

新款汽车

正时 速查手册

吴文琳 主编

XINKUAN
QICHE
ZHENGSHI
SUCHA SHOUCE



化学工业出版社

新款汽车

正时 速查手册

吴文琳 主编

XINKUAN
QICHE
ZHENGSHI
SUCHA SHOUC



化学工业出版社

· 北京 ·

定价：88.00元

前言

汽车在使用过程中要根据行驶里程间隔对发动机的正时传动带或正时链条进行检查、更换和正时校准操作,使发动机以最低的油耗发挥出最大的性能。由于汽车的车型不同,其正时传动带或正时链条的拆装方法和校准方法也有所不同,维修人员必须参考相关资料才能进行工作。为了满足维修人员的需要,编写了本书,望能给汽车维修工作带来便捷。

本书以国产轿车为主,详细介绍了10种车系41种车型有关发动机正时的内容,包括正时传动带(链条)、凸轮轴传动带、曲轴传动带等正时零部件的拆卸、安装和调校的技巧。

本书资料翔实,通俗易懂,突出实际运用,速查即用,具有很强的可操作性和实用性,是一本汽车维修人员速查快修的技术宝典。本书适合广大汽车维修人员阅读使用,也可作为大、中专院校汽车相关专业师生的参考书及汽车维修培训学校的培训用书。

本书由吴文琳主编,参加编写的人员还有:林国洪、林清国、陈玉山、许宜静、王明顺、刘燕青、吴荔城、邱宗许、傅瑞聪、陈瑞青、黄国良、施先柏、杨向阳、林莆杨等。在本书的编写过程中参考了大量的技术文献,借本书出版之际,谨向相关文献作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

目录

第一章 丰田车系

1

第一节 一汽丰田锐志/皇冠轿车	1
一、发动机(3GR-FE/5GR-FG)正时链条部件	1
二、发动机正时链条的拆卸	4
三、发动机正时链条的安装	8
第二节 广州丰田凯美瑞轿车	11
一、2.0L/2.4L发动机(1AZ-FE/2AZ-FE型)正时链条部件	11
二、发动机正时链条的拆卸	12
三、发动机正时链条的安装	16
第三节 广州丰田凯美瑞混合动力轿车	22
一、发动机(3AZ-FXE型)正时链条拆卸方法	22
二、发动机(3AZ-FXE型)正时链条的安装	26
第四节 广州丰田雅力士轿车	29
一、发动机(2NZ-FE型)正时链条的拆卸与安装	29
二、发动机(1ZR-FE型/4ZR-FE型)的正时链条的拆卸与安装	35
第五节 广州丰田酷路泽轿车	47
一、发动机(1GR-FE型)正时链条部件	47
二、发动机(1GR-FE型)正时链条的拆卸方法	49
三、发动机(1GR-FE型)正时链条的安装	52
第六节 广州丰田汉兰达轿车	55
一、发动机(2GR-FR型)正时链条部件	55
二、发动机正时链条的拆卸	55
三、发动机正时链条的安装	59

第二章 奥迪/大众车系

66

第一节 一汽奥迪 A6 轿车	66
一、4缸发动机正时传动带的拆卸与安装	66
二、6缸发动机正时传动带的拆卸与安装	68
第二节 一汽奥迪 A6L 轿车	69
一、发动机正时链条的拆卸	69

二、发动机 (K24Z3 型) 正时链条的拆卸与安装	137
----------------------------------	-----

第四章 通用车系

145

第一节 上海通用雪佛兰景程轿车	145
一、2.0L 发动机 (L34 GMDAT 型) 正时传动带的拆卸	145
二、2.0L 发动机 (L34 GMDAT 型) 正时传动带的安装	146
第二节 上海通用凯越轿车	147
一、1.6L 发动机正时传动带的拆卸与安装	147
二、发动机 (1.8L) 正时传动带的拆卸与安装	148
第三节 上海通用别克君威轿车	149
一、2.5L/3.0L 发动机 (LB8/LW9 型) 正时链条的拆卸与安装	149
二、2.0L 发动机 (LDK/LTD) 正时链条的拆卸与安装	151
第四节 上海通用别克君越车系	160
一、2.4L 发动机 (LAT/LEF 型) 正时链条的拆卸与安装	160
二、3.0L 发动机 (LZD 型) 正时链条的拆卸与安装	166

第五章 东风/日产车系

169

第一节 东风日产天籁轿车	169
一、发动机正时链条部件	169
二、发动机正时链条的拆卸	170
第二节 东风日产新逍客 (J10) 轿车	182
一、发动机 (HR16DE 型) 正时链条的部件	182
二、发动机 (HR16DE 型) 正时链条的拆卸	182
三、发动机 (HR16DE 型) 正时链条的安装	185
第三节 东风日产轩逸轿车	188
一、1.6L 发动机正时链条的拆卸与安装	188
二、2.0L 发动机正时链条的拆卸与安装	188
第四节 东风日产骏逸轿车	189
一、1.8L/2.0L 发动机 (MR18DE/MR20DE) 正时链条的部件	189
二、1.8L/2.0L (MR18DE/MR20DE 型) 发动机正时链条的拆卸	189
三、发动机正时链条的安装	191
第五节 东风日产玛驰轿车	195
一、1.2L 发动机 (HR12DE 型) 正时链条部件	195
二、1.2L 发动机 (HR12DE 型) 正时链条的拆卸	195
三、发动机正时链条的安装	200
第六节 东风日产颐达/骐达轿车	203
一、发动机正时链条部件	203
二、发动机正时链条的拆卸	203
三、发动机正时链条的安装	206

第六章 马自达车系

210

第一节 长安马自达 2 轿车	210
一、发动机正时链条部件	210
二、发动机正时链条的拆卸	210
三、发动机正时链条的安装	211
第二节 长安马自达 3 轿车	213
一、发动机 (Z6 型) 的拆卸与安装	213
二、发动机 (LF/L5 型) 正时链条的拆卸与安装	215
第三节 一汽马自达 M6 轿车	218
一、发动机 (L81F/L5 型) 正时系统部件	218
二、发动机正时链条的拆卸	218
三、发动机正时链条的安装	218

第七章 长安福特/铃木车系

220

第一节 长安福特福克斯轿车	220
一、发动机正时链条的拆卸	220
二、发动机正时链条的安装	221
第二节 长安铃木雨燕轿车	222
一、发动机正时传动带部件	222
二、发动机正时传动带的拆卸	222
三、发动机正时传动带的安装	223
第三节 长安铃木天语汽车	225
一、发动机正时链条部件	225
二、发动机正时链条的拆卸	226
三、发动机正时链条的安装	226

第八章 北京现代车系

230

第一节 北京现代雅绅特轿车	230
一、发动机 (G4ED 型) 正时传动带部件	230
二、G4ED 发动机正时传动带部件的拆卸	231
三、发动机 (G4ED 型) 正时链条的安装	234
第二节 北京现代索纳塔和伊兰特轿车	236
一、索纳塔/伊兰特 4 缸发动机正时传动带的拆卸与安装	236
二、索纳塔 V6 发动机正时传动带的拆卸与安装	238

第一节 一汽丰田锐志/皇冠轿车

一、发动机 (3GR-FE/5GR-FG) 正时链条部件

3GR-FE 与 5GR-FG 发动机的机械部分一样, 电控部分有所差别。3GR-FE/5GR-FG 发动机正时链条部件如图 1-1~图 1-4 所示。

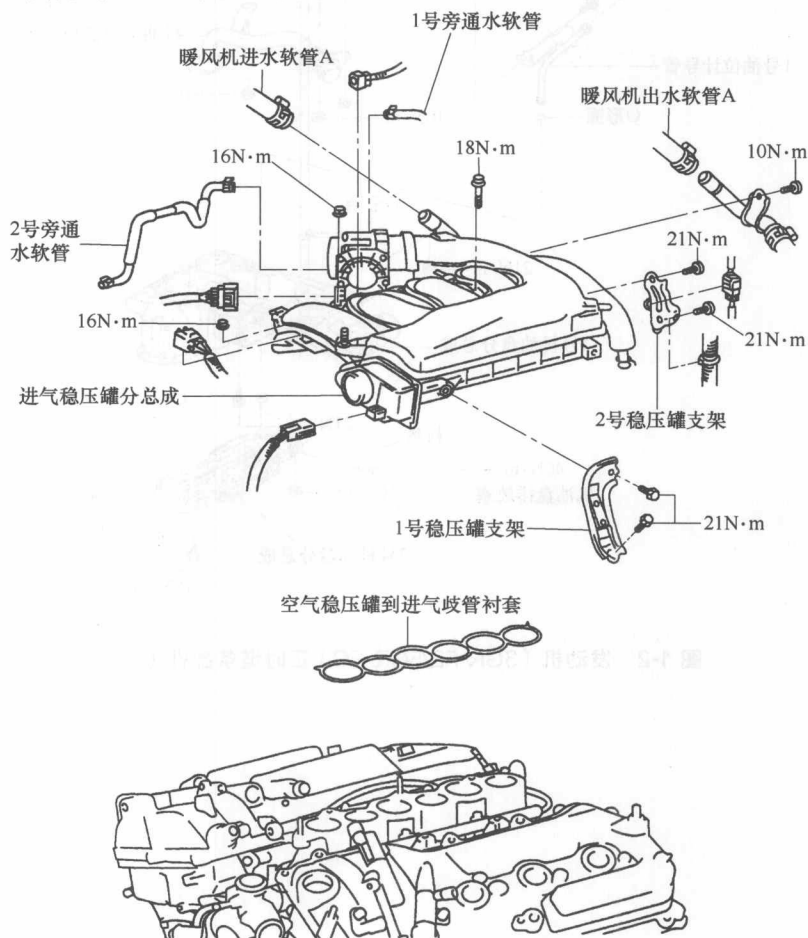


图 1-1 发动机 (3GR-FE/5GR-FG) 正时链条部件 (1)

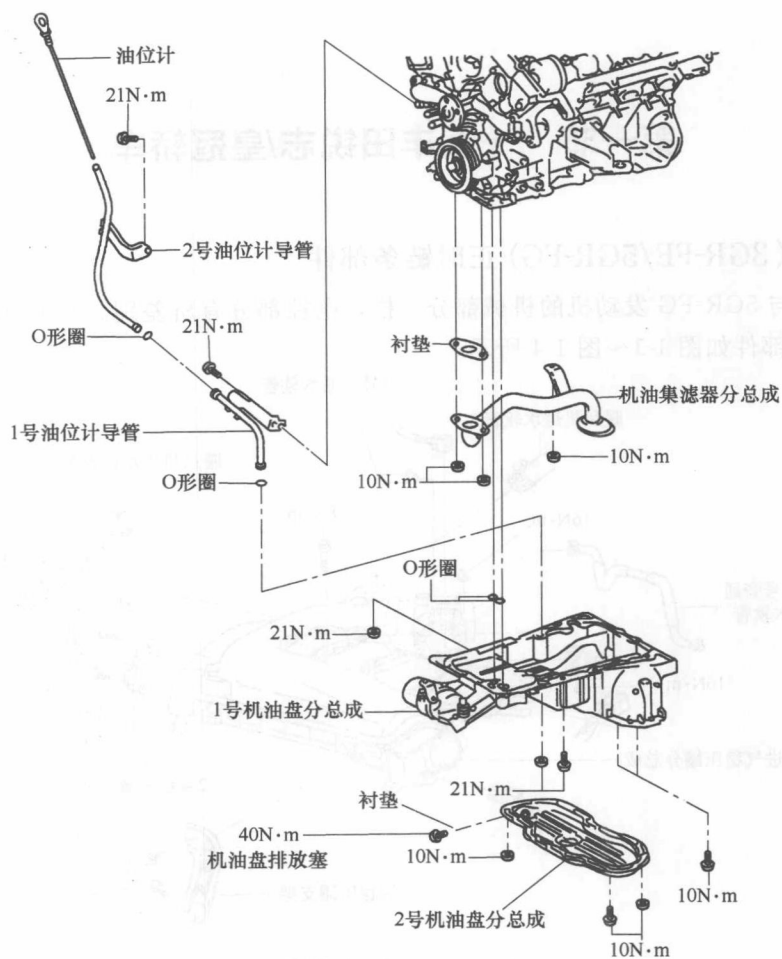


图 1-2 发动机 (3GR-FE/5GR-FG) 正时链条部件 (2)

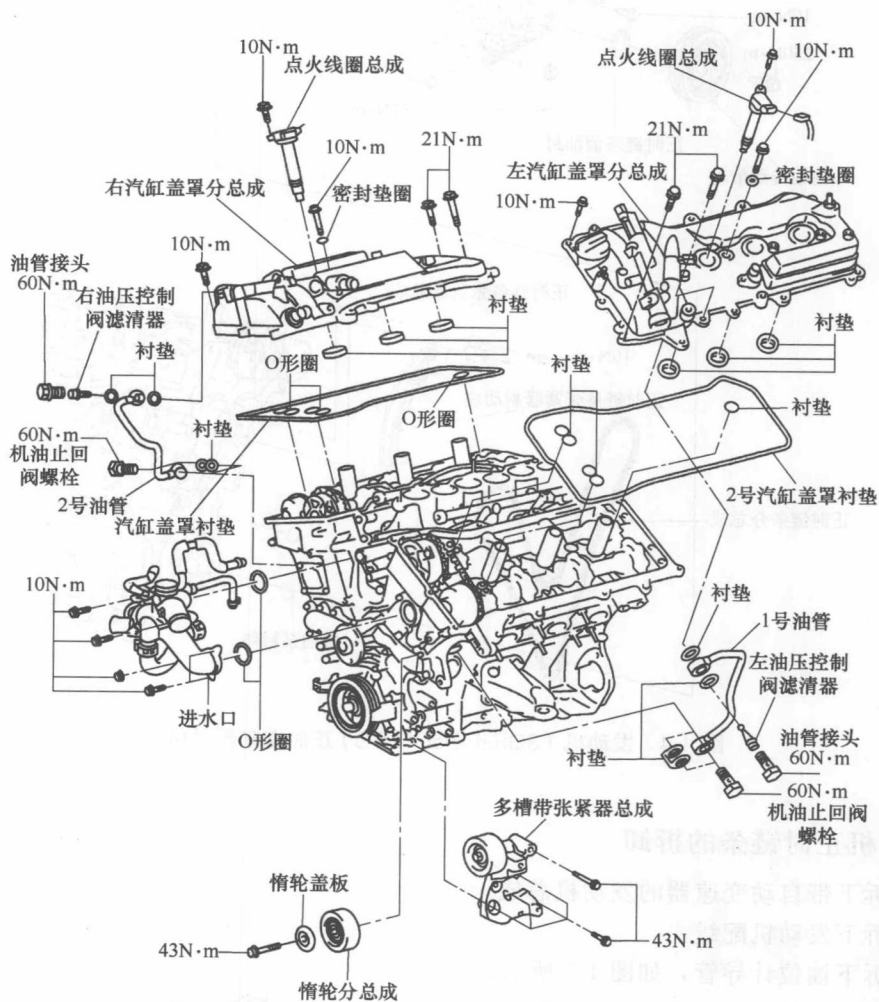


图 1-3 发动机 (3GR-FE/5GR-FG) 正时链条部件 (3)

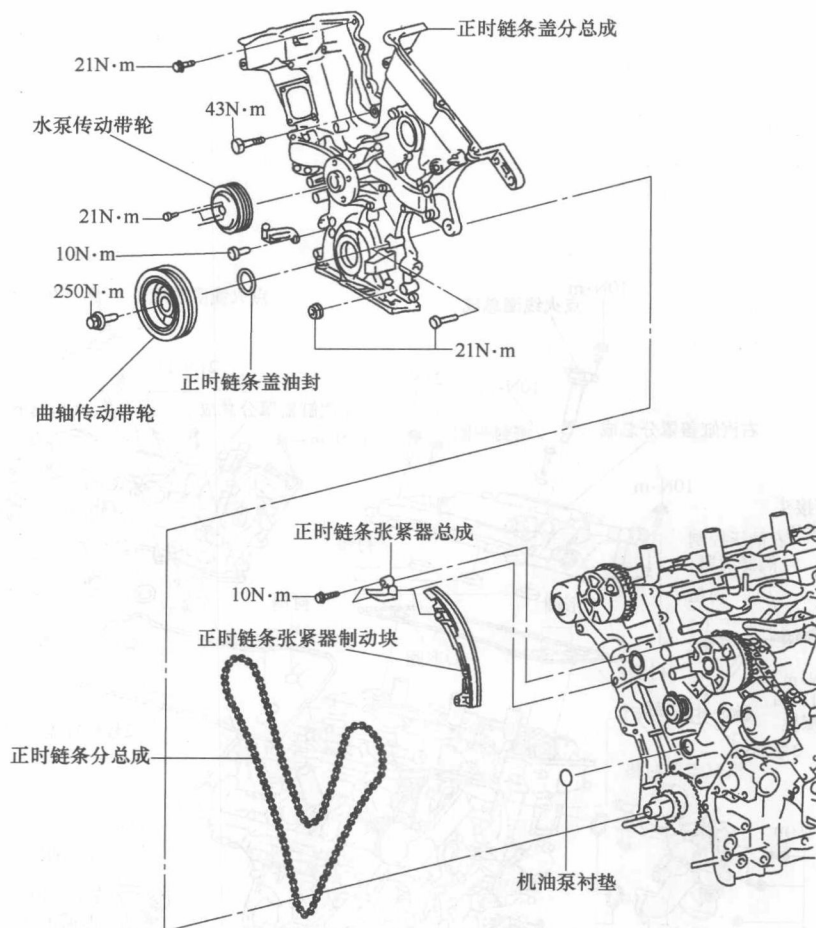


图 1-4 发动机 (3GR-FE/5GR-FG) 正时链条部件(4)

二、发动机正时链条的拆卸

- (1) 拆下带自动变速器的发动机总成。
- (2) 拆下发动机配线。
- (3) 拆下油位计导管，如图 1-5 所示。

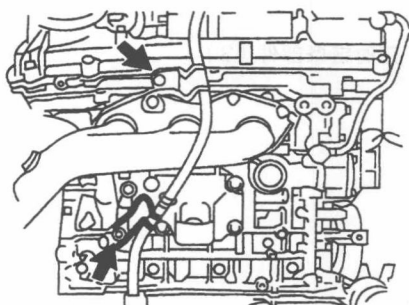


图 1-5 拆下油位计导管

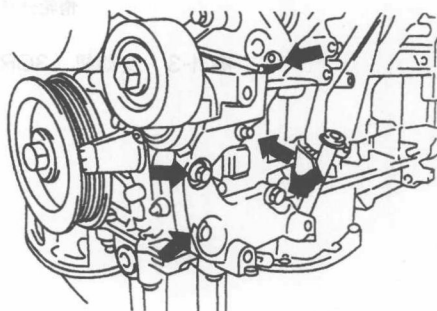


图 1-6 拆下螺栓和多槽带张紧器

- ① 拆下油位计。
- ② 拆下螺栓，取出 1 号和 2 号油位计导管。
- ③ 从油位计导管上拆下 O 形圈。
- (4) 拆下右排气歧管。
- (5) 拆下左排气歧管。
- (6) 拆下起动机总成。
- (7) 拆下自动变速器总成。
- (8) 拆下前悬架横梁。
- (9) 拆下驱动盘和齿圈。
- (10) 将发动机固定到发动机台架上。
- (11) 拆下风扇和发电机 V 形传动带。
- (12) 拆下发电机总成。
- (13) 分离空调压缩机总成。
- (14) 拆下 2 号惰轮。
- (15) 拆下 5 个螺栓和多槽带张紧器，如图 1-6 所示。
- (16) 拆下水泵传动带轮。
- (17) 拆下进水口。
- (18) 拆下曲轴传动带轮。
- ① 用专用工具 SST 固定住曲轴传动带轮，松开曲轴传动带轮螺栓，如图 1-7 所示。

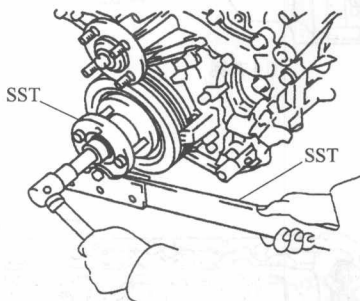


图 1-7 松开曲轴传动带轮螺栓

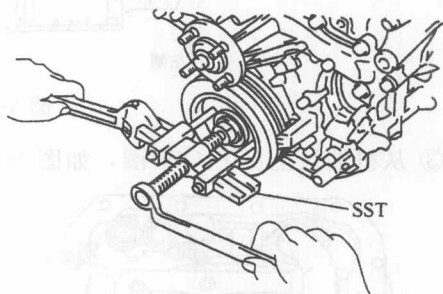


图 1-8 拆下曲轴传动带轮

- ② 用曲轴传动带轮螺栓和 SST 拆下曲轴传动带轮，如图 1-8 所示。
- (19) 拆下 2 号机油盘。
- ① 拆下 5 个螺栓和 2 个螺母，如图 1-9 所示。

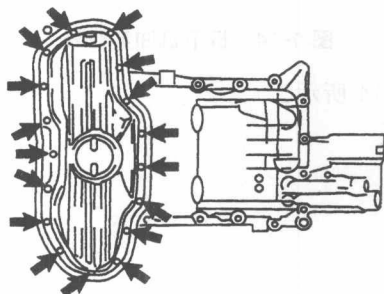


图 1-9 拆下机油油盘固盘螺栓

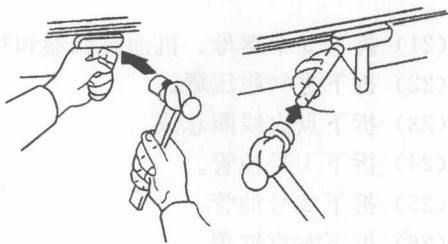


图 1-10 切断涂抹的密封胶

② 在机油盘和 2 号机油盘件之间插入 SST 刀片，切断涂抹的密封胶并拆下 2 号机油盘，如图 1-10 所示。

(20) 拆下机油盘。

① 拆下 16 个螺栓和 2 个螺母，如图 1-11 所示。

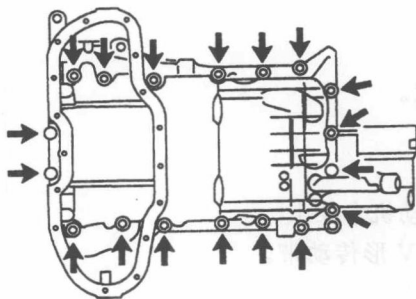
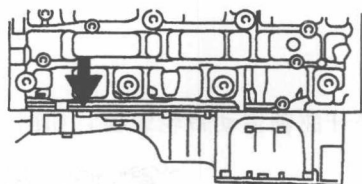


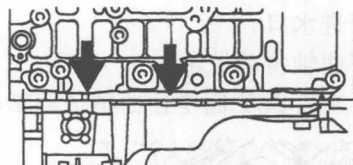
图 1-11 拆下机油盘固定螺栓

注意：确保将拆下的零件装回原位。

② 如图 1-12 所示，用螺钉旋具在机油盘和汽缸体间撬动，拆下机油盘。



(a) 左侧



(b) 右侧

图 1-12 拆下机油盘

③ 从机油泵上拆下 O 形圈，如图 1-13 所示。

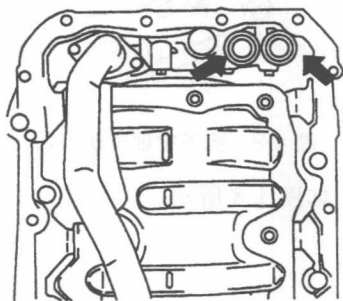


图 1-13 拆下机油泵上的 O 形圈

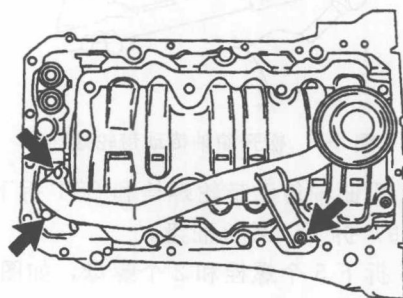


图 1-14 拆下机油集滤器

(21) 拆下 3 个螺母、机油集滤器和衬垫，如图 1-14 所示。

(22) 拆下进气稳压罐。

(23) 拆下点火线圈总成。

(24) 拆下 1 号油管。

(25) 拆下 2 号油管。

(26) 拆下右汽缸盖。

(27) 拆下左汽缸盖罩。

(28) 拆下正时链条盖。

(29) 拆下正时链条盖油封。

(30) 将 1 号汽缸设在压缩行程上止点位置。

① 安装曲轴传动带轮螺栓，转动曲轴，使曲轴正时标记与汽缸体的正时线对齐，如图 1-15 所示。

② 如图 1-16 所示，检查凸轮轴正时齿轮的正时标记是否与轴承盖的正时标记对齐。如果没对齐，则将凸轮轴转动一圈（360°），对齐上述正时标记。

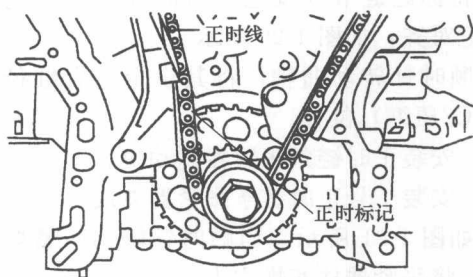


图 1-15 对准曲轴正时标记

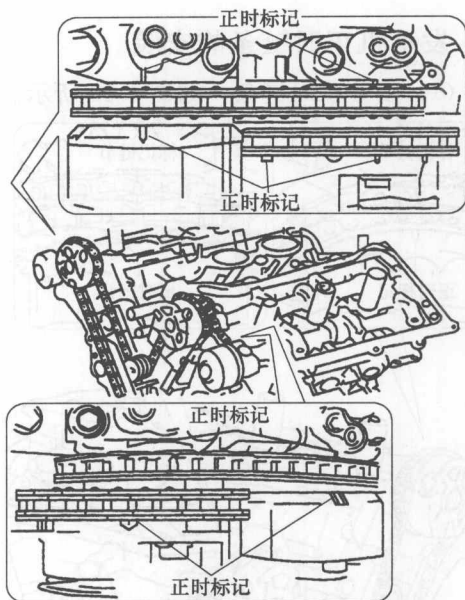


图 1-16 对准凸轮轴正时标记

(31) 拆下 1 号正时链条张紧器总成。

注意：

- 不要转动已拆下正时链条张紧器的曲轴。
- 若转动已拆下正时链条的凸轮轴，则先将 TDC 曲轴逆时针转动 40°。

① 如图 1-17 所示，当顺时针转动张紧器限位板时，将正时链条张紧器柱塞推进去。

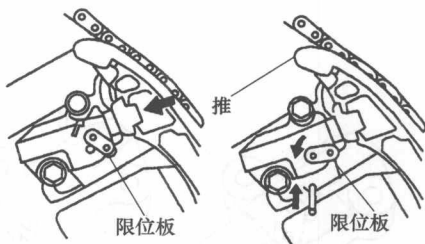


图 1-17 推入正时链条张紧器柱塞

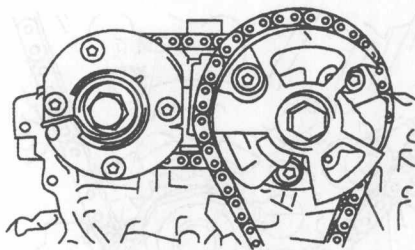


图 1-18 松开中间正时链条

② 当逆时针转动张紧器限位板时，将 $\phi 3.5\text{mm}$ 的销插入限位板和张紧器上的孔，固定限位板。

③ 拆下 2 个螺栓和正时链条张紧器。

(32) 拆下正时链条张紧器制动块。

(33) 拆下正时链条。

① 逆时针转动曲轴 10° ，松开曲轴正时齿轮的正时链条。

② 从曲轴正时齿轮上拆下正时链条，将它放在曲轴上。

③ 顺时针转动右排上的凸轮轴正时齿轮总成 (360°)，如图 1-18 所示，将其固定，确保松开中间正时链条。

④ 拆下正时链条。

三、发动机正时链条的安装

(1) 安装正时链条，如图 1-19 所示。

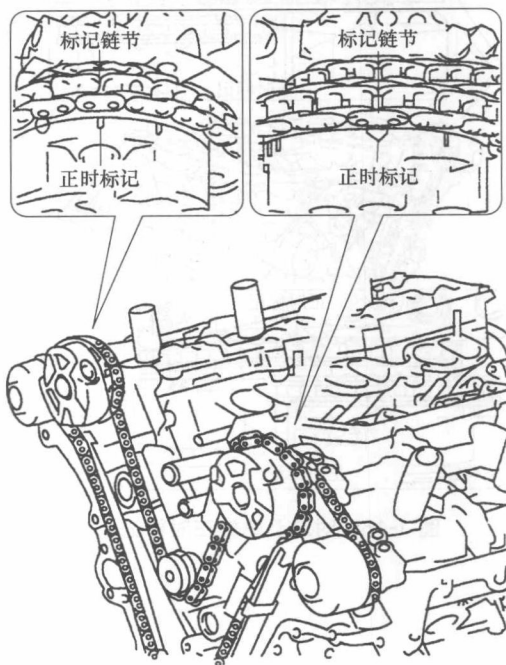


图 1-19 安装正时链条

① 将标记链节 (橙色) 与凸轮轴正时齿轮的正时标记对齐，安装正时链条。

② 逆时针转动右排上的凸轮轴正时齿轮总成，张紧中间正时链条。

③ 将标记链节 (黄色) 与曲轴正时齿轮的正时标记对齐，如图 1-20 所示。

④ 顺时针转动曲轴，将其设定到右缸径中线 (TDC/压缩) 位置。

(2) 安装正时链条张紧器制动块。

(3) 安装 1 号正时链条张紧器总成。

① 如图 1-21 所示，当顺时针转动张紧器限位板时，将张紧器柱塞推进去。

② 当逆时针转动张紧器限位板时，将 $\phi 3.5\text{mm}$ 的销插入限位板和张紧器上的孔内，固定限位板。

③ 用两个螺栓安装正时链条张紧器，拧紧力矩为 $10\text{N} \cdot \text{m}$ 。

④ 从 1 号链条正时张紧器总成上拆下销。检查

在 TDC/压缩位置时每个正时标记是否对齐。

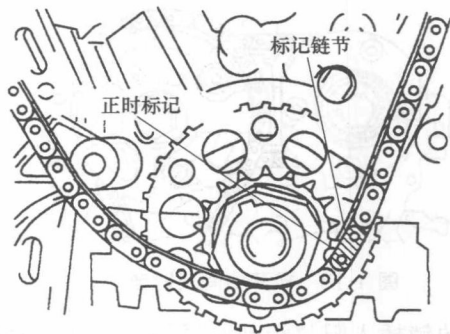


图 1-20 校准曲轴正时齿轮正时标记

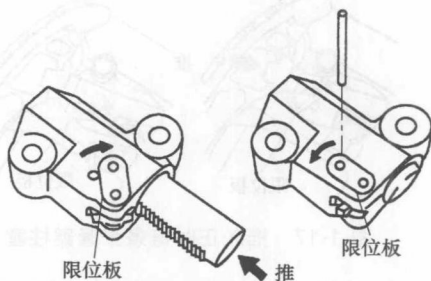


图 1-21 将张紧器柱塞推进去及销插入限位板和张紧器上的孔内

- (4) 安装正时链条盖油封。
- (5) 安装正时链条盖。
- (6) 安装左汽缸盖罩。
- (7) 安装右汽缸盖罩。
- (8) 安装 2 号油管。
- (9) 安装 1 号油管。
- (10) 安装点火线圈总成, 拧紧力矩为 $10\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- (11) 安装进气稳压罐。
- (12) 用 3 个螺母安装新村垫和机油集滤器, 拧紧力矩为 $10\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- (13) 安装机油盘。
- ① 除去旧 IMF 填料。
- ② 将两个新 O 形圈安装到机油泵上。
- ③ 如图 1-22 所示, 连续不断地在机油盘上滴密封填料。

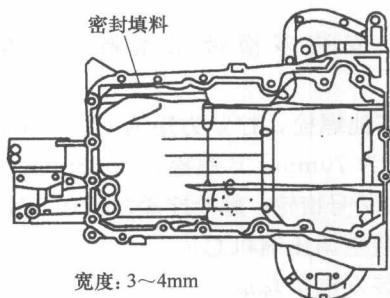


图 1-22 在机油盘上滴密封填料

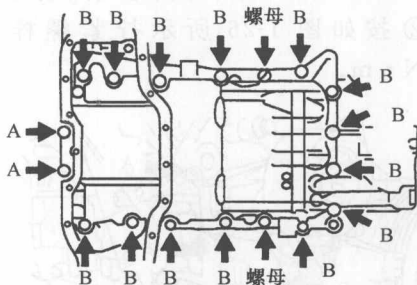


图 1-23 安装机油盘固定螺栓

注意:

• 在涂抹密封填料后 3min 内安装机油盘, 安装后 15min 内必须拧紧机油盘螺栓和螺母, 否则必须拆下并重新涂抹密封填料;

• 安装后 2h 内不要启动发动机。

④ 用 16 个螺栓和 2 个螺母安装机油盘, 分几步均匀地拧紧螺栓和螺母, 如图 1-23 所示。拧紧力矩: 螺栓 A 为 $10\text{N} \cdot \text{m}$, 螺栓 B 为 $21\text{N} \cdot \text{m}$, 螺母为 $21\text{N} \cdot \text{m}$ 。

- (14) 安装 2 号机油盘。

① 除去旧密封填料。

② 如图 1-24 所示, 连续不断地滴密封填料。

注意:

• 在涂抹密封填料后 3min 内应安装 2 号机油盘, 安装后 15min 内必须拧紧 2 号机油盘螺栓和螺母, 否则必须拆下并重新涂抹密封填料;

• 安装后 2h 不要启动发动机。

③ 用 15 个螺栓和 2 个螺母安装 2 号机油盘。分几步均匀地拧紧螺栓和螺母, 拧紧力矩为 $10\text{N} \cdot \text{m}$ 。

- (15) 用 SST 安装曲轴传动带轮螺栓, 如图 1-25 所示, 拧紧力矩为 $250\text{N} \cdot \text{m}$ 。

- (16) 安装进水口。

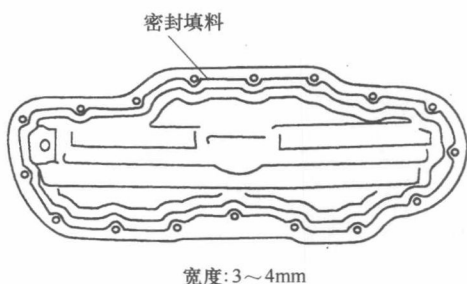


图 1-24 在 2 号机油盘上滴密封填料

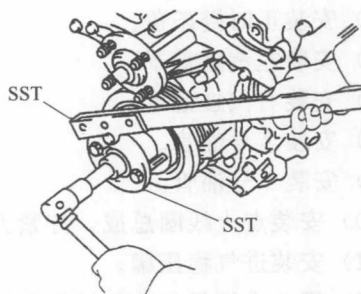


图 1-25 安装曲轴传动带轮螺栓

(17) 安装水泵传动带轮。

(18) 安装多槽带张紧器总成。

① 临时用 5 个螺栓安装多槽带张紧器。

② 按如图 1-26 所示拧紧螺栓 1 和螺栓 2，安装多槽带张紧器，拧紧力矩为 $43\text{N} \cdot \text{m}$ 。

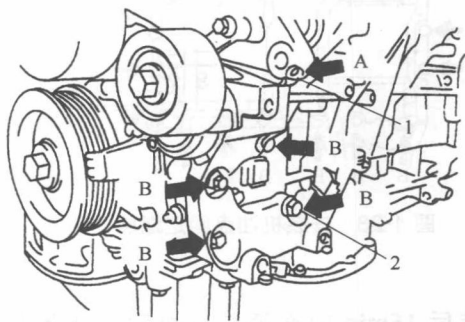


图 1-26 安装多槽带张紧器螺栓
1, 2—螺栓

③ 拧紧其他螺栓，拧紧力矩为 $43\text{N} \cdot \text{m}$ 。

A 螺栓长为 70mm，B 螺栓长为 33mm。

(19) 安装 2 号惰轮，螺栓拧紧力矩为 $43\text{N} \cdot \text{m}$ 。

(20) 安装空调压缩机总成。

(21) 安装发电机总成。

(22) 安装风扇和发电机 V 形传动带。

(23) 从发动机台架上拆下发动机。

(24) 安装驱动盘和齿圈。

(25) 安装前悬架横梁。

(26) 安装自动变速器总成。

(27) 安装起动机总成。

(28) 安装左排气歧管。

(29) 安装右排气歧管。

(30) 安装油位计导管。

① 将新 O 形圈安装到油位计导管上。

② 在新 O 形圈上涂一薄层机油。

③ 将油位计导管的端部推进导管孔。

④ 用螺栓安装 1 号油位计导管，如图 1-27 所示，拧紧力矩为 $10\text{N} \cdot \text{m}$ 。

⑤ 用螺栓安装 2 号油位计导管，拧紧力矩为 $21\text{N} \cdot \text{m}$ 。

⑥ 安装油位计。

(31) 安装发动机配线。

(32) 安装带自动变速器的发动机总成。

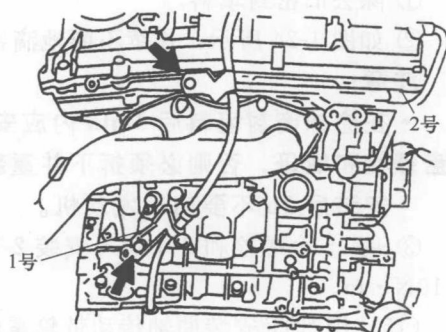


图 1-27 安装 1 号油位计导管

第二节 广州丰田凯美瑞轿车

一、2.0L/2.4L 发动机 (1AZ/FE-2AZ-FE 型) 正时链条部件

2.0L/2.4L 发动机正时链条部件如图 1-28 和图 1-29 所示。

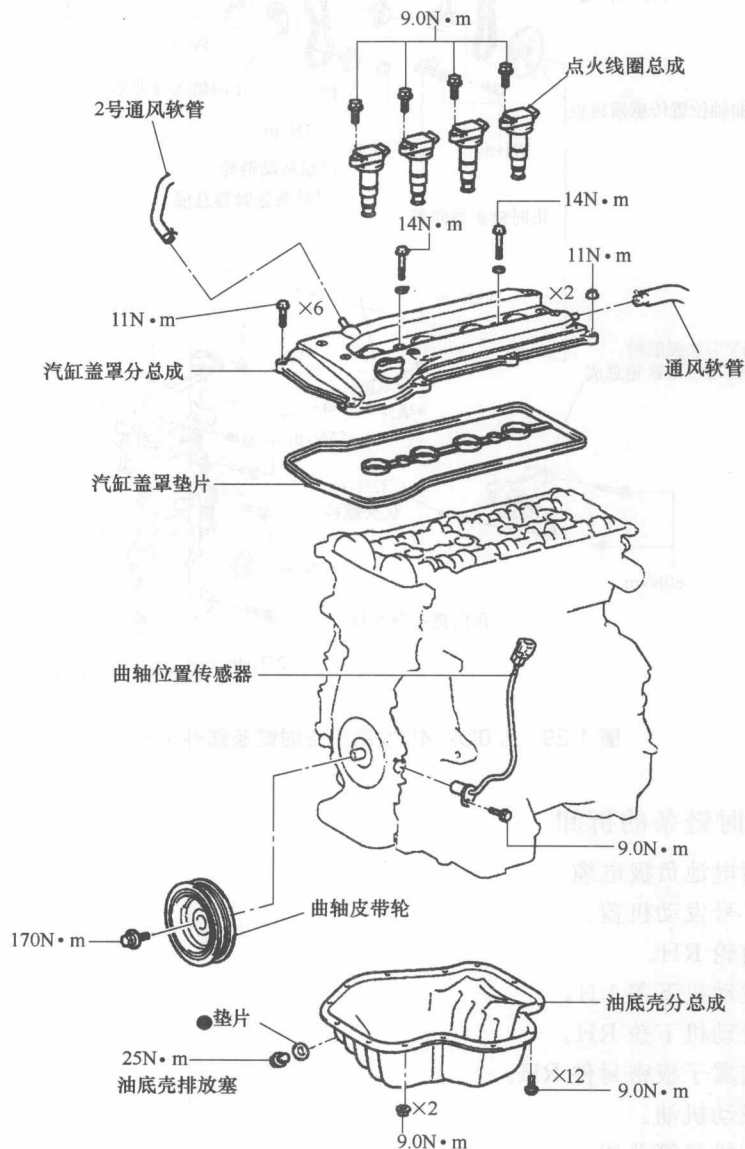


图 1-28 2.0L/2.4L 发动机正时链条部件 (1)