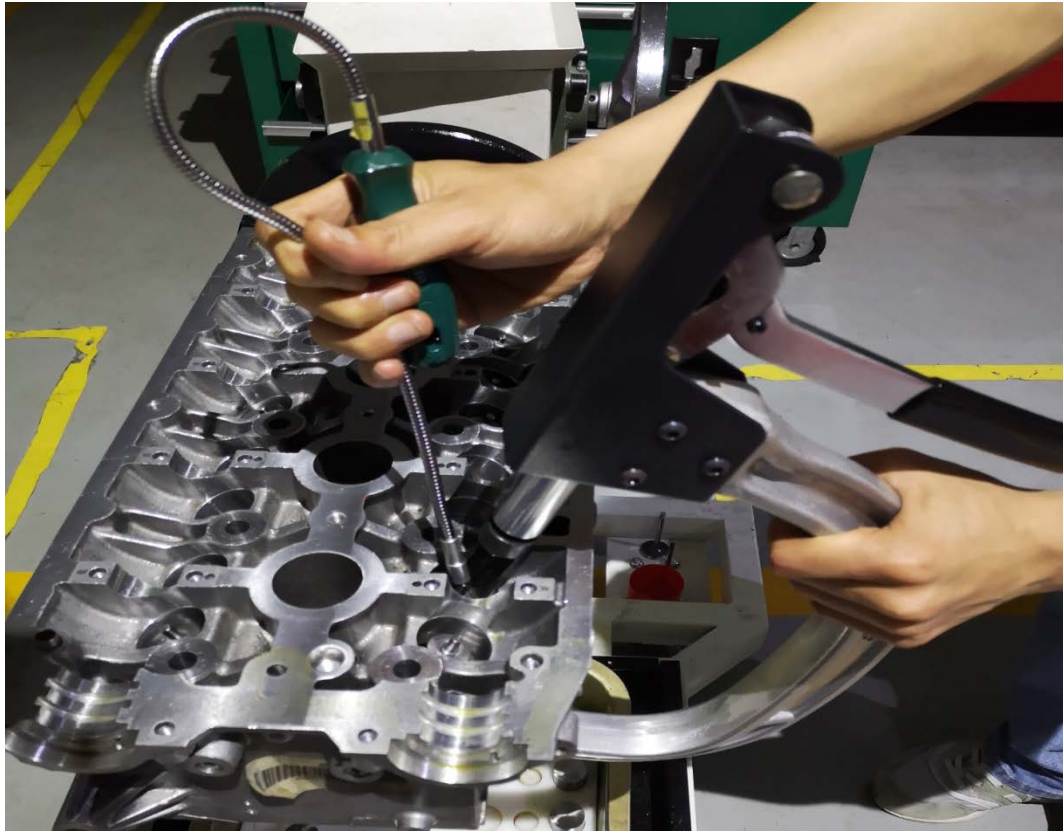
用**专用释放工具**松开**气门座圈**。将专用释放工具放在气门座圈上，并用橡胶锤短暂敲击，将所有气门座圈都松开（**手册页码：9-707**）



**手册页码：9-707**

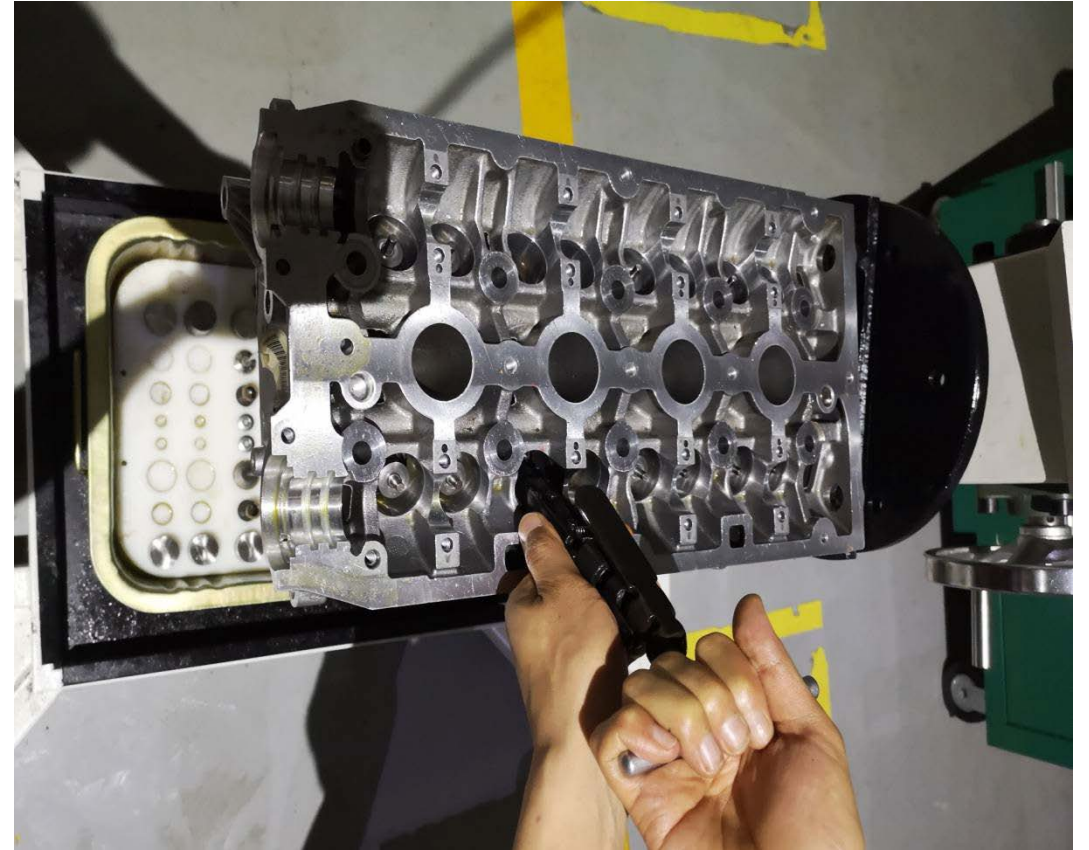
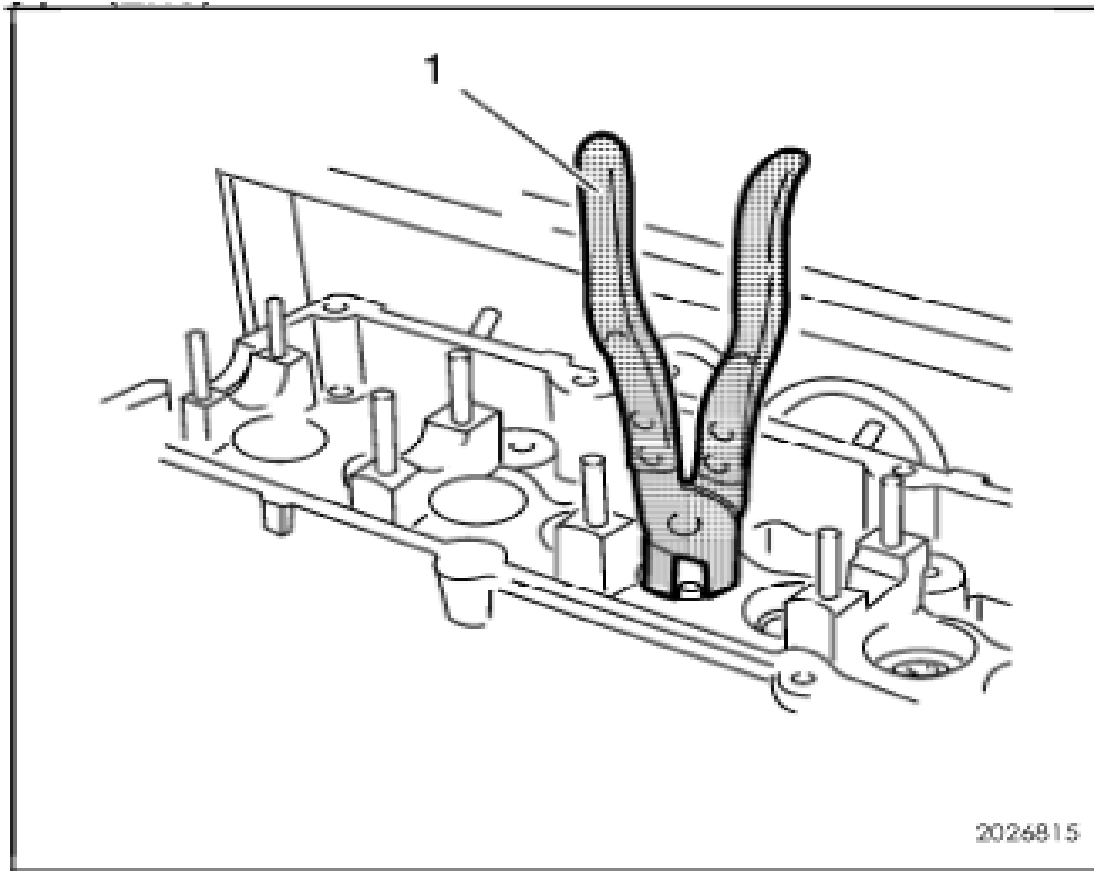
## 四、拆卸**指定的某一汽缸**的全部进排气门组

**佩戴护目镜（含眼镜）**。正确使用**气门拆装专用工具**拆卸该汽缸的全部进排气门组，并按照规定位置在零部件板上摆放。



## 四、拆卸指定的某一汽缸的全部进排气门组

用**气门油封专用拆卸工具**，取下**该气缸全部气门油封**（手册页码：**9-707**）

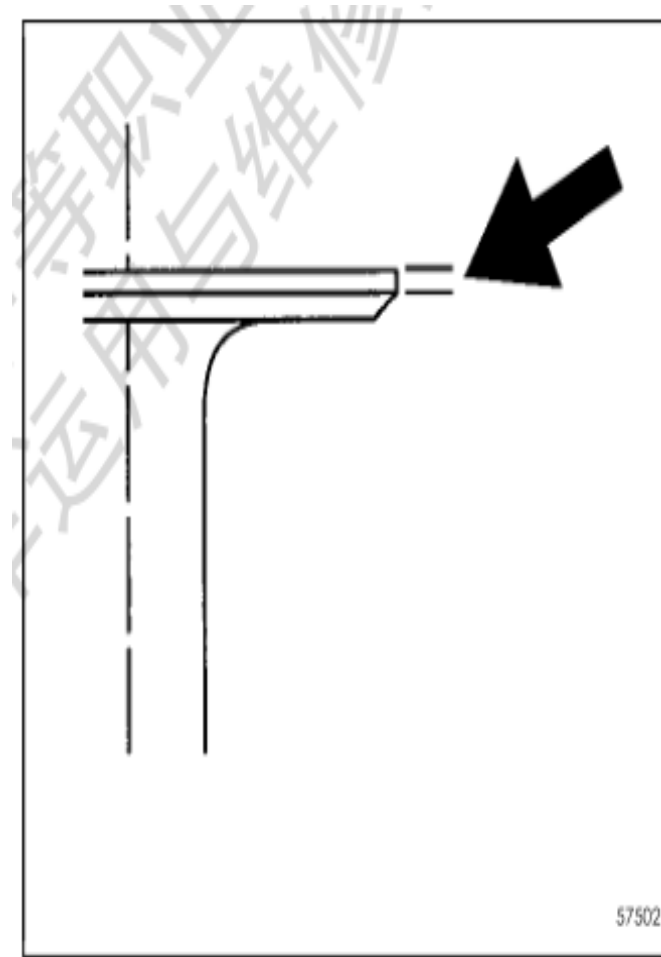
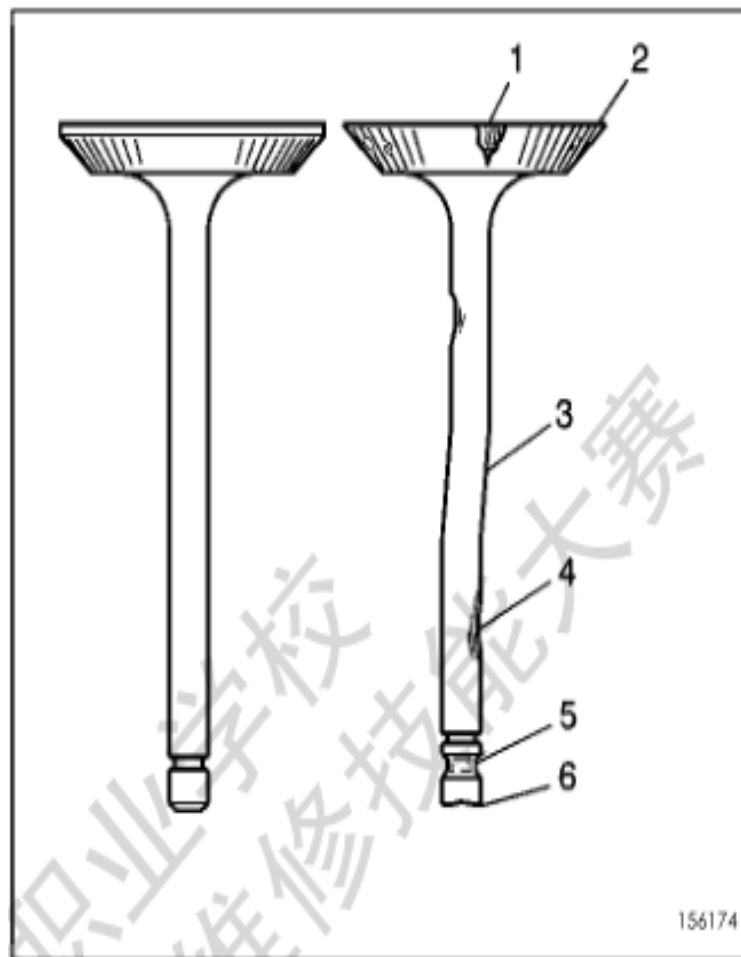


（手册页码：**9-707**）

## 五、检查测量该气缸中指定的其中一组（前或后）进排气门

### 气门的外观检查

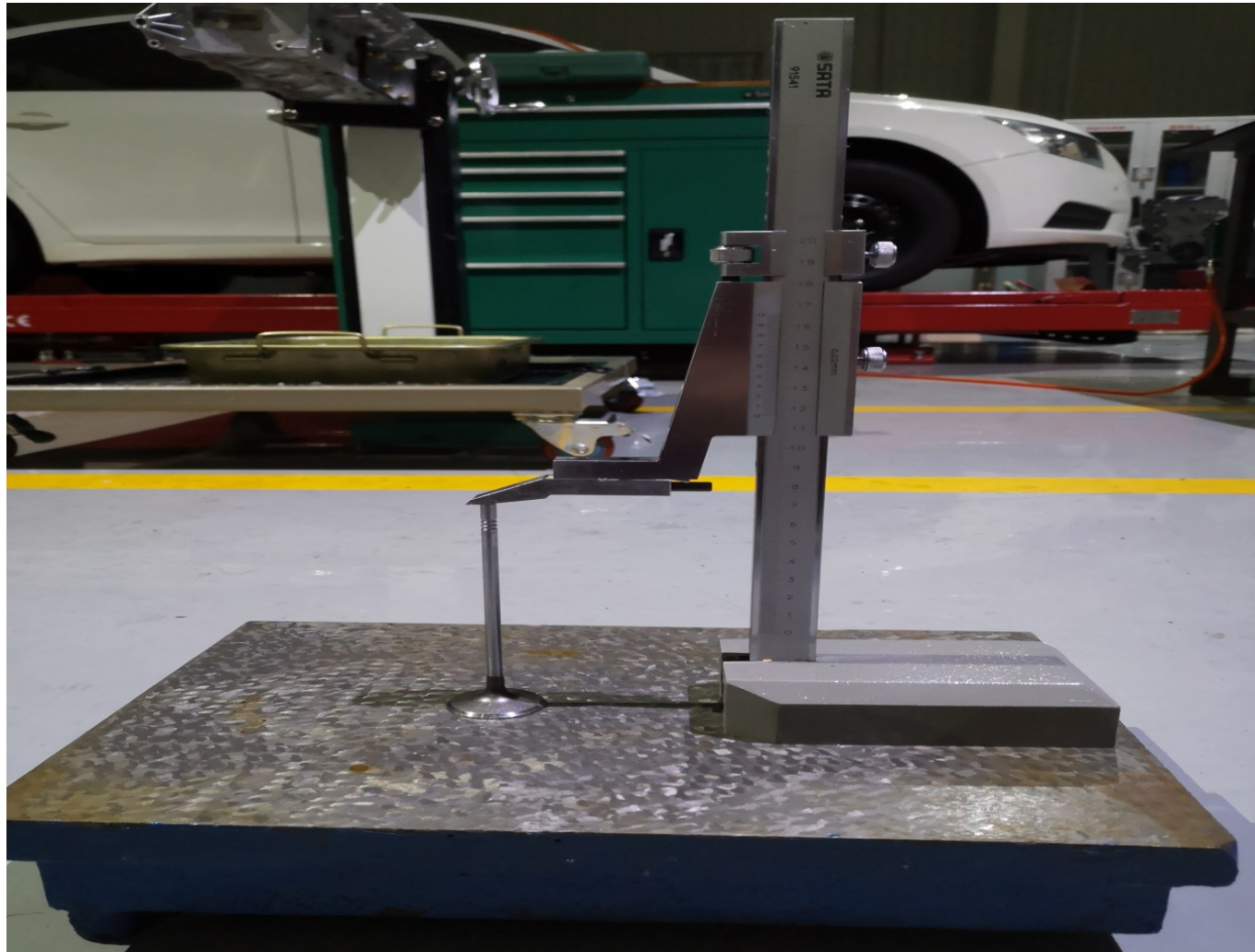
- 气门座部位点蚀 (1)
- 气门余量厚度不足 (2)
- 气门杆弯曲 (3)
- 气门杆点蚀或严重磨损 (4)
- 气门锁片槽磨损 (5)
- 气门杆顶端磨损 (6)



(手册页码: 9-716或9-659) (手册页码: 9-716或9-659) (手册页码: 9-660)

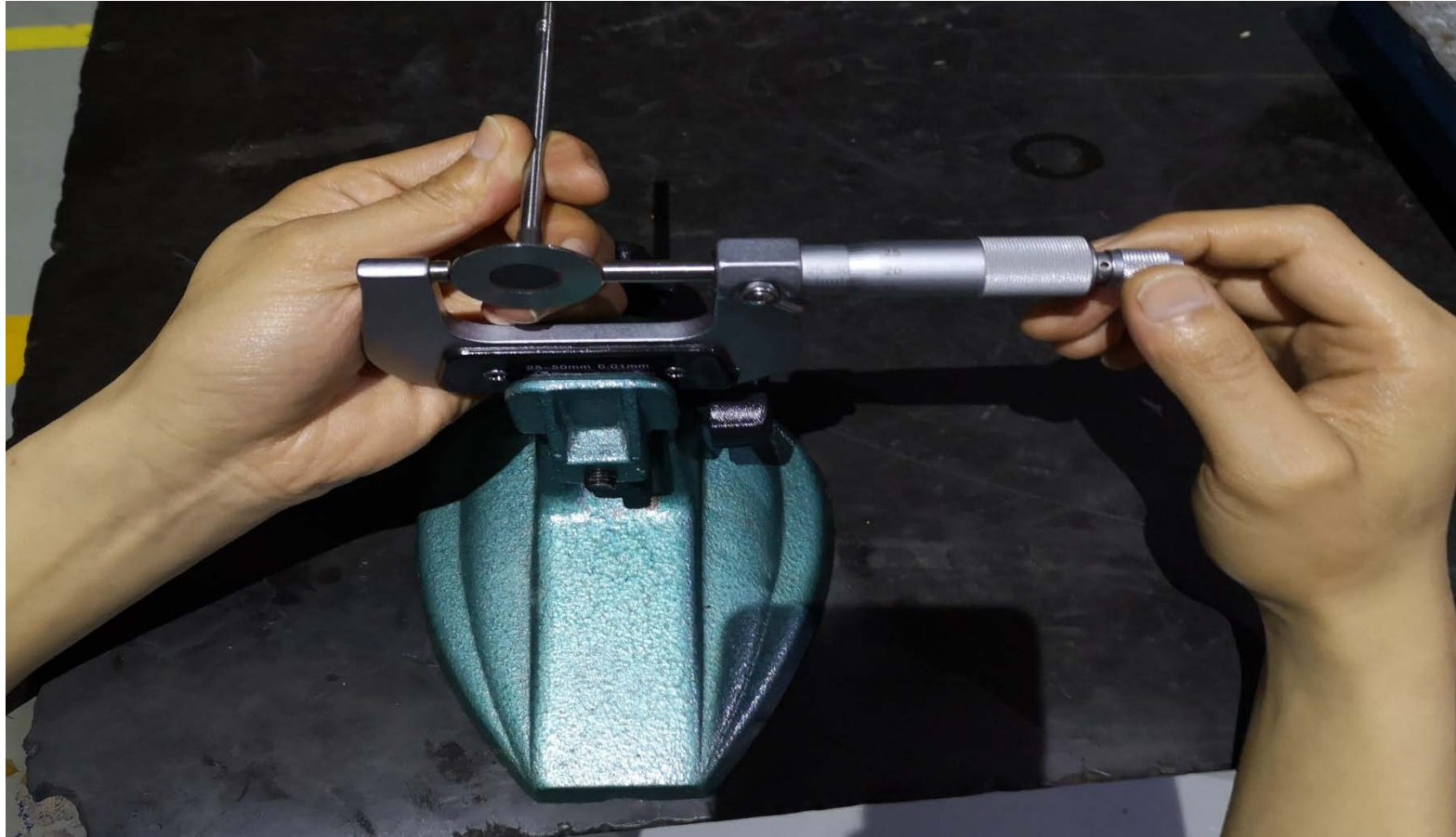
## 五、检查测量该气缸中指定的其中一组（前或后）进排气门

气门长度的测量：使用**高度尺**在**平台**上测量气门长度



## 五、检查测量该气缸中指定的其中一组（前或后）进排气门

进排气门头部直径测量：使用外径千尺测量进排气门头部直径

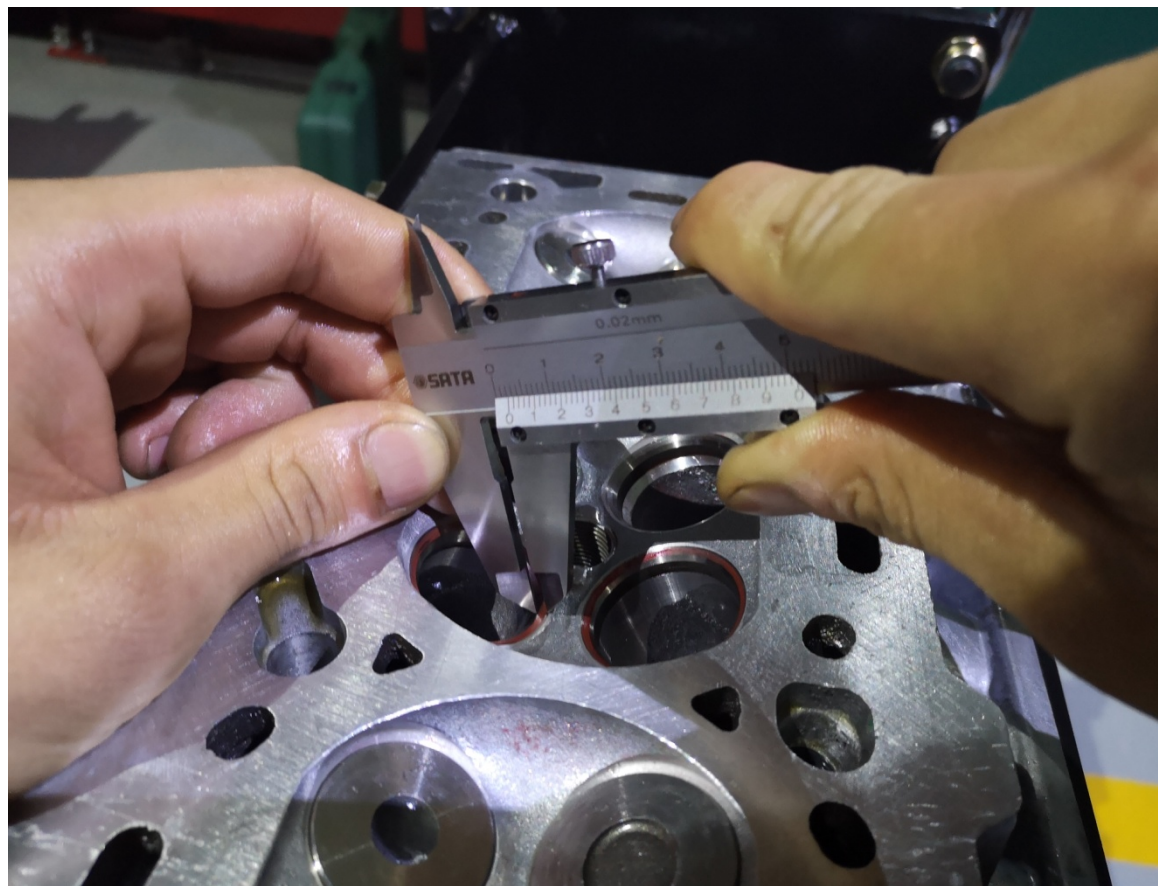


## 五、检查测量该气缸中**指定的其中一组**（前或后）进排气门

**注意：两次涂红印油**

**@【进、排气门座接触面宽度】**

测量：将【红印油涂均匀抹到进排气门】上，然后将气门按放到气门座上，用手按压并左右转动气门，然后用游标卡尺测量进、排气门座接触面宽度

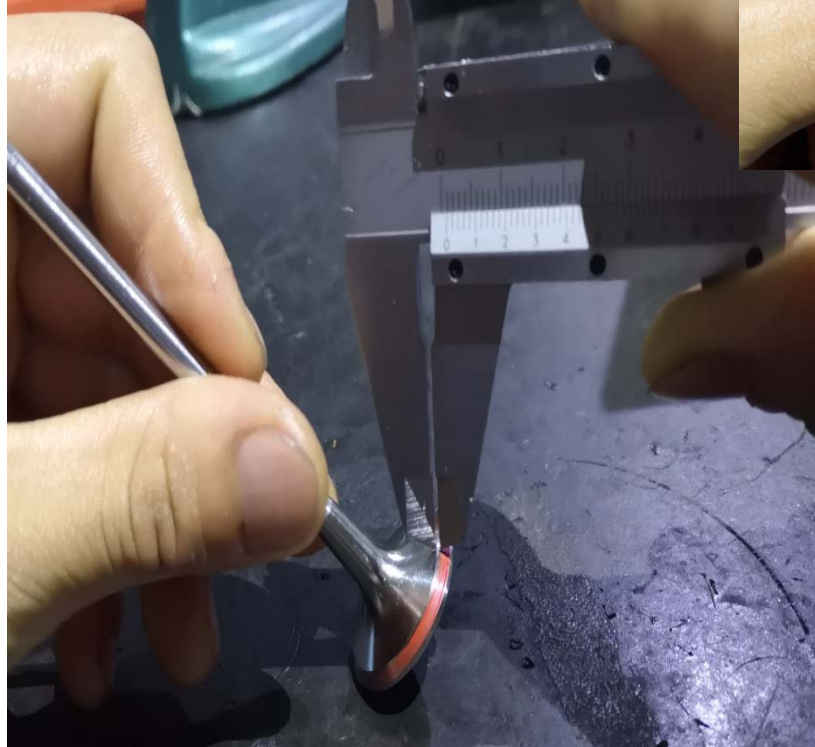
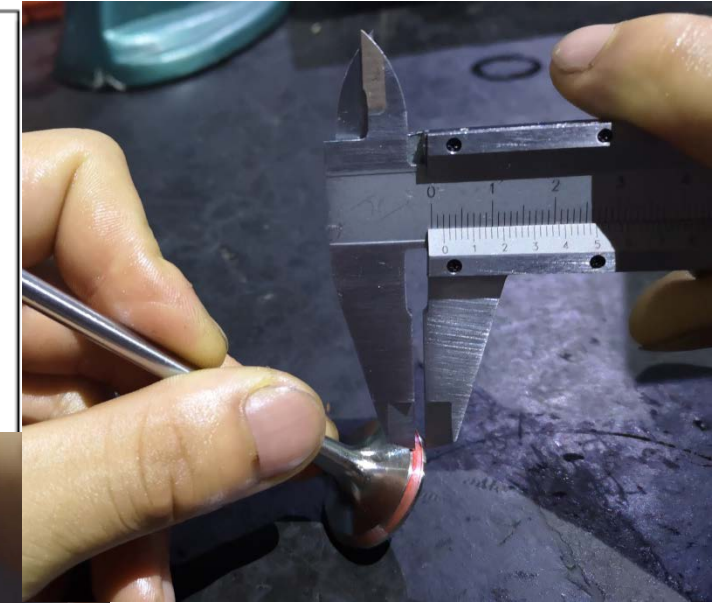
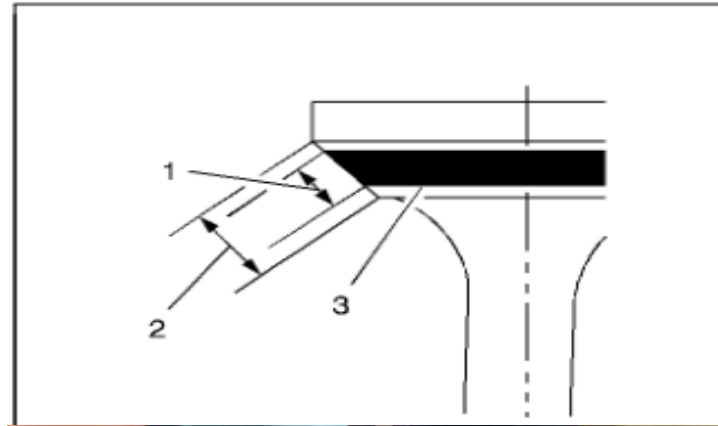


# 五、检查测量该气缸中指定的其中一组（前或后）进排气门

- 1、进排气门对气门座同心度检查
- 2、进排气门接触面宽度的检查
- 3、进排气门余量检查

@【红印油涂均匀抹到进排气门座】

上，然后将气门按放到气门座上，用手按压并左右转动气门，取下气门观察红印油连续性，检查进排气门对气门座同心度。用游标卡尺测量（气门上红印油宽度）进、排气门接触面宽度。用游标卡尺测量（气门上红印油距离气门锥面两侧边缘的宽度）进、排气门的余量。





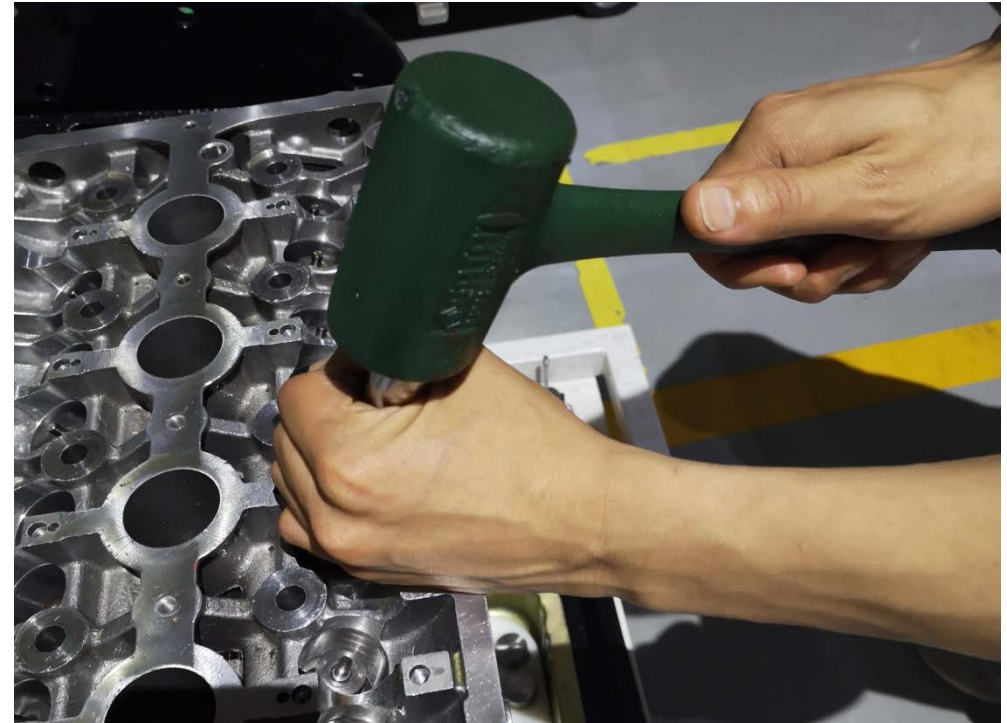
## 六、清洁零部件

用**气枪或吸油纸**清洁**全部零配件**（包括：进排气凸轮轴、凸轮轴承盖和螺栓以及气门零件板上的全部零件



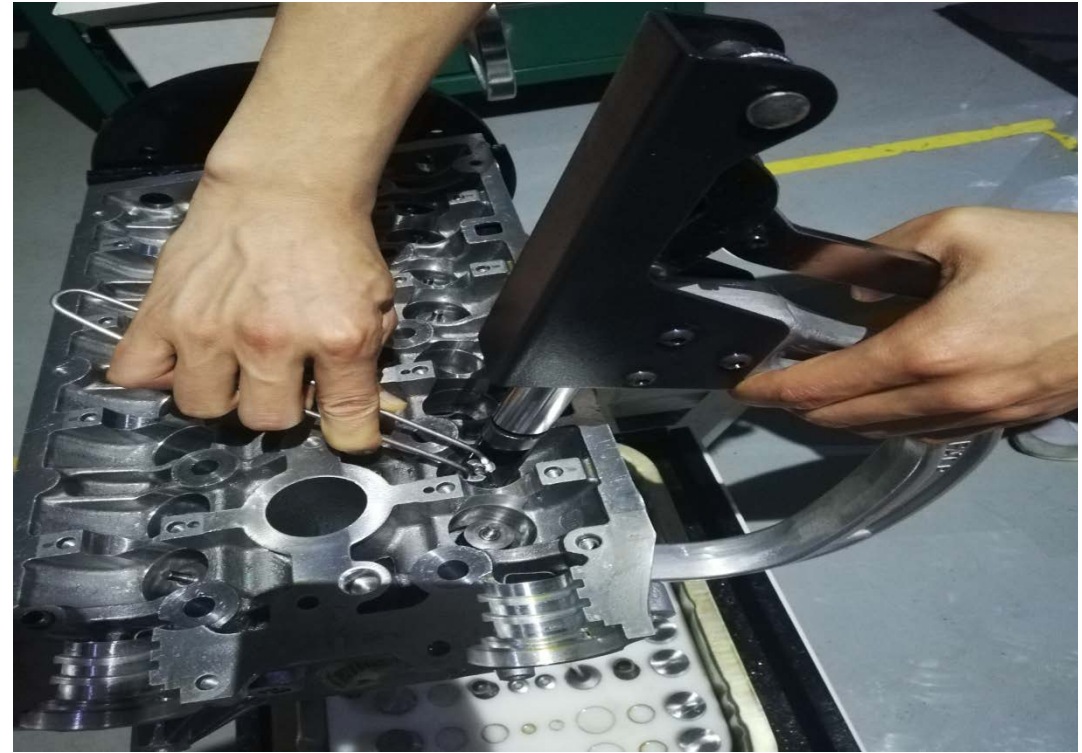
## 七、装配指定的某一汽缸的全部进排气门组

装配该气缸气门油封：用**机油润滑气门油封**，选择合适的**专用工具**将四个新气门油封装入气门导管头部。（维修手册：9-657）



## 七、装配指定的某一汽缸的全部进排气门组

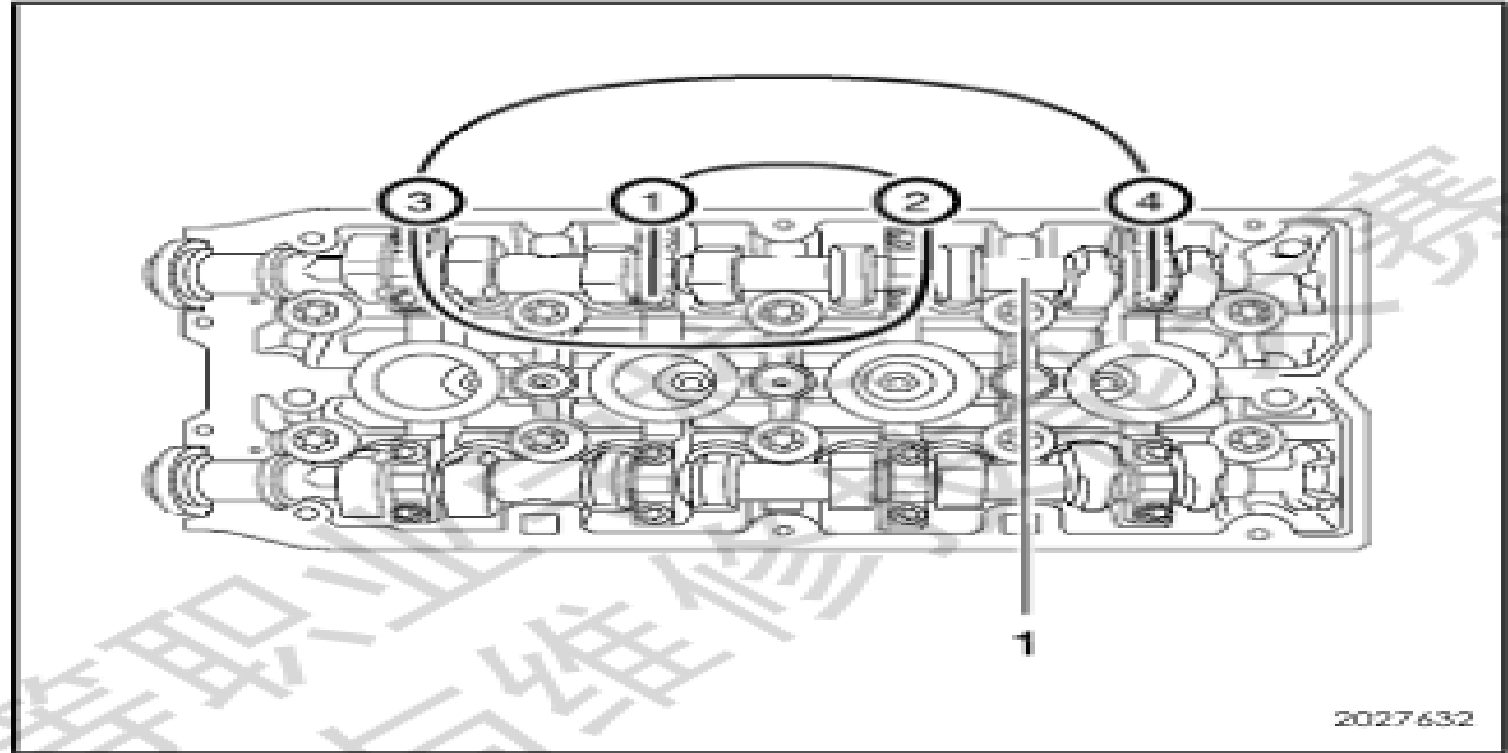
佩戴号护目镜（含眼镜），用机油润滑该缸四个气门杆端部，并插入气门导管中，正确使用汽门拆装专用工具装配该气缸的全部进排气门组。（**维修手册：9-657**）



## 九、安装进气凸轮轴

清洁轴承座螺栓孔和轴承座，润滑轴承座，确认进气凸轮轴，将进气凸轮轴按顺序放置在轴承座上，用手拧上8个进气凸轮轴轴承盖螺栓，用棘轮扳手按照规定的装配顺序预紧至少1次，然后用扭力扳手按照规定顺序拧紧到8N.m

(维修手册: 9-734)

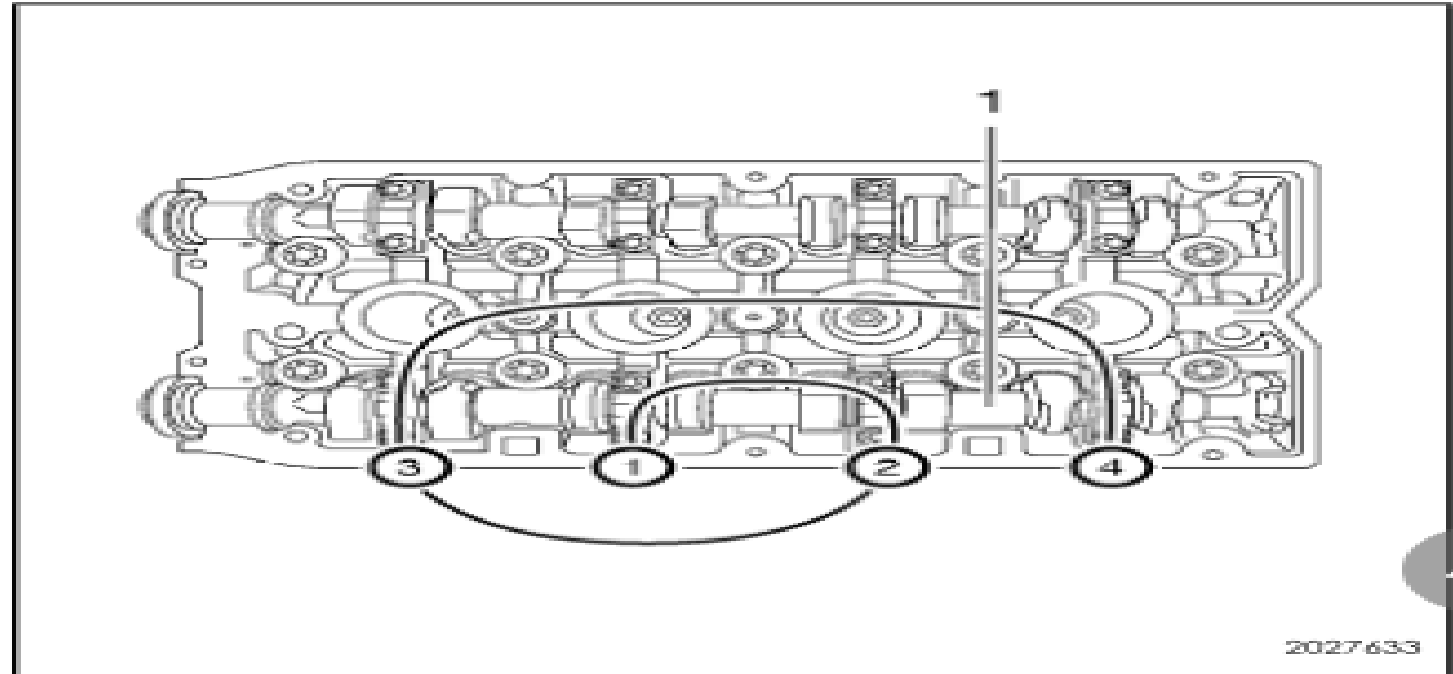


(维修手册: 9-734)

## 十、安装排气凸轮轴

清洁轴承座螺栓孔和轴承座，润滑轴承座，确认排气凸轮轴，将排气凸轮轴按顺序放置在轴承座上，用手拧上8个进气凸轮轴轴承盖螺栓，用棘轮扳手按照规定的装配顺序预紧至少1次，然后用扭力扳手按照规定顺序拧紧到8N.m

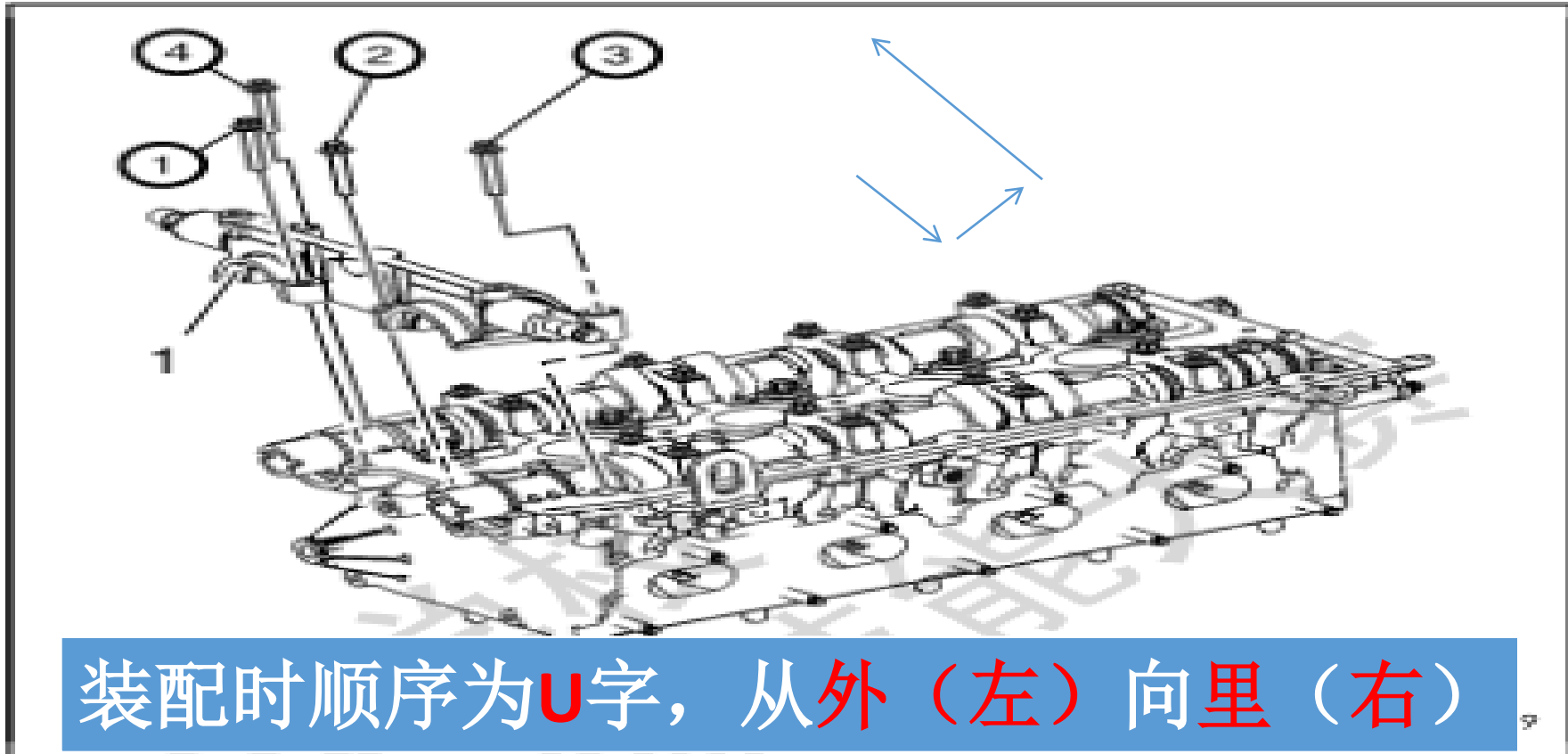
(维修手册: 9-734)



(维修手册: 9-734)

# 十一、安装第一道凸轮轴

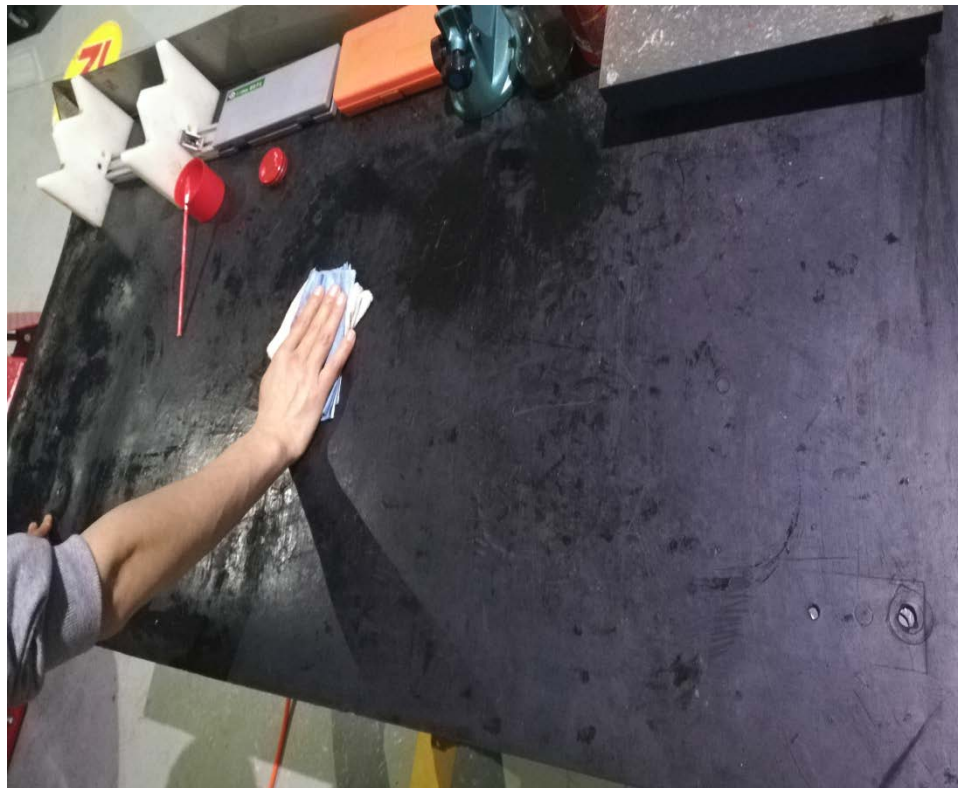
清洁第一道凸轮轴承机油孔，使用扭力扳手分两次上紧轴承盖。第一次2Nm，第二次8Nm（维修手册：9-735）



（维修手册：9-735）

# 十二、作业后整理

## 清洁工具工作台场地



# 对此项竞赛训练的建议

- 根据去年此项竞赛的实际情况，建议选手的训练在保证拆装过程中掌握好通用和专用工具正确使用和熟练操作的基础上。还要特别注重：
  - 1) 量具正确使用和提高测量数据的精准度，
  - 2) 掌握气门及气门座接触面测量的正确方法和保证测量结果准确性。



# 对此项竞赛训练的建议！！！！

- 希望每位参赛选手在训练初期，能较全面地掌握发动机拆装测量的完整工艺要领，达到初步对接世界技能大赛的水准。使得每位参赛选手都能到企业后，在师傅的指导下能够初步完整地完成发动机机械部分的全部拆装检测作业。

●预祝选手们刻苦训练！

2019年取得优异成绩！