

国产、进口汽车维修、 改装手册

董光昶 主编

吴思坚 董兵等 编著

北 京 出 版 社

前 言

随着我国改革开放政策深入贯彻和国民经济的不断发展,全国汽车生产、进口、保有量不断增加,国产与进口车型发展变化很快。80年代以来,我国先后进口170余万辆汽车,目前,这些汽车经过多年运行,大多已进入维修盛期,半数以上已接近或达到大修期,而多数汽车使用与维修单位缺乏原厂技术资料 and 修理技术规范,给修理工作造成很大困难,以致降低修车质量,影响了汽车的安全性能和使用寿命。为此,我们从各方面收集整理了一些资料数据,结合个人长期教学与使用维修实践经验,编写了这本手册。

本手册汇集了国产与进口汽车国内保有量最多的厂牌、车型的技术资料,其中包括原厂规定的技术性能、结构特点、配件品种规格、主要零部件尺寸、常用调整和维修数据、发动机底盘紧固件扭紧力矩、喷油泵调速器调试规范;国外汽车厂牌译名、进口车型代号含义、我国和主要国家汽车产量保有量等资料。本手册内容丰富、资料翔实,是一部具有知识性、实用性、指导性的工具书。

本手册参照的原文与翻译资料中使用计量单位不一,在编译时均统一为法定计量单位。但为方便读者起见,做为过渡,相应标出读者习惯使用的(本应废除的)常用计量单位,保留进口车个别英制单位。

本手册各车型维修数据中的用语含义是:

原厂尺寸:制造厂产品零件图样上所标明的尺寸。

原厂配合:制造厂产品图样和技术条件中所给定的两结合零件相配合应达到的间隙(+)或过盈(-)的极限范围。

标准值:零部件的设计尺寸或装配时的标准间隙、标准过盈、标准压力、标准负荷等。

大修许用:汽车或总成大修时经过检查分类的可用零件及经过加工修理的零件的配合公差控制范围。

使用限度:达到此数值时,判定零件不能继续使用的规定极限。

修理极限:日本汽车维修资料中常用语。表示零部件的间隙、压力、

负荷等达到此数值时需修理，即用调整、磨削、更换衬套、轴瓦、选用加大(缩小)尺寸的垫片等方法来恢复到标准值。

圆度、圆柱度：根据GB1183—80《形状和位置公差、术语及定义》的规定，圆度和圆柱度误差用两点法测点，其值为指示器读数最大差值之半，即原试行标准中椭圆度和不柱度(锥度)数值的1/2。如0.02mm椭圆度=0.01mm圆度，0.02mm锥度=0.01mm圆柱度。

本手册外文资料主要由吴思坚、董兵翻译。在编写过程中承蒙华祖基、冯力、阎步兵、李英、朱月云、武晓璜、张亚君、祁连仲、董莉、范桂芝等同志的大力支持，提供技术资料，在此表示衷心的感谢。

由于国产与进口汽车种类繁多，加之各自都在不断地改进与改型，因而本手册所采集的资料不可能完全准确，加之编者水平所限，在书中难免有些数据不当及缺点和错误，敬请读者批评指正。

编 者

1996年3月

目 录

第一章 国产化汽车技术性能、结构特点及常用调整数据 (1)

第一节 天津夏利TJ7100系列微型轿车 (1)

1. 天津夏利TJ7100、TJ7100U微型轿车技术性能、结构特点及常用调整数据 (1)
2. 天津夏利TJ7100系列微型轿车熔断丝、易熔线及被保护的电路 (15)
3. 天津夏利TJ7100系列微型轿车修理数据 (16)
4. 天津夏利TJ7100系列微型轿车轴承 (20)
5. 天津夏利TJ7100系列微型轿车油封 (21)

第二节 奥迪 Audi100、200轿车 (22)

1. 奥迪Audi100、200轿车技术性能、结构特点及常用调整数据 (22)
2. 奥迪Audi100、200轿车防盗报警装置 (29)
3. 奥迪Audi100、200轿车汽车电子计算机与汽车检查系统 (29)
4. 奥迪Audi100、200轿车熔断丝及被保护的电路 (33)
5. 奥迪Audi100、200轿车定程检修保养 (33)

第三节 捷达Jetta、高尔夫Golf轿车 (35)

1. 捷达Jetta、高尔夫Golf轿车技术性能及结构特点 (35)
2. 捷达Jetta、高尔夫Golf轿车熔断丝及被保护的电路 (39)

第四节 上海桑塔纳Santana轿车 (39)

1. 上海桑塔纳Santana轿车技术性能、结构特点及常用调整数据 (39)
2. 上海桑塔纳Santana轿车紧固件扭紧力矩 (45)
3. 上海桑塔纳Santana轿车熔断丝规格及被保护的电路 (48)
4. 上海桑塔纳Santana轿车轴承 (49)
5. 上海桑塔纳Santana轿车油封 (50)

第五节 广州标致PEUGEOT轿车 (51)

1. 广州GP7201SW5(标致505SW5)、GP7200SW8(标致505SW8)旅行轿车、GP7202SX(标致505SX)、GP7203GL(标致505GL)轿车、GP1030PU(标致504PU)轻型货车技术性能、结构特点及常用调整数据 (51)
2. 广州标致PEUGEOT熔断丝规格及被保护的电路 (54)
3. 广州标致(PEUGEOT) GP7200、GP7201型旅行轿车、GP7202、GP7203型轿车、GP1030轻型货车轴承 (56)
4. 广州标致(PEUGEOT) GP7200、GP7201型旅行轿车、GP7202、

GP7203型轿车、GP1030轻型货车油封	(57)
第六节北京切诺基Cherokee轻型越野汽车	(58)
1. 北京BJ2021切诺基Cherokee技术性能、结构特点、常用调整及 修理数据	(58)
2. 北京切诺基Cherokee车用油漆代码	(75)
3. 北京切诺基Cherokee密封胶数据代码	(75)
4. 北京切诺基Cherokee轴承	(75)
5. 北京切诺基Cherokee油封	(77)

第二章 进口汽车技术性能、结构特点、常用调整及修理数据

第一节 丰田(TOYOTA)汽车	(81)
一、丰田(TOYOTA)汽车车型与发动机型号对照	(81)
1. 丰田(TOYOTA)汽车厂牌与车型对照	(81)
2. 丰田(TOYOTA)汽车型号与选用发动机型号对照	(82)
二、皇冠(CROWN) RS110L—SEKBS、MS120L—SEKBS、MS122L— SEMGs型轿车、MS122LG—SWMGS型旅行车技术性能及常用 调整数据	(84)
三、海艾斯(HIACE) RH20LB—JRE型旅行车、RH30LV—JRFE、 YH50LV—JRE、YH60LV—JRF型工具车技术性能及常用调整 数据	(88)
四、海拉克斯(HILUX) YN55L—KR单排座货车、YN55L—KPR 双排座货车、丰田之花(TOYOACE) RY30L—JDP双排座货车、 克莱西达(CRESSIDA) RX70L—XEKNS型轿车技术性能及常 用调整数据	(92)
五、陆地巡洋舰(LAND CRUISER)汽车	(96)
1. 陆地巡洋舰(LAND CRUISER) FJ62LV—KC、FJ62LV—KCZ 标准旅行车、FJ62LG—K、FJ62LG—KZ豪华级旅行车技术性 能及常用调整数据	(96)
2. 陆地巡洋舰(LAND CRUISER) FJ70LV—KR、FJ75LV—KR、 RJ70、RJ73汽车技术性能及常用调整数据	(100)
六、戴娜(DYNA) RU20L—QRBT、RU30L—QRPT、YU80L—MDDT、 RU85L—MDDHT轻型载货汽车技术性能及常用调整数据	(103)
七、丰田(TOYOTA)汽车发动机	(106)
1. 丰田(TOYOTA) 5R、12R、21R、22R发动机修理数据	(106)
2. 丰田(TOYOTA) 5R、12R、21R、22R发动机紧固件扭紧力矩	(114)
3. 丰田(TOYOTA) 3F、1Y、2Y、3Y、4Y、5M发动机修理数据	(116)
4. 丰田(TOYOTA) 3F、1Y、2Y、3Y、4Y、5M发动机紧固件扭紧 力矩	(126)
八、丰田(TOYOTA)汽车底盘	(127)

1. 丰田 (TOYOTA) 皇冠 (CROWN) 汽车底盘修理数据及底 盘紧固件扭紧力矩	(127)
2. 丰田 (TOYOTA) 海艾斯 (HIACE) YH50、51、60、61、71型、 RH11、20、30型汽车底盘修理数据及底盘紧固件扭紧力矩	(134)
3. 丰田 (TOYOTA) 戴娜 (DYNA) 汽车底盘修理数据及底盘 紧固件扭紧力矩	(141)
第二节 日产 (NISSAN) 汽车	(145)
一、日产 (NISSAN) 汽车发动机与车型对照	(145)
二、公爵 (CEDRIC) PLY30F、PLJY31F、NLY30F豪华轿车、 NLJY31SF型标准轿车、蓝鸟 (BLUEBIRD) YLU11GFCO型超 豪华轿车技术性能及常用调整数据	(148)
三、桂冠 (LAUREL) MLJC32JFCL、PLJC32VFC型轿车技术性能	(152)
四、巴宁 (VANETTE) VHLGC120QS、KHL C120JTM、佳奔 (URVAN) VHLGE23SA、WHLE24DC1、皮卡 (PICK—UP) UFLGD21SF、NLMD21SF型汽车技术性能	(155)
五、日产 (NISSAN) 汽车发动机	(158)
1. 日产 (NISSAN) VG30S、CA20S、L24S汽油机技术性能及常 用调整数据	(158)
2. 日产 (NISSAN) VG30、CA20、L24S汽油机修理数据	(165)
3. 日产 (NISSAN) VG30、CA20、L24S汽油机紧固件扭紧力矩	(173)
4. 日产 (NISSAN) A15、A12、Z20、Z24S汽油机技术性能及常 用调整数据	(175)
5. 日产 (NISSAN) A15、A12、Z20、Z24S汽油机修理数据	(184)
6. 日产 (NISSAN) A15、A12、Z20、Z24S汽油机紧固件扭紧力矩	(192)
7. 日产 (NISSAN) CA18S、L28、P40汽油机技术性能、常用调 整及修理数据	(193)
六、日产 (NISSAN) 汽车底盘	(204)
1. 日产 (NISSAN) 公爵 (CEDRIC) PY30、蓝鸟 (BLUEBIRD) YU11、桂冠 (LAUREL) C32系列汽车底盘修理数据	(204)
2. 日产 (NISSAN) 公爵 (CEDRIC) PY30、桂冠 (LAUREL) C32系列汽车底盘紧固件扭紧力矩	(215)
3. 日产 (NISSAN) 巴宁 (VANETTE) C120、佳奔 (URVAN) E23、皮卡 (PICK—UP) D21系列汽车底盘技术性能及常用调 整数据	(219)
4. 日产 (NISSAN) 巴宁 (VANETTE) C120、佳奔 (URVAN) E23、皮卡 (PICK—UP) D21系列汽车底盘修理数据	(227)
5. 日产 (NISSAN) 巴宁 (VANETTE) C120、佳奔 (URVAN) E23、皮卡 (PICK—UP) D21系列汽车底盘紧固件扭紧力矩	(243)
七、日产 (NISSAN) TKL—20、CW50重型汽车	(247)

1. 日产 (NISSAN) TKL—20、CW50重型汽车技术性能、结构特点、常用调整及修理数据、发动机热磨合规范·····	(247)
2. 日产 (NISSAN)TKL—20汽车 PD6发动机“NP—PE6P100 321 RSINP7型喷油泵”、CW50汽车RD8发动机“NP—PES 8P110/521/5RSINP15型喷油泵”及调速器、喷油器试验调整数据·····	(253)
第三节 三菱 (MITSUBISHI) 汽车·····	(254)
一、三菱 (MITSUBISHI) 汽车车型与发动机型号对照 ·····	(254)
1. 三菱 (MITSUBISHI) 汽车厂牌与车型对照 ·····	(254)
2. 三菱 (MITSUBISHI) 汽车型号与选用发动机型号对照 ·····	(254)
二、三菱 (MITSUBISHI) L300系列 L031PWQL、L032PWHQNL、L065PWQNL、L031PVQL型汽车技术性能、结构特点及常用调整数据·····	(256)
三、三菱 (MITSUBISHI)L300L035GWQFL旅行车、华丽 (GALANT) A163ANJL轿车技术性能、结构特点及常用调整数据 ·····	(264)
四、三菱 (MITSUBISHI) 4G32、4G33、4G62、4G63发动机修理数据·····	(269)
五、三菱 (MITSUBISHI) 4G32、4G33、4G62发动机紧固件扭紧力矩·····	(280)
六、三菱 (MITSUBISHI) L300系列L031P、L032P、L065P、L035G、华丽 (GALANT) A163A汽车底盘修理数据 ·····	(282)
七、三菱 (MITSUBISHI) L031PWQL、L032PWHQNL、L065PWQNL、L031PVQL汽车底盘紧固件扭紧力矩 ·····	(290)
第四节 马自达 (MAZDA) 汽车·····	(294)
一、马自达 (MAZDA) E1800、E2000、E2200、929、323型汽车技术性能、结构特点及常用调整数据·····	(294)
二、马自达 (MAZDA) 汽车发动机·····	(311)
1. 马自达 (MAZDA) F8、FE、E3汽油机、R2柴油机修理数据 ·····	(311)
2. 马自达 (MAZDA) E2200汽车R2柴油机“VE型201—13—800B分配式喷油泵”、喷油器、冷起动装置、排气控制加热系统和真空泵的检查与调试 ·····	(317)
3. 马自达 (MAZDA) F8、FE、E3汽油机、R2柴油机紧固件扭紧力矩 ·····	(319)
三、马自达 (MAZDA) 汽车底盘·····	(321)
1. 马自达 (MAZDA) E1800、E2000、E2200、929、323型汽车底盘修理数据 ·····	(321)
2. 马自达 (MAZDA) E1800、E2000、E2200、929型汽车底盘紧固件扭紧力矩 ·····	(328)
第五节 五十铃 (ISUZU) 汽车 ·····	(332)
一、五十铃 (ISUZU) 汽车型号与选用发动机型号对照 ·····	(332)
二、五十铃 (ISUZU) NHR542、NKR552、NKR57、NPR57、	

NPR59型汽车技术性能	(333)
三、五十铃 (ISUZU) N系列汽车发动机	(336)
1. 五十铃 (ISUZU) 4JA1、4JB1、4BC2、4BD1柴油机技术性能	(336)
2. 五十铃 (ISUZU) 4JA1、4JB1、4BC2、4BD1柴油机及离合器 修理数据	(338)
3. 五十铃 (ISUZU) N系列轻型货车熔断丝及被保护的电路	(345)
4. 五十铃 (ISUZU) 4JA1、4JB1、4BC2、4BD1柴油机紧固件 扭紧力矩	(345)
四、五十铃 (ISUZU) N系列汽车底盘	(349)
1. 五十铃 (ISUZU) NHR、NKR、NKR57、NPR57、NPR59型汽车 底盘技术性能、常用调整及修理数据	(349)
2. 五十铃 (ISUZU) NHR、NKR、NKR57、NPR57、NPR59型汽车 底盘紧固件扭紧力矩	(359)
第六节 日野 (HINO) 汽车	(363)
一、日野 (HINO) 汽车发动机适用车型	(363)
二、日野 (HINO) FC164SA、FC166SA、FG175SA、FG177SA、 FG229SA型载货汽车技术性能及结构特点	(364)
三、日野 (HINO) 汽车柴油机	(368)
1. 日野 (HINO) W06E、EH700、EM100型柴油机技术性能及 结构特点	(368)
2. 日野 (HINO) W06E、EH700、EM100型柴油机修理数据	(372)
3. 日野 (HINO) FC164SA、FC166SA载货汽车、AC140客车用 W06E柴油机PES6A型喷油泵的检查与调试	(381)
4. 日野 (HINO) W06E柴油机RLD型调速器的检查与调试	(382)
5. 日野 (HINO) FG175、177、FD171、174、FF172、173、GD172、 174、FT175载货汽车、RJ172、RR172客车用EH700柴油机PE6A 型喷油泵的检查与调试	(383)
6. 日野 (HINO) EH700柴油机R812型调速器的检查与调试	(383)
7. 日野 (HINO) FG229SA、FH220、222、224、NH220、222、NZ225 载货汽车用EM100柴油机PE6EP型喷油泵的检查与调试	(384)
8. 日野 (HINO) EM100柴油机R722型调速器的检查与调试	(384)
9. 日野 (HINO) W06E、EH700、EM100型柴油机紧固件扭紧力矩	(385)
四、日野 (HINO) 汽车底盘	(387)
1. 日野 (HINO) FC164、FC166、FG175、FG177、FG229型汽车 底盘修理数据	(387)
2. 日野 (HINO) FC164、FC166、FG175、FG177、FG229型汽车 底盘紧固件扭紧力矩	(398)
第七节 三菱 (MITSUBISHI) 中、重型载货汽车	(402)
一、三菱 (MITSUBISHI) 汽车型号与选用发动机型号对照	(402)

二、三菱 (MITSUBISHI) FK415FLB、FK415KLB、FP418JL、 FP418NL (T850NL)、FV413PPLDU型中、重型载货汽车技术 性能及结构特点	(403)
三、三菱 (MITSUBISHI) 汽车发动机	(407)
1. 三菱 (MITSUBISHI) 6D14—2A、6D22—1A、8DC8—2A型柴油 机技术性能、常用调整及修理数据	(407)
2. 三菱 (MITSUBISHI) 6D14—2A型柴油机PES6A型喷油泵的检查 与调试	(424)
3. 三菱 (MITSUBISHI) 6D22—1A型柴油机PE6AD型喷油泵的检查 与调试	(425)
4. 三菱 (MITSUBISHI) 8DC8—2A型柴油机PE8P型喷油泵的检查 与调试	(426)
5. 三菱 (MITSUBISHI) 6D14—2A、6D22—1A、8DC8—2A型柴 油机紧固件扭紧力矩	(427)
四、三菱 (MITSUBISHI) 汽车底盘	(431)
1. 三菱 (MITSUBISHI) FK415、FP418 (T850)、FV415型汽车底 盘技术性能、常用调整及修理数据	(431)
2. 三菱 (MITSUBISHI) FK415、FP418 (T850)、FV415型汽车底 盘紧固件扭紧力矩	(462)
第八节 五十铃 (ISUZU) 中、重型载货汽车	(473)
一、五十铃 (ISUZU) 汽车型号与选用发动机型号对照	(473)
二、五十铃 (ISUZU) FSR112NL、FSR113NL、FTR113XL、 FTR113TX、TDJ72L、SJR531型中、重型载货汽车技术性能 及结构特点	(474)
三、五十铃 (ISUZU) 汽车发动机	(478)
1. 五十铃 (ISUZU) 6BD1—N、6BD1、6BD1—T、6QA1型柴油 机技术性能、常用调整及修理数据	(478)
2. 五十铃 (ISUZU) 6BD1系列发动机喷油泵调整试验条件及不同 海拔高度下调整比例和标记	(492)
3. 五十铃 (ISUZU) 6BD1—N型发动机PES6A、PE6A型喷油泵 的检查与调试	(492)
4. 五十铃 (ISUZU) 6BD1型发动机PE6A型喷油泵的检查与调试	(494)
5. 五十铃 (ISUZU) 6BD1—T型发动机PE6A型喷油泵的检查与 调试	(497)
6. 五十铃 (ISUZU) 6QA1型发动机PE6AD型喷油泵的检查与调 试	(499)
7. 五十铃 (ISUZU) 6BD1—N、6BD1、6BD1—T、6QA1型柴油 机紧固件扭紧力矩	(500)
四、五十铃 (ISUZU) 汽车底盘	(503)

1. 五十铃 (ISUZU) FSR112、FSR113、FTR113、TDJ72、SJR531 型汽车底盘技术性能、常用调整及修理数据	(503)
2. 五十铃 (ISUZU) FSR112、FSR113、FTR113、TDJ72、SJR531 汽车底盘紧固件扭紧力矩	(523)
五、三菱 (MITSUBISHI) 313 系列汽车 8DC81 发动机、五十铃 (ISUZU)	
TD—50A—D 汽车 DH100 发动机	(527)
1. 三菱 (MITSUBISHI) 8DC81 发动机、五十铃 (ISUZU) DH100 发动 机技术性能、常用调整及修理数据、发动机主要螺栓扭紧力矩	(527)
2. 五十铃 (ISUZU) DH100 发动机 “NP—PE6A90B312 喷油泵”、调速器 及喷油器试验调整数据	(532)
第三章 汽车修理、改装参考资料	(533)
第一节 常用资料	(533)
一、我国一些汽车制造厂的企业代号	(533)
二、国外部分汽车厂家车型代号含义	(535)
1. 丰田 (TOYOTA) 汽车	(535)
2. 日产 (NISSAN) 汽车	(542)
3. 三菱 (MITSUBISHI) 汽车	(551)
4. 五十铃 (ISUZU) 汽车	(559)
5. 日野 (HINO) 汽车	(563)
6. 奔驰 (BENZ) 汽车	(565)
7. 依维柯 (IVECO) 汽车	(566)
三、国外汽车厂牌名称译名	(567)
第二节 汽车产量、保有量	(583)
一、我国汽车摩托车产量、保有量，汽车进出口数量及金额	(583)
1. 我国历年汽车产量	(583)
2. 我国按车型分汽车产销量构成	(584)
3. 1988~1992 年我国汽车产量地区构成	(589)
4. 我国改装汽车产量	(591)
5. 我国摩托车产量	(597)
6. 我国发动机产量	(600)
7. 我国汽车出口数量及金额	(605)
8. 我国进口汽车数量及金额	(607)
9. 我国汽车保有量	(614)
10. 1991~1992 年末我国引进的主要汽车国产化率	(619)
11. 1993 年我国主要企业汽车产销统计	(620)
12. 我国历年公路交通事故统计	(620)
二、各国汽车产量、保有量	(621)
1. 世界汽车总产量、主要国家历年汽车产量及品种构成	(621)
2. 1993 年部分国家和地区汽车产量	(622)

3. 主要国家历年汽车保有量及品种构成	(623)
4. 1993年世界10大汽车出口国	(624)
5. 全球20家最大的汽车生产企业	(624)
6. 1992~1994年主要国家轿车生产量排序	(625)
7. 1993~1994年主要国家轿车销售量	(625)
8. 世界十大集团轿车生产情况	(626)
9. 主要国家汽车出口量构成	(626)
参考书目	(628)

第一章 国产化汽车技术性能、 结构特点及常用调整数据

第一节 天津夏利TJ7100系列微型轿车

1. 天津夏利TJ7100、TJ7100U微型轿车技术性能、结构特点及常用调整数据

单位：毫米(mm)

数据		车型	天津夏利TJ7100微型轿车	天津夏利TJ7100U微型轿车
项目				
制造厂			天津市微型汽车厂	天津市微型汽车厂
原车型号			TJ730	TJ730U
全长			3610	3995
全宽			1600	1600
总高			1385	1385
前悬			700	700
后悬			570	955
轴距			2340	2340
前轮距			1385	1385
后轮距			1365	1365
最小离地间隙(空载)			160	160
最小转弯直径(m)			9	9
整备质量(kg)			740	
空载轴荷分配(kg)	前轴		450	
	后轴		290	
满载总质量(kg)			1170	
满载轴荷分配(kg)	前轴		650	
	后轴		590	
最高车速(km/h)			145	145
百公里油耗(L/100km)			4.5	4.5
乘座舱内尺寸	长		1750	1750
	宽		1330	1330
	高		1155	1155
发动机型号			TJ376Q	

续表

单位: 毫米(mm)

数 据		车 型
项 目		天津夏利TJ7100
		天津夏利TJ7100U
发动机型式	四行程液冷汽油发动机,横向前置	
气缸数	3	
缸径×行程	φ76×73	
发动机工作容积(L)	0.993	
凸轮轴	顶置、齿带传动	
压缩比	9.5	
气缸压缩压力(kPa)	1225	
最大功率kW/(r/min)	38/5600	
最大扭矩N·m/(r/min)	75.5/3200	
汽油牌号	85号(研究法辛烷值)	
机油	按API分类法SE级,国产QE级轿车机油。	
发动机尺寸:长×宽×高	586×530×636	
发动机结构特点		
发动机结构特点	采用三缸汽油机,在同样功率,采用三缸机可缩短发动机的长度,降低成本,有利于发动机及前轮驱动的布置。但工作不平衡,故增设一根平衡轴,以其偏心力来平衡气缸中产生的不平衡力矩。平衡轴由曲轴驱动,它与曲轴转速相同,但与曲轴运转方向相反。曲轴齿轮和平衡轴齿轮上都有一个啮合记号,安装时应对正,否则起不到平衡作用。 发动机压缩比为9.5,强化程度较高,故发动机各机件受到单位负荷是较大的。	
气缸体		
气缸体	气缸体用低合金高强度铸铁铸成,为“平分式”气缸体,即气缸体下平面位于曲轴中心线上。 气缸内径为φ76,而气缸中心距仅为85mm,即两个气缸的壁厚加其中水套才5mm,主要为了缩短发动机长度。 气缸体尺寸:(长×宽×高)278.5×331×201	
气缸盖		
气缸盖	气缸盖用铝合金铸成,燃烧室为球形,这种燃烧室充气系数高、散热面积小,有利于提高发动机的热效率。火花塞安置在靠近燃烧室中心的位置,这样使火焰传播距离一致且最短,有利于消除局部燃烧。具有涡流式进气道,这样进入燃烧室的混合气仍有涡流作用,有利于提高燃烧效率。但球形燃烧室使进、排气门成V形布置,增加了配气机构的复杂性。	
活塞连杆组		
活塞连杆组	活塞用铝合金制成。顶部的不规则凹面是燃烧室的一部分,它有利于压缩行程混合气产生涡流。 活塞顶部还开了两个凹槽,以防止活塞与气门碰撞。 为避免活塞与曲轴配重相碰,和减轻活塞的重量,活塞裙部在活塞销座孔下部高度缩短。 活塞与活塞环的修理尺寸为: +0.25mm和+0.50mm。 活塞销钢制,表面渗碳处理,以提高活塞销的耐磨性。 活塞有两道气环、一道油环。两道气环外圆表面均镀铬,上下侧面经磷化处理,以提高耐磨性。油环为组合式,由上、下两个刮片和一个衬环所组成。刮片外圆表面镀铬,其它表面经磷化处理,所以也有很高耐磨性。衬环经氮化处理。这种组合式油环刮油及气缸磨损后适应性都很好,但制造工艺复杂,成本较高。 两道气环为锥形环,安装时要注意将环上标记“T”和“T2”朝上(标记在环开口附	

续表

单位: 毫米(mm)

项 目	车 型	天津夏利TJ7100	天津夏利TJ7100U
数 据			
项 目		近)。“T”表示第一道气环,“T2”表示第二道气环。 连杆由优质碳素结构钢制成。连杆小端无衬套,活塞销为半浮式,即活塞销和连杆是过盈配合,和活塞销座孔是间隙配合。	
		曲轴飞轮组	
曲轴飞轮组		曲轴用球墨铸铁铸造,有四道主轴颈和三道连杆轴颈。各轴颈表面都经高频淬火,有很高的耐磨性。 曲轴轴向位移是由两片止推半环来限止的,止推半环安装在第三道主轴承座孔两侧。曲轴主轴承和连杆轴承采用钢背铝基薄壁衬瓦,一至四道主轴承是相同的,开有油槽者是上轴承瓦。主轴承内径42mm,连杆轴承内径40mm。 曲轴主轴承与连杆轴承的修理尺寸有-0.25mm和-0.50mm两级。 飞轮质量为7.2kg。飞轮和曲轴的固定螺栓无防松装置,安装时须在螺栓外涂防松密封胶。 飞轮上加工有点火正时标记——上止点前5°。 曲轴皮带盘V型槽是36°。皮带盘上装有曲轴扭转减震器,除减少了曲轴的扭震外,对减少曲轴前端噪音也有显著效果。曲轴扭转减震器是在皮带盘上用橡胶硫化了一个减震盘。 曲轴前、后油封均为内骨架式橡胶油封。油封上带有回油螺旋槽,密封性较好。	
		气门传动组	
气门传动组		采用顶置凸轮轴。能省去气门挺杆和气门推杆,大大减轻气门传动机构的惯性,有利于发动机高速时配气机构可靠而稳定地工作。 气门传动组由正时齿带、齿形带轮、凸轮轴、气门摇臂和摇臂轴等组成。 和链条相比,同步齿形带传动平衡,有良好的减震性,又不需要润滑。同步齿形带张紧力小,因此张紧轮轴承负荷小,使用中不会损坏。而且张紧力在使用中变化很小,一般不要调整。同步齿带由玻璃纤维绳抗拉体、橡胶齿带及覆有尼龙布的齿面所组成,具有高的抗拉性和耐久性,其使用寿命已逾10万km。但是这种齿形带在折曲时易磨损,折曲会大大降低其强度,因此要注意避免折曲齿形带。使用中还应注意勿使油、水接触齿带,以免引起齿形带橡胶膨胀。 正时齿形带规格 齿形带牌号: 91ZA19 节距圆周长度(内周长): 867mm 节距: 9.53mm 齿数: 91 齿带宽度: 19.1mm 印字颜色: 红 正时齿带轮规格 曲轴正时齿带轮齿数: 20 齿带牌号: 91ZA19 凸轮轴正时齿带轮齿数: 40 齿形代号: ZA 正时齿形带轮由粉末冶金制成。凸轮轴正时齿形带轮齿数比曲轴正时齿形带轮齿数多一倍,每个带轮上都有“0”形吻合标记,装配时这一标记要和正时齿带室上的“——”标记对齐,才能保证正确的配气相位。 正时齿形带张紧器由一个带偏心孔的张紧轮所组成,张紧力可以通过调整张紧弹簧的拉力来调整。张紧轮的滚珠轴承是全密封的,并填有长效滑脂,使用中无需加滑脂,但也切不可清洗滚珠轴承,以免破坏其润滑。 凸轮轴有三个支承轴颈,后都有一个驱动分电器的齿轮和驱动汽油泵的斜面凸轮。 凸轮轴规格 凸轮轴轴颈: 第一道轴颈$\phi 32\text{mm}$ 第二道轴颈$\phi 47.5\text{mm}$ 第三道轴颈$\phi 18.5\text{mm}$ 凸轮升程: 进气凸轮升程6.687mm 排气凸轮升程6.687mm 汽油泵驱动凸轮升程2mm(在$\phi 16\text{mm}$上) 气门摇臂内镶有铅青铜衬套,并在与凸轮轴接触的表面镀有硬铬,使用中不易磨损。 气门摇臂的传动比为1.118。 气门摇臂轴由钢管制成,表面经热处理以提高耐磨性。进气门摇臂轴比排气门摇臂轴要长些。 进气门摇臂轴长: 279.5mm 排气门摇臂轴长: 284.5mm 摇臂轴后端装有螺塞和一个销钉。销钉是用来定位和防止轴转动的。	
气门组		气 门 组 气门用耐热、耐腐蚀的合金钢制成。由于气门成V形布置,所以进、排气门都做的较大,这有利于提高发动机的充气系数和排气。 为了防止机油沿气门杆被吸入燃烧室,进、排气门都采用了油封。	

续表

单位: 毫米(mm)

项 目	车 型	
	天津夏利 TJ7100	天津夏利 TJ7100U
气门组	进气门规格 进气门长度: 101.65mm 气门头部直径: $\phi 36\text{mm}$ 气门杆直径: $\phi 7\text{mm}$ 排气门规格 排气门长度: 101.65mm 气门头部直径: $\phi 33\text{mm}$ 气门杆直径: $\phi 7\text{mm}$ 气门弹簧采用铬硅合金的弹簧钢丝制造。气门弹簧设计时已充分考虑到发动机高速运转时, 气门能可靠地关闭, 而气门弹簧不会产生共振。 气门弹簧规格 弹簧自由长度: 43.3mm 弹簧中径: $\phi 25.4$ 钢丝直径: $\phi 4\text{mm}$ 弹簧刚度: $34.89\text{N}\cdot\text{mm}$ ($3.56\text{kgf}\cdot\text{mm}$) 在装配状态下弹簧长度: 34.9mm 在装配状态下的张力: 293.02N (29.9kgf)	
配气相位	进气门上止点前 19° 开 进气门下止点后 51° 关 排气门下止点前 51° 开 排气门上止点后 19° 关	
曲轴箱通风装置	曲轴箱通风装置 发动机曲轴箱采用闭式强制通风装置。这种闭式通风装置是利用进气歧管的负压, 把窜入曲轴箱的混合气吸入气缸中再次燃烧。 为防吸入气缸的窜气带有机油, 除了在气缸盖罩上设有油气分离器外, 在气缸盖罩内还设有一个通风挡板。此挡板也能使窜缸混合气中含有的一些机油可以被分离掉。	
润滑系	润滑系(压力飞溅式) 润滑系采用压力供油和飞溅润滑的复合式润滑。机油滤清器为纸质、全流式。机油在进入气缸盖中油道前, 要先流经一个限流塞, 以优先保证曲轴主轴承和连杆轴承的润滑。 机油泵为转子式, 它由平衡轴通过链条来驱动。机油泵上装有柱塞式限压阀。 机油泵规格 当机油泵转速为 $600\text{r}/\text{min}$ (相当于发动机转速为 $820\text{r}/\text{min}$), 输出压力 196kPa ($2\text{kgf}/\text{cm}^2$) 时, 机油泵输出流量为 $4\text{L}/\text{min}$。 当机油泵转速为 $2500\text{r}/\text{min}$ (相当于发动机转速为 $3400\text{r}/\text{min}$), 输出压力 294kPa ($3\text{kgf}/\text{cm}^2$), 机油泵输出流量为 $20\text{L}/\text{min}$。 机油泵从动链轮装入时, 要注意方向性, 要使刻印有: "CB—OUTSIDE" 的一侧放在前端(能见到的一侧)。 限压阀开启压力: $441 \pm 49\text{kPa}$ ($4.5 \pm 0.5\text{kgf}/\text{cm}^2$) 机油泵驱动链轮(平衡轴)齿数: 22齿 机油泵从动链轮齿数: 30齿 机油滤清器为纸质滤芯式, 内装有旁通阀, 它通过机油滤清器座安装在气缸体上。当机油滤芯堵塞时, 旁通阀被压开, 于是未经滤清的机油直接流到发动机的各润滑部位。旁通阀开启压力为 $98 \pm 19.6\text{kPa}$ ($1.0 \pm 0.2\text{kgf}/\text{cm}^2$)。 机油滤清器过滤面积 800cm^2。 发动机机油总容量 3.2L。 油底壳最大容量 2.7L, 最小容量 1.7L。	
冷却系	冷却系(闭式、液冷、带膨胀箱) 发动机冷却系为闭式、液冷、带膨胀箱。风扇为电动式。发动机的冷却主要靠汽车向前行驶产生的风来冷却。只有当水温高于 92°C 时, 风扇电动机温控开关才接通电动机, 而当水温低于 87°C 时, 温控开关就切断风扇电动机的电源。这样不仅有利于发动机保持最佳水温, 也由于风扇不用发动机驱动, 而增大了汽车行驶动力。 冷却系正常水温为 $92^\circ\text{C} \sim 97^\circ\text{C}$。 散热器 散热器为管带式结构, 和国产卡车常用的片管式相比, 管带式散热器具有结构紧凑, 散热效率高的优点。 散热器水容量为 0.7L。 散热器盖为加压式, 散热器盖中压力阀开启压力为 $88.2 \pm 14.7\text{kPa}$ ($0.9 \pm 0.15\text{kgf}/\text{cm}^2$)。这有利于提高冷却系中防冻液的沸点, 以减少其蒸发损失。 冷却风扇 冷却风扇电动机为直流、永磁式电动机, 输出功率 45W, 额定电流强度为 $3.7 \pm 0.6\text{A}$。	

续表

单位: 毫米(mm)

数据 项目	车型
	天津夏利 TJ7100
	天津夏利 TJ7100U
冷却系	
水泵	水泵为离心式, 泵壳由铝合金制造, 水泵叶轮是金属制的, 直径 $\phi 57\text{mm}$ 。当泵轴转速为 3000r/min 时, 泵水量为 33L/min 。
节温器	腊式节温器, 阀门开始开启温度为 $82^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$, 阀门全开温度为 95°C , 阀门最大升程为 8mm 。 冷却系容量 3.5L (含膨胀箱 0.6L)。
燃料系	
空气滤清器	空气滤清器是纸质滤芯, 带有恒温进气系统, 冷空气进气管设在蓄电池一侧。 恒温进水装置的作用是当发动机温度较低时能吸入温度较高的空气, 还有利于混合气中汽油的充分蒸发。这样, 在气温低时, 怠速也能稳定地运转, 而在发动机温度正常时吸入较冷的空气, 有利于多进气。 恒温进气装置结构及工作过程: 进入空气滤清器中的冷、热空气的转换采用自动机构, 它包括一个真空驱动装置和一个温度控制阀。当发动机已经启动, 空气滤清器内部温度为 30°C 或低于 30°C 时, 进气管负压作用到真空驱动装置, 从而进气转换阀打开热空气导管的通路, 使排气管周围的热空气进入到化油器。反之, 当发动机温度升高后, 空气滤清器内部温度超过 30°C 时, 温度控制阀的双金属片因周围温度升高而发生作用, 使进气转换阀关闭了来自热空气导管的进气通道, 于是冷空气进入空气滤清器中。
汽油滤清器	汽油滤清器采用一次性滤清器, 它的外壳用塑料制成。滤清器安装在发动机舱的前围板上, 它的主要工作指标为过滤面积 160cm^2 , 额定流量 1L/min 。
汽油泵	采用膜片式汽油泵, 装在气缸盖后部, 由凸轮轴后端专用的斜面凸轮通过推杆来驱动汽油泵外摇臂。 汽油泵为不可分解式, 设有回油管, 其主要工作指标为: 泵油量在凸轮轴转速为 2500r/min 时, 不小于 2L/min ; 化油器针阀关闭时, 汽油泵与输油压力为 $29.4 \sim 39.2\text{kPa}$ ($0.3 \sim 0.4\text{kgf/cm}^2$)
回油管	在汽油泵和油箱之间还设有回油管。采用回油管的原因是为了防止气阻。因为这样, 在化油器不进油时, 油管内仍有汽油流动, 这样虽有部分油管受发动机加热, 但油管中汽油不会过热而蒸发。
化油器	采用真空膜片式、双腔分动化油器。 在中、小负荷及怠速时, 空气流量较小, 只有主腔工作, 可以保持较高的流速, 从而改善混合气的雾化状况。所以主腔具有普通单腔化油器的各种装置。 在高转速或大负荷时, 主、副腔都参加工作, 两个节气门都打开, 可以减少节流损失, 也有利于发动机充气和混合气的雾化。副腔在工作期间主要是保障化油器提供功率混合气, 并使过渡圆滑。所以, 副腔的进气腔体和主量孔直径都比主腔的要大。副腔只有: 主油系、过渡装置和加浓装置。 拉脱式浮子针阀 浮子室进油针阀的开启是由浮子的质量拉开的(有拉杆连接), 开启可靠, 不会卡住。 真空电磁式浮子室放气阀 热天热车熄火后, 由于发动机罩盖下温度的升高, 化油器中会产生大量汽油蒸气, 这些蒸气会进入化油器进口气道。如果停车后不久又要启动, 发动机吸入的混合气过浓, 热车就难于发动。在部分夏利发动机上采用了真空电磁式浮子室放气阀。 当发动机熄火后, 真空电磁阀的线圈无电流通过, 膜片左侧也无真空, 阀门打开, 浮子室与大气相通。多余汽油蒸气排入大气。 当发动机发动时, 真空电磁阀线圈中有电流通过, 膜片左面也有真空, 阀门关闭。浮子室与大气不相通, 浮子室内的气压与阻风门上方相同, 以防浮子室内气压高而产生汽油自喷现象。 热怠速补偿阀 热怠速时, 由于进气的密度减小, 而汽油的雾化却变好, 使热怠速时混合气过浓。同时, 夏天热车熄火又使一部分浮子室中蒸发出来的汽油蒸气进入了进气管。为了解决这个问题, 部分夏利车上的化油器设有热怠速空气补偿装置——恒温阀。温度较低时, 恒温阀关闭, 此时发动机以正常的怠速系统工作。当温度升高, 达恒温阀开启温度时(约为 65°C), 双金属片变形, 将恒温阀打开, 新鲜空气就通过副腔节气门下的出口进入发动机。把在这个温度下产生的过浓混合气适当地冲稀, 使发动机的怠速恢复正常。

续表

单位: 毫米(mm)

项目	化油器检查调整数据	主腔	副腔
进气口内径		$\phi 58$ (共用)	
节气门腔内径		$\phi 28$	$\phi 32$
大喉管直径		$\phi 18$	$\phi 25$
小喉管直径		$\phi 7$	$\phi 8$
主喷管直径		$\phi 2$	$\phi 2.2$
主量孔直径		$\phi 0.83$	$\phi 1.41$
怠速量孔直径		$\phi 0.47$	$\phi 0.66$
主空气量孔直径		$\phi 0.40$	$\phi 0.80; \phi 0.60$
怠速空气量孔直径		$\phi 1.50; \phi 1.50; \phi 1.00$	$\phi 0.65$
功率量孔(省油器量孔)直径		$\phi 0.40$	
加速泵量孔直径		$\phi 0.40$	
省油器活塞工作真空度, kPa(mmHg)		16(120)	
加速泵行程		2.7 ± 0.15	
省油器量孔直径		1.20	
油平面高度(从浮子室上平面测量)		22 ± 1	
浮子调节尺寸(针阀和浮子悬臂间隙)		0.2 ± 0.1	
主腔节气门	全关——全开角度	$9^\circ \sim 90^\circ \pm 1^\circ$	
	副腔节气门开始工作时主腔节气门角度	$50^\circ \pm 1^\circ$	
副腔节气门	全关——全开角度	$20^\circ \sim 80^\circ \pm 1^\circ$	
阻风门	全关——全开角度	$20^\circ \sim 90^\circ$	
扰动	当主腔节气门全开时, 副腔节气门和腔体间的距离	0.31	
快怠速	当阻风门全开时主腔节气门自动开启角度	16°	

项目	数据	车型	天津夏利TJ7100	天津夏利TJ7100U
进气门间隙(热车)			0.20 ± 0.05	0.20 ± 0.05
排气门间隙(热车)			0.20 ± 0.05	0.20 ± 0.05
气缸压缩压力	(kPa)		1225/(350r/min)	1225/(350r/min)
	(kgf/cm ²)		12.5/(350r/min)	12.5/(350r/min)
气缸最低允许压力	(kPa)		1029/(350r/min)	1029/(350r/min)
	(kgf/cm ²)		10.5/(350r/min)	10.5/(350r/min)
各缸压力差	(kPa)		147	147
	(kgf/cm ²)		1.5	1.5