

汽車維修 實用大全

世界名車鑒賞

汽車的維修與保養

奧托 夏利 桑塔納

北京 BJ121 130 貨車

長安 松花江

伏爾加 雪铁龙 三菱 奔馳

實用
易懂



成都科技大學出版社

汽车维修实用大全

李裕奇 陈燕灵 编著

机械工业出版社

成都科技大学出版社出版

(川)新登字 015 号

责任编辑: 姜 涛

封面设计: 陈俊峰

汽车维修实用大全

李裕奇 陈燕灵编著

成都科技大学出版社出版发行

新华书店 经销

眉山新华彩印厂印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 25 插页: 2

1995 年 10 月第一版

1995 年 10 月第一次印刷

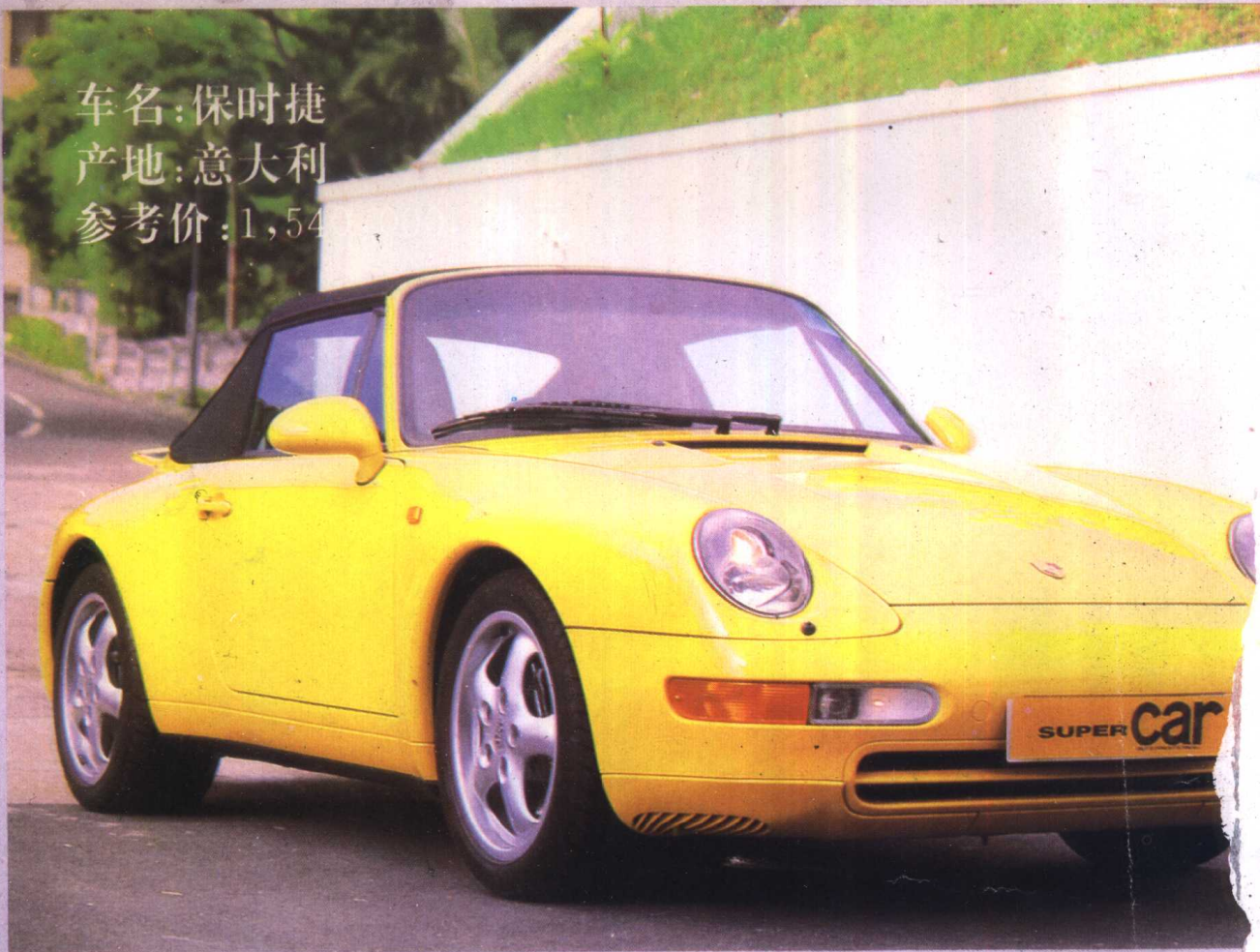
印数: 1-8000

字数: 300 千字

ISBN7-5616-2988-5/TH·27

定 价: 24.80 元

车名:保时捷
产地:意大利
参考价:1,54



BBF84/01

LSE

混合歐美血統 突破設計常規

車名: 卡迪拉克

產地: 美國

參考價: 1,820,000.00 港元



車名: 奧迪

產地: 德國

參考價: 389,000. 港元

车名: 现代
产地: 韩国
参考价: 138,800.00 港元



全新名駿車身外型簡潔大方

车名: 本田
产地: 日本
参考价: 199,900.00 港元



车名: 宝马
产地: 德国
参考价: 1,210,000. 港元



车名: 爱快罗密欧
产地: 意大利
参考价: 430,000. 港元



车名:大众
产地:德国
参考价:398,000. 港元



车名:福特
产地:美国
参考价:438,000. 港元



目 录

第一部份 微型汽车简介

微型汽车概念..... (1)

微型汽车的结构特征..... (2)

第二部份 车型性能及常见故障排除

重庆长安 SC1010 (2)

松花江 WJ1010 (58)

昌河 CH1010 (65)

吉林 JL1010 (70)

奥托微型轿车 (87)

夏利 TJ7100 (88)

华利 (天津大发) TJ1010 (117)

大发 850 微型汽车..... (122)

五菱 LZ1010 (123)

沈微 SY1010 (123)

第三部份 常见汽车车型性能及常见故障排除

桑塔纳轿车..... (125)

北京牌 BJ121 轻型载货汽车 (142)

北京切诺基吉普车 (BJ2021) (171)

伏尔加轿车..... (221)

解放 CA141 型载货汽车 (224)

奔驰 220 型轿车..... (252)

马自达 929 型小客车..... (253)

帕萨特客货两用汽车..... (254)

达西亚小客车和轻型载重车..... (255)

五十铃 WF 系列旅行车 (客货两用车) (256)

吉比西越野汽车..... (268)

三菱 (MITSUBISHI) 汽车公司	(269)
三菱 4G32 4G62 4G63)	
三菱牌 L300 型旅行车 (客货两用车)	(273)
日产 (NISSAN)	
兰鸟 (BLUEBIRD) 轿车 (U11 系列)	(276)
日产 (NISSAN)	
公爵 (CEDRIC) 轿车 (r30 系列)	(287)
丰田 (TOYOTA)	
皇冠轿车 (CROWN)	(297)
戴姆勒——奔驰 (Daimler Benz) 汽车公司	
奔驰 190E 型轿车	(310)
奔驰 190D 型轿车	(311)
奔驰 260E 型轿车	(312)
奔驰 300D 型轿车	(313)
奥迪 (AUDI) 400 汽车底盘检查与维修	(316)
奥迪 (AUDI) 500 底盘检查与维修	(332)
马自达 (MAZDA) 汽车底盘检查与维修	
马自达 GLC 底盘检查与维修	(353)
马自达 RX7 底盘检查与维修	(383)
马自达 B2000Pickup 底盘检查与维修	(386)
花冠 (COROLA) 轿车	(392)

第一部份 微型汽车简介

微型汽车概念

根据国家标准,我们称发动机排量不超过1升,整车总质量在1500公斤以下,车长小于3.5米,车宽小于1.5米,载质量不超过1000公斤的汽车称为微型汽车。

我国从80年代初开始发展微型汽车,发展速度很快,直到目前,年生产能力已超过20万辆,保有量也已达25万辆以上。目前我国生产微型汽车的厂家,主要有重庆长安集团、哈尔滨松花江集团、天津大发集团、柳州五菱集团、吉林集团、江西昌河飞机公司、陕西飞机制造公司、安徽淮海机械厂、沈阳微型汽车厂等。

我国的微型汽车发展基本上是引进日本先进生产技术开发成功的。目前国内的微型汽车可分为以下三种主要类型:

第一种类型是引进日本铃木汽车工业株式会社的ST90技术开发的微型箱式车和载货车,代表车型有重庆长安机器厂的长安牌SC1010微型汽车系列;哈尔滨飞机制造公司的松花江牌WJ1010微型汽车系列;江西昌河飞机公司的昌河牌CH1010微型汽车系列;安徽淮海机械厂的飞虎牌HH1010微型汽车系列;还有吉林市轻型车厂生产的吉林牌JL1010微型汽车系列等。

第二种类型为引进日本大发汽车工业株式会社的S70技术开发的箱式车及载货车,代表车型有天津微型汽车制造厂的天津大发牌系列微型汽车,及后来国产化后开发的华利TJ1010微型汽车系列及夏利TJ7100微型轿车系列。

第三种类型为引进日本三菱汽车公司技术开发的微型箱式车及载货车系列。代表车型有柳州微型汽车厂生产的五菱牌LZ1010微型汽车系列;沈阳微型汽车厂生产的SY1010微型汽车系列。

微型汽车是一类短途使用,小载重的典型城市用车,它之所以发展如此迅速,主要因为它具有以下几个颇为诱人的特点:

1. 燃油消耗少。由于微型汽车发动机的排量较小,每百公里油耗平均仅为5升左右,如夏利轿车乘坐5人时,最高车速能达130公里/时,每百公里油耗只须4.5升。
2. 价格便宜。由于整车零部件均为一般材料制成,故而价格较低,使用费用较省。
3. 噪声小、污染较轻。如奥托微型轿车,从身旁驶过,几乎听不到什么噪声。由于微型汽车排量小,故它的空气污染问题较易处理,所以排放污染相对较少。
4. 整车质量较轻,机动性能好。由于微型汽车整体尺寸小,质量较轻,转弯半径为4米左右,离地间隙160毫米左右,机动灵便,走街串巷安全可靠,既能在大城市中行驶,也适宜在小城镇中承担交通运输,极受大多商家喜爱。
5. 可以改装各种专用车,如医用车、公安车、邮政车、冷藏车、环境监测车等,可广泛用于车站、码头、商店、工厂、家庭、机关及企业事业单位。

微型汽车的结构特征

由于我国微型汽车大多由日本引进技术开发生产，其性能结构都十分相似，其主要的特征综述如下：

- 1) **离合器**：多为碟形弹簧式离合器，这种离合器结构简单可靠，工艺性能好。
- 2) **变速器**：四个前进档全部装有同步器，避免主动齿轮和从动齿轮相互碰撞损坏牙齿，消除啮合时噪声。变速器采用了可靠的自锁与互锁装置，不致出现乱档和脱档现象。
- 3) **制动系统**：多为采用双管路液压式全轮制动，可以加装制动助力器。
- 4) **转向系统**：采用变速的转向机构。由于大多微型汽车采用独立悬架，因为这种结构转向时具有阻力小、转向灵活、轮胎磨损小等特点。
- 5) **发动机**：微型汽车均采用水冷式发动机，有二至四缸，两冲程或四冲程发动机等。主要特点为，储备功率大、爬坡能力强、转速高、压缩比大。
- 6) **驱动方式**：绝大多数微型车均为前置发动机前轮驱动，从而取消了通往后桥的传动轴及纵向地板上为传动轴及其它部件所留的凸起的凸台，成为平地板，使乘载容积增大，油耗降低、结构紧凑，空间利用率很高。
- 7) **微型汽车设计性能高**。由于微型汽车的零件除进排气门等关键部件用高级耐热合金材料外，大多采用一般材料如铸铁、中碳钢等，故全靠先进工艺来保证零部件的高性能。
- 8) **零件的组装精度高**：由曲轴轴颈与轴瓦活塞与缸孔等，其配合间隙分别为 0.02mm 及 0.02-0.05mm，而加工的公差范围都较大，所以只有依赖于分组装配精度。
- 9) **微型汽车的维护**：由于微型汽车设计性能高，工艺制造技术复杂，所以在使用过程中应严格遵守维护规程，如及时加油、换油、清洗空气滤清器，更换机油滤清器等，并随时检查并调整各个间隙，如气门间隙、制动间隙等，选用规定的润滑油，燃油及冷却液等，保持车辆处在完好状态之中。

第二部份 车型性能及常见故障排除

重庆长安 SC1010

重庆长安是重庆长安机器厂从日本铃木汽车工业株式会社引进的 ST900 技术生产的微型汽车，现在已拥有小客车、小货车、双排座客货两用车、邮政车、冷藏车等多种长安微型车。重庆长安是我国引进技术最早，用户最多的汽车车型，具有整体性能好、操纵灵活、使用方便、外观大方、结构合理、噪音低、工艺质量好等优点，目前是最受用户欢迎的微型车型之一。

(一) 性能参数

长 3200mm
宽 1400mm

高 1660mm
轴距 1840mm

轮距前 1215mm
 轮距后 1200mm
 最小轮弯半径 4.3mm
 最小离地间隙 170mm
 爬坡度 13°
 最高车速 100km/h
 百公里油耗 5.8L/百公里 (车速 40 公里/时)
 空车质量 710kg (载货车 650kg)
 满载总质量 1250kg (载货车 1256kg)
 载重 540kg (载货车 606kg)
 乘员数 6 人 (包括驾驶员) (载货车 2 人)
 发动机型号 DA462
 型式 直列四缸、四行程、斜置水冷顶置凸轮轴化油器式
 缸径×行程 61mm×66mm
 排量 0.797L
 压缩比 8.7
 最大功率 26.1kw (35.5 马力) (5500 转/分)
 最大扭矩 52.5N·m (5.25kg·m) (3500 转/分)
 怠速转速 900 转/分
 点火次序 1—3—4—2
 燃油规格 85 号
 点火提前角 $10^{\circ} \pm 1^{\circ}$ (900 转/分)
 火花塞型号 T4195J
 火花塞间隙 0.7—0.8mm
 空气滤清器 纸质干式
 冷却液容量 4.5L
 气缸压力: 规定值 1098kpa (11.2kg) (300 转/分)
 最小值 882kpa (9.0kg) (300 转/分)
 缸间差 98kpa (1.0kg) (300 转/分)
 气门间隙 (热态) 进气门、排气门 0.23—0.28mm
 (冷态) 进气门、排气门 0.13—0.18mm
 发动机机油压力 294—539kpa (3.0—5.5kg) /cm²
 (300 转/分)
 汽油箱容量 36L
 发动机机油容器 3L
 发动机机油牌号 11 号、14 号高级轿车稠化机油
 离合器型式 干式单片、膜片弹簧常压式
 离合器摩擦片表面凹限 标准 1.2mm, 使用极限 0.5mm
 离合器踏板自由行程 15—25mm
 变速器型式 齿轮啮合式。四个前进档 (均有同步

器) 一个倒档
 速比 1 档 3.428 2 档 2.108 3 档 1.379
 4 档 1.000 倒档 3.600
 主减速器速比 5.125
 变速器用油 18 号双曲线齿轮油
 变速器油量 1L
 转向器型式 循环球齿条齿扇式
 转向角 内侧 33° 外侧 27°
 前束 11—15mm
 前轮外倾角 $1^{\circ}30'$
 主销后倾角 $2^{\circ}30'$
 主销内倾角 $12^{\circ}30'$
 前悬挂 滑柱摆臂式、螺旋弹簧
 后悬挂 钢板弹簧式
 后桥润滑油 18 号双曲线齿轮油、容量 1L
 制动系统 双管路、液压四轮鼓式制动
 制动鼓使用限度 标准 $\Phi 220$, 使用限度 $\Phi 222$, 不圆度 $< 0.25\text{mm}$
 制动踏板自由行程 踏板踏到底时, 踏板与前围的距离不小于 50mm
 车轮轮胎规格型号 4.50—12—89R
 轮胎气压 前轮 235kpa (2.5kg) /cm²;
 后轮 368kpa (3.75kg) /cm²
 大灯 55/45W 12V
 前组合灯 20/80W 12V
 后组合灯 20/80W 12V
 倒转转向灯 2W 12V、
 牌照灯 3W 12V
 起动机 电压 12V, 输出功率 0.8KW, 额定时间 30 秒, 旋转方向为逆时针方向 (从小齿轮侧看), 电刷长为 19mm 使用极限各 12mm, 云母片低凹 0.5~0.8mm 使用极限为 0.2mm。
 无负荷特性 在 11V 时, 最大电流为 50A, 最低转速 5000r/min
 有负荷特性 在 9.5V 时, 最大电流为 270A, 转矩 6.86N·m, 最低转速 1200r/min
 闭锁转子电流 在 7.7V 时, 最大电流为 600A, 最小转矩为 12.74N·m
 电磁开关操作电压 最大 8V
 倒车灯 8W 12V
 室内灯 5W 12V
 仪表灯 3.4W 12V

（二）新车检查

当购买一部新车时，应该参照以上结构及性能参数作下列多方面检查：

1. 核对产品合格证上记载的发动机号与底盘号是否与本车号码一致；
2. 检查门窗玻璃，刮水器、室内镜、后照镜、门锁、升降摇柄、喇叭、灯光是否齐全有效；
3. 汽车各部位的连接与润滑状况是良好；
4. 发动机油面高度是否合乎要求，变速器，主减速器和转向器部位的注油情况；
5. 汽油泵、汽油滤清器、化油器之间的连接管路是否有漏油现象；
6. 发电机、水泵、空气压缩机（气泵）连接皮带的松紧是否合适；
7. 蓄电池的液面高度和密度是否合适，一般液面高度应高出极板 10—15mm，密度则根据当地气温调节；
8. 发电机、调节器、分电器、火花塞等电气部件连接处是否松动或脱落；
9. 起动发动机，检查有无异响，且仪表工作情况是否正常；
10. 方向盘是否有松旷发卡现象，方向盘自由行程是否合乎规定；
11. 制动系统工作状态是否良好，管路有无漏气，漏油现象；
12. 轮胎的气压是否达到前轮 2.4kg/cm^2 ，后轮 3.75kg/cm^2 ；
13. 随车工具及附件是否齐全。

（三）新车走合期的使用及保养

新车或大修竣工汽车的最初使用阶段称为走合期，这阶段行驶里程称为走合里程。长安微型车的走合里程规定为 2500 公里。由于新车或大修竣工汽车的运动件摩擦表面的质量不佳，零件或总成装配质量与紧固件松动，或操纵使用不当等情况，容易造成汽车磨损严重，造成拉缸，烧轴承等行驶障碍，以及油耗过高，润滑油容易变质等问题，故汽车走合是汽车初期维护的一个重要阶段，必须遵守以下规定，以降低运动件的初期磨损，改善各运动件的摩擦表面的质量，提高其耐磨性，从而延长汽车和发动机的使用寿命。

1. 走合里程不得少于 2500 公里，首先 200 公里内空驶。

2. 走合期内应选择较好道路上行驶，即不在泥泞，凸凹不平的路面行驶，尽量在平滑路面行驶。并应减载限速运行。走合期内速度规定（最大推荐速度）为：

1 档 10km/h；2 档 20km/h；3 档 35km/h；4 档 55km/h。减载规定为：按载质量标准减载 20~25%，因为超载行驶会直接影响磨合质量和机件寿命。

3. 走合期内，驾驶员应严格执行驾驶操作规程，保持发动机正常工作温度 $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，严禁拆除化油器限速片，以免加剧机件磨损。不要猛踏加速踏板，严格控制加速踏板行程，水温升到 50°C 方可起步，起步要平稳。避免紧急制动，长时期制动或使用发动机制动。

4. 走合期内，要经常检查汽车各部件技术状况，如发动机机油压力，油面高度，冷却液温度及液面高度，各部件的连接与牢固情况，有无漏水，漏油现象，变速器各档能否正确接合，各转向机构有无松旷及发卡现象，电器灯光，仪表工作是否正常，轮胎气压及制动效能（制动距离，有无跑偏和发咬现象），调整离合器踏板自由行程等，特别注意防止发动机、变速器、后桥、轮毂及制动鼓过热。

5. 走合期满后，应注意完成下列工作，以保证车辆正常使用：

①在发动机发热状态下更换发动机机油（加注 3.0L）更换机油滤芯；

- ②更换变速器油与差速器油；
- ③检查、紧固油路管道和接头，检查有无漏油现象；
- ④检查火花塞工作情况，调整电极间隙，以利可燃混合气点燃和燃烧；
- ⑤检查，调整点火正时；
- ⑥检查冷却液面高度，需要时添加；
- ⑦检查气门间隙是否恰当，不恰当时应及时调整；
- ⑧按规定力矩依顺序拧紧气缸盖螺栓和进、排气歧管螺母；螺栓及轮胎螺母；
- ⑨检查风扇皮带工作状态，调整张紧力，并检查调整凸轮轴正时皮带的张力；
- ⑩检查，调整分电器触点间隙，及电气设备，灯光等用电设备的工作情况，有无漏电现象；
- ⑪检查蓄电池液面，不足时应添加；
- ⑫调整离合器踏板，制动踏板的自由行程；
- ⑬检查制动液面高度，及制动液有无渗漏；
- ⑭检查手制动杆与拉索行程；
- ⑮检查转向系的工作状况，间隙及松紧度，滑油有无泄漏，转向盘的自由行程是否合适；
- ⑯清除空气滤清器的尘土；
- ⑰起动发动机，检查有无异响及各仪表工作是否正常，如有异常，应立即停车检查，排除故障后方能继续起动。

(四) 常见故障检查与排除。

1. 发动机起动不着或起动困难。

此故障通常为起动电机不转动、进排气系统故障、点火系统故障、发动机内部故障等方面原因造成。

- 1) 若起动电机不转动。此时可按下列顺序检查：
 - ①主保险丝有无烧断？
 - ②蓄电池电压是否充足？
 - ③蓄电池电极连接有无松动？
 - ④蓄电池连接导线有无松动？
 - ⑤起动电机电磁开关有无损坏？
 - ⑥起动电机电刷有无损坏？
 - ⑦起动电机的磁场线圈电路或电枢电路是否断路？

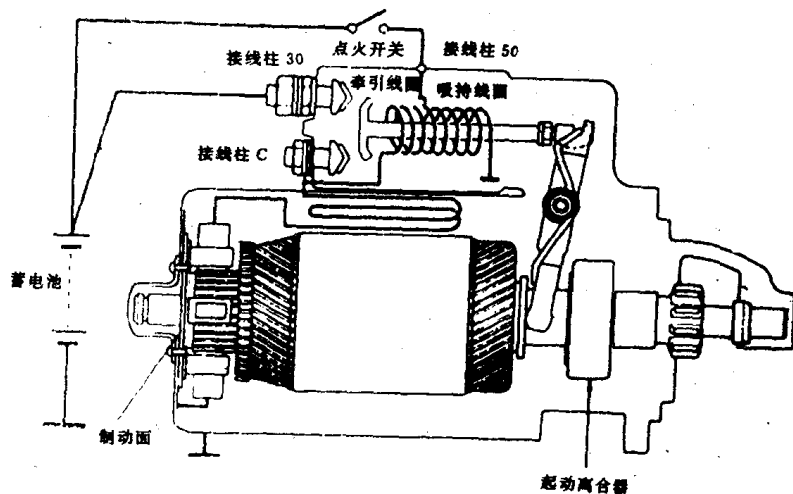


图 1 起动机线路图

⑧连接点火开关的导线与点火开关是否接通，点火开关是否拧开？

⑨起动机机械部分是否损坏？

⑩起动机起动功率是否达到？

⑪起动机操纵使用是否正确？

排除办法：

①更换主保险丝。

②根据需要补充电，一般每月充电一次，可在汽车上充电，亦可拆下充电，切不可过度充电。

③清扫电极与接头污垢，保证导电良好，平常应定期清扫电极与接头，并涂抹润滑油，防止腐蚀生锈，且将导线接头拧紧。

④适当拧紧连接导线，慎无过紧，只要导电良好即可，以免损坏接头。

⑤将起动机电机从发动机上拆下检查。

先将起动机电机的后力磁线圈接头线柱 C 上拆下，如图接线，若小齿轮不能向外移动，则应更换电磁开关。其次，在小齿轮保持伸出位置时，从接线柱 C 上拆下负极导线，若小齿轮退回，则应更换电磁开关。在上述情况下，拆下接在电磁开关壳上的若小齿轮不向内退回，则从更换电磁开关。

⑥长安的电刷标准长度为 19mm，若磨损到 12mm，就应予以更换，若电刷破裂，必须立即更换，同时检查正负极电刷内的夹具绝缘是否良好，不好时须及时修理。

⑦起动机磁的激磁绕组一般不易损坏，短路原因多为绝缘层损坏。若线圈电路断路时，先将激磁绕组拆下，用小刀将线匝拨开，取出扁铅线匝内的旧绝缘纸，再将裁好的 0.25mm 厚与扁铜线宽度相等的绝缘纸塞入每层线匝之间即可，注意勿使线圈变形，最后用白纱带按半叠扎所法包好，浸漆烘干就可装用。若电枢电路短路，则拆下电枢电路，先拆开绑带，再将线匝末端与整流子脱焊，然后抬起电枢槽中每一匝的另一边，去掉旧绝缘纸，塞入新绝缘纸，

最后按拆下时相反顺序放入并焊好后，浸漆烘干即可使用。

⑧接好连接导线，若点火开关未拧开，则应检查未拧开原因，并加以排除。

⑨起动电机机械部分常见故障和排除办法为：

原 因	排 除 办 法
离合器打滑	检修离合器或更换
拨叉的回位弹簧弹力消失或折断	更换回位弹簧
轴承间隙过大	更换轴承
小齿轮和飞轮齿圈咬住	方法一：将变速杆放进高档位置，不开电门，不踏上、下离合器，推晃动汽车可使小齿轮与飞轮脱开。方法二：拆除蓄电池与起动电机的连接导线，或蓄电池的搭铁线，然后撬开飞轮，使其与小齿轮脱开。

⑩起动发动机使发动机旋转所需功率，取决于发动机的最小转速与发动机的起动阻力矩，长安发动机起动所需功率 P 约为 $P \approx 0.01458 \sim 0.016657$ 千瓦，如果使用的起动机功率不足，就会使重复起动次数增加，起动时间内延长，这样不利于蓄电池，进而对增加烧料消耗量，零件的磨损及车辆的工作都极其不利的。

⑪使用起动电机应注意以下几点：第一，每次起动不超过 5 秒钟，重复起动应间歇 2 分钟，方能继续起动；第二，发动机起动后应立即松开旋扭（或踏板），使小齿轮迅速脱离飞轮齿圈，以减少起动机离合器不必要的摩擦；第三如连续几次起动发动机不着，应对起动电机、开关、蓄电池、连接导线及发动机进行检查，排除故障后方可再次起动；第四，冬季（特别在寒冷地区）起动时，应先将起动机预热，方可起动起动机。

2) 进、排气系统发生故障，可按下列顺序检查：

化油器调整是否适当？