



汽车燃料系的 故障与排除



黑龙江科学技术出版社

汽车燃料系的故障与排除

宋 森 编

黑龙江科学技术出版社

(黑)新登字第2号

责任编辑:张日新

封面设计:张秉顺

汽车燃料系的故障与排除

宋 森 编

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街35号)

绥化印刷厂印刷

黑龙江省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 9.25印张 1 插页 185千字

1992年 6 月第 1 版 • 1992年 6 月第 1 次印刷

印数:1—5000册 定价:4.20元

ISBN 7-5388-1767-0/U·42

内 容 提 要

本书分别从汽油机和柴油机燃料系故障对发动机的工作影响入手，比较全面地分析、介绍了油路故障发生的现象、产生的原因及检查、排除方法。同时，还介绍了燃料系部分故障的急救方法及主要部件的保养、调整和维修方法等。每章后还附有一定数量的思考题，以便供读者掌握要点，旨在技术上有所提高。

本书可供汽车驾驶员、保修工和汽车工程技术人员学习参考

前 言

燃料系和点火系（俗称油、电路）故障是汽车驾驶员最经常遇到的两大问题。

我通过实践观察，感到许多青年司机和保修人员在排除这类故障时因方法不当往往浪费了许多材料和时间，走了不少弯路。这无疑是一种不经济和不科学的作法。

看到这种现象，我就想对汽车点火系和燃料系故障，分别进行一下分析和总结，以供青年工人们工作时参考。

本书是我编写的《汽车点火系的故障与排除》一书的姊妹篇。

本书分别从汽油机和柴油机燃料系故障对发动机的工作影响入手，进行了分析，介绍了其故障现象、原因和检查、排除方法。同时还介绍了燃料系的保养和维修方法，以及部分故障的急救措施。

本书适于广大汽车驾驶员、保修工人和汽车保修工程技术人员使用。

由于我的实践经验和理论基础均很浅薄，书中错谬之处在所难免，望广大同行们批评指正。

编 者

目 录

第一章 汽油机燃料系的故障与排除

第一节 燃料系故障对发动机的影响及检查、

排除	(3)
一、起动机能带动发动机运转，但不能发动	(3)
二、发动机在运转中熄火后，不能发动或 不易发动	(19)
三、发动机无怠速	(25)
四、发动机怠速过高	(32)
五、发动机怠速不稳	(35)
六、发动机在各种转速下，排气管都有有节奏 的“突、突”声	(36)
七、发动机低速运转振抖，排气管有 “突、突”声	(37)
八、发动机运转时，化油器回火	(38)
九、发动机突爆	(42)
十、发动机加速发闷，转速提不高	(43)
十一、汽车行驶中，突然或逐渐感到无力	(43)
十二、冷却水量充足而发动机过热	(43)
十三、发动机机油变质	(49)
十四、进、排气歧管衬垫引起敲击声	(50)

第二节 一般常见故障的排除	(51)
一、来油不畅或不来油	(51)
二、怠速不良	(56)
三、中、高速不良	(59)
四、急加速不良	(61)
五、混合气过稀	(64)
六、混合气过浓	(66)
七、化油器回火	(68)
八、排气管放炮	(69)
第三节 晶体管电动汽油泵和汽油表等的故障排除 ..	(70)
一、晶体管电动汽油泵的故障排除	(70)
二、汽油表的故障排除	(73)
三、自动阻风门的故障排除及快怠速装置的 调整	(83)
第四节 部分故障急救法	(86)
一、化油器部分	(86)
二、汽油泵部分	(91)
三、汽油箱部分	(98)
四、油管部分	(100)
五、汽油部分	(103)
第五节 燃料系主要部件的保养、调整和维修	(105)
一、化油器的保养、调整与维修	(106)
二、汽油泵的保养、调整与维修	(135)
三、空气滤清器的保养	(145)
四、汽油滤清器的保养	(150)

五、汽油箱的保养与维修·····	(153)
六、汽油管的保养与维修·····	(157)
七、进、排气歧管及消音器的保养、调整 及维修·····	(160)
思考题·····	(164)

第二章 柴油机燃料系的故障与排除

第一节 燃料系故障对发动机的影响及检查、排除··	(173)
一、起动机能带动发动机，但无发动征兆·····	(173)
二、起动机能带动发动机，排气管大量冒黑烟， 但不能发动·····	(182)
三、起动机能带动发动机，排气管大量冒水气 白烟，但不能发动·····	(185)
四、起动机能带动发动机，排气管大量冒灰白 色烟，但不能发动·····	(185)
五、发动机运转均匀，但无高速且排烟极少， 发动机无力·····	(189)
六、发动机运转不均匀，排气管冒大量水气 白烟·····	(192)
七、发动机运转不均匀，排气管冒大量灰白色 烟雾·····	(194)
八、发动机运转不均匀，排气管先冒大量灰白 色烟、后变成黑烟·····	(194)
九、发动机运转不均匀，排气管冒黑烟·····	(197)
十、发动机无力，排气管冒蓝烟·····	(199)
十一、游车·····	(200)

十二、飞车.....	(204)
十三、发动机着火敲击声.....	(204)
第二节 一般常见故障的排除.....	(213)
一、发动机起动不良.....	(213)
二、运转时震抖并有敲击声.....	(215)
三、运转正常，但排黑烟多.....	(217)
四、运转正常，但排白烟多.....	(218)
五、发动机无力.....	(220)
六、运转不稳定.....	(223)
七、运转中突然熄火.....	(224)
八、不能提高到额定转速.....	(225)
九、怠速即熄火，稍加大油门转速又提高.....	(226)
十、回收油门，转速仍然较高.....	(227)
十一、不易降速.....	(227)
十二、长周期性“游车”.....	(228)
十三、短周期性“游车”.....	(229)
十四、发动机单缸工作不良.....	(230)
十五、喷油不均.....	(231)
十六、喷油时间过早.....	(232)
十七、喷油时间过迟.....	(233)
十八、喷油量过多.....	(234)
十九、喷油量过少.....	(235)
二十、行驶中喷油泵不供油.....	(236)
二十一、喷油泵油底壳油面升高.....	(237)
二十二、喷油器不喷油.....	(237)

二十三、喷油针阀咬住·····	(238)
二十四、输油泵供油困难·····	(239)
第三节 燃料系主要部件的保养、调整及维修·····	(240)
一、燃料系的一般保养·····	(240)
二、柱塞式输油泵·····	(251)
三、喷油泵·····	(253)
四、喷油器·····	(274)
五、油泵—喷油器·····	(279)
思 考 题·····	(284)

第一章 汽油机燃料系的故障与排除

现代汽车所装用的化油器式发动机，一般是四行程往复活塞式内燃机。它的工作特点，是其燃料供给系使汽油与空气在气缸外就形成可燃混合气。进入气缸后，在压缩行程末，由电火花点燃做功。如果燃料供给系与其它系统及机构之间配合不协调，将会出现发动机不能发动、运转不良、动力性减退、过热和声响异常等故障。

燃料供给系一般包括汽油箱、油箱开关、汽油滤清器、汽油泵、空气滤清器、化油器、进、排气歧管、排气消音

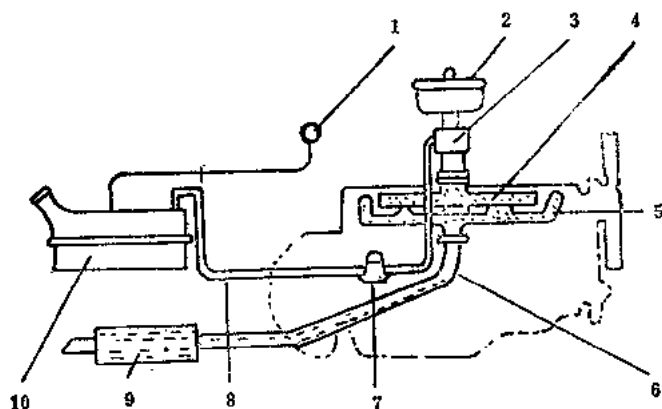


图1—1 汽油机燃料系的组成

1. 汽油表 2. 空气滤清器 3. 化油器 4. 进气歧管 5. 排气歧管 6. 排气管 7. 汽油泵—汽油滤清器总成 8. 油管 9. 消音器 10. 汽油箱

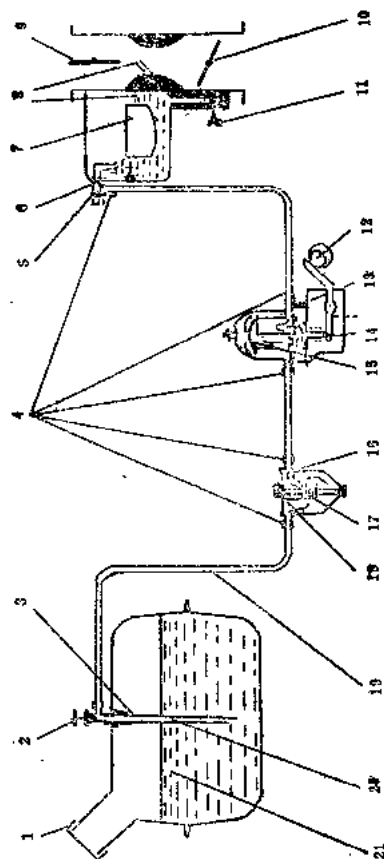


图 1—2 爆料系常見故障部位

1. 油箱盖空气孔堵塞 2. 油箱开关未打开 3. 油箱上油管接头处断裂
4. 油管接头松动 5. 三角阀针孔不严或严重 6. 化油器进油接头处渗漏堵塞 7. 浮
子破裂 8. 主量孔或喷嘴堵塞 9. 阻风门未打开 10. 节气门被松旷 11. 怠
速调整螺钉调整不当 12. 汽油泵抽臂轴磨损 13. 汽油泵油杯衬垫漏气 14. 汽
油泵内、外箱管接合处漏油、膜片破裂 15. 汽油泵进油阀堵塞 16. 汽油滤清器
沉淀杯衬垫漏气 17. 汽油滤清器滤芯堵塞 18. 汽油滤清器进油接头处渗漏漏气
19. 油管破裂 20. 油箱上油管堵塞 21. 油箱存油不足

器、汽油表及各连接油管等部分。解放CA141型汽车用CA 6102型汽油机的燃料系组成如图1—1所示。

其常见故障现象是渗漏、来油不畅或不来油，以及混合气过浓或过稀。其中来油不畅或不来油，常因油路堵塞、漏气或气油系的某些零件磨损所致。而混合气过稀的现象，则与来油不畅有关。至于混合气过浓现象，则常因化油器限制油平面高度的机件（如进油针阀、浮子等）工作失常所致。总之，其症结实质不外乎堵、漏、坏三个方面。

燃料系常见故障部位如图1—2所示。

其不同于点火系故障的表现特点是：发生故障后，发动机往往是缓慢停转（点火系故障则往往是突然停转）；运行中的一般征象是：当发动机快要熄火时，拉出阻风门拉钮，汽车又能继续行驶一段路程，然后慢慢停下来（如果是点火系故障，这样作则不能使汽车继续行驶）。

第一节 燃料系故障对发动机的影响及检查、排除

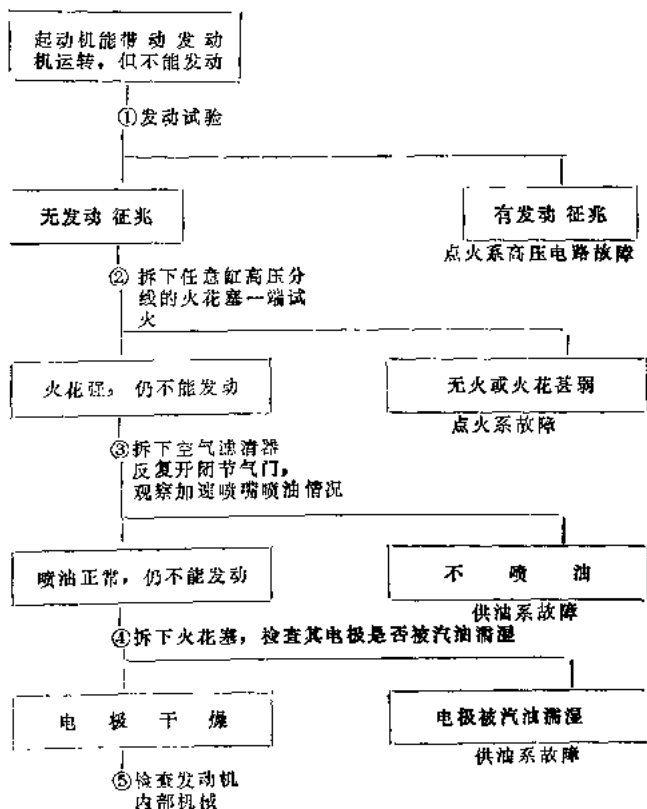
一、起动机能带动发动机运转，但不能发动

发动机产生不能发动的故障，燃料系工作不良是其三大基本原因之一（另两项为点火系故障和机械部分故障）。当确认点火系工作正常后，即应着手检查燃料系的技术状况。

检查时，首先用手扳动汽油泵手摇臂泵油，细听化油器浮子室内是否有来油声，并观察油杯是否存油（262型汽油泵）。若无来油声、油杯无存油或存油甚少，表明燃料系存

在故障：若有来油声或油杯存油量足，应拆下空气滤清器，反复开闭节气门，观察化油器加速喷嘴喷出情况。如不喷油，亦表明燃料系有故障；如喷油甚好，而且能看到主喷口滴油，一般可以表明混合气过浓，但有时看不到主喷口滴油，因此，应拆下火花塞（距离化油器较近的缸）检查，如

表1—1 起动机能带动发动机运转但不能发动的分析



其电极被汽油濡湿，则表明混合气过浓，仍属燃料系故障。

判明故障所在系统的过程，如表1—1所示。

通过上述检查可见，不来油和混合气过浓是形成发动机不能发动故障的两个基本方面。下面分别从这两个方面进行分析、检查和排除。

（一）不来油

1. 现象

点火系工作正常，发动机在发动过程中无声无息，不能发动。

2. 故障原因

（1）汽油箱出油开关关闭、堵塞或油箱贮油不足；

（2）油箱破裂、油管接头松动漏气或油管堵塞（图1—3）；

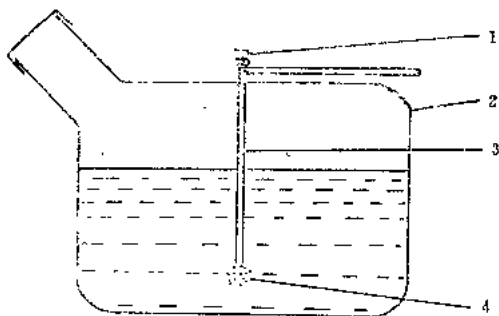


图1—3 汽油箱的故障

1. 出油开关关闭或堵塞 2. 油箱破裂或贮油量不足 3. 吸油管破裂、脱焊、堵塞或接头松动 4. 油箱内有棉纱、线团、破皮或污物

（3）汽油泵摇臂磨损过甚、折断或摇臂轴窜出；

（4）汽油泵油杯衬垫漏气或滤网堵塞；

(5) 汽油泵泵膜、出油阀密封不良及泵膜弹簧折断;

(6) 汽油滤清器芯堵塞或沉淀杯裂纹及密封垫漏气;

(7) 汽油滤清器中心螺栓衬垫漏气。

(上述各项, 可参见图1—2。)

(8) 化油器主量孔或出油孔堵塞;

(9) 化油器阀针卡滞不能开启;

(10) 化油器加速泵失效。

3. 检查及排除

(1) 确定故障区段可按图1—4所示方法, 判明故障所在区段, 进而再找出确切部位。

①拆下进油管接头, 用起动机(或手摇柄)带动发动机转动, 观察油管出油情况。若出油正常, 表明汽油箱至汽油泵和化油器进油口处一段油路正常, 化油器供油路存在故障。

②若不出油或少出油, 表明汽油箱至化油器进油口一段存在故障。可拆下汽油泵进油管接头, 并使该管口低于油箱内汽油平面, 观察流油情况。若不流油, 表明汽油箱至汽油泵进油口一段油路有故障; 若汽油畅流, 表明汽油泵有故障。

③对于上吸式油箱(如解放CA15等型), 由于虹吸条件不充分, 有时并不流油, 此时可吹气试验。即对准汽油泵进油管口向汽油箱方向吹气。若吹气困难, 表明汽油泵进油管至汽油箱一段油路有故障; 若吹气畅通, 表明该段油路正常。但还要考虑有无漏气之处。

(2) 化油器故障

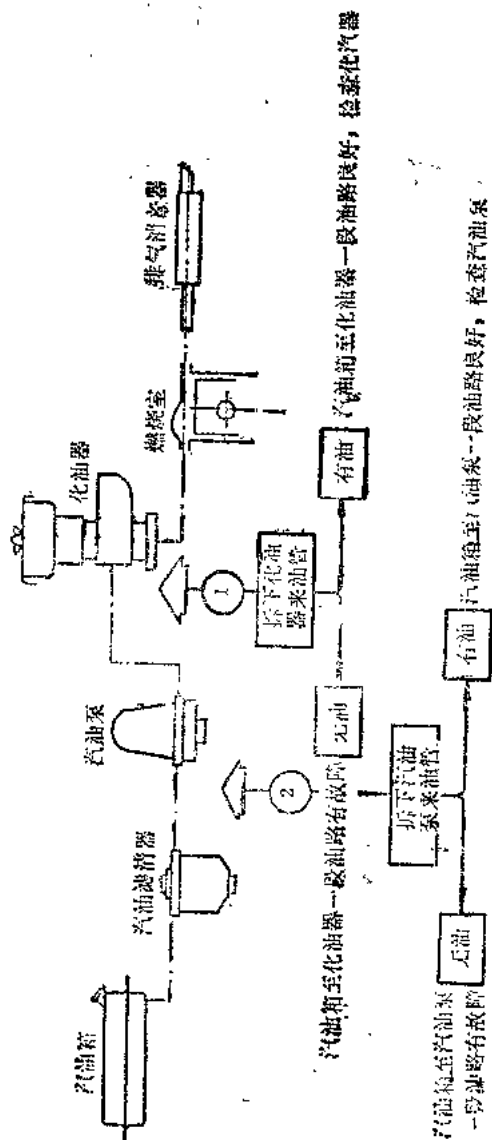


图1-4 不来油故障部位的确定