

发动机反复高温

故障现象：

一辆比亚迪 F3 轿车，故障里程 14700km，做了一次首保、两次强保，发动机因高温问题服务店救援过两次，由于高温引起缸盖严重变形所以服务店更换过两次缸盖问题还是没有彻底解决。

故障诊断：

➤原因分析：

- 1).散热器电子风扇短路或者断路、水温传感器是否有效；
- 2).散热器总成上面是否有灰尘、漏水、堵塞；
- 3).发动机上下水管卡箍是否拧紧、水管夹层是否渗水；
- 4).节温器是否有卡滞或者打不开；
- 5).水泵皮带松紧度是否合适、水泵有没有漏水；
- 6).溢水壶中防冻液是否缺少；
- 7).拧紧缸盖螺栓是否按照规定方式方法和规定力矩去操作；

➤维修指导：

- 1).检查散热器风扇，及其线路，用故障诊断仪进行元件动作测试，发现散热器风扇正常运转；
- 2).检查散热器总成，没有渗漏的痕迹；
- 3).检查发动机大小循环，判断节温器工作正常；
- 4).检查水泵，发现水泵周围干燥，因此水泵无渗漏；
- 5).检查缸盖拧紧力矩，通过测量约为 90 N.m，确认严重超标（标准值为 43N.m～72N.m）；
- 6).重新检查冷却系统，注意到溢水壶中的防冻液有减少，连接节温器的水管周围有防冻液的渗漏痕迹，仔细检查该部位，发现防冻液从水管夹层渗漏；同时，发现发动机油水混合，确认发动机冲缸，分解发动机，发现缸盖变形 0.3mm；

7). 更换缸盖;

维修 1 个月后发动机又出现高温, 全面检查发动机冷却系统没有任何异常, 后来了解到服务店没有按照规定方式方法和规定力矩拧紧缸盖造成缸垫损坏、缸盖螺栓变形导致发动机再次高温;

8). 比亚迪 F3 发动机缸盖安装标准操作方法如下:

A). 在重新使用气缸盖螺栓之前, 检查它的名义长度是否超过规定极限值。如果测量结果超过极限值, 则应更换该螺栓;

B). 装上螺栓垫圈;

C). 将发动机油涂在螺栓的螺纹部的垫圈上;

D). 按如图 1 所示顺序拧紧螺栓, 直到每个螺栓达到力矩 $49\text{N} \cdot \text{m}$;

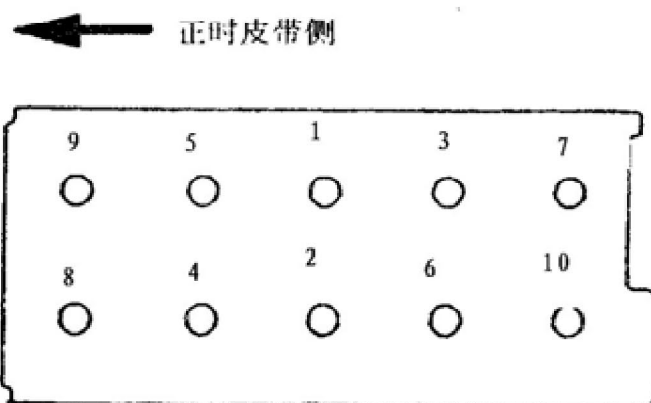


图1

E). 完全拧松螺栓;

F). 按图 1 顺序重新拧紧螺栓, 直到每个螺栓达到力矩 $20\text{N} \cdot \text{m}$;

G). 在气缸盖螺栓头和气缸盖上涂油漆记号, 如图 2;

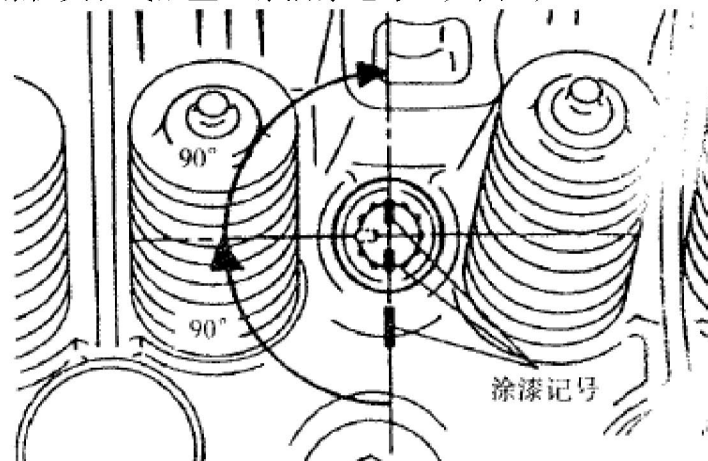


图 2

- H).按照拧紧顺序，每个螺栓增拧 90° ；
- D).每个螺栓再拧紧 90° ，检查螺栓头上的涂漆记号是否与气缸盖上的对准。
- 9).注意：
- A).如果螺栓拧紧角度小于 90° ，则它们不可能有足够的力量紧固气缸盖；
- B).如果螺栓拧紧角度超过 90° ，则应完全拆下它们，再重新安装。

维修总结：

缸盖螺栓的名义长度对紧固缸盖有非常重要的影响，在重新使用缸盖螺栓之前必须检查它的名义长度是否超过规定的极限值，极限值为：103.2mm；

LAUNCH