

汽车维修总监 经验谈丛书

上海通用别克车系 维修案例精选

BULICK

顾彬 主编

SHANGHAI TONGYONG BIEKE CHEXI
WEIXIU ANLI JINGXUAN



汽车维修总监经验谈丛书

上海通用别克车系 维修案例精选

主编 顾 彬



机械工业出版社

本书主要介绍的是上海通用汽车公司生产的别克系列车型如别克赛欧、别克 G 系列、别克 GL8、别克陆尊、别克君威、别克凯越等在使用过程中发生的一系列故障维修案例。结合作者本人的实际维修经验,主要以别克系列车型发动机机械及控制系统故障、车身机械及控制系统故障、变速器及底盘系统故障等案例为主。理论和电路图及原理分析相结合,图文并茂,通俗易懂。

本书适合从事通用别克车系维修的人员和相关专业师生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

上海通用别克车系维修案例精选/顾彬主编. —北京:机械工业出版社, 2011. 6

(汽车维修总监经验谈丛书)

ISBN 978-7-111-34242-7

I. ①上… II. ①顾… III. ①汽车—车辆修理—案例
IV. ①U472. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 073286 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:连景岩 责任编辑:黄红珍

版式设计:霍永明 责任校对:陈立辉

封面设计:王伟光 责任印制:乔 宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2011 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·17.25 印张·372 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-34242-7

定价:48.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

上海通用汽车成立于1997年6月12日,由上海汽车工业(集团)总公司和通用汽车公司共同出资组建而成。从1997年1月上海通用筹备成立打下第一根桩到1998年12月第一辆别克新世纪轿车下线仅用时两年,这在国内乃至国际汽车制造史上都是很罕见的惊人速度。

上海通用汽车从最初1998年生产别克新世纪X SJ到1999年生产别克GL8商务旅行车、2000年生产别克赛欧、2001年生产别克G系列、2002年生产别克君威RegaL、2003年生产别克凯越、2004年生产别克荣御、2005年生产别克陆尊、2006年生产别克君越、2007年生产别克林荫大道ParK Avenue、2008年生产新君威RegaL、2009年生产别克新君越、2010年生产别克英朗GT,每年都推出一款新品车型。

本书是作者在上海通用授权特约售后服务中心ASC日常维修系列车型积累的点滴维修心得,结合上海通用汽车维修手册等相关文字资料、电路图编写而成。本书共分十二章,系统地介绍了上海通用系列部分车型发动机机械及控制系统故障、变速器及底盘系统故障、车身机械及控制系统故障等的案例分析及维修方法、过程。本书图文并茂,资料翔实,实用性强,适合广大维修技术人员和轿车用户使用,也可供工程技术人员及汽车类大专院校师生参考。

本书第一章至第五章由顾彬编写,第六章至第八章由陈红娟编写,第九、十章由顾龙腾编写,第十一、十二章由顾虎跃编写。在编写过程中得到了许新跃、陶海斌、沈云、吴军红、欧世东、陈帮勇等同志的大力协助,在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中可能有不妥之处,敬请广大读者及同仁批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 上海通用别克赛欧轿车案例	1
第一节 发动机机械及控制系统故障案例	1
第二节 变速器及底盘系统故障案例	24
第三节 车身机械及控制系统故障案例	31
第二章 上海通用别克 G 系列轿车案例	42
第一节 发动机机械及控制系统故障案例	42
第二节 变速器及底盘系统故障案例	46
第三节 车身机械及控制系统故障案例	49
第三章 上海通用别克 GL、GLX、GS 轿车案例	53
第一节 发动机机械及控制系统故障案例	53
第二节 变速器及底盘系统故障案例	58
第三节 车身机械及控制系统故障案例	63
第四章 上海通用别克 XSJ 轿车案例	76
第一节 发动机机械及控制系统故障案例	76
第二节 车身机械及控制系统故障案例	77
第五章 上海通用别克 GL8 轿车案例	80
第一节 发动机机械及控制系统故障案例	80
第二节 变速器及底盘系统故障案例	88
第三节 车身机械及控制系统故障案例	93
第六章 上海通用别克陆尊 GL8、别克荣御轿车案例	115
第一节 发动机机械及控制系统故障案例	115
第二节 车身机械及控制系统故障案例	115
第七章 上海通用别克君威 2.0L 轿车案例	121
第一节 发动机机械及控制系统故障案例	121
第二节 变速器及底盘系统故障案例	129
第三节 车身机械及控制系统故障案例	131
第八章 上海通用别克君威 2.5L 轿车案例	138
第一节 发动机机械及控制系统故障案例	138

第二节 变速器及底盘系统故障案例·····	155
第三节 车身机械及控制系统故障案例·····	159
第九章 上海通用别克君威 3.0L 轿车案例·····	178
第一节 发动机机械及控制系统故障案例·····	178
第二节 变速器及底盘系统故障案例·····	180
第三节 车身机械及控制系统故障案例·····	180
第十章 上海通用别克凯越 1.6L 轿车案例·····	186
第一节 发动机机械及控制系统故障案例·····	186
第二节 变速器及底盘系统故障案例·····	207
第三节 车身机械及控制系统故障案例·····	210
第十一章 上海通用别克凯越 1.8L 轿车案例·····	238
第一节 发动机机械及控制系统故障案例·····	238
第二节 变速器及底盘系统故障案例·····	243
第三节 车身机械及控制系统故障案例·····	254
第十二章 上海通用别克凯越 HRV 轿车案例·····	266
第一节 发动机机械及控制系统故障案例·····	266
第二节 车身机械及控制系统故障案例·····	266

第一章 上海通用别克赛欧轿车案例

第一节 发动机机械及控制系统故障案例

一、气门正时错误故障

1. 故障描述

发动机起动困难，车辆在行驶途中突然熄火。

2. 维修过程

维修人员检查发动机气缸压力只有 400 ~ 500kPa，TAC(技术支持人员)建议清洗喷油器及气门积炭，然后测量燃油压力及保压状况。连接燃油压力表，起动发动机，燃油压力显示为 270kPa，发动机熄火等待 10min 后，显示为 260kPa，表示燃油压力正常。维修人员再进行检查，最终发现正时带张紧轮失效，导致正时带错位引起气门正时不正确。

3. 解决方案

更换正时带张紧轮并且重新调整气门正时后故障排除。

二、故障码 P0107 故障

1. 故障描述

故障灯间歇性点亮，故障码为 P0107。

2. 维修过程

维修人员依次更换了燃油泵、燃油滤清器、燃油压力调节器、点火线圈、喷油器、MAP、ECM、节气门体、火花塞，但故障均未排除。检查燃油压力，发现车速在 40 ~ 80km/h 时，燃油压力有时会下降至 100 ~ 150kPa，并且会维持 20s 左右。另外该车加速不良，检查后发现三元催化转化器堵塞，更换后依然无法排除故障。随即检查发动机进气系统，发现空气滤清器为非正厂配件，并且已经严重变形。

3. 解决方案

更换空气滤清器后故障排除。

三、发动机无法起动 1

1. 故障描述

发动机无法起动，机油消耗大。在行驶里程达到 4000km 左右时，机油液位已在机油尺最低线以下。

2. 维修过程

维修人员重新添加机油，行驶一段时间后故障重现。此次发动机无法正常起动，维

修人员发现火花塞积炭严重,第2缸的火花塞电极烧坏,气缸压力分别为1缸0.8MPa、2缸1MPa、3缸1.3MPa、4缸1.2MPa,维修人员添加机油后重新测量气缸压力,分别为1缸1.02MPa、2缸1.15MPa、3缸1.34MPa、4缸1.25MPa。当打开进气歧管检查气门积炭时,发现有很厚的积炭。怀疑冷车起动时,积炭所形成的胶质集结在气门密封部位,造成气门关闭不严,产生漏气,导致无法形成正常的气缸压力。

3. 解决方案

维修人员清除积炭后故障排除。

四、发动机加速无力

1. 故障描述

发动机加速无力,排气管发红。

2. 维修过程

检查排气背压正常,发动机无真空泄漏。维修人员在检查发动机气缸压力时发现,当第1缸处于上止点做功行程时第4缸的压力也无泄漏,即处于压缩或做功行程。L01发动机的点火顺序为1-3-4-2,当发动机的1缸处于做功行程时,4缸应在进气行程。所以,发动机的气门正时(叠合角)有偏差,经过仔细检查,发现正时已经错开标记一齿,影响了配气相位。维修人员检查后发现发动机的曲轴齿轮锁键及曲轴带轮损坏。

3. 解决方案

更换曲轴齿轮锁键及曲轴带轮后故障排除。

五、发动机异响1

1. 故障描述

手动挡车辆起步时,发动机会发出尖锐的异响。同车主一起试车,发现车主起步时加速踏板踩得很轻,导致发动机转速降低发生抖动并且同时发出尖锐异响。

2. 维修过程

维修人员检查后发现噪声来自排气歧管与排气总管连接处的螺栓外部弹簧。

3. 解决方案

拆卸联接螺栓,在螺栓与弹簧之间加入厚度适当的垫片,以增加弹簧的预紧力,然后按规定力矩拧紧螺栓。车主试车,异响消失。

六、挂前进挡时有异响

1. 故障描述

挂前进挡时,车辆前部有“哒、哒”的高频振动声。

2. 维修过程

1) 打开发动机盖,用手按压散热器横梁上的“出厂铭牌”处时,振动声消失。调节发动机盖上的两个橡皮支座后关上发动机盖,振动声消失,但行驶一段路程后振动声再次出现。

2) 卸下前保险杠,在空调冷凝器处可听到“嗡嗡”的振动声,用手推空调冷凝器时“嗡嗡”的振动声消失,同时坐在车内也发现“哒、哒”的高频振动声消失。

3. 解决方案

七、发动机抖动

发动机易起动，但起动后怠速抖动严重，空挡加速时，发动机转速难以达到3000r/min。

从 Tech-2 中看到 MAP(进气歧管绝对压力)压力值偏高,为 57kPa, IAC(怠速电动机步进数)计数为 60,长期燃油调整为 -19%,短期为 -35%。燃油压力为 270kPa,拔掉燃油压力调节器的真空软管后,燃油压力增至 320kPa,气缸压力为 1.08~1.13MPa。

尝试更换 MAP 传感器、火花塞、高压线、点火模块、喷油器、三元催化转化器、ECM 后,故障仍无法排除。尝试用真空泵将进气管压力调整为 30kPa 左右后,故障现象消失。维修人员进行检查,最终发现发动机正时带跳齿。

重新校对正时，更换正时带后故障排除。

由于发动机气门正时发生偏差,过多的废气回流进入进气管导致进气管压力过高。MAP 的计量值显示发动机负荷过高,所以燃油长期调整为-19%,ECM 始终处于“减油”模式,影响了发动机的怠速稳定性及加速性。

1. 故障描述

2. 维修过程

3. 发动机相关数据

2) Injection timing(喷油脉宽): $6 \sim 7\text{ms}$ 。

4) Engine load(发动机负荷): 40%~50%。



5) LT(长期燃油调整): -7% ; ST(短期燃油调整): $-25\% \sim -17\%$ 。

6) Ignition timing(点火正时): $5^\circ \sim 7^\circ$ 。

7) IAC: $70 \sim 80$ 。

8) Fuel pressure(燃油压力): 275kPa 。

4. 解决方案

检查气门正时也正常,排气管未堵塞。但在检查气门正时时发现位于曲轴前端的曲轴正时齿轮的定位销损坏,造成带轮错位(带轮上的 58 齿与曲轴位置传感器的相对位置),更换曲轴正时齿轮和带轮后,故障排除。

5. 分析说明

1) 从相关数据可知,MAP 的数据过高,造成发动机怠速负荷过大,相应的喷油脉宽、LT、ST、IAC 等数据均不正常。但是由燃油压力表的读数推算,此时进气歧管内的压力确实在 75kPa 左右,这说明 MAP 的数据虽然过高,但没有错误。

2) 造成进气歧管内压力较高的原因可能是进气系统存在泄漏、排气系统有堵塞、发动机气门正时有偏差(后两者均可能造成废气回流)等。

3) 发动机曲轴正时带轮内沿有一凹槽,该凹槽与曲轴正时齿轮上的定位销确定了发动机第 1 缸的上止点、曲轴位置传感器和发动机曲轴正时带轮的齿形之间的相对位置。因为发动机控制模块依靠曲轴位置传感器感应带轮上的 $58+2$ 齿的波形信号来确认发动机第 1 缸上止点,并且据此控制喷油及点火正时。

4) 当定位销断裂后,虽然有曲轴螺钉固定,但发动机曲轴正时带轮仍可能相对曲轴正时齿轮偏转一定的角度,这样便造成由曲轴位置传感器识别的发动机第 1 缸上止点与实际的发动机第 1 缸上止点有偏差。最终导致发动机的活塞在未达到上止点时,发动机控制模块便指令喷油和点火,产生的废气回流至进气歧管内,使进气管的压力升高(该情况其实类似于正时带错位)。

九、发动机故障灯点亮 1

1. 故障描述

当车速达到 140km/h 以上时,发动机故障灯点亮。

2. 维修过程

1) 首先用 Tech-2 进行检查,发现发动机控制模块储存有故障码 P0335—曲轴位置 (CKP) 传感器电路。

2) 路试发现,车速在 140km/h 以上时保持 30s 左右的时间后,发动机故障灯点亮,在 140km/h 以下时故障灯熄灭。

3) 检查 58X 传感器电路连接和传感器本身未发现明显问题,曲轴带轮轴向没有圆跳动,更换曲轴位置传感器后路试,故障依旧。

4) 再次观察曲轴位置传感器发现传感器与曲轴带轮的间隙变化过大,最大处与最小处相差有近 1mm (该车没有碰撞痕迹,传感器的固定支架也没有变形)。

5) 将曲轴带轮拆下进行检查,发现带轮与固定键有相对位移,造成带轮在旋转中

3. 解决方案

4. 相关说明

十、发动机冷却液温度异常

1. 故障描述

2. 维修过程

1) 维修人员确定散热器及空调冷凝器表面状态良好, 已更换过节温器。

2) TAC 建议:

- ① 确定空调器为内循环，暖风水阀关闭，冷却风扇工作正常。
- ② 确定冷却风扇工作正常(包括风速、风向、散热风的导流板)。
- ③ 更换散热器后再进行尝试。

3. 解决方案

更换散热器后故障排除。

4. 分析说明

- 1) 用 Tech-2 辅助确定冷却液温度是否确实过高。
- 2) 缺少冷却液、散热器内部堵塞、节温器或水泵损坏等故障都可能引起冷却液温度过高。此类故障往往表现为故障时散热器或发动机回水管表面温度较低。
- 3) 冷却风扇的转向及转速对冷却效果也非常重要。

十一、发动机异响 2

1. 故障描述

发动机起动后打开空调器，车辆前部有异响，有时关掉空调器也有异响。

2. 维修过程

- 1) 检查发现,当冷却风扇高速运转时,异响比较明显。
- 2) 更换冷却风扇及风扇固定支架后故障未排除。
- 3) 进一步检查发现固定空调冷凝器的两个固定螺栓松旷。

3. 解决方案

重新紧固两个固定螺钉后异响消失。

十二、发动机怠速不稳 1

1. 故障描述

怠速时间歇性(5~6s的周期)出现发动机怠速转速先降低至700r/min左右,再升

2. 维修过程

1) 维修人员确定断开 IAC 或 MAP 传感器后症状消失, 断开爆燃传感器后无反应, 拔掉氧传感器后故障出现间隔加长。已更换 ECM, IAC、MAP 及曲轴位置传感器, 试验均无效。

2) TAC 建议检查真空漏气、汽油品质、PVC、喷油器、燃油压力调节器及燃油油压, 使用燃油添加剂, 更换节气门体总成及线束(或跨接线)尝试。确定气门正时、点火正时是否正确, 并且在检查点火正时时不但要检查带轮的键槽, 还要检查 58X 传感器的安装位置和键槽与缺齿的相对位置, 如无效更换高压点火相关元件后试验。

3) 维修人员尝试更换汽油、喷油器和油轨总成、节气门体总成、发动机线束后均无效, 并确定进气系统无泄漏。

4) TAC 进一步建议分别更换曲轴带轮和全套排气管尝试。

5) 维修人员更换排气管后尝试无效, 拆下曲轴带轮与其他正常车的带轮对比后发现, 故障车的带轮键槽与缺齿的相对位置不正确(见图 1-1)。将两车的带轮对调后故障车恢复正常而正常车出现相同故障。

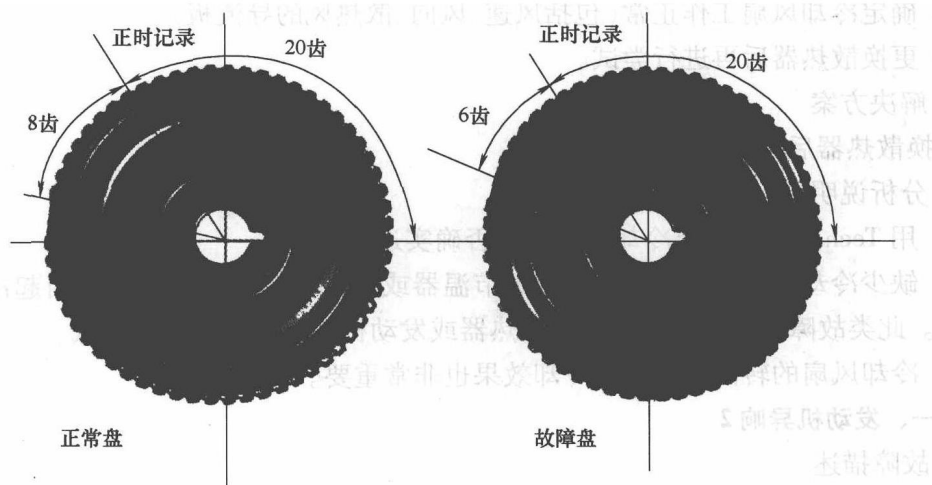


图 1-1 曲轴带轮原理图

3. 解决方法

更换曲轴带轮后故障排除。

4. 备注说明

(1) L01 发动机的点火控制基准点 发动机控制模块以曲轴位置传感器(58X)信号中的缺齿信号为基准点控制点火提前。缺齿与曲轴间必须保持确定的相对位置关系,否则发动机的实际点火提前角将与发动机控制模块的目标点火提前角(Tech-2 数据中的点火提前角)出现误差,这将直接影响发动机的工作性能。58X 信号与发动机机体间、缺齿与花键槽间、花键槽与花键间、花键与曲轴间的任一相对位置如出现错误都将导致实



实际点火提前角的错误。

注意：上述错误的实际点火提前角是无法通过查看 Tech-2 数据发现的，而且在一般情况下发动机控制模块中也不会设置任何相关故障码。

当发动机上所安装的曲轴带轮出现图 1-1 所示的误差时，将导致发动机的实际点火提前角比发动机控制模块的目标点火提前角大 12° 左右。

(2) L01 发动机(BOSCH 发动机管理系统)的怠速控制 在热车怠速工况下，发动机控制模块根据发动机实际转速与设定怠速间的差值进行比较计算，通过改变点火提前角和怠速电动机旁通进气量(步进数)对发动机怠速进行闭环控制。当发动机实际转速低于设定怠速时，发动机控制模块将通过加大点火提前角和增加怠速电动机步进数来提升发动机转速，反之亦然。

注意：发动机转速对点火提前角变化的反应较快，即“转速快调”。但发动机控制模块对怠速电动机开度变化的反应较慢，即“转速慢调”。在一定范围内加大点火提前角将增加发动机动力输出、提高发动机转速，但如果点火提前角过大将导致发动机工作不稳定、转速下降。

(3) 故障原因分析 图 1-2 所示为发动机示波器原理图。A、B 间是一个完整的发动机故障循环，时间间隔为 5 ~ 6s。在热车怠速工况下，车辆一直维持这样的故障循环。简单地看，进入 A 点后发动机将在发动机控制模块的控制下完成如下工作过程：

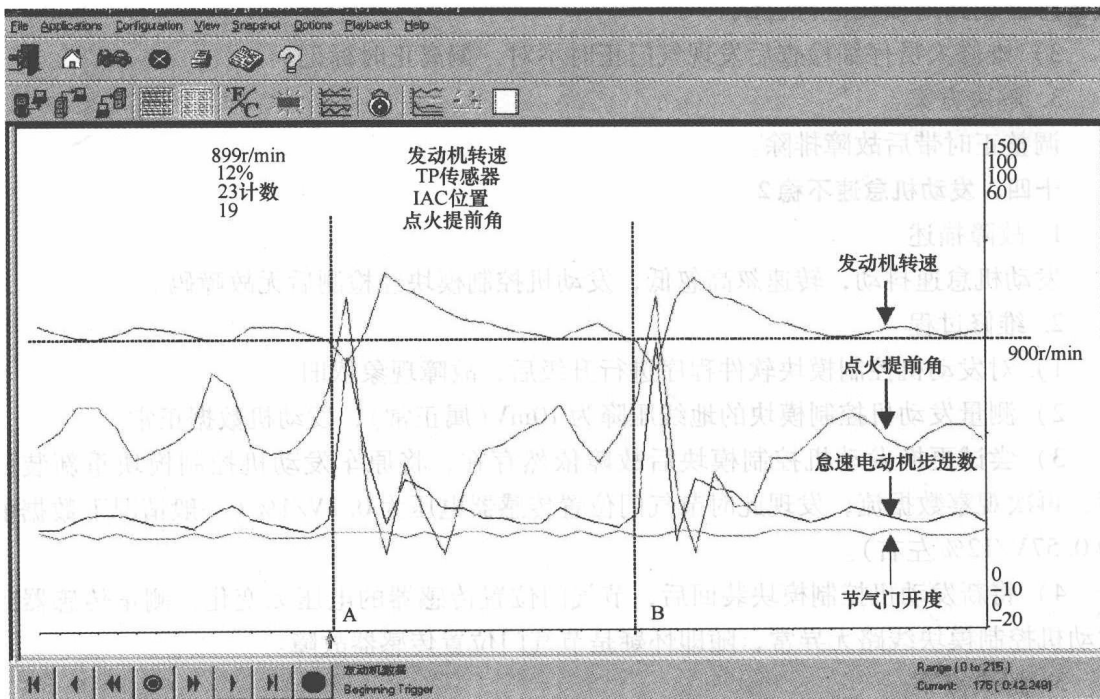


图 1-2 发动机示波器原理图

- 1) 发动机控制模块判定发动机转速低于设定怠速(900r/min)。

- ### 十三、发动机故障灯点亮 2

故障码 P0170，长期燃油调整为 50%，当故障出现后感觉车辆明显加速无力。

1) 维修人员更换发动机控制模块、氧传感器、喷油器、火花塞、油泵调压器后, 确定怠速时燃油压力为 280kPa 。

- 3) 维修人员仔细检查后发现气门正时不对, 偏离正时标记。

调整正时带后故障排除。

发动机怠速抖动，转速忽高忽低，发动机控制模块经检测后无故障码。

1) 对发动机控制模块软件程序进行升级后,故障现象依旧。

- 2) 测量发动机控制模块的地线压降为 10mV(属正常), 发动机数据正常。

- 3) 尝试更换发动机控制模块后故障依然存在, 将原车发动机控制模块重新装回后, 再次观察数据流, 发现此时节气门位置传感器电压为 0.1V/1% (一般情况下数据值为 0.57V/12% 左右)。

- 4) 将新发动机控制模块装回后,节气门位置传感器的电压无变化,测量传感器到发动机控制模块线路无异常,随即怀疑是节气门位置传感器故障。

更换节气门位置传感器后故障排除。

1. 故障描述



发动机只有在冷车时偶尔能起动, Tech-2 无法诊断 ECM, 其余系统均能进入, 发动机故障灯不亮。

2. 维修过程

1) 检查诊断插口到防盗器 6 号脚以及防盗器到 ECM 的 7 号脚, 线路正常, ECM 供电电源、接地及点火开关信号均正常。

2) 在检查中发现油泵信号时有时无, 打开点火开关, 经常听到 IAC 电动机及喷油器工作的声音, 点火系统能跳火, 火花能量也正常。

3) 在能够起动时, 打开点火开关, 发动机故障灯点亮(其余情况不亮), 检查防盗器、ECM 到组合仪表的线路均正常, 短接发动机故障灯能点亮。

4) 尝试对 ECM 进行重设定时不能成功, 此车加装了油路锁开关、防盗器、门窗玻璃升降器, 还改装了音响。因此, 判断可能因线路短路引起 ECM 失效。

3. 解决方案

拆除相关改装线路, 更换 ECM 及编程后故障排除。

十六、发动机转速表不准

1. 故障描述

行驶过程中, 仪表板的发动机转速偏差过大, 有时在 3000 ~ 5000r/min 之间来回摆动。

2. 维修过程

1) 连接 Tech-2 试车发现, ECM 内的发动机转速数据稳定, 并且不是仪表板的指示状态存在有大幅度的变动。尝试更换组合仪表板, 故障未解决。

2) 再次检查相关线路, 发现 ECM 插头内存在水汽, 怀疑可能导致间隙性短路。

3. 解决方案

清理 ECM 插头内的水汽后故障排除。

十七、冷车无法起动

1. 故障描述

冷车状态下, 发动机不易起动。

2. 维修过程

1) 用 Tech-2 进行检测, 无故障码, 观察发动机数据清单发现, 长期燃油调整值为 -11% 左右, 短期燃油调整值为 -11% 左右, MAP 为 45 ~ 47kPa, 点火提前角为 1° 左右, 喷油脉宽为 4.5 ~ 4.6ms, IAT 为 35。可以看出数据明显异常。

2) 检查燃油系统的油压基本正常, 拆下喷油器检查进气道及燃烧室内的积炭情况, 未见异常。

3) 怀疑气门正时错位, 拆下正时罩后发现正时带错开一个齿。

3. 解决方案

重新调整气门正时, 装复后试车故障排除。此时, 发动机长期燃油调整值为 0% 左右, 短期燃油调整值为 -1% 左右。由此推断, 故障应该源于气门正时错位后引起 MAP



值升高,进而使 ECM 误认为发动机负荷升高导致喷油过多,混合气变浓,使得燃油修正调整值为负值。

十八、发动机加速抖动

1. 故障描述

当车速在 30km/h 左右,发动机转速为 1600r/min 时,如果进行急加速(节气门全开),车速、转速均不上升,并且车辆会连续抖动,而在其他速度区间均正常。

2. 相关参数

IAC 为 19, LT 为 17%, 燃油加浓模式未启用。

3. 维修过程

维修人员通过“数据捕捉”的图表进行对比发现:在 MAP 及喷油脉宽同时上升时,长期燃油调整值突然显示混合比过浓,从而导致喷油量减小,并且该时刻正是故障发生的时间。

4. 解决方案

更换氧传感器后故障排除。

十九、发动机无法起动 2

1. 故障描述

车辆发生事故后发动机外表无明显损坏,但不能起动。

2. 维修过程

起动发动机时,起动机正常转动,喷油器不喷油且无高压电,无故障码。Tech-2 数据清单显示发动机转速为 0r/min,使用 Tech-2 特殊功能驱动喷油器及点火线圈,喷油及跳火正常,缸压也在标准范围内。怀疑曲轴位置传感器或线路有故障,经检查曲轴位置传感器头部有轻微磨损。尝试更换曲轴位置传感器后仍不能起动。检查发动机控制模块电源及搭铁均正常,与曲轴位置传感器、点火模块通信线路也无故障,且曲轴位置传感器与点火模块通信线路也没问题。此后又尝试更换发动机控制模块、点火线圈,但故障仍不能排除。

再起动时 Tech-2 显示发动机转速仍为 0r/min。再次检查曲轴位置传感器,发现曲轴位置传感器距离曲轴带轮距离较远,将其拆下,手持接近曲轴带轮着车顺利起动。检查曲轴位置传感器固定支架发现其固定螺钉松动造成位置变动。

3. 解决方案

矫正曲轴位置传感器固定支架的位置,安装传感器,试车,故障排除。

二十、发动机容易熄火 1

1. 故障描述

车辆发生事故修复后,发动机怠速抖动,无法提高转速,经常熄火。

2. 维修过程

检查发现发动机曲轴端正时带轮的锁键损坏(见图 1-3),引起点火正时不准,即发动机正时带轮上的 58X 感应齿与发动机曲轴位置传感器的相对位置存在错位。

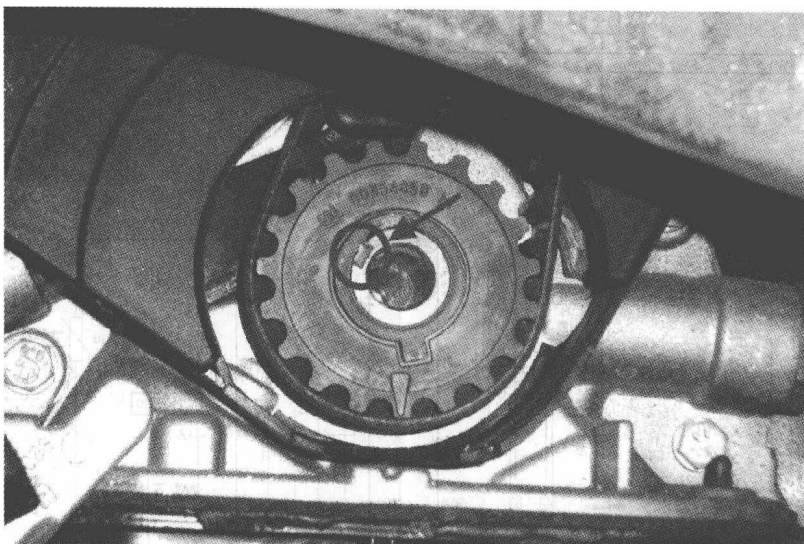


图 1-3 曲轴端正时带轮锁键

3. 解决方案

更换曲轴正时带轮锁键后故障排除。

二十一、发动机无法启动 3

1. 故障描述

发动机难起动，怠速熄火。只有在起动的同时增加节气门开度才能起动发动机，起动后怠速难以维持。

2. 维修过程

ASC 检测发现起动后，怠速电动机步数在 4 左右，而开启空调器后步数为 120。

参考图 1-4，拔下节气门控制阀 M66 插头，检测怠速电动机 M66 的 4 号脚至 1 号脚的电阻为无穷大，表示 M66 内部有断路。

3. 解决方案

更换怠速电动机 M66 后故障排除。

二十二、发动机故障灯点亮 3

1. 故障描述

存在故障码 P0107 (MAP 传感器电路电压过低)，发动机动力差，挂挡易熄火。

2. 维修过程

维修人员检查燃油压力正常，为 250 ~ 260kPa，ST 为 -39%，LT 为 -15%。TAC 建议检查火花塞，清洗喷油器及进气门。维修人员发现 1、2、3 缸的火花塞燃烧不正常（混合比过浓而发黑），燃油中含有水分，清洗喷油器后 LT 为 -3%。

3. 解决方案

更换 MAP 传感器后故障排除。

4. 电路图说明