

一、 发动机

(一) 汽缸盖与汽缸体

1. 拆卸粘合很牢的气缸盖

气缸盖和气缸垫共同密封气缸的上平面，用螺栓、螺母将其固定，可以拆卸。气缸盖与活塞顶共同形成发动机的燃烧室承受燃气的高温高压作用。缸盖螺栓在氧化锈蚀、化学腐蚀的作用下，使缸盖、缸垫、缸体结合紧密，特别是未曾拆卸过的车辆，在维修保养过程中，虽然拧下了固定气缸盖的四个螺母，如果仍不能将其拆下时，不允许用螺丝刀撬气缸盖。否则，会撬断气缸盖散热片和撬坏气缸盖垫，损伤气缸盖和气缸体的结合面，引起漏气。下面介绍的方法，可有效地拆卸粘合很牢的气缸盖。

方法一：拧下气缸盖螺母后，转动曲轴，利用活塞的压缩压力，将气缸盖顶开，如果不能顶开，可先在结合面间滴上少许煤油，使其浸润，再用木板顺气缸盖散热片方向，轻轻敲几下，使其震动松开。

方法二：拧松气缸盖螺母，或拧下气缸盖螺母，用绳子将气缸盖和气缸体牢牢地捆紧，再拧下火花塞，向气缸内滴几滴汽油（一定不要多），重新装好火花塞，然后打开点火开关，猛踩启动杆，启动发动机，利用气缸爆发压力冲击气缸

盖，使其分离。

方法三：拆下气缸盖螺母、螺栓，然后用高压蒸气吹气缸盖四周及气缸盖螺栓孔，保持 15~20 分钟，再轻轻敲打气缸盖，待活动后即可轻松地取下气缸盖。

2. 用加热法校正气缸盖翘曲变形

气缸盖变形是指气缸盖和气缸相结合的工作平面产生翘曲、凹陷等现象。

当发动机工作时，可燃混合气在气缸盖燃烧室内燃烧，产生高温、高压，直接作用在气缸盖上，会使气缸盖产生热变形和永久变形；另外，由于气缸盖螺栓拧紧力不均或未按规定顺序拧紧螺母时，也促使气缸盖平面产生翘曲变形。若气缸盖平面变形超过允许限度，会使气缸垫受力不匀，造成漏气、窜气现象，严重时冲坏气缸垫，影响发动机的工作性能。

当气缸盖变形量超过允许值时，除了可用修磨、机械加工的方法进行修理或更换新件外，还可采用如下方法修复。

准备一喷灯和一容器，在容器内倒入河砂（有型砂更好），将待修气缸盖端面朝上，在砂堆里摆放好，并稍用力转动，将气缸盖的一部分埋入砂堆里，到气缸盖不活动为止。点燃喷灯，使喷灯火焰对准气缸盖端面，沿四周进行加温，在气缸盖端面凹下处加温时间要比其他部位稍长一些。均匀转动喷灯 5~6 分钟后，用钳子夹住气缸盖，迅速装在水缸上，并拧紧气缸盖螺母进行强压。注意先紧固变形处的螺母，然后再紧固其他螺母。

待气缸盖冷却后，按拧紧时相反的顺序依次松开缸盖螺母，但不松开变形处螺母。再用喷灯沿气缸盖四周加温 3~5

分钟，然后检查变形处螺母是否松动，若松动则先拧紧它，随后再紧固其他螺母。

待气缸盖再次冷却后，拆下来放在平板上，玻璃板也可以，用塞尺检查。若未达到要求，则重复上述步骤，直到达到要求为止。采用这种方法，可将气缸盖端面的平面度修复到小于 0.02 毫米，即达到气缸盖平面变形尺寸的允许值。

3. 巧磨气缸盖

如果气缸盖平面变形尺寸超过允许变形量时，可采用研磨的方法来进行修理。即涂上研磨膏把气缸盖放在气缸体上扣合研磨或使用平板研磨。这种研磨方法比较费工、费时。这里介绍一种较好的巧磨方法。

首先，准备好 0 号砂布 3~5 张，120 号水砂纸一张，研磨平板一块。如果没有研磨平板，可以一块厚于 5 毫米的玻璃板代用，但尺寸要比砂布大一点。

操作时，应事先把砂布用胶带纸粘在研磨板（或玻璃）上，然后将气缸盖平面与 0 号砂布贴合并用手均匀加压按 8 字形来回研磨，切勿直线往复推磨。转动的速度快慢均可。如果气缸盖变形比较严重，开始研磨时用的力要大一些。当磨至砂布上的砂粒不均匀时，即换用新砂布磨，直至气缸盖端面全部见新，看不出有明显翘曲为止。也可用较大直径的砂轮进行推磨，但应注意砂轮的端面应平整。最后在 120 号水砂纸上轻轻地重复上述动作，主要是为了抛光。采用这种方法既省时又省力，在一般情况下，研磨一只气缸盖只需 15 分钟左右，加工后的气缸盖能达到磨床加工的精度。

4. 气缸盖火花塞座孔螺纹滑牙的修理

气缸盖火花塞座孔螺纹的损坏，通常是由于使用时间长多次拆装火花塞，且紧固火花塞时，用力过大或旋入时未对正丝扣而强行旋入引起的。气缸盖火花塞座孔螺丝滑牙后，会因漏气而使发动机无法正常工作。

若在行车途中遇到这种情况，可暂时用薄铜皮、牙膏皮、香烟锡箔纸、废电容器内的铝箔纸或石棉线缠绕在火花塞螺纹四周，然后均匀、缓慢地将火花塞旋入座孔内，但拧紧扭矩不宜过大；或用冲子在火花塞座孔周围冲眼，使金属变形，向里挤压火花塞，使其固定，以作应急使用。

火花塞螺纹规格常见有 $M10 \times 1$ 、 $M12 \times 1.25$ 、 $M14 \times 1.25$ 等几种。修理时，视螺纹孔规格的不同，可采用扩大螺孔或镶制螺纹套等方法。

(1) 扩大螺孔方法

座孔螺纹规格较小，应采用扩大座孔的方法进行修理。常用于本田 70C、本田 125C 四冲程摩托车的修理。本田 70C、125C 火花塞螺纹规格分别为 $M10 \times 1$ 和 $M12 \times 1.25$ ，损坏后，可分别扩大为 $M12 \times 1.25$ 和 $M14 \times 1.25$ 。螺孔改制时，先将原来螺孔用手铰刀或钻头制出攻螺纹的底孔，然后用丝锥攻出螺纹。 $M12 \times 1.25$ 和 $M14 \times 1.25$ 螺孔的底孔分别为 11.75~11.80 毫米和 12.75~12.80 毫米。若换用的火花塞的螺纹部分过长时，应加装合适垫片，使电极在燃烧室中的位置与原来相同。

(2) 镶制螺纹套方法

各种车的火花塞孔螺纹损坏后，都可用镶制螺纹套的方法修理。其修理方法是：将原来的座孔改制成直径大一些的

座孔，然后镶一个有内外螺纹的铝套（或铜套、钢套），内螺纹可与原规格火花塞相配，不必改用其他规格的火花塞。

气缸盖上原用 $M10 \times 1$ 、 $M12 \times 1.25$ 、 $M14 \times 1.25$ 等规格火花塞的，螺孔损坏后可分别将其改制成 $M13 \times 1.25$ （或 $M14 \times 1.25$ ）、 $M15 \times 1.25$ 、 $M17 \times 1.25$ （或 $M18 \times 1.25$ ）。螺孔可在车床上车制或用手丝锥攻出。其底孔直径，可近似地用下式计算：

底孔直径 $\approx$ 螺纹外径 - 螺距

将螺纹套镶入缸盖螺孔时，可先找一旧火花塞，在其螺纹部分抹上黄油，旋入螺纹套孔中。同时，用丙酮清洗扩大后的火花塞孔螺纹和钢套外螺纹表面，并将胶粘剂涂在这两者的表面上，然后将钢（铝）套拧入扩大后的螺孔内，烘干。最后将旧火花塞退出来。由于螺纹套镶入缸盖上的螺孔时有很大的弹性变形，因此在冷热状态下，螺纹套均能保持良好的密封性能，不漏气、不松动。

（3）简便易行的修复方法

取一只易拉罐，裁剪一条与火花塞螺纹部分等宽的易拉罐皮，长度可根据火花塞螺纹部分外径而定，一般以缠绕一圈、接口重叠 2~5 毫米为宜（视座孔螺纹损坏程度而定），然后，用丙酮清洗火花塞座孔和易拉罐皮，并将胶粘剂均匀涂在这两者的表面上，待不沾手时，将易拉罐条逆火花塞旋入时的方向缠绕到火花塞座孔螺纹部位上，最后旋入火花塞。这样处置后，因火花塞座孔螺纹损坏，致使火花塞松动、漏气故障的修理，就无需更换气缸盖，也不必采用扩大螺孔方法和镶制螺纹套方法进行修理。

此外，还可利用火花塞来改制成镶制螺纹套，具体做法以嘉陵本田 JH70 型摩托车（其他车型也可参照此法）为例。

取一只 4114 型火花塞，把陶瓷部分打碎。用 $M10 \times 1$ 的细牙丝锥把火花塞内孔攻出螺纹。再用 $M14 \times 1.25$ 的细牙丝锥，把气缸盖滑扣的座孔攻出 $M14 \times 1.25$ 的螺纹。将加工完成的火花塞锯断，只留螺纹部分。然后用丙酮清洗并取少许已调好的 A、B 胶（A 胶与 B 胶按 1:1 的比例调匀）涂在 $M14 \times 1.25$ 螺纹上，即锯下的火花塞外螺纹，由燃烧室向外拧紧。放置 12 小时即可使用。

5. 用退火法巧除气缸盖上的积炭

清除气缸盖上的坚硬积炭，通常有两种方法。一种是机械法，即用刮刀清除积炭。气缸盖燃烧室也可用油石打磨。另一种是化学法，即把气缸盖放入化学溶液中，加热至 $80 \sim 90^{\circ}\text{C}$ 浸煮 1~2 小时，使积炭浸泡软化后，再用毛刷刷干净。清除积炭后再用热水将零件上的化学溶液清洗干净，最后用压缩空气吹干。

上述这两种方法各有优点，但它们都有一个共同的缺点，会使燃烧室内留下残余的积炭疤痕或斑点，这些积炭疤痕、斑点又给下一次的积炭提供了“温床”。采用退火法却可以克服这一缺点。

退火法适用于两缸或两缸以上整块的、刚度和强度均较大、加热后不易变形的的气缸盖。具体做法是：把气缸盖放入温度为 $720 \sim 770\text{K}$ ($447 \sim 497^{\circ}\text{C}$) 的电炉中，保温 15~20 分钟，然后将气缸盖放置在平板上，让其在空气中缓慢冷却。待温度降至常温后，再用压缩空气吹，就可把缸盖上积炭清除得干干净净。其洁净的程度和颜色与新缸盖没有什么差异。

操作时应注意保护气缸盖端面，入炉应放置平整，最好用垫块垫上；加热温度切不可超过规定值，出炉后温度未降

至常温也不可用压缩空气吹，否则会导致气缸盖变形。

6. 检查减压阀漏气故障的两种简便方法

嘉陵 CJ50 型轻便摩托车和轻骑 15 型摩托车均设置有减压机构。如果减压阀漏气，只有阀杆密封胶圈磨损严重或损坏的情况下，减压阀杆处才有渗油现象。通常情况下，可燃混合气首先漏入气缸盖阀孔内，然后通过缸盖和缸体上的孔道进入排气口，最后从消声器排出。因此减压阀漏气单凭观察气缸盖外表面是很难发现的。

减压阀漏气不严重时，会使发动机启动困难、怠速不稳（或无怠速）、动力下降、排气管放炮。漏气严重时发动机则无法启动。判断减压阀是否漏气有两种比较简便的检查方法。

第一种是气体吸吮法：将气缸盖总成拆下，用内径略大于气缸直径的橡皮碗，压吸在气缸盖平面上，若橡皮碗不自行凸起掉下，说明密封性良好；反之，则漏气。采用此法检查减压阀的密封性，必须保证火花塞与气缸盖或橡皮碗与气缸盖平面之间密封良好。

第二种是液体渗漏法：这种方法更简单，也更直观。即拆下气缸盖总成并将其倒置，然后在缸盖燃烧室内注满汽油。若没有渗漏现象，说明减压阀密封性良好，反之，则漏气。

若确诊减压阀漏气时，应进一步检查其漏气部位和产生漏气的原因。是否因减压阀操纵钢索断股卡死、过短、或复位弹簧弹力下降等原因，致使减压阀不能复位引起漏气；或者因阀杆变形、密封胶圈损坏、减压阀与缸盖接触密封面受伤、积炭等引起漏气，应一一排除。故障排除后，装复前应重新按上述方法中的一种检查其密封性。

7. 气缸垫冲坏故障的诊断与应急处理

气缸垫冲坏，使之漏气，会造成气缸内压力不足，而导致发动机不能启动或启动困难，并使发动机功率下降。同时，气缸垫泄漏，逸出的气体必会留下痕迹，四冲程发动机将会留下黑色干燥的积炭，二冲程发动机将会留下湿状机油条痕。因此，诊断时，可先检查气缸外部和散热片上有无明显的积炭或湿状机油条痕。然后用手置于你怀疑的泄漏处，看是否感觉有气流逸出。如果是多缸发动机，泄漏将会在气缸间窜通，并会进入正时凸轮链条槽中，应拆下气缸盖进一步检查。

行车途中若出现气缸垫被冲坏，车上又无新的气缸垫可更换，可采用以下应急方法处理。

方法一：用装整条（10包）香烟的硬纸盒，或150克以上的铜版纸，放在缸体或气缸盖上印好形状，剪裁好后在两面涂上乳胶装上，上好缸盖螺母，按规定顺序拧紧即可。

方法二：剪下同型号废气缸垫上的相同部位，贴补在被冲坏的气缸垫上。注意其周边应各长出10毫米，作为保护边。

方法三：找一块与冲损部位形状相同、厚度相等的牛皮纸或石棉纸，再包上废气缸垫，留出10毫米的保护边，即可使用。

8. 用机油蒸煮法恢复失去弹性的气缸垫

在气缸垫漏气的情况下，拆下气缸垫检查，若该气缸垫没有被高压气体冲坏，就是因气缸垫使用时间太久，失去弹性，而造成永久变形，导致气缸垫漏气。只要能恢复其弹性，这个气缸垫仍然可以继续使用。

恢复气缸垫弹性的方法是：用文火烘烤或用热水浸泡气

缸垫一段时间，待气缸垫变软膨胀后再装上使用。或找一些废机油，连同该气缸垫一同放入油锅内，加热至 100℃ 左右，煮约 30 分钟，气缸垫内的石棉即会膨胀。然后取出该气缸垫，用煤油或金属清洗液擦洗干净，即可装上使用。

9. 气缸螺栓断裂或螺纹孔滑牙的处理

在摩托车的装配和修理中，经常遇到气缸螺栓从曲轴箱内滑牙脱出，或螺栓断裂在曲轴箱体内取不出来。如果处理不好就会损坏箱体，尤其是一时无备件更换就更难办了。现介绍一种较为可行的方法。

如图 1 所示，在断螺栓的断面中心打一个样冲眼，再用比断螺栓螺纹直径小 1.5~2 毫米的钻头，按打好的样冲眼将螺栓钻通。然后将特制工具（矩形楔锥或三角形楔锥）装入已钻好的孔中，用榔头敲入（用力要适当），用扳手套在特制工具的方柄上，按螺纹退出方向旋转，即可将断螺栓取出来。且不会损坏箱体的内螺纹。

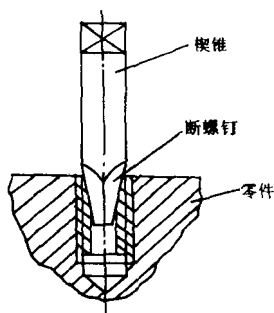


图 1 简易取断螺栓

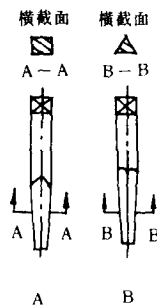


图 2 楔锥的形状

A. 矩形楔锥 B. 三角形楔锥

楔锥的形状有两种。图 2 中 A 为矩形楔锥，B 为三角形楔锥。可用报废的丝锥或铰刀等不能用的废工具在砂轮机上磨制而成。在使用中矩形楔锥比三角形楔锥的强度好。但是如果断螺栓上的孔钻偏了，最好使用三角形楔锥。

若气缸螺栓从曲轴箱内滑牙脱出，可以用扩大曲轴箱螺孔和自制气缸螺栓的办法进行修理。扩大曲轴箱螺孔和自制气缸螺栓的尺寸应根据机型而定，且气缸螺栓材料应用 40Cr 调质处理，硬度为 HRC28-32，或用 45 号钢调质处理。在对扩大后的曲轴箱螺孔进行改丝时，应保证丝锥的轴线垂直于曲轴箱平面，以防气缸盖与曲轴箱结合处漏气而影响发动机性能。在装配时，应将自制气缸螺栓的螺丝部分（即按扩大后的曲轴箱螺孔相配部分）全部拧入曲轴箱螺孔内，以免装配时阻挡气缸，使气缸不能和曲轴箱平面紧密配合，造成漏气。此外，也可用适当地加深曲轴箱螺孔深度的办法来排除气缸螺栓从曲轴箱内滑牙脱出的故障。但要注意，不可将螺孔钻透，以免造成漏气、漏油。

10. 铜质气缸垫可以重复使用

气缸垫常因使用时间太长而变形，导致气缸垫漏气而报废。对于铜质气缸垫只要没被冲坏破损、经过退火处理后可以重复使用。要使缸垫退火，必须把整个缸垫加热到发红的程度，然后立刻放到凉水中。利用这种退火方法，只要在家用煤气炉上加热就可进行。经这样退火处理后的气缸垫，拧紧缸盖螺母时，它可经压缩而变形，可以弥补结合表面上的不平度，起到良好的密封作用。

11. 缸盖与火花塞座嵌接面开裂而泄漏的原因及补救方法

一些国产摩托车的气缸盖用 ZL110 铸铝合金制成，这种铸铝合金的抗拉强度较弱，为避免因重复拆装火花塞而损坏火花塞孔螺纹，另用抗拉强度较高的青铜制作火花塞座，采用定位浇铸工艺嵌入缸盖内，然后加工出火花塞螺孔。这样就解决了火花塞螺孔易损坏的问题。但是，发动机运行一段时间后，缸盖与火花塞座的嵌接面易开裂，可燃混合气从裂缝间向外泄漏，使发动机功率下降。泄漏严重时，活塞在压缩行程时，无法将可燃混合气压缩，发动机无法启动。

缸盖与火花塞座嵌接面开裂的原因主要有如下两种。

两种材料的熔点相差较大。青铜的熔点是 995°C ，铸铝合金是 658°C ，相差 337°C 。烧铸时，液态铝的温度远远低于青铜熔点温度，青铜表面不能被液态铝熔融，因此，两种材料不能互相渗透形成过渡材质。这样缸盖与火花塞座仅为机械嵌接，接合力显然不足。

两种材料的热膨胀程度相差悬殊。铸铝合金和青铜线膨胀系数分别是 2.26 和 1.79。随着发动机工作循环进行，工作温度的升降，两种材料间微量的裂缝不断扩大，可燃混合气燃烧产生的积炭不可能填充和堵塞其裂缝，则引起可燃混合气泄漏，发动机功率明显下降，泄漏严重时，发动机不能启动。

由于铝与铜两种材料目前尚无较好的结合焊接方法，而采用有机或无机化学粘接的方法，可靠性又较低，所以遇到气缸盖火花塞座泄漏，一般只好更换新件。下面介绍一种采用机械压迫的方法，可有效地密闭缝隙，堵塞泄漏，而且工艺简单，只要在缸盖的正、反两面，沿火花塞座周边，用锥

子依次轻轻锤击即可。

注意击点排列要紧凑致密。缸盖材料受到挤压，均匀地向火花塞延伸，使缝隙密封。裂缝封闭严密后，用锤子球面轻轻修整击点，直至圆滑平整，盛满汽油检查不渗漏即可。

这一方法相当于铆接结合，密封可靠，修复一次，发动机可持久运行，且对发动机性能和机件均无不良影响。

12. 用粘补法巧修缸盖、气缸、曲轴箱等零件的砂眼

摩托车发动机缸盖、气缸、曲轴箱等有密封性要求的零件，若有砂眼或是出现裂纹，就会对摩托车的使用性能产生很大影响。可以采用特制的氧化铜粉和磷酸铝溶液调制的胶粘剂进行修补，其效果良好。

这种胶粘剂的调制方法是：按照每 4~4.5 克特制氧化铜粉加入 1 毫升磷酸铝溶液的比例，先将氧化铜粉置于铜板（冬季也可用玻璃板）上围成一圈，中间留一凹坑，然后用医用注射器抽取磷酸铝溶液注入凹坑中，再用竹签反复调和约 1~2 分钟，使其呈稀糊状即可。由于这种调制的胶粘剂吸水性很高，最好随用随调。冬季气温低，调剂时最好先将磷酸铝溶液预热一下，以防冻凝。

胶粘剂调制好后，应视砂眼大小的不同，采用相应的方法进行修补。

（1）一般砂眼的修补

对于一般较明显的小砂眼，在用丙酮或香蕉水对砂眼部位进行除油处理后，可直接用调好的胶填满砂眼孔，然后抹平表面，经烘烤使胶体固化即可。

（2）小砂眼的修补

有些连肉眼都不易看出的很小砂眼，也会导致漏油或漏

气，破坏密封性。对此若只在砂眼表面涂一层胶粘剂，效果不很理想。对这种小砂眼，可用 $\varnothing 2 \sim \varnothing 3$ 毫米的小钻头在砂眼处钻一小孔（深度视壁厚而定，以不钻透为好），并车配一销钉，用丙酮将销钉和小孔表面清洗后，涂以胶粘剂，将销钉塞入小孔内，然后将表面适当抹平。

（3）大砂眼的修补

一般情况下，摩托车上的铸件很少有大砂眼。若遇到大砂眼，可找一些填充物（如铁屑）同胶粘剂一块填入砂眼，以增加粘结强度。也可在砂眼处钻攻螺纹孔，再配车一螺钉，用丙酮清洗后，在螺钉和螺纹孔表面涂上胶粘剂，然后将螺钉拧入螺纹孔。

修补砂眼除采用特制的氧化铜粉和磷酸铝溶液调制的胶粘剂外，也可用环氧树脂和聚酰胺按1:1的比例搅拌均匀，涂在用汽油洗净、细砂布打磨光的砂眼或气孔处，并置于20℃的环境里，待其充分凝固后即可使用。

13. 修复缸盖、缸体接合表面裂纹的新方法

由于长期使用和剧烈震动，缸体、缸盖的某些部位会产生裂纹。常规修理铝合金缸体、缸盖的裂纹和缺口的的方法多是采用乙炔-氧气焊。其焊补工艺复杂，焊补质量较难保证。第12题所介绍的，用粘补法修复缸盖、缸体、曲轴箱等零件的砂眼的方法也可用于裂纹的修复。但修理时，应用直径3~5毫米的钻头在缸体、缸盖裂纹的两端钻两小孔，以防因应力集中而使裂纹继续扩展。钻孔深度一般为3~5毫米，具体可视裂纹处壁厚而定。然后沿裂纹走向开一个与钻孔同样深的槽，并将玻璃纤维之类的东西与胶粘剂搅拌均匀后填入槽中，即可达到修理缸体、缸盖裂纹的目的。下面再介绍一种修复

缸体、缸盖接合表面裂纹的新方法。

具体的做法是：先将缸体、缸盖裂口表面除污，并锉刮小坡口、清洗、整形、干燥等表面处理，然后在坡口处按其大小选用适当规格的铝合金线条嵌镶。嵌镶时必须用铁锤敲紧，并保持铝合金线条高于原缸体、缸盖 0.5 毫米左右。最后装复缸体、缸垫（换新的）、缸盖，拧紧缸盖螺栓。在发动机高温的工作环境中，被嵌镶的铝合金线条会与裂纹、缺口处的缸体、缸盖自然粘固，从而达到修补的目的。

14. 气缸漏气原因巧判断

发动机压缩不良，要判断是活塞环处漏气或是气门密封不严漏气，可利用气缸压力表予以判断。其方法和步骤如下：

拆下火花塞，将气缸压力表装在火花塞孔内，快速转动发动机，并记下表上指示的气缸压力值

拆下气缸压力表，从火花塞孔向气缸内注入 1~2 滴机油后，再装上气缸压力表，快速转动发动机，测出气缸的压力值。

如果第二次测得的气缸压力值明显高于第一次，则说明气缸漏气多是活塞环所致；如果前后两次测得结果几乎没有变化，则可能是气门漏气所致。

为保证检查结果的准确可靠，检查时，发动机应处于正常温度情况下；拆下火花塞，其座孔处应清理干净；气缸压力表量头插入火花塞孔中，应保证密封良好。

15. 二冲程发动机气缸排气口螺纹损坏的修理

二冲程摩托车发动机排气管螺母松动以后，如不及时拧紧，就会使气缸排气口螺纹在剧烈震动中损坏。从而使发动

机工作时产生的响声不经消声器便传出来，噪声很大。

修理时要视排气口螺纹的损坏程度而采用不同的修理方法

当排气口螺纹损坏程度较轻，螺纹还很明显，但外径减小时，可用三角锉将铝制气缸的排气口螺纹锉深，再将钢制排气管螺母改制后，便可恢复使用。

当排气口螺纹损坏严重时，则需重制螺纹，螺纹可用管子板牙绞出或在车床上车出。在铝质缸体上加工螺纹时虽然切削力很小，但由于不规则的缸体产生的离心力很大，因此宜用低速小切削量切削。

在车床上车制螺纹时，要注意装夹牢固。利用车螺纹的专用夹具，将气缸排气口内径胀紧，然后用四爪卡盘装夹校准，即可车制（图 3）。

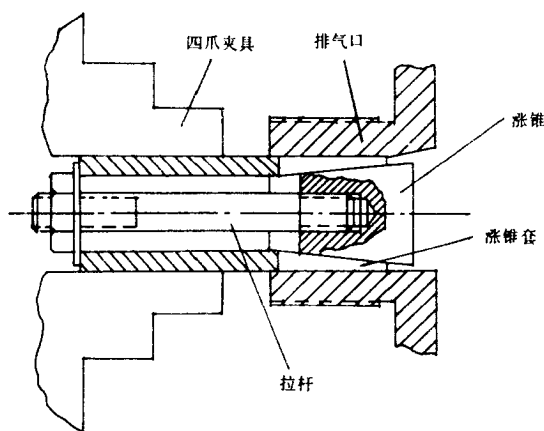


图 3 车螺纹的专用夹具

用以上的方法对缸体排气口螺纹进行加工后，还应对排

气管螺母进行改制。改制的方法是：把螺母沿轴向切开，切去一段 δ （如图 4 所示）， δ 的值可从下式求出：

$$\delta = \pi (d_2 - d_1) + 0.6$$

式中， d_1 ——加工后的排气口螺纹（外螺纹）内径；

d_2 ——改制前螺母螺纹（内螺纹）内径；

δ ——改制时从螺母上切去的弧长。

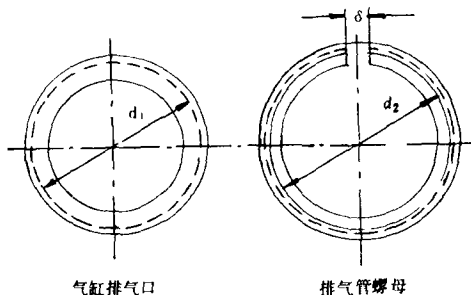


图 4 排气管螺母改制

从螺母上切去一段 δ 后，整圆，并检查与排气口螺纹是否配合得好，必要时进行修整。配合合适后，再用电焊将螺母开口外表焊好。焊接时注意不要损坏螺纹。对不能从排气管上取下的排气管螺母，也可以按此方法进行改制。

16. 途中发动机粘缸的应急处置

摩托车行驶中发动机粘缸，是摩托车驾驶员较少遇到的一种严重的机械故障。一旦遇到，如果处理方法不当，将严重危及行车安全。为防患于未然，每个摩托车驾驶员有必要知道并掌握行驶中发动机粘缸的处理方法，以确保人车安全。

发动机粘缸就是指活塞或活塞环与缸壁相配合的运动表面没有间隙，彼此粘着在一起。发生粘缸的原因通常有 2 个，

即温度过高或缺少润滑油。摩托车发动机粘缸后，由于活塞与气缸粘死不能运动，曲轴便停止了转动。如果此时摩托车是带挡行驶，离合器和变速器也停止运转，造成后轮停转。此时驾驶员保持方向极为困难，如不及时、正确果断地进行处置，将导致侧滑翻车事故，危及人、车安全，特别是在车速较快、夜间、雨天、路况不好和行人车辆较多时，更加危险。怎样正确处置发动机粘缸呢？驾驶中可用如下 3 种应急方法。

摩托车发动机发生粘缸故障前瞬间，一般会出现异常征象。如动力急剧下降，行驶中好像有人急刹过车，车速迅速降低，加油门也不起作用等。当驾驶员发现有上述粘缸先兆时，有循环挡的摩托车应迅速踩入空挡，使摩托车迅速转入空挡滑行；有手动离合器的摩托车应立即分离离合器，使发动机粘缸后的巨大阻力能在离合器处得以分解，不致于造成后轮锁死，危及行车安全。

如发动机已粘缸并造成后轮锁死拖胎现象时，应立即分离离合器，用力把住方向把，尽量保持摩托车直线滑行，然后踩变速杆挂至空挡，以解除危险。

如果处置不及时，摩托车已出现严重侧滑，应沉着冷静，并立即分离离合器，果断地用倾斜内侧的脚支撑在地面上，保持摩托车的滑行平衡，力求不使摩托车和人摔倒。

任何故障的发生都有其原因，发动机粘缸故障也不例外。防止摩托车出现粘缸的最好办法是预防为主，减少摩托车出现粘缸的可能性。因此，要严格按照规定维修、保养和使用摩托车。如保证充分的润滑、良好的散热、不超速超载行驶、及时更换不合格部件等，这样可使摩托车始终处于良好的状态。

摩托车在行驶中出现粘缸故障，可根据具体情况，采用下面的应急措施处理，待驶回后再拆检修理。