

● 高职高专汽车运用技术 **实训指导书**

汽车发动机 燃料系维修

伊广德 主编



上海科学技术出版社

高职高专汽车运用技术实训指导书

汽车发动机燃料系维修

主 编 伊广德

上海科学技术出版社

内容提要

本书系“高职高专汽车运用技术实训指导书”之一。涉及的内容有：汽油机燃油系统的故障诊断及维修，电子控制燃油喷射系统的故障诊断及维修，柴油机供油正时的检查与调整，柴油机喷油泵、喷油器及输油泵的检修，柴油发动机故障诊断等。

本书以职业能力为核心，以任务为学习单元，整合了所需要掌握的技能 and 知识点，淡化了理论和原理，图文并茂，实用性强。不但适合高职和中职院校作为教材使用，也适用于技术工人的继续教育。

图书在版编目(CIP)数据

汽车发动机燃料系维修/伊广德主编. —上海：上海科学技术出版社，2007. 1

高职高专汽车运用技术实训指导书

ISBN 7—5323—8707—0

I. 汽... II. 伊... III. 汽车—发动机—燃油系统—维修—高等学校：技术学校—教材 IV. U472.43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 131610 号

上海世纪出版股份有限公司
上海科学技术出版社 出版、发行

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 7.75

字数 170 000

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—2 250

定价 17.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题，
请向工厂联系调换

《高职高专汽车运用技术实训指导书》丛书

编 委 会

(按姓氏笔画排序)

刘宇虹	汤定国	许 涛	张孝三
李春明	顾卫东	黄 虎	葛贤康

前 言

改革开放以来,我国经济持续高速发展,世界制造业不断向我国转移,中国已成为世界的制造中心。汽车制造业近 20 年来发展迅猛,从上世纪 80 年代中德合作生产桑塔纳至今,几乎所有国际名车厂商在我国都有了合作生产基地。同时,随着人民的物质生活水平日益提高,汽车已越来越多地走进了家庭,汽车消费市场越来越大。

目前,我国工科类职业院校大多设有汽车专业,培养汽车生产、维修、营销的第一线技术人才。此专业生源丰富,就业广阔,潜力厚实。但是,目前各职业院校在教学中大多采用大学本科院校使用的教材,与职业院校人才的培养方向存在着相当的不适应性,尤其是对于学生能力培养的实训指导书更是少之又少。2005 年,全国职业教育工作会议对职业教育提出了“以就业为导向”的办学要求,建立“以职业能力为核心”的职业教育课程体系,这一观点已被大家认同。鉴于上述情况,我们根据国内高职高专汽车专业教学的需要和特点,组织相关专家和教师编写了这套实训指导书,其特点是:

(1) 模块化教学:一本书即为一个学习模块,由若干个可操作的项目组成,使其具有最大的亲和性和灵活性。

(2) 目的明确:以学员为中心的编写模式,便于学员学习。将实训的时间、目的、要求、器材、步骤、考核要求和评分标准明确无误地告知学员,使学员掌握学习的主动权。

(3) 轻松学习:图文并茂、按实训步骤的编写方式,方便学员学习;最后的考评标准既方便了学员自我检查,又提高了学习的积极性。

(4) 一体化教学:每个项目最后都整合了与本项目相关的技能和知识点,极大地减少了学员学习各基础理论学科的负担,使“理论为实践服务”和“理论够用为好”成为可能,提高了教与学的效率和效果。学员既可以在项目开始前预习这些知识点,为即将实践的项目打好基础;也可在完成项目后复习这些知识点,从而更深刻地理解它们的工作原理。

(5) 适用面广:本套教材不但适用于高职高专院校、中职院校的教学,而且也适用于技术工人的继续教育。

本丛书在策划、编写和审稿过程中,得到了许多学校教师、行业专家的支持和帮助,特别是章锦鸣、印镇元审核了本丛书的大纲,在此深表感谢。

由于编写时间仓促,书中的错误和不完善之处在所难免,恳请广大师生提出宝贵的意见(电子邮箱:pebooks@163.com)。

编 者

2006 年 10 月

目 录

项目 1 化油器式汽油机燃油系统的维修	1
项目 2 电子控制燃油喷射系统的维修	32
项目 3 柴油机供油正时的检查与调整	59
项目 4 柴油机喷油泵、喷油器及输油泵的检修	62
项目 5 汽油机燃油系统的故障诊断	87
项目 6 电控汽油喷射发动机故障诊断	94
项目 7 柴油发动机故障诊断	112



项目1 化油器式汽油机燃油系统的维修

一、实训时间：3 课时

二、实训内容与目的

- (1) 掌握燃油系统的正确使用、维护与调整。
- (2) 正确选用及加注燃油。

三、技术标准与要求

- (1) 汽油箱洁净，油管通畅，汽油表传感器工作正常，汽油泵工作良好。
- (2) 化油器：清洁彻底，各部件密封良好无渗漏，调整螺钉、浮子针阀、怠速切断电磁阀、真空限制器、阻风门真空开启泵、副腔真空控制器、节气门开度控制阀、加速泵、阻风门钢索、节气门及怠速、冷车均工作正常。

四、实训器材

- (1) 桑塔纳轿车（化油器型号：HEIHIN）1 辆，手动真空泵 1 台，如图 1-1 所示。

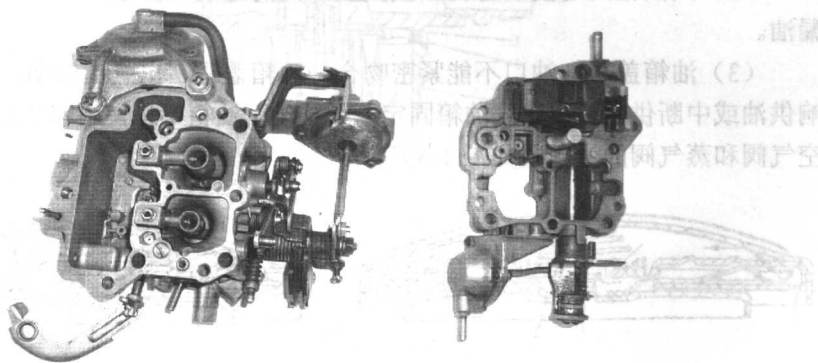


图 1-1 化油器

- (2) 真空检查仪、真空试验台、V.A.G1367 试验仪、排气试验仪和废气测试仪各 1 台，量杯 1 个。
- (3) 螺钉旋具（十字、一字）、梅花扳手（8~10、12~14、17~19）各 1 个。



五、实训步骤

(一) 汽油箱的检修

1. 汽油箱的故障损伤

(1) 汽油箱(如图 1-2 所示)外形会因受到碰撞而引起凹陷、凸起和碰伤等变形损伤。

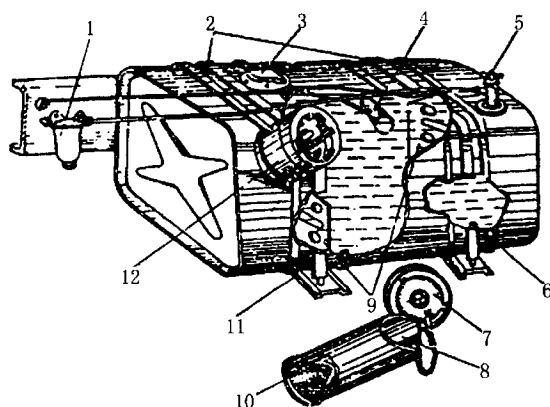


图 1-2 汽油箱

- 1 - 汽油滤清器; 2 - 汽油箱固定箍带; 3 - 油面指示表传感器; 4 - 油面指示表传感器浮子;
5 - 出油开关; 6 - 放油螺塞; 7 - 汽油箱盖; 8 - 加油延伸管; 9 - 隔板; 10 - 滤网;
11 - 汽油箱支架; 12 - 加油管

(2) 汽油箱的连接油管会因接头及开关的松动而漏油, 汽油箱会因有裂纹而漏油。

(3) 油箱盖与加油口不能紧密吻合。油箱盖进、出气阀堵塞, 通风不良, 影响供油或中断供油。如果汽油箱固定箍带松动, 油箱不稳, 还容易发生危险。带有空气阀和蒸气阀的油箱盖如图 1-3 所示。

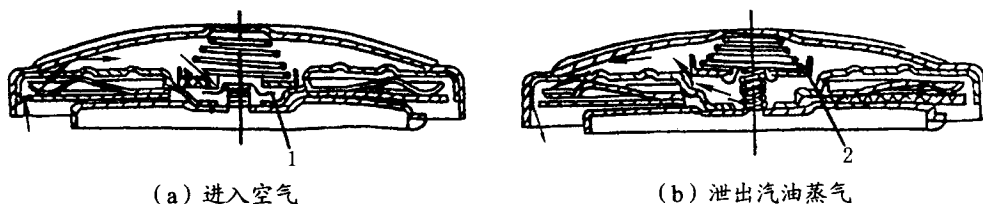


图 1-3 带有空气阀和蒸气阀的油箱盖

- 1 - 空气阀; 2 - 蒸气阀

(4) 油管凹陷或急剧弯曲, 会影响输油量。加油延伸筒滤网破坏, 会容易进入杂质。



2. 汽油箱的检修

(1) 按规定期限用压缩空气吹净汽油箱和油管内的积垢, 放出积垢和水分。清洗时向油箱倒入 3~4L 的清洁汽油, 抬起油箱往复摇动, 然后迅速翻转, 使脏物从加油口倒出。清洗 2~3 次, 直到清洗干净为止。

(2) 检查油箱有无裂纹。有裂纹可用软焊料或硬焊料加以补焊。为了保证安全, 焊前应将油箱盖及油箱传感器的浮子组的端盖拆下。若裂纹过大, 或有过深的凹陷或破损, 可将凹陷和破损部分切割去, 然后再焊上一块补板。

(3) 油箱壁上的凹陷较浅时, 可在凹陷地方焊上一个棒料作为拉手, 将油箱壁板拉出, 而后再焊割去棒料。

(4) 汽油箱放油螺栓座或出油阀座脱落, 可采用铅锡焊料, 用烙铁焊修。汽油阀如漏气, 应更换新件。

3. 汽油管的检修

油管不应有明显的弯折、凹陷和砂眼, 否则会造成汽油渗漏或增加汽油流动阻力, 造成供油不足。如有砂眼, 应予铜焊; 如有弯折、凹陷, 应予校正。油管内如有沉淀物, 可用压缩空气吹净。油管接头喇叭口损坏或接头卡箍松动, 应重铆喇叭口或更换卡箍, 接头螺纹损坏如多于 2 牙, 应更换接头。

(二) 汽油滤清器的检修

解放 CA1091 型汽车发动机装用 282 型汽油滤清器, 其构造原理如图 1-4 所示。

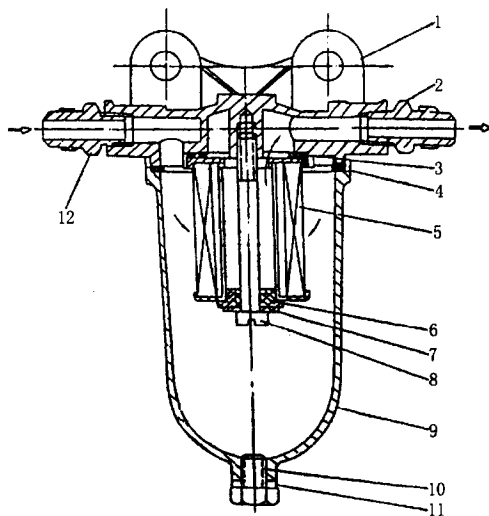


图 1-4 282 型汽油滤清器

1 - 盖; 2 - 出油管接头; 3 - 密封圈; 4 - 密封垫; 5 - 纸滤芯; 6 - 密封圈; 7 - 平垫圈;
8 - 螺栓; 9 - 沉淀杯; 10 - 放油螺塞; 11 - 密封垫圈; 12 - 进油管接头

轿车发动机多采用不可拆式纸质汽油滤清器, 其结构及工作过程如图 1-5 所示。

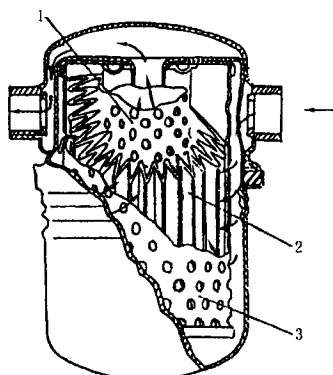


图 1-5 纸质汽油滤清器

1 - 中央多孔筒; 2 - 特质折叠纸质滤芯; 3 - 多孔滤纸外筒

1. 汽油滤清器的故障损伤

(1) 汽油滤清器内污泥、积垢和杂质过多会影响滤清作用。汽油滤清器沉淀杯内的水分过多, 随同汽油混进化油器, 会影响燃料的燃烧。

(2) 汽油滤清器滤芯残留物质堵塞不通会影响滤清效果。密封衬垫破损、汽油滤清器壳体破损会造成漏油。

(3) 油管接头松动而漏油将使汽油供给不畅。

(4) 油管破裂或折断等。

2. 汽油滤清器的清理检修

汽油滤清器应经常保持清洁、完整。每次清理放出泥污、积垢、杂质和水分后, 要用汽油清洗各部通道以及沉淀物。滤芯用汽油洗去积垢后, 应用压缩空气吹掉其中的残留物质。滤芯、衬垫和盖壳如有损坏、破裂, 应予更换。装复时要检查衬垫情况, 必要时应换用新件。装复后, 检查衬垫是否严密, 堵住出油口, 用压缩空气向进油口充气不应有漏气。然后装回原车, 打开油箱开关, 用汽油泵手摇臂泵油, 检查油管螺母处有无漏油现象。

(三) 汽油泵的检修

应将汽油泵全部拆散并对各零件彻底清洗后进行检修, 东风 EQB601-C 型汽油泵如图 1-6 所示。

1. 零件的检修

(1) 汽油泵壳体的检修。泵盖、泵体结合平面应放在平板上检查, 平面度误差一般不超过 0.10mm, 如超过规定, 要在平板上垫砂纸磨平。汽油泵壳体如有裂纹, 可用相同材料焊条焊修或用环氧树脂胶粘接。

(2) 汽油泵摇臂检修。汽油泵摇臂与凸轮接触的部位会因长期工作而发生磨损, 引起膜片工作行程缩短, 泵油量减少。当磨损超过 0.02mm (用手能摸出棱和沟槽) 时应进行焊修, 焊修后表面粗糙度应不超过 Ra1.6mm。汽油泵摇臂与凸轮接触处磨损应不超过规定值, 超过者则应更换摇臂。若无条件更换时, 可减薄汽油



泵与气缸体之间的垫片,调整汽油泵摇臂行程,以保证汽油泵的泵油量。内外摇臂之间的间隙过大应焊修,焊修后应留有适当间隙。

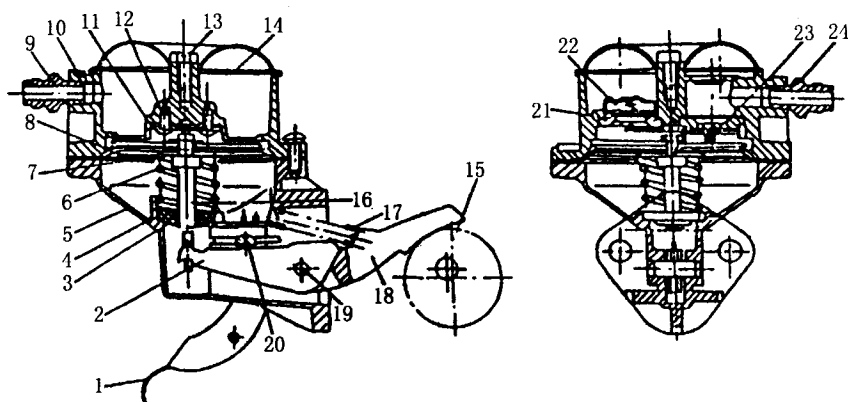


图 1-6 东风 EQB601-C 型汽油泵

- 1-手摇臂; 2-内摇臂; 3-泵膜拉杆油封; 4-拉杆油封座; 5-下体; 6-泵膜弹簧;
7-泵膜弹簧座; 8-橡胶泵膜; 9-出油管接头; 10-上体; 11-阀门支持片; 12-螺钉;
13-泵盖; 14-垫片; 15-配气凸轮轴上的偏心轮; 16-泵膜拉杆; 17-摇臂回位弹簧; 18-摇臂;
19-摇臂轴; 20-手摇臂轴; 21-垫片; 22-出油阀; 23-进油阀; 24-进油管接头

(3) 进、出油阀的检修。进、出油阀因磨损和汽油中酸性物质的腐蚀,以及胶质、污垢沉积的影响,会使阀门关闭不严,影响泵油量和泵油压力。单片式阀门如表面不平或有腐蚀,可将其磨平或翻面使用;组合式阀门可用酒精或丙酮清洗,除去胶质。经修磨或清洗后无效时,应更换新件。检查时用吹气的方法检查进、出油阀是否密封。CAB604 型汽油泵装有橡胶弹性阀,应检查其有无老化、破裂和变形,如有应予更换。

(4) 检查膜片弹簧有无锈蚀、弯扭和折断,弹簧的自由长度和负荷是否符合规定,不符合规定者应更换。检查膜片是否折断、破裂和损坏,如有上述情况则应更换。

2. 汽油泵的装合

(1) 安装泵膜总成,内摇臂应挂在泵膜拉杆上。装复摇臂时,应检查摇臂在轴上的轴向间隙,一般不得大于 0.80mm,径向间隙一般为 0.03~0.13mm,最大不超过 0.20mm。手摇臂半圆轴与孔的配合应有微量的间隙,但不能松旷。泵体下部小孔要畅通,以便及时发现泵膜破损漏油的情况。

(2) 安装进、出油阀时,应将衬垫放好,进、出油阀不要装错方向。使用油杯的,安装时用一只手的力量旋紧油杯夹固定螺钉,不要用钳子硬扭;使用泵盖的,注意对正标记,确保进、出腔的隔离壁与泵盖的隔离壁对正。泵壳下体凸缘与缸体结合面间的衬垫厚度要适当,不要随意改变其厚度,否则会影响泵膜有效行程,影响供油量和供油压力。



3. 装合后的检验

(1) 性能检验:

1) 检验有无漏油现象。方法是用一手堵住进油口, 另一手推动摇臂, 此时如感觉到进油口有吸力, 则初步表明性能良好。

2) 将汽油泵进油口和出油口接上软管, 将进油管放入油盆中, 用手推动外摇臂, 观察出油管喷出的油是否畅通有力, 泵油的距离如能达到 50~75mm 即为合适。

(2) 压力试验:

1) 直接在发动机上检验供油压力。方法是在化油器与汽油泵连接油管之间接上一只三通油管接头, 装上一只 0~0.1MPa 的压力表, 使发动机以怠速 (400~600r/min) 运转, 其出油压力应符合规定。在汽油泵停止工作后, 应保持 10s 不下降。

2) 在专门检验器上试验。将被检验的汽油泵装妥后, 按规定转速旋转凸轮, 其出油量、油压应符合规定。检验汽油泵的最大压力时, 应旋转三通阀将出油道封住, 使汽油泵在规定条件检视压力计的最大读数, 其值应符合原厂规定。然后停止泵压汽油, 检查进油阀的密封情况, 在 1min 内压力下降不应超过 2.666kPa (水银压力计下降不应超过 20mmHg), 泵体上、下平面结合处等在 3min 内不得有渗漏现象。

化油器是汽油机燃油系统最重要、最精密的部件。汽油从油箱泵送到化油器后, 汽油与空气相混合而成汽化状态, 进入气缸经电火花点燃, 迅速燃烧而做功。化油器经过长期使用, 各量孔、油道及喷管中沉积的脏物、胶质会使化油器原始的技术状况发生变化, 这时可对化油器进行分解、清洗、检查和调整。化油器虽然结构功能基本一致, 但附加件各有不同, 多少不一。下面主要以 CAH101 型化油器、桑塔纳轿车化油器为例予以介绍, 其他型号化油器可参照进行检修。

(四) 化油器的清洗

1. CAH101 型化油器的分解与清洗

(1) CAH101 型化油器结构如图 1-7 所示。分解时, 拆卸加速泵与节气门联动机构之间的连接杆, 拧出全部上体紧固螺钉, 取下上体及上体和中体之间的衬垫。旋出浮子轴, 取出浮子、浮子支架和弹簧。取出真空省油器总成, 并分解出真空套筒、真空弹簧、真空活塞总成和真空套筒调整垫圈。取出加速泵拉钩, 抽出加速泵活塞总成, 并分解出加速泵喷嘴、加速泵重块、钢球、加速泵拉杆总成及活塞总成、活塞皮碗、弹簧及垫圈、加速泵活塞杆及弹簧, 抽出机械省油器总成, 并分解出机械省油器推杆、夹子和球阀垫圈。脱开中体和下体间的连接杆, 拧出中体全部紧固螺钉, 取出中体及下体间衬垫。从上体拆下阻风门总成, 并分解出阻风门轴、回位弹簧、半自动阻风门拉簧、阻风门拉杆及轴套、阻风门。拆下进油管接头, 取出进油滤网。从中体拆下大喉管、主量孔、泡沫管总成、功率量孔、第一和第二怠速空气量孔、恒温阀总成及双片金属。

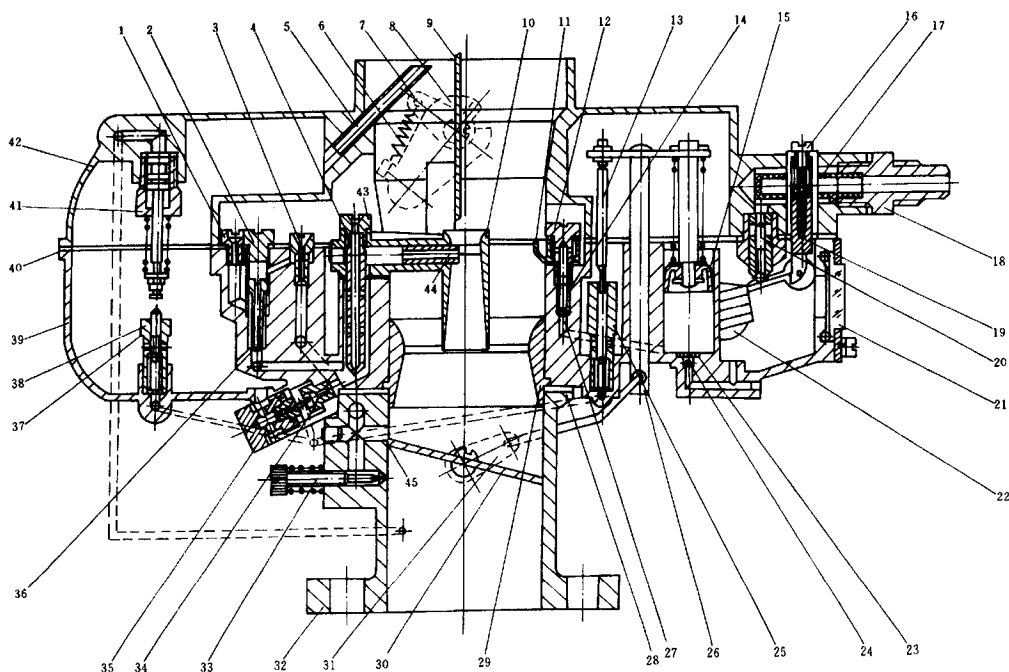


图 1-7 CAH101 型化油器

- 1 - 第一怠速空气量孔; 2 - 堵塞; 3 - 第二怠速空气量孔; 4 - 泡沫管分总成; 5 - 浮子室平衡管;
 6 - 半自动阻风门拉簧; 7 - 阻风门摇臂; 8 - 阻风门操纵臂; 9 - 阻风门; 10 - 小喉管;
 11 - 加速泵喷嘴; 12 - 加速泵螺栓; 13 - 机械省油器推杆; 14 - 止回弹簧; 15 - 加速泵活塞;
 16 - 油平面调整螺杆; 17 - 进油滤网; 18 - 进油口接头; 19 - 浮子框架; 20 - 进油针阀;
 21 - 油窗; 22 - 浮子; 23 - 卡簧; 24 - 加速泵进油球阀; 25 - 机械省油器分总成;
 26 - 加速泵拉杆分总成; 27 - 钢球; 28 - 中、下体垫; 29 - 大喉管; 30 - 节气门;
 31 - 加速泵摇臂; 32 - 下体; 33 - 怠速调节螺钉; 34 - 功率量孔; 35 - 主量孔分总成;
 36 - 怠速油量孔; 37 - 真空省油器; 38 - 真空省油器推杆; 39 - 中体; 40 - 中上体垫;
 41 - 真空省油器柱塞分总成; 42 - 上体; 43 - 主空气量孔; 44 - 主喷管; 45 - 过渡喷孔

分解后将所有零件浸泡在酒精中, 用毛刷刷洗, 彻底清除内壁、量孔、喷管和油道中沉淀的污垢和胶质, 然后用压缩空气吹干净。如果量孔里有脏物, 可用纸卷疏通, 但不能用金属丝捅洗, 以防破坏量孔原有尺寸而改变其流量, 影响发动机的经济性。

2. 桑塔纳轿车化油器的分解和清洗

从发动机体拆下化油器之前, 应先断开蓄电池搭铁线, 然后拆下空气滤清器及其通风管、阻风门拉索、节气门拉杆及弹簧, 拆下化油器进油管和化油器相连接的所有真空软管, 拆下电磁阀连接导线, 最后拆下固定化油器体的 4 个螺栓, 取下化油器总成。

为防止化油器主、副腔各零件互相装错或丢失, 在分解化油器时, 应将各零部



件放置有序。注意，桑塔纳轿车化油器上标有黄色的部件为禁止拆卸件。

桑塔纳轿车化油器的分解步骤是：拆下阻风门或加速泵与节气门联动机构之间的连杆，拆下阻风门真空开启装置；拆下化油器上体和本体结合紧固螺钉，取下上体及上体与本体之间的密封垫片，将浮子室内的汽油倒入盛油器皿。拆下浮子轴，取下浮子，取出浮子零件；拆下加速泵杆与节气门摇臂的连接件，使加速泵杆与节气门脱离；由上体拆下真空加浓活塞组件，从化油器本体上拆下主、副腔大主量孔、泡沫管加浓阀和空气量孔，并将其放置有序。拆下怠速调整螺钉。

清洗时，先用毛刷沾汽油将化油器壳体外表面刷洗干净，然后用洁净的汽油清洗内表面，忌用不清洁的汽油灌洗，以免异物进入油道。将化油器的量孔（包括所有的燃油量孔和空气量孔）、针阀和其他零件分开，用化油器清洗剂或清洁的汽油、酒精浸泡 2~3h，然后用软毛刷清洗。燃油空气道和量孔可用硬纸圈来回捅洗。节气门轴和阻风门轴及其阀片上的胶质应认真清除。在清洗过程中，应避免零部件之间的碰撞或摔坏，禁止使用金属刷或金属丝捅量孔和油道、气道。清洁后的量孔、油气道等零件，应用压缩空气吹通、吹干或晾干；清洗过的针阀等表面应呈现金属原色，量孔和油气道内应无任何污物附着。

（五）化油器的一般检修

化油器的修理要点是：检修各种喷管、喷口、油量孔、空气量孔的规格和阀门的密封，清理各类通道、管道以及附加装置等。化油器的固定件比运动件多，所以磨损较轻微。

（1）CAH101 型化油器的检修：

1) 化油器上、中体上平面不装衬垫时应检查其缝隙，然后将中体下平面贴在平板上检查，其缝隙均应不超过 0.2mm，否则应修磨平整。

2) 当化油器壳体有裂纹时，可用气焊修复，也可用环氧树脂胶粘接修复。

气焊修复时，先清洁壳体裂纹处表面，并涂敷一层熔融白蜡，在焊区背面涂以厚层耐火水泥，采用直径 2~5mm 的锌镭合金焊条或用废化油器熔融浇铸呈条形体焊条，选用最小焊嘴，使用还原火焰，火焰朝向焊件外侧，熔池深度以大体等于裂纹深度为宜，用沾有硼砂的铁丝拨去熔池中的熔渣，再使焊条熔滴进入熔池中。施焊要快，随时排除熔池中的氧化物。

环氧树脂胶粘接修复时，环氧树脂选用 601 型。粘接前，首先清洁零件表面，调制胶粘剂。用脱脂棉从里向外螺旋状地擦拭，待挥发后，立即用竹片向裂纹处涂抹一层胶粘剂，贴上玻璃布，再涂另一层，依此类推。粘结后零件需置于 20~25℃ 下固化 3~5h。

3) 当节气门完全关闭时，其边缘和内壁应严密，如有缝隙，应不超过 0.1mm；否则可用小锤轻击节气门边缘，扩大其直径，再用锉刀整形使之密合。

4) 用手摇晃浮子，如有破裂，则能听到内部有声响；把浮子放在 80~90℃ 的热水中检查，如有气泡冒出，即为浮子破损。浮子出现破漏时应予更换，或用烙铁



钎焊修复。如浮子内渗入汽油，应在漏气部位对面开一小孔，排除其间的汽油，然后用烙铁焊封渗漏处及开孔处。修复后的浮子须重新试漏、称重，重量不得超过规定重量的5%。

5) 用嘴吸吮的方法检查进油针阀、真空加浓装置和机械加浓装置的密封性能。若进油针阀不严密，可进行研磨或更换新件。加速泵皮碗应无硬化、胀圈和损坏，否则应予更换。进、出油活门应灵活不发卡。若各部分衬垫损坏，应予更换或补齐。

(2) 桑塔纳轿车化油器的检验：

1) 检查壳体有无变形或损伤，小喉管有无阻塞，大喉管有无松动。用嘴吸吮的方法检查针阀总成、真空加浓阀是否严密，若关闭不严，应及时修复或更换。

2) 检查浮子有无变形、破漏，加速泵膜片（活塞）与泵筒配合是否密封、灵活，若不符合要求，应进行修复或更换。

3) 检查阻风门、节气门轴与孔配合间隙是否过大，开闭是否正常，各连杆是否变形和磨损，若不符合要求应予修理或更换。检查针阀与阀座的接触面是否良好。检查量孔、螺纹和槽有无损伤。

4) 检查怠速调整螺钉锥形部位和螺纹有无损伤。检查怠速燃油截止电磁阀时，电磁阀外壳接蓄电池负极，其导线接蓄电池正极，此时针阀若能缩入，则表示状态正常。

(六) 化油器的装配与调整

化油器结构虽然复杂，但工作十分可靠，缺陷的形成主要是由于装配和调整不当而引起的。

由于任何一种型号的化油器都由五种基本结构中的某装置组成，因此只要分析装置位置所在，即可进行正确的装配和调整。又由于化油器有多种附加装置，因此装配与调整也具有多样化的特点，须配合调整得当。

(1) 化油器的装配：

1) 喷管、量孔的装配。装配喷管及油、气量孔，切勿漏装。应使用新的密封衬垫。主腔主量孔为铜黄色，副腔主量孔为铬黄色。

2) 加速泵的装配。装配加速泵进、出油阀及重块，大球阀装在出油口，小球阀装在进油口。把加速泵活塞用力压到底，再往上提到极限位置，用刻度尺测量活塞行程进行调整。调整时可弯曲连接杆。用手指堵住球阀重块，由浮子室注入少量汽油，急速推动加速泵活塞杆，检查汽油是否呈滴珠状从喷嘴喷出。

3) 节气门的装配。常用的双腔化油器一个腔为主腔，一个腔为副腔。主腔喉管较小，设有全部供油装置，供起动、怠速及中小功率之用；副腔喉管较大，只设有主供油及过渡装置和节流阀，供满负荷大功率时与主腔联合使用，因此经济性好。双腔化油器节气门的装配如图1-8所示，主腔装较薄的阀片，副腔装较小较厚的阀片。节气门开度为主腔90°、副腔90°或85°。弯曲节气门杠杆的挡块，对节气门开度进行调整。检查腔壁间隙，将副腔节气门全开，检查气动节气门和腔壁之间的接



触间隙(0.02~0.4mm),以保证副腔能够及时地加入供油。通过弯曲或移动阀片来调整开度,同时检查分动角。开启主腔节气门,用量角器测量主腔节气门开度,即得主、副腔节气门的分动角。在没有达到分动角以前,副腔节气门是被锁止的。



图 1-8 双腔化油器

4) 浮子的装配。用空气喇叭管边部插入卡头和三角针阀之间,向下转动,将卡头拆下。将浮子筒及中心插销装妥,然后,将浮子筒轻轻地往上推到停止的位置,检查三角针阀和浮子筒壁之间的间隙,间隙一般在 1.5~1.7mm 之间。当间隙不符合标准时,将浮子筒壁止动片用尖嘴钳向上、下方向扭直或扭曲,直至调整合适。

5) 止回球阀、阀座、弹簧和重块的装配。将内止回球阀、阀座、加速泵外止回球阀及弹簧、重块等装妥,并检查其他零件有无漏装。

(2) 化油器的调整:

1) 油平面的调整。调整浮子室油平面时,应将汽车停放在平坦道路上,使发动机在稳定怠速运转时进行。

从浮子室油面观察窗检查平面高度,油平面应与油面观察窗中的标志平齐或略低,否则可通过浮子室盖上面的调整螺钉调整。

调整 CAH101 型化油器时,先旋松调整螺钉上的锁紧螺母,然后一面旋动调整螺钉,一面观察油面观察窗。顺时针旋转调整螺钉时,油面下降;逆时针旋出螺钉时,油面上升。调整完毕,拧紧锁紧螺母。

调整 EQH102 型化油器油平面高度时,松开锁紧螺母,顺时针拧动油平面调整螺钉,浮子支架向下移动,油平面上升;反之,浮子支架在支架弹簧作用下向上移动,油平面下降。

2) 怠速调整。CAH101 型化油器怠速调整时,要求在发动机温度不低于 60℃、大气温度不低于 5℃ 时进行。EQH102 型化油器怠速调整时,要求在发动机温度不低于 75~80℃ 时进行。调整这两类化油器怠速时,还要求发动机点火系统正常,各缸压力基本相同,气门间隙符合标准。

CAH101 型化油器怠速的调整步骤是:先将化油器怠速调整螺钉沿顺时针拧到



底,然后再退出 $5/4 \sim 3/2$ 圈,起动发动机,调整化油器节气门限位螺钉,使发动机转速在 (450 ± 25) r/min 范围内。用怠速排放分析仪测量,若 CO 值大于 5% 时,将怠速螺钉向顺时针方向旋入一定圈数,使排放分析仪显示出 $\text{CO} < 5\%$, $\text{HC} \leq 2500\text{ppm}$ 。通过调整,如果 HC 超过 2500ppm,可将点火提前角推迟。在调整怠速调整螺钉过程中,当怠速排放达到要求并且怠速转速调至 (450 ± 25) r/min 范围内时,其怠速油耗量 $\text{g/l} \leq 1.5\text{g/kWh}$ 。

EQH102 型化油器怠速的调整步骤是:先旋出节气门调整螺钉,使发动机转速降至最低,再旋出怠速油量调整螺钉,找出发动机在节气门开度下的最高转速,然后再旋出节气门开度调整螺钉,使发动机转速再降至最低,然后再旋出怠速油量调整螺钉,找出发动机在此节气门开度下的最高转速。如此反复调整,直至再旋出怠速油量调整螺钉时发动机转速不再增加为止。

3) 加浓装置的检查与调整。真空加浓装置作用范围的检验可在专用检具的支架上进行。

首先,应确保真空加浓装置各零部件装配正确。再将化油器上体装在检验器的支架上,柱塞推杆下面有接触白金的螺钉,检验时用真空泵产生真空,数值由水银真空计指示,柱塞下端和螺钉接触的时刻由灯泡来指示。

检验前,装在检具上的化油器的各个工作距离要调整到符合原厂的规定,准确度应保持在 0.01mm 的范围内。检验时,首先将管子内的真空度调节到比加浓装置退出工作时应有的真空度大些,然后,利用调整放气阀门使它慢慢变小。这时真空加浓装置的柱塞在弹簧的作用下向下降落,直到推杆端点与接触钉碰撞。根据灯泡的信号,记录真空度,就是真空加浓装置开始工作时的真空度,然后再增加真空度,并记录灯光开始熄灭时的真空度,即为真空加浓装置脱离工作时的真空度。一般应反复进行数次,以达到精确的程度。

如真空加浓装置进入工作的时刻与原厂规定相差不多,可改变柱塞杆上弹簧张力的位置进行调整。如将弹簧底座放在上面一个槽内,则真空加浓装置作用时间就提前;放在下面的一个槽内,作用时间就推迟。或者以改装加浓阀体下的垫圈厚度来调整。在进入工作时刻相差很大,并经上述调整无效时,必须拆下柱塞弹簧检查其弹力,如不符合原厂规定标准,应予更换。

机械加浓装置根据作用的时刻不同,其检查方法也不同。CAH101 型化油器机械加浓装置在节气门全开前 10° 左右起作用,其检查方法是:在打开化油器上盖后,先拆取机械加浓装置推杆上的卡子,将节气门全开后,使机械加浓装置推杆自由落在油阀的钢珠上。此时,速泵连接片上平面应与推杆的第二道卡子槽的上平面平齐。EQH102 型加浓器机械加浓装置在节气门开度达到 150% 时起作用。因此,可通过检查机械加浓装置作用点间隙来予以保证。检查时将节气门全部关闭,打开化油器上盖,测量机械加浓装置推杆与锥阀之间的距离,标准值应为 $(72 \pm 0.1)\text{mm}$ 。EQH102 型化油器机械加浓装置的推杆固定螺母在出厂时已被焊死,因此不需要调整。对于 CAH101 型化油器机械加浓装置,可通过增减加浓装置本体下的垫圈进行调整。