一、汽车故障急救概述

汽车行驶途中，常常会突然发生故障，致使汽车不能行驶或不能正常行驶。汽车发生故障的原因很多：零、部件的老化、损坏；零、部件的配合位置发生变化；油路漏、堵；电路断、短路；自然条件发生改变，汽车的技术状况不能适应，等等。

汽车在途中一旦发生故障，就必须尽快诊断出故障原因，并采取相应的技术措施予以排除。

途中发生故障，应避免一些不正确的作法：一是手忙脚乱，盲目地乱拆、乱查，其结果是非但没有找到故障的原因和部位，还会人为增添新的故障。二是明确察觉到了汽车有故障，却不睬不理，继续高速行驶，导致故障恶化，造成严重的后果。对于汽车途中故障，不论故障的大小以及发生在何处，都应保持冷静的头脑，针对故障的特征、性质，作出正确的诊断并采取相应的措施。

对于行车安全和机件寿命影响不大的故障，如汽门漏气，个别缸工作不良，可以继续行驶到有条件的地方修复排除。

对于某些故障如不及时排除，则可能造成更大损伤，或者造成严重后果时，则不可勉强继续行驶，应停车进行必要的排除故障工作。如严重的汽缸敲击声、制动不灵，灯光不亮、机油压力过

需要全本请访问 www.ertongbook.com

高或过低等。如果驾驶人员缺乏修理技能或其它原因，不能在故障发生地排除汽车故障,应将车拖至修理厂(场)。如果无法借助他人帮忙时，只能靠自己排除汽车故障。但在途中，往往缺乏需要的配件材料,没有修理设施,或者遇到各种不可预测的险情,致使很难按常规办法排除汽车故障或险情，就必须采取临时应急措施,非常办法,恢复汽车运行能力,这就是汽车故障途中急救。

汽车途中急救时，必须遵循以下原则。

1.保证安全。不论采取什么样的急救措施与方法，都必须以安全为前提，尽可能保障汽车和人身的安全。应避免采用的急救办法不当，造成更大的损坏。

2.尽量不损坏汽车原有装置，不影响汽车的使用寿命。

3.急救方法应因车、因地、因时制宜,不可拘泥死板,尽可能就地就车取材，简单易行。

4.采取的措施应科学合理，副作用要小。

5.途中采取了急救措施，待行车到就近有修理条件的地方后，必须及时更换代用的配件、材料,用正规的修理方法,恢复汽车原来的技术状况。

汽车途中故障排除与急救方法,是广大驾驶员、修理工、工程技术人员在长期实践中，创造、积累形成的一项汽车应急实用技术。它会随着现代汽车技术的发展而发展，随着实践而不断完善发展。因此，决不可认为急救方法是一成不变永远正确的。而本书也不可能将所有有效的故障排除与急救方法一一列举。由于故障诊断涉及面宽，且篇幅有限，本书从略。现将筛选出的汽车途中故障急救方法分述于后，一是供读者急时借鉴、参考。二是以其创新的火花启迪思想,创造出更新的、更多的、更好的故障急救方法。

二、汽车途中故障急救

1.转动车钥匙，发动机毫无动静怎么办？

转动车钥匙,起动起动机(俗称马达),起动机、发动机都没有转动的迹象，其主要原因有：(1)由车钥匙到起动机的电路不通。如果是自动变速车，先检查排档杆是否推到了 P档或 N档位,如果正确,很可能是 P 档或 N档起动开关有故障。(2)造成电路不通的另一个原因是电瓶桩头松了，或者与桩头的连接线因腐蚀、破损、断裂而引起接触不良。(3)电瓶损坏或使用到期了,或电漏得很快,隔一段时间不用,再用时缺电,电动机就显得无力。是否是电瓶原因,可将车前大灯开启,观察灯光亮度,如果不亮,或呈橘红色,再用起动机,灯光马上熄灭,证明电瓶不行了。(4)如果电瓶没有问题，很可能起动机电磁开关有故障。用螺丝刀将起动机上接线柱跨接，起动机转动，就可得到证实。跨接电磁开关只需两三秒钟，只要感觉到起动机有征候或转动就可以了。若电磁开关损坏，一般更换新的。

2.起动机发出“卡嗒、卡嗒”响声，发动机不动怎么办？

转动车钥匙起动机发出‘卡嗒…… ’响声,但发动机不动,其

原因有：(1) 电瓶缺电。(2) 电瓶桩头及电线接头接触不良。(3) 起动机上的小齿轮无法与飞轮齿圈中的齿啮合，或者卡住小齿轮脱不下来。

判断电瓶及起动机电磁开关是否良好的方法已有过介绍。可根据检查结果，采取相应的措施。

如果是起动机上的小齿轮不能复位，可将排档放在高速档位，然后向前向后推动汽车数次即可。

如果发动机仍然不转动，很可能活塞根本不能移动了。如汽缸漏水,活塞卡死在汽缸中。可将火花塞拆掉,起动发动机,如汽缸有水，就会喷出来。如无水喷出来，就是活塞卡死在汽缸中了。

3.起动机、发动机转动正常，但发动机不工作怎么办？

其原因：

(1)油路有故障。燃油烧完了或者油泵不泵油了。如果燃油滤清是白色塑料制品，比较容易看出是否还有燃油。如果从外面难以判断,可将滤清器与油泵连接的油管拆开,没有燃油流出,多为油箱无油。滤清器堵塞也可以使油路不通。用手指堵住已拆开的油管,起动起动机,感觉油泵的吸力情况,便可对油泵是否良好作出判断。如果是汽油喷射发动机，判断油泵是否良好，可请人帮忙将车钥匙转到点火位置，将耳朵靠近油箱，察听油泵有无工作声音。

(2)点火系统有故障。高压电路有毛病,或低压电路有毛病，点火正时不对。

高压电路故障有:火花塞太脏,间隙不对,坏了,或者被油‘淹死”,无法正常跳火。还有高压电线漏电或电线断了,或者连接火花塞以及分电器的接头插入不够深,松脱了;分电器盖、分火头等处漏电，点火线圈断路、短路等都可能导致发动机不能发动。

低压电路有故障就是电流流通不顺，其原因有：电瓶桩头及各接头处接触不良，点火开关损坏，高压线圈低压线路部分断路，白金触点烧蚀,间隙不当,电瓶不存电,保险丝熔断,电容器损坏等。

点火正时失调也是电路造成发动机不工作的原因之一。

4.分不清是油路还是电路有故障怎么办？

电路有故障为突然熄火,而油路有故障要先‘突、突’几下,再逐渐熄火。如果是电路故障，发动车观察电流表是否摆动，如不摆动，为低压线路有故障。 有两种情况：一是无火,应检查保险丝，点火开关和起动机开关；二是有火，应检查分电器和点火线圈，重点检查白金间隙以及是否烧蚀、分电器低压接线是否断路。如电流表摆动正常，中央高压线有火时，应检查分火头、分电器盖、分火线、火花塞等。如果确定是油路故障,先检查化油器内是否有油。无油可用汽油泵泵油，还不来油应检查油箱是否有油，油箱上油管是否开焊，油箱开关是否关闭，油泵是否损坏等。

5.发动机突然发出明显异响怎么办？

发动机可因某种原因出现明显的敲缸声，此时应该及时处理，否则可能彻底损坏发动机。

有的发动机工作一段时间，温度达到一定程度后，会出现一种尖锐的‘喋、喋’声,有负荷或突然加大油门时最响,关闭点火开关，发动机仍运转。这就是在行驶中会常常碰到的汽缸内积炭过多引起敲击声的故障。诊断此故障时，应注意发动机的负荷、温度变化以及引起响声变化三方面的情况，若响声随温度和负荷的升高而严重，则可肯定是汽缸积炭过多。可将火花塞和汽缸盖卸下清除积炭，这是消除响声的应急方法。随后应彻底检查维修，

需要全本请访问 www.ertongbook.com

消除异响的根源。

若发动机异响严重,又无法应急消除,则不能再勉强行驶,只能设法拖、载到维修站进行维修，以免造成发动机的更大损坏。

6.个别活塞损坏怎么办？

行驶途中发现活塞损坏又无新件更换，首先应旋下油底壳上的放油螺塞,把机油放出,注意用容器接好不要弄脏,以备再用。接着拆下油底壳和汽缸盖，抽出损坏的活塞连杆组，清除燃烧室内和油底壳中的积炭和碎片。拆下此缸的配汽机构的摇臂或摇杆,使进、排汽门停止工作(或者把该缸汽门挺杆与汽门杆间的间隙放大,使之保持关闭)。并把该缸曲轴连杆轴颈油孔堵死,以保证发动机润滑系油道的压力。检查活塞损坏原因，如果是因为异物进到缸内所引起的，还应同时检查其它汽缸，因为异物也有可能从进汽门进入进气歧管而窜入其它汽缸以致造成更多的故障。然后将缸盖和油底壳装好，加够润滑油，将车慢速开到维修站。

如果是因活塞或缸体磨损太大而造成的故障，也可把汽缸减磨剂(P·P 剂或 P·M·T 剂)按规定数量加到机油内,汽车发动机在运转过程中，使减磨剂在活塞表面和汽缸壁上附着一层薄膜，减少了活塞和缸壁的间隙，这样也可以应急运行一段路程。

7.个别连杆坏了怎么办？

当发现连杆弯曲变形或连杆折断无法工作时，可采取缺一缸工作的方式，将出现问题的活塞连杆组取出，堵住该连杆曲颈上的油孔,拆下该缸进、排气门调整螺栓,使汽门保持关闭,或在汽缸盖与汽缸垫之间用一薄铁板隔开。行车中使用油门要轻，车速要慢。

如连杆折断，挤破曲轴箱壁发现破口时，必须用木板（加衬

垫)或石棉板盖死,以保证发动机润滑系正常的润滑,防止沙土进入曲轴箱，或曲轴箱里的机油漏出。

8.连杆轴承烧坏怎么办？

连杆轴承的故障也很常见，它主要由于配合间隙不当、润滑不良 ;使用时间长、磨损太甚 ;大负荷、高速高温下,造成轴承熔化、断裂等。产生故障的同时，伴随着异响。一般由怠速转入中速时会听到明显的金属敲击声,在有负荷、爬坡、转速越高时声响越大。

连杆轴承异响轻微时，尚可慢速暂时行驶，但应注意响声的变化。异响严重时则应停车修理。

如果连杆轴承合金局部脱落或局部烧损时，可将该轴承拆下清洗干净后，用焊锡或旧轴承合金焊补，焊补后用刮刀修平表面，或用砂布磨光其表面，并调整好配合间隙。

在行驶中连杆轴承烧坏，又无备件和焊锡的情况下，可用干牛皮或皮腰带代替。先将干牛皮或腰带剪成与原轴承相同的形状，并钻一油孔。安装时光滑面应朝向轴颈。为防止牛皮转动，可在轴承盖端面与座之间垫以 0.8~1 毫米厚的软金属片,并使金属片适当伸入上、下两片牛皮的端面之间。代用轴承与轴颈的配合间隙应适当大些。当连杆螺帽紧固后，转动曲轴，以感觉轻松为宜；但用手推拉连杆大头时，应以无松旷感觉。

若既无备件又无代替材料的情况下，还可以采取缺一个缸工作的方式。具体做法如前例所述。

9.发动机汽缸拉伤怎么办？

如果气缸被拉伤,不仅有明显的金属敲击声,会使发动机功率下降,并使机油窜入燃烧室,影响发动机的正常燃烧。同时可

燃气体也会窜入曲轴箱内，冲淡机油，影响发动机正常润滑。因而不仅汽车行驶无力，燃油及润滑油消耗量增加，同时排气管还要冒蓝烟。造成汽缸拉伤的原因可能是：

(1)发动机长期超负荷工作，温度过高；

(2) 活塞膨胀过大与气缸壁咬住拉伤；

(3)装配时,活塞与气缸表面没清洗干净,使活塞与缸壁间夹有沙粒、铁屑等杂质；

(4) 机油不足或机油不干净；

(5)活塞销卡簧脱出,使活塞销窜出；

(6) 活塞与汽缸壁配合间隙不当；

(7)活塞折断,活塞环卡死在活塞环槽内。

如遇活塞环拉缸的故障不太严重，应检查拉缸的汽缸壁。先将拉伤汽缸的活塞连杆组卸下，用油石条或砂布修整伤痕。如活塞环已断，要么更换，要么以其余剩下的环应急使用。如果活塞环间隙确实过小，应用锉刀修磨活塞环的端隙，并重新装好。加注润滑油和冷却液,发动发动机后查听,异响消除后可行车,但须小负荷、低车速。如果异响仍然很严重,须立即停机。否则,缸壁损伤将会进一步加剧，造成缸体无法修理。

要预防发动机拉缸，须保持正常工作温度，不可在缺润滑油、冷却液时行驶。保持机油面在规定的高度，还要注意经常检查机油的质量，保证机油的清洁，按规定要求更换机油。气温较低以及发动机温度低时，不得猛轰大油门，高速运转。发动机应在怠速运转一会,待温度达到 40℃ 以上时,再加速行驶。

10. 曲轴烧损怎么办？

汽车在高速行驶时,机油压力显著下降,同时机体有较大的震动,则说明曲轴轴承松旷严重或烧损、轴承合金脱落。此时,应

立即停车检查。

首先,应打开加机油口盖,听曲轴箱内声音,倾听时要反复变更发动机的转速。如果确是主轴承故障，异响很明显。

再是确诊发响轴承部位。可以用助听器具触及汽缸体的两侧曲轴的水平位置，响声较强烈的部位，即发响的轴承。还可以用断火试验法来判断主轴承的故障。如响声产生在前道轴承上，断火第一缸便显得‘ 上缸 ”如响声产生在后道轴承上,断火试验“ 上缸 ’现象则不明显 如中间的某道轴承上产生响声,由于相邻两缸曲柄和连杆大头离心力的作用，使轴颈靠向这两缸曲柄的方向,所以单缸断火试验一般不‘ 上缸 ”,而两缸同时断火试验,则显示‘ 上缸 ”。

在判定为轴承故障后，应请求救助。在无法得到救助的情况下，损伤不太严重时，可进行应急修理。其方法是：

(1)先应卸下放油螺塞,将接好机油(以备再用),再卸下油底壳,拆下轴承盖。

(2)如轴颈表面稍后划伤或烧损现象,可用油石细心修磨,或用细砂布磨光轴颈。

(3)对于磨损或烧损不太严重的轴瓦，可用修刮的方法修好合金层接触面后继续使用。但要注意，因为轴瓦减薄，可在瓦背处垫 上适宜厚度的薄铜皮(铜皮应有与轴瓦上的油孔一致的孔),使之与曲轴颈吻合。但禁止用纸、布等来作衬垫。装复油底壳后,加注机油。

应急修理后的发动机应无严重的异响，行驶时油门要小，车速要低，小心驾驶到有修理条件的地方，再重新修理。

对于曲轴严重烧损的，应依靠别的车辆拖、载到修理厂。

11.气门弹簧折断怎么办？

气门弹簧长期在高速和不断震动的情况下工作，长时间的使用就会失去原有的弹性和自由长度。由于弹簧质量不好；不等距弹簧装颠倒：曲轴箱通风不良，造成温度过高，削弱了弹簧弹力，加剧了振动力，促使弹簧折断。驾驶操作不当，例如频繁而突然地忽大忽小地改变油门等，使弹簧被压缩、伸张的频率猛然改变，导致弹簧疲劳折断。

汽车行驶中,气门弹簧折断的故障,其现象通常是 发动机一缸或几缸工作无力,熄火后起动困难,怠速运转时有‘ 喀达、喀达……”的敲击声。快速改变油门大小时，随着发动机的转速变化，气门弹簧会出现明显的无节奏的敲击声；如果侧置式气门弹簧折断,汽缸体的右侧会发出‘ 嚓嚓 ’的响声 若是顶置式气门,汽缸盖处发出‘ 当当 ’的敲击声。

在途中,如果发现气门弹簧折断时,可将折断的弹簧拆下,以弹簧两端之工作面相对一起装复暂用。如果弹簧折断数环时，可将该缸的进、排气门调整螺栓拆下,使气门保持关闭状态,以停止该缸作功。

12.气门座圈松脱怎么办？

导致气门座圈松脱的主要原因是，气门间隙过大。当气门间隙过大时,会造成气门回弹速度大,使气门座圈松动。另外,气门与气门导管磨损，间隙过大时气门与座圈不是均匀地接触，也能使座圈受力不均而松动。松动后继续使用就会松脱。

在行驶中发动机突然发出较大响声，后来响声慢慢消失。随之,发动运转不稳定,工作无力。此时,应立即停车检查。

先用断火法找出不工作的缸，再用检查排气门漏气的方法进

一步检查,即拆下分电器盖,一人将耳朵贴近消声器排气口,另一人慢慢转动曲轴,若消声器在排气时有急促分明的‘ 啧、啧 ’声,则该缸气门密封良好。若发出细而长的“ 咝、咝 ’声,即表明排气门漏气,应停止转动曲轴,检查分火头指向,分火头所指缸即为故障缸。拆下气缸盖，若发现气门座圈松脱，应及时处理。

(1)若气门座圈松脱未碎，可用旧汽缸垫薄铜皮垫入座圈和座孔间，敲紧装复，应急使用。

(2)若气门座圈松脱已碎,应清除碎片,仔细检查其它各缸的活塞及相应缸盖处有无损坏。

将故障缸两气门调整螺钉和推杆拆下，封闭该缸，使其不进气、不作功。若是柴油发动机，应采取措施，防止向故障缸喷油。

13.正时齿轮出现裂纹怎么办？

当汽车满载或爬坡时，发动机出现连续不断的噪声，减小油门时噪声消失,加大油门时噪声出现且杂乱,同时,发动机动力明显不足。出现这种现象，应停车检查。

轰空油门,在怠速、中速时,发动机无噪声,随着转速升高出现噪声，且杂乱无秩序。做断火试验，噪声消失。当把点火提前角提早些时，发动机无明显变化。出现这种情况，一般是凸轮轴正时齿轮发生了故障。

拆下正时齿轮盖，取出正时齿轮（请记住与曲轴正时齿的对准记号,以免装复时弄错),如正时齿轮裂纹较小时,可在裂纹的两端钻上小孔，防止裂纹扩延。装复后，用较低车速行驶到维修厂(场),更换新的正时齿轮。如果正时齿轮松旷或裂纹较大,无法修理，应更换新的正时齿轮。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

14.缸体穿孔怎么办？

汽缸体穿孔一般是由于砂眼或事故所造成。行驶途中可采用如下的急救抢修办法：

(1)用木棒等试探孔的深度,如孔未穿通气缸,可用锥形木棒堵住洞孔,也可用布条卷成锥形布卷塞入洞孔,塞得越紧越好,而后用一布带或金属丝网固定在适当部位，把堵塞外露部分兜紧，以免行车中堵塞物脱掉，或者用环氧树脂胶粘补。

(2)穿孔贯通气缸时,可将该缸的活塞抽出,将气门调整螺丝拆下，并将该缸轴颈油孔堵死，内外孔眼可用上述方法堵严。如油底壳中漏进了水，可用加热分离法析出机油盘中的水。如随车有机油，可换用新机油。再应急行车。

15.活塞脱顶怎么办？

途中，听到发动机发出‘哐.哐…… ’金属敲击声,转速越高，响声越严重。此类情形活塞脱顶的可能性极大，应拆开缸盖检查。如证实且当时又无更换之活塞，可将该损坏的活塞拆下，同时拆去该缸进、排气门调整螺钉，使汽门保持关闭。将该缸连杆曲轴颈油孔用木头或布条塞紧，然后低速将车开回修理厂。

16.汽缸盖螺栓拧不动怎么办？

途中拆卸气缸盖,无扭力扳手拧不动气缸盖螺栓时,可用开口扳手套在缸盖螺栓的六方上,另用一把梅花手扳手连在开口扳手的另一端。由于两只扳手连在一起使力臂加长,可起到扭力扳手的作用。如果拆卸时很费劲,可用鄘头轻轻敲击螺栓,加些振动,帮助螺栓松脱。

17.汽缸衬垫损坏怎么办？

汽缸衬垫损坏的原因，多为发动机温度过高及汽缸盖螺栓松动所致。其后果是造成发动机漏水、漏气，动力性、经济性降低，严重时会使发动机无法工作。

行车途中,如果汽缸衬垫烧坏,又没有备件可更换,可以用临时补救的方法进行自救。其具体做法是：

如果烧坏处形成一个小口子，可用石棉线或香烟盒内的铝箔纸填补。填补物应均匀平整且稍厚于原汽缸垫，以备螺栓拧紧后压实。

如果烧损面积较大时，可采用包垫剪接法补救。采用薄铜皮按照损坏面积的形状包上石棉线或牛皮，制成垫片置于损坏处，并敲实敲平使之接触良好。也可用同型号的废旧汽缸衬垫剪下与烧损部位同形状的料块来垫补烧损处，仔细对好接茬处，轻轻敲平,使接茬处接合良好,既无缺缝,也无多余的凸起处。

若烧坏处是在两缸之间，须将铝箔纸用铜皮包好，填补在缺口处。

重新装复时,必须仔细地将缸垫铺放平整,压上缸盖后,先用手拧紧汽缸盖螺栓，再用扭力扳手从中央交叉对称向两边拧紧螺栓。其拧紧力矩应符合该发动机的规定值。

如果是铝质缸盖，只允许在冷车时拧紧螺栓。而铸铁缸盖在热车时,再复紧一次。

18.水箱（散热器）漏水怎么办？

进出水软管若有少许破裂漏水时，可用胶布或涂有肥皂的布包紧漏水处，再用细铁丝捆牢。也可以先用塑料薄膜缠绕在裂口处，外面再用胶布缠绕，最后用细铁丝捆牢。也可用口径相同的

塑料管替代破损的橡胶管。

若散热器的上下水室破漏时，可用棉布、木块堵塞漏洞并扎紧,再用肥皂涂其周围,即可暂时使用。

散热器芯管破裂漏水轻微时，可用肥皂堵塞，或散热器堵漏剂。如可将 ASL-2 型水箱止漏剂放入水箱中，随着冷却水的流动，很快将漏水处补好。如漏水严重，可用钳子将漏水处的芯管夹扁，使之不再漏水。也可将芯管漏水部位剪断，然后将断口夹扁，再用肥皂或环氧树脂胶或 502 胶水粘补渗漏部位。若不具备上述条件,可将一些烟丝投入水箱内,利用水循环的压力,使烟丝团堵塞在散热管的漏水处。作临时救急用。

19.水泵水封漏水怎么办？

汽车的水泵水封漏水是常见故障之一，一般情况是水泵水封密封不严,可以自行应急处理,具体做法是:拆下水泵,检查水封的损坏情况。

(1)若水封磨损不严重,可铺一砂布在玻璃或平板上,将水封平面放在砂布上磨平，装复即可继续使用。

(2）若水封磨损严重，无法磨平时，可将水封翻面使用。注意，应使水封和水泵体上的接触面进行互研，以保证其密封良好。

如果止推橡胶圈损坏,胀大变形,弹簧力不足或折断等,必须更换新的零件。

20.风扇叶片折断怎么办？

行车途中如果风扇叶片突然损坏，可以明显地听出声音异常。即使风扇叶片折断一片,也会使发动机剧烈摆动,并很快导致水泵轴承磨损。急救的方法是将与断面对称的一片也拆掉，风扇工作保持平衡。无疑这样作的结果会使风量明显减小。此

时,可适当将剩余的叶片角度掰大一些,以便行驶中增大风量,有较好的散热作用。

如果风扇损坏严重，可用大小相同的家用风扇叶片代用，将家用风扇叶片安装在风扇架上，以应急用。

21.风扇皮带损坏怎么办？

风扇皮带是易损件，一般汽车运行 4 千公里应更换新件。长途行驶一般应带上备用件。风扇皮带损坏的原因，一是上得太紧，易造成内部损坏或带面开裂；二是上得太松，造成皮带打滑、发热，使皮带橡胶老化、破裂损坏，要使风扇皮带调整得松紧适度，可用拇指压试在风扇皮带中部施以 9~10 牛顿的压力，压下 10mm 左右为宜。另外皮带上沾上了机油或润滑脂，致使风扇皮带橡胶软化、发胀,导致皮带芯线分离、散掉。

行驶中风扇皮带损坏，应立即停车更换。

(1)如无新件更换，可在风扇皮带断开处两端钻孔用铁丝连接拧紧。为了防止铁丝将孔拉裂，钻孔时孔眼与断面的距离应适当大些。铁丝嵌接在皮带内侧应平行，外侧应交叉，铁丝接头应留在外面，同时注意皮带不要上得过紧。

(2)若损坏的皮带已老化,无法嵌接时,可用麻绳(或尼龙绳等)若干股搓紧,其长度稍短于原皮带,粗细应与原皮带相近,以装车后绳索不接触到三角皮带轮槽底为度。绳头要夹在中间，防止转动时咬住。为避免代用皮带打滑，可在其上间隔打结，然后用铁丝将接头处绑紧。

22.发动机水温高，风扇不转怎么办？

汽车发动机的自控风扇,主要有两种:一是硅油风扇;一是热敏电动风扇。下面分别说明两种风扇不转时的应急处理方法。

(1)硅油风扇。它在硅油风扇离合器的作用下，当发动机负荷较大(散热器温度较高,流经散热器的空气受热,温度也随之升高)时,风扇转速较高,使流经散热器的空气流量较大 当发动机负荷较小(流经散热器的空气温度较低)时,风扇转速也低,使流经散热器的空气流量较小。从而自动调节冷却系的冷却强度,使发动机经常保持适宜的工作温度。

行驶途中,如硅油风扇离合器出现故障,风扇不转,发动机温度升高。此时,可将风扇从动盘上的闭锁销拧进,插入主动盘的凹槽内使主、从动盘连成一体,变成一个普通的刚性连接的风扇。此时的闭锁销必须用螺母锁紧,并固定可靠。这样,发动机只要运转,风扇就会转动,发动机就不会过热了。但它不能根据发动机工作温度自动调节风扇的风量。所以在到达有条件的地方时,立即将硅油离合器修好。硅油风扇离合器的应急修理可见图 2-1。

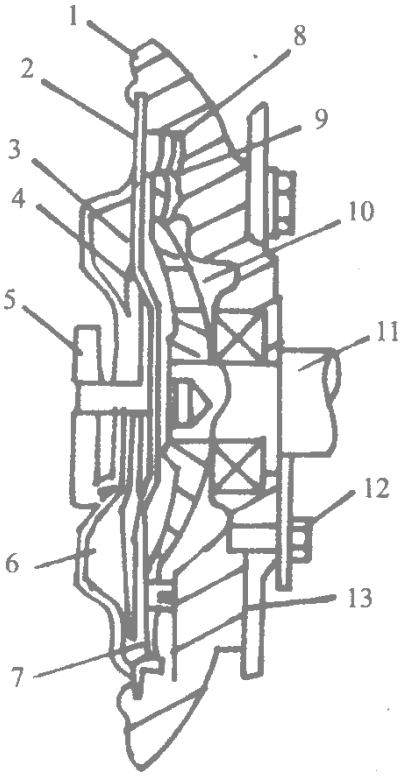


图 2-1 硅油风扇离合器失灵的应急修理法

1. 壳体；2. 连轴节主体；3. 进油孔；4. 滑阀；5. 节温器：6. 贮油室；7. 排油孔；8. 联轴节转子；9. 迷宫式密封圈；10. 驱动室；11. 水泵轴；12. 闭锁销：13. 风扇

(2)热敏电动风扇。现代轿车一般都采用热敏电动风扇。这种电扇的工作原理见图 2-2 所示。当发动机水温高于 92℃时，水温热敏开关电路自动接通，

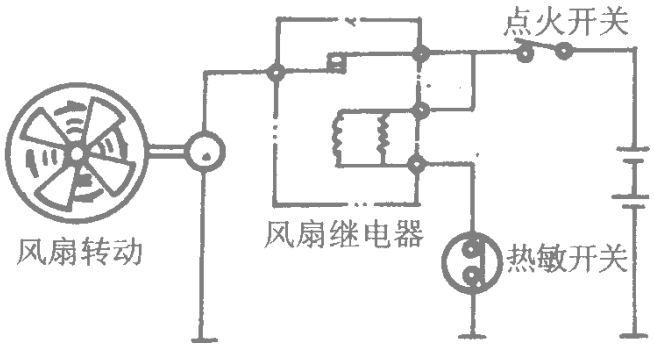


图 2-2　热敏电动风扇工作原理图

风扇继电器闭合,风扇转动 当水温低于 92℃时,热敏开关断开,此时风扇继电器触点打开，随之风扇转动停止。根据冷却水温自动控制风量，周而复始来调节发动机的冷却强度。

若发动机工作正常，温度超过 92℃而散热器电动风扇不工作，这可能是热敏开关或风扇继电器损坏。排除此故障的应急方法如图 2-3 用一根导线将风扇继电器接头 A 和 B 临时跨接,风

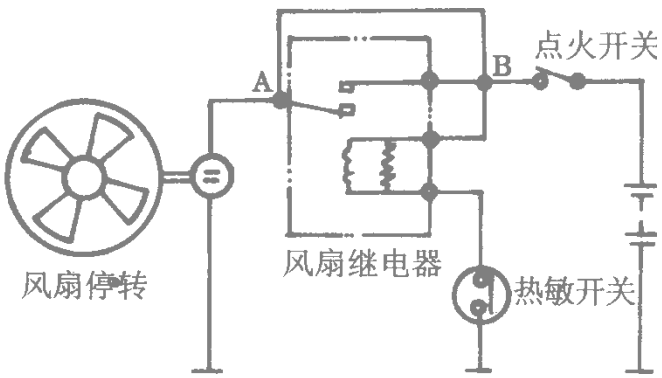


图 2-3　电动风扇的应急修理方法

扇即可转动。但这种跨接方法，水温不能调控。若在图 2-3 的 A、B 间串联一个车顶灯开关，利用此开关可手动控制风扇的转动，从而保持水温度发动机正常工作。

需要全本请访问 www.ertongbook.com