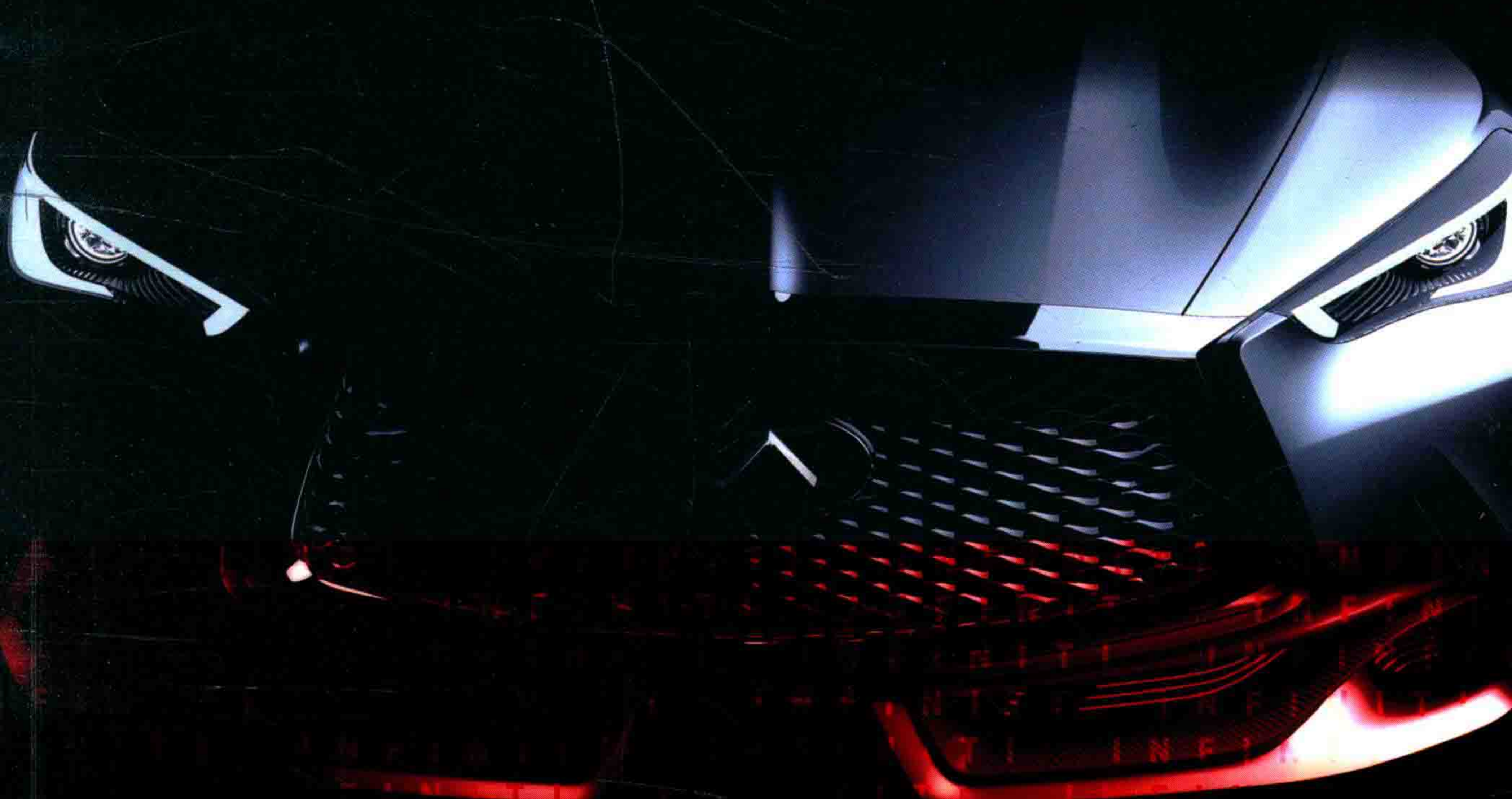




I N F I N I T I

英菲尼迪维修手册

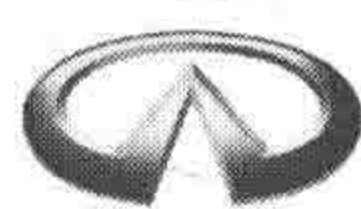
徐晓齐 编著



英菲尼迪怎么修？看这本书就知道了



化学工业出版社



I N F I N I T I

英菲尼迪维修手册

徐晓齐 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书主要介绍了 2.0L 涡轮增压汽油机、VQ37VHR 发动机、2.2L 柴油机、混合动力系统、混合动力蓄电池系统、牵引电机系统、高压冷却系统、7AT 自动变速器、CVT 变速器、分动箱系统、悬架控制系统、车辆动态控制系统、转向控制系统、预撞击安全带系统、安全气囊控制系统、自动空调系统、安全控制系统、车身控制系统、CAN 通信系统等内容。

本书图文并茂、通俗易懂，内容侧重于实际维修工作需求，读者阅读后可举一反三、融会贯通，满足实际维修工作的需求。

本书适合汽车维修人员阅读，同时也可以作为相关企业的培训用书、专业院校师生的参考用书，还可以作为自学读本使用。

图书在版编目 (CIP) 数据
英菲尼迪维修手册/徐晓齐编著. —北京: 化学工业出版社, 2016.9
ISBN 978-7-122-27566-0
I. ①英… II. ①徐… III. ①汽车-车辆修理-技术手册 IV. ①U472.4
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 152904 号

责任编辑: 辛 田	文字编辑: 冯国庆
责任校对: 陈 静	装帧设计: 王晓宇
出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)	
印 装: 三河市万龙印装有限公司	
787mm×1092mm 1/16 印张 12 字数 320 千字 2016 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷	
购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899	
网 址: http://www.cip.com.cn	
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。	



前言

英菲尼迪是世界著名汽车品牌之一，英菲尼迪汽车结构复杂，电控集成度高，各类车型都已实现整车网络化控制，故障产生的机理复杂，维修难度较高。目前国内的英菲尼迪汽车保有量不断增多，为了帮助广大读者掌握该车系的结构原理与维修方法，笔者编写了本书。

笔者编写时精心挑选原厂资料，结合自己的心得进行整理，力求使读者在掌握诊断与检修方法的同时，还能够深入理解相关系统的结构原理及功能特点。

本书分为五章，内容包括 2.0L 涡轮增压发动机、VQ37VHR 发动机、2.2L 柴油机、混合动力系统、混合动力蓄电池系统、牵引电机系统、高压冷却系统、7AT 自动变速器、CVT 变速器、分动箱系统、悬架控制系统、车辆动态控制系统、转向控制系统、预撞击安全带系统、安全气囊控制系统、自动空调系统、安全控制系统、车身控制系统、CAN 通信系统等。

本书图文并茂、通俗易懂，内容侧重于实际维修工作需求，读者阅读后可举一反三、融会贯通，满足实际维修工作的需求。

本书由徐晓齐编著，参与指导的还有李英硕、郭奎峰、刘子豪、张洪涛、王康、计林、李巍、冯建军、张乐意。

本书适合汽车维修人员阅读，同时也可以作为相关企业的培训用书、专业院校师生的参考用书，还可以作为自学读本使用。

由于笔者水平有限，书中难免有不足之处，敬请广大读者批评指正。

编著者



目 录

第一章 发动机

第一节 发动机机械结构.....	1	二、VQ37VHR 发动机	27
一、2.0L 涡轮增压汽油机	1	三、2.2L 柴油机	31
二、VQ37VHR 发动机	9	第四节 发动机启动系统	33
三、2.2L 柴油机	14	一、类型 1 启动系统	33
第二节 发动机润滑系统	18	二、类型 2 启动系统	35
一、2.0L 涡轮增压汽油机	18	第五节 发动机控制系统	37
二、VQ37VHR 发动机	20	一、部件说明	37
三、2.2L 柴油机	23	二、控制功能说明	40
第三节 发动机冷却系统	25	三、基本检查方法	57
一、2.0L 涡轮增压汽油机	25		

第二章 电子动力传动系统

第一节 混合动力系统	64	第三节 牵引电机系统	86
一、部件说明	64	一、部件说明	86
二、系统功能	68	二、功能说明	87
三、控制功能	77	第四节 高压冷却系统	90
第二节 混合动力蓄电池系统	81	一、系统说明	90
一、部件说明	81	二、部件说明	91
二、控制功能	83		

第三章 变速器和传动系统

第一节 7AT 自动变速器	92	三、功能说明.....	110
一、构造与操作	92	四、基本检查.....	112
二、部件说明	98	第三节 分动箱系统.....	115
三、功能说明.....	102	一、构造与操作.....	115
四、基本检查.....	104	二、部件说明.....	116
第二节 CVT 变速器	104	三、控制功能.....	117
一、构造与操作.....	104	四、基本检查.....	119
二、部件说明.....	107		

第四章 底盘系统

第一节 悬架控制系统.....	122	二、系统说明.....	131
一、结构与部件.....	122	三、功能说明.....	141
二、系统功能.....	124	第三节 转向控制系统.....	143
三、基本检查方法.....	125	一、液压泵电动助力转向系统.....	143
第二节 车辆动态控制系统.....	128	二、直接自适应转向系统.....	146
一、部件说明.....	128		

第五章 车身电气系统

第一节 约束系统.....	155	二、系统说明.....	173
一、预撞击安全带系统.....	155	三、基本检查.....	174
二、安全气囊控制系统.....	159	第四节 车身控制系统.....	175
第二节 自动空调系统.....	163	一、部件位置.....	175
一、部件说明.....	163	二、功能说明.....	176
二、功能说明.....	167	三、基本检查.....	177
三、基本检查.....	169	第五节 CAN 通信系统	178
第三节 安全控制系统.....	172	一、CAN 通信系统	178
一、部件说明.....	172	二、故障诊断.....	179

附录 车型配置表

参考文献

第一章

发动机

第一节 发动机机械结构

一、2.0L 涡轮增压汽油机

(一) 单元的拆卸与安装

1. 发动机总成分解图

2.0L 涡轮增压汽油机总成分解图如图 1-1 所示。

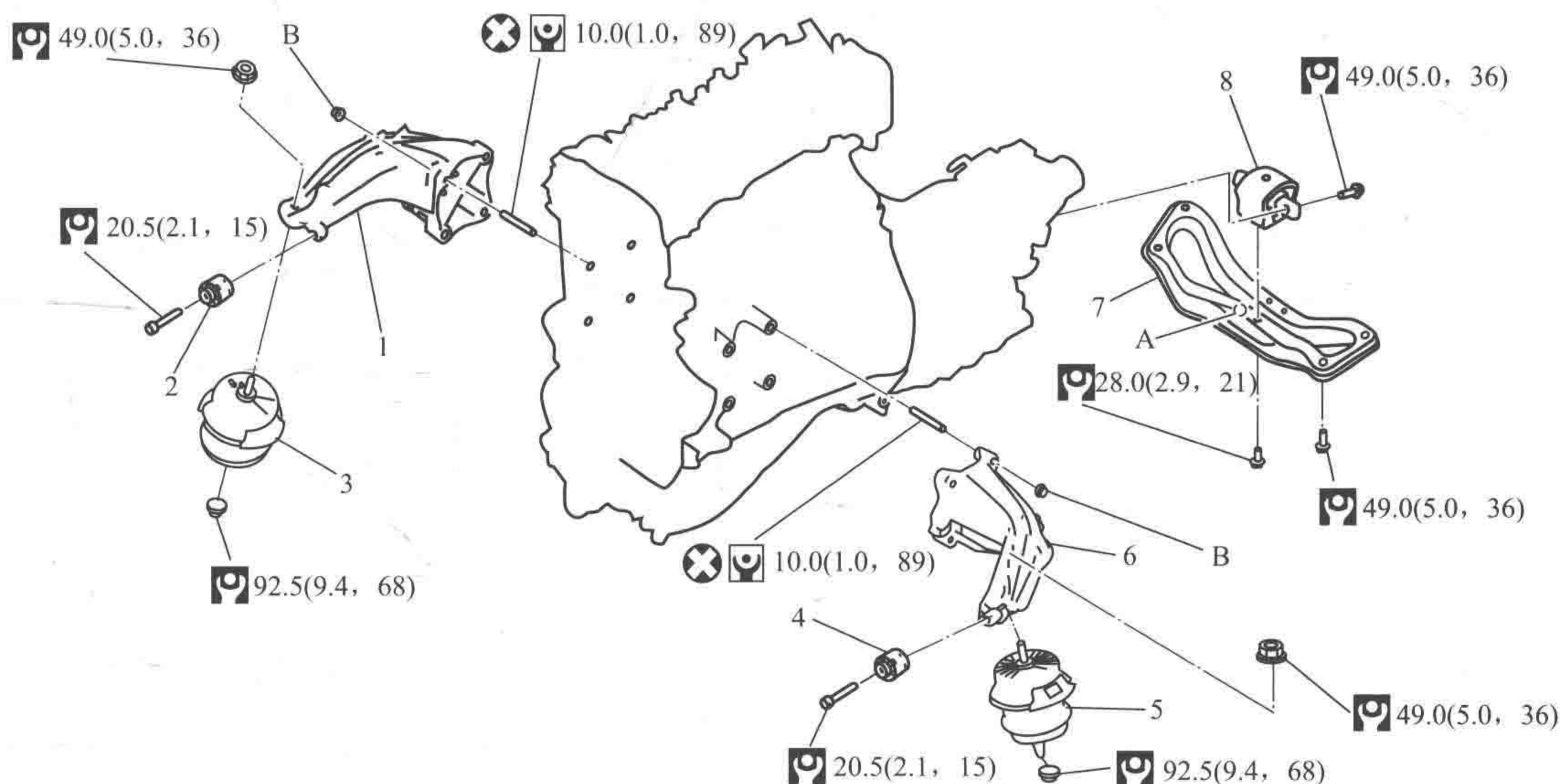


图 1-1 2.0L 涡轮增压汽油机总成分解图

- 1—发动机安装支架（右侧）；2—动态阻尼器（右侧）；3—发动机支架隔振块（右侧）；
4—动态阻尼器（左侧）；5—发动机支架隔振块（左侧）；6—发动机安装支架（左侧）；
7—发动机后支架横梁；8—后发动机支架；A—前标记；B—拧紧时遵照组装步骤进行

2. 检查

以下内容适用于油液和润滑剂的泄漏检查。

- ① 启动发动机前，检查机油/油液液位，包括发动机冷却液和发动机机油。如果任何油

液低于需要量，加注至规定液位。

② 按照以下步骤检查燃油渗漏。

a. 点火开关转到“ON”位置（发动机停机时），随着燃油对燃油管路产生压力，检查接合点的燃油渗漏。

b. 启动发动机，随着发动机转速的提升，再次检查接合点的燃油渗漏。

③ 启动发动机，检查异常噪声和振动。注意：当拆卸/安装相关部件后，链条张紧器内的液压压力有可能下降，那么发动机启动期间和刚刚启动后，可能会因为导轨中的松弛而产生冲击噪声。但这并不表示发生了故障，当液压升高后噪声会消失。

④ 充分预热发动机，检查并确认没有燃油或任何机油/油液（包括发动机机油和冷却液）的渗漏。

⑤ 放出冷却系统等相关管路中的空气。

⑥ 待发动机冷却后，再次检查机油/油液液位，包括发动机机油和冷却液。如有必要，重新将它们加注到规定液位。

（二）单元的解体与组装

1. 油底壳

2. 0L 涡轮增压汽油机的油底壳分解图如图 1-2 所示。

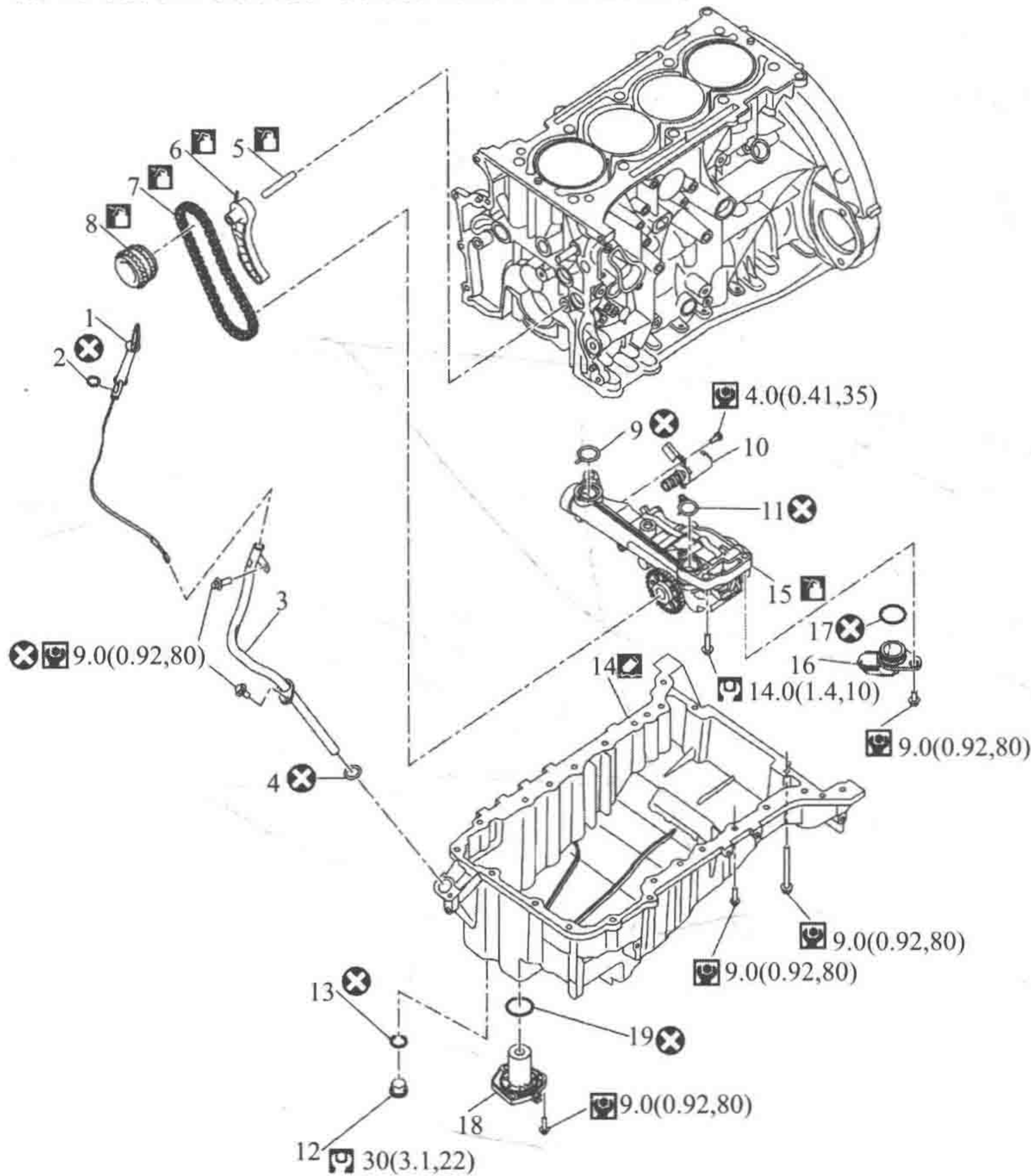


图 1-2 2.0L 涡轮增压汽油机的油底壳分解图

1—机油油位计；2,4,9,11,17,19—O 形圈；3—机油油尺导管；5—滑轨销；6—正时链条导轨；7—正时链条（机油泵）；8—曲轴链轮；10—发动机机油泵阀；12—机油排放旋塞；13—机油排放旋塞垫圈；14—油底壳；15—发动机机油泵；16—机油吸入管；18—发动机机油油位开关

2.0L 涡轮增压发动机油底壳的拆卸步骤如下。

① 排空发动机机油。

② 拆下驱动盘。

③ 拆下油底壳的螺栓。撬动油底壳四周，以切割密封胶，然后拆下油底壳。注意：切勿使用密封刮刀，不要损坏配合面。

2.0L 涡轮增压发动机油底壳的安装步骤如下。

① 向油底壳的配合面上均匀涂覆密封胶（无中断、无重叠）。

② 安装油底壳放油塞。注意：切勿重复使用放油塞垫圈。

③ 对于其余的零件，按照与拆卸相反的顺序进行安装。注意：安装油底壳后，等待至少 30min，然后再倒入发动机机油。

2.0L 涡轮增压发动机油底壳的安装后检查步骤如下。

① 检查机油油位，并加以调整。

② 启动发动机，检查有无机油泄漏。

③ 关闭发动机并等待 10min。

④ 再次检查机油油位。

2. 缸盖

2.0L 涡轮增压汽油机的缸盖分解图如图 1-3 所示。

2.0L 涡轮增压汽油机的缸盖拆卸步骤如下。

① 排空发动机机油。

② 拆下下列部件和相关零件：增压空气歧管、排气歧管和涡轮增压器总成、缸盖罩、缸盖前盖、凸轮轴。

③ 拆下冷却液管路支架的螺栓，以便拆下冷却液管路。

④ 拆下冷却液节温器的螺栓。

⑤ 断开冷却液温度传感器线束接头。

⑥ 拆下火花塞。

⑦ 拆下滑轨销盖。

⑧ 通过冲击分离器（专用工具）拆下滑轨销。

⑨ 按照图 1-4 所示，从 12~1 的顺序松开螺栓，以便拆下缸盖。注意：当发动机冷却时，再执行这个步骤。

⑩ 如有必要，拆下液压气门间隙调节元件。

2.0L 涡轮增压汽油机的缸盖安装步骤如下。

按与拆卸相反的顺序进行安装。如果更换传感器，则需要执行传感器适应值复位程序。

① 使用专用清洁剂对缸盖和缸盖罩盖进行清洁。

② 拆下缸盖密封垫。

③ 参考图 1-4，按顺序 1~12 拧紧螺栓，以便安装缸盖。

a. 按图 1-4 中的顺序 1~11 拧紧螺栓，拧紧力矩为 $40.0\text{N} \cdot \text{m}$ 。

b. 按图 1-4 中的顺序 1~12 顺时针转动螺栓，角度拧紧为 90° 。

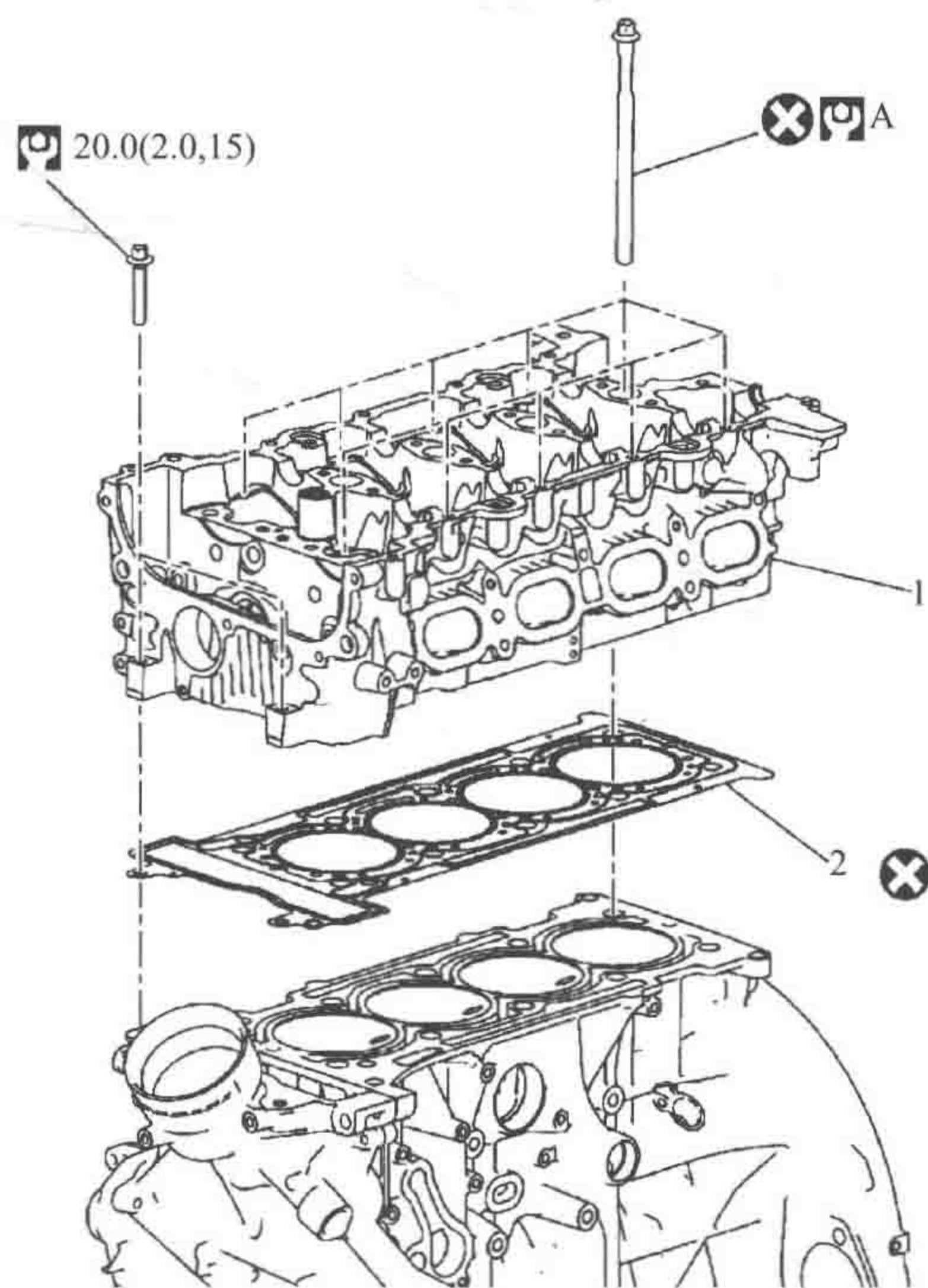


图 1-3 2.0L 涡轮增压汽油机的缸盖分解图

1—缸盖；2—缸垫；A—紧固时遵照组装步骤

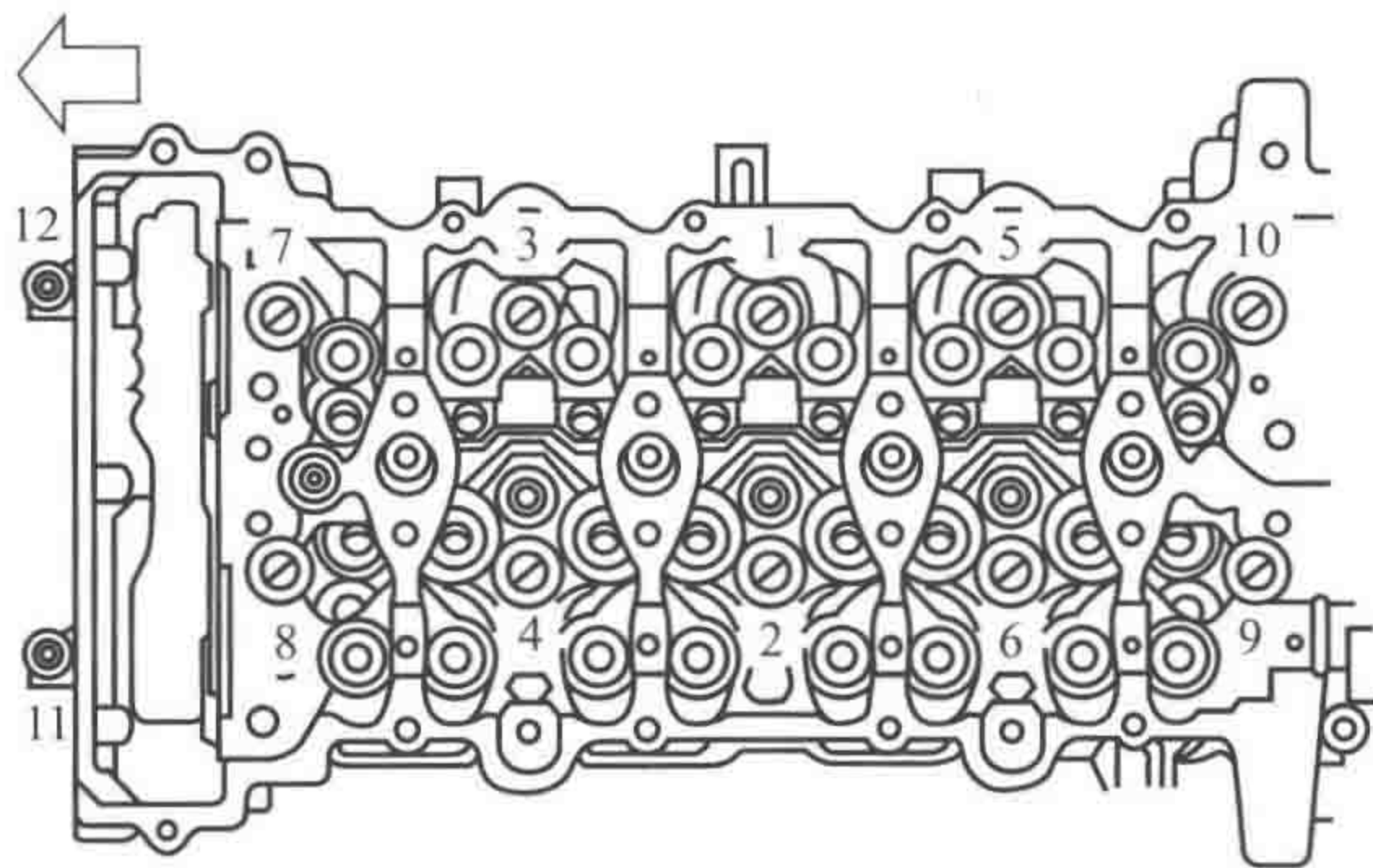


图 1-4 2.0L 涡轮增压汽油机的缸盖螺栓拆装顺序
1~12—缸盖螺栓的安装顺序
箭头表示发动机前部

- c. 再次按图中的顺序 1~12 顺时针转动螺栓，角度拧紧为 90° 。
- d. 再次按图中的顺序 1~12 顺时针转动螺栓，角度拧紧为 90° 。

⚡ 注意：

使用角度扳手（图 1-5）或量角器检查并确认拧紧角度。避免不使用工具而只靠目视检查进行判断。

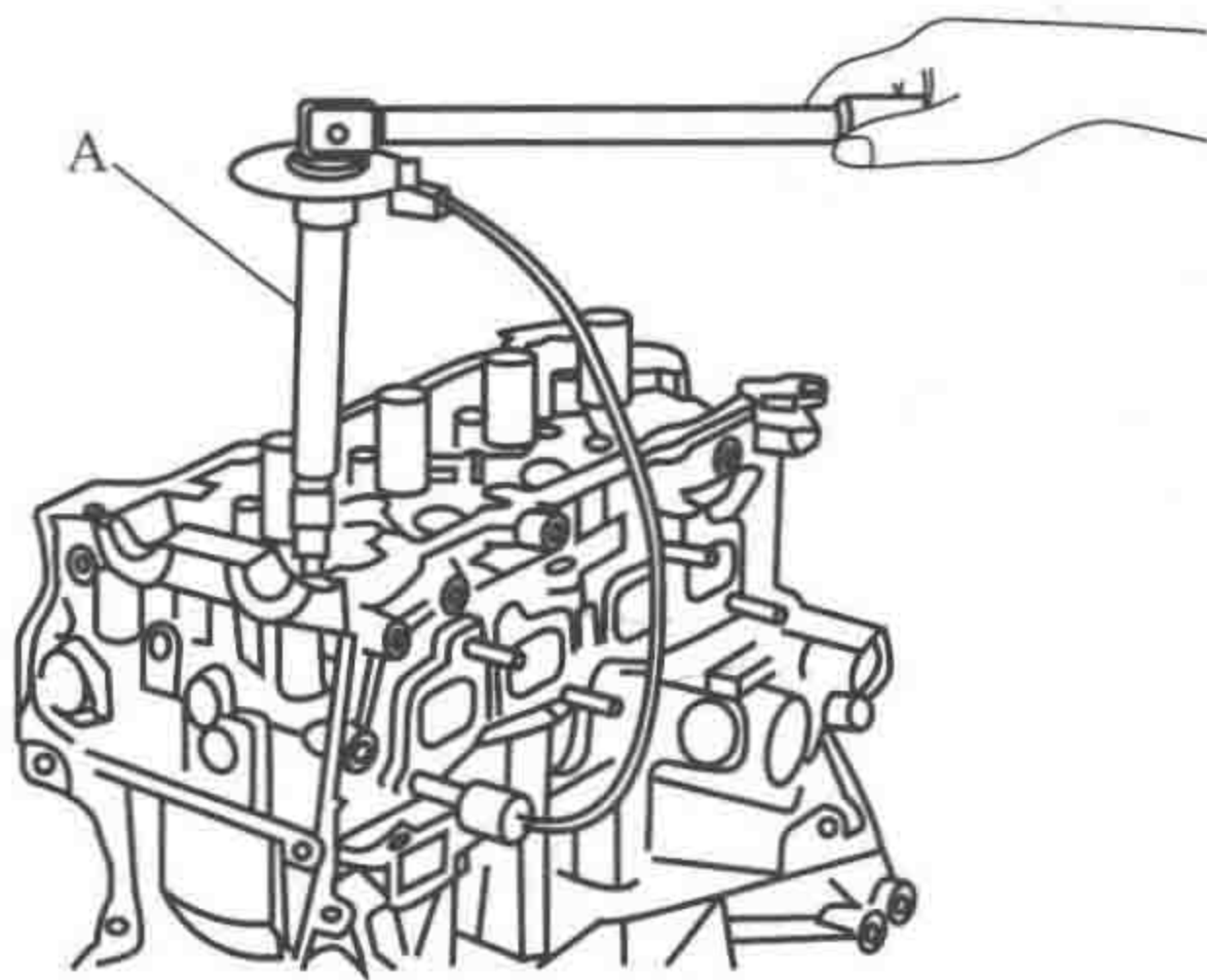


图 1-5 使用角度扳手
A—角度扳手

④ 其余的零件按照与拆卸相反的顺序进行安装。

3. 正时链条

2.0L 涡轮增压汽油机的正时链条分解图如图 1-6 所示。

2.0L 涡轮增压汽油机的正时链条拆卸步骤如下。

① 拆卸下列部件及相关零件：增压空气歧管、水泵、驱动皮带、驱动皮带自动张紧器、惰轮皮带轮、空调压缩机、发电机、油底壳、缸盖罩。

② 拆下正时链条滑轨（3）。

③ 使用曲轴止动器（专用工具）固定主动盘，松开减振器的螺栓，以便拆下减振器。

④ 从正时链条箱盖上拆下链条张紧器盖。

⑤ 按下述步骤拆下缸盖前罩盖。

- a. 从正时链条箱盖上拆下冷却液泵切换阀和增压压力控制真空传感器的安装支架。
- b. 断开进气凸轮轴执行器和排气凸轮轴执行器的线束接头。
- c. 拆下机油滤清器盖。
- d. 拆下缸盖前罩盖的安装螺栓。
- e. 如有必要，拆下进气凸轮轴执行器和排气凸轮轴执行器。

⑥ 拆下缸盖。

⑦ 按下述步骤拆下正时链条箱盖。

- a. 从冷却液节温器上分离冷却液软管（冷却液节温器和水泵之间）。
- b. 从正时链条箱盖上拆下发动机机油泵阀的线束。

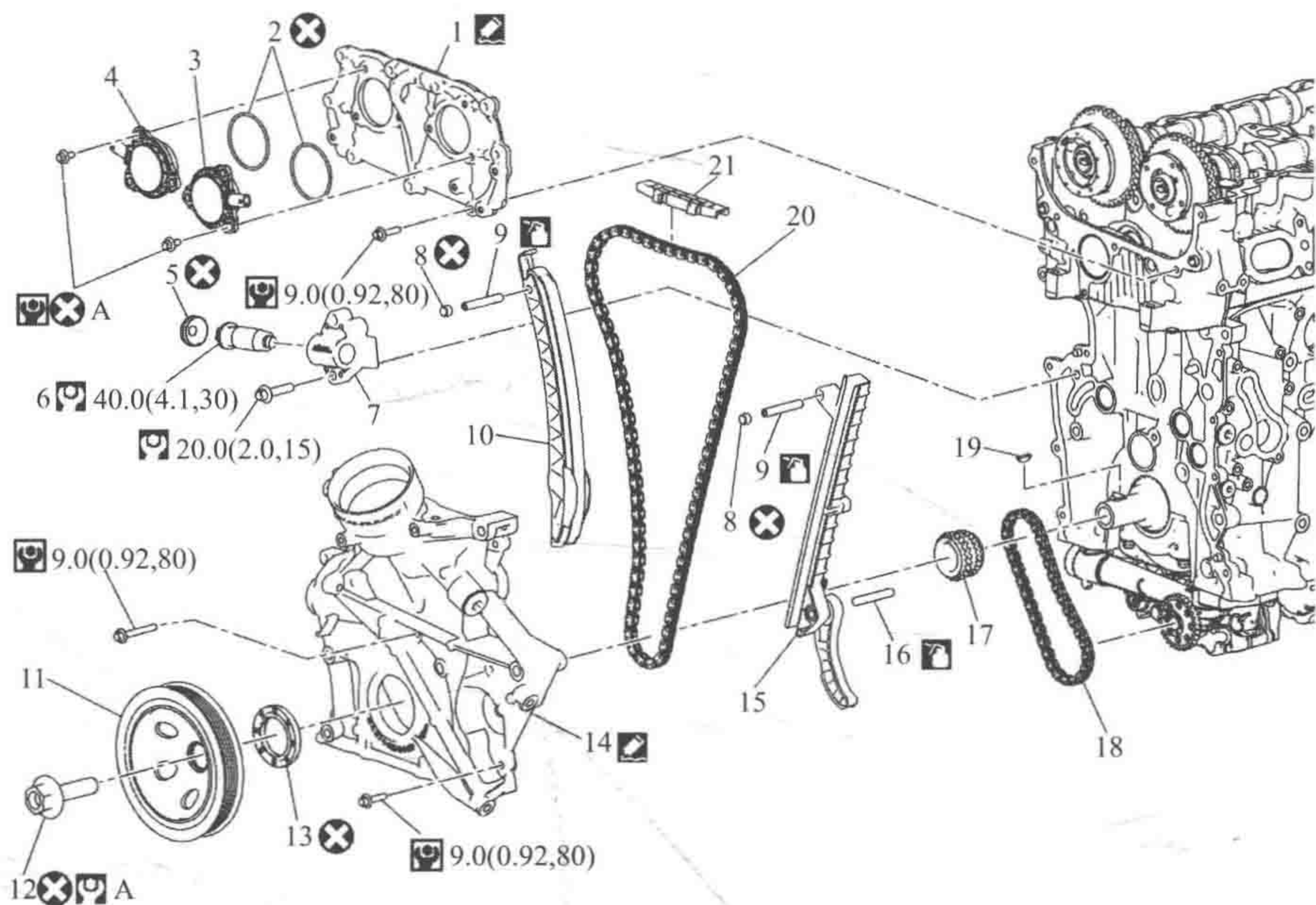


图 1-6 2.0L 涡轮增压汽油机的正时链条分解图

1—缸盖前盖；2—O 形圈；3—进气凸轮轴执行器；4—排气凸轮轴执行器；5—链条张紧器盖；
6—链条张紧器；7—链条张紧器支架；8—滑轨销盖；9—滑轨销；10—正时链条滑轨（1）；
11—减振器；12—定心螺栓；13—前油封；14—正时链条箱盖；15—正时链条滑轨（2）；
16—滑轨销；17—曲轴链轮；18—正时链条（机油泵）；19—曲轴键；
20—正时链条；21—正时链条滑轨 3；A—紧固时遵照组装步骤

- c. 如图 1-7 所示，按 10~1 的顺序松开螺栓。
- d. 拆下正时链条箱盖。
- ⑧ 拆下滑轨销盖。
- ⑨ 利用冲击分离器（专用工具）拆下滑轨销。
- ⑩ 拆下正时链条滑轨（1）和正时链条滑轨（2）。
- ⑪ 拆下发动机正时链条。
- ⑫ 拆下机油泵。
- ⑬ 拆下机油泵正时链条。

2.0L 涡轮增压汽油机的正时链条安装步骤如下。

按与拆卸相反的顺序进行安装。如果更换进气凸轮轴执行器、排气凸轮轴执行器和正时链条，则需要执行凸轮轴位置学习程序、凸轮轴参考适应程序。如果更换传感器和执行器，则需要执行适应值复位程序。

- ① 安装机油泵正时链条。
- ② 安装机油泵。
- ③ 安装发动机正时链条。
- ④ 安装正时链条滑轨（1）和正时链条滑轨（2）。

⑤ 利用冲击分离器（专用工具）和螺纹销（专用工具）安装滑轨销。注意：安装滑轨销时，使滑轨销的螺纹部分朝向发动机前部。

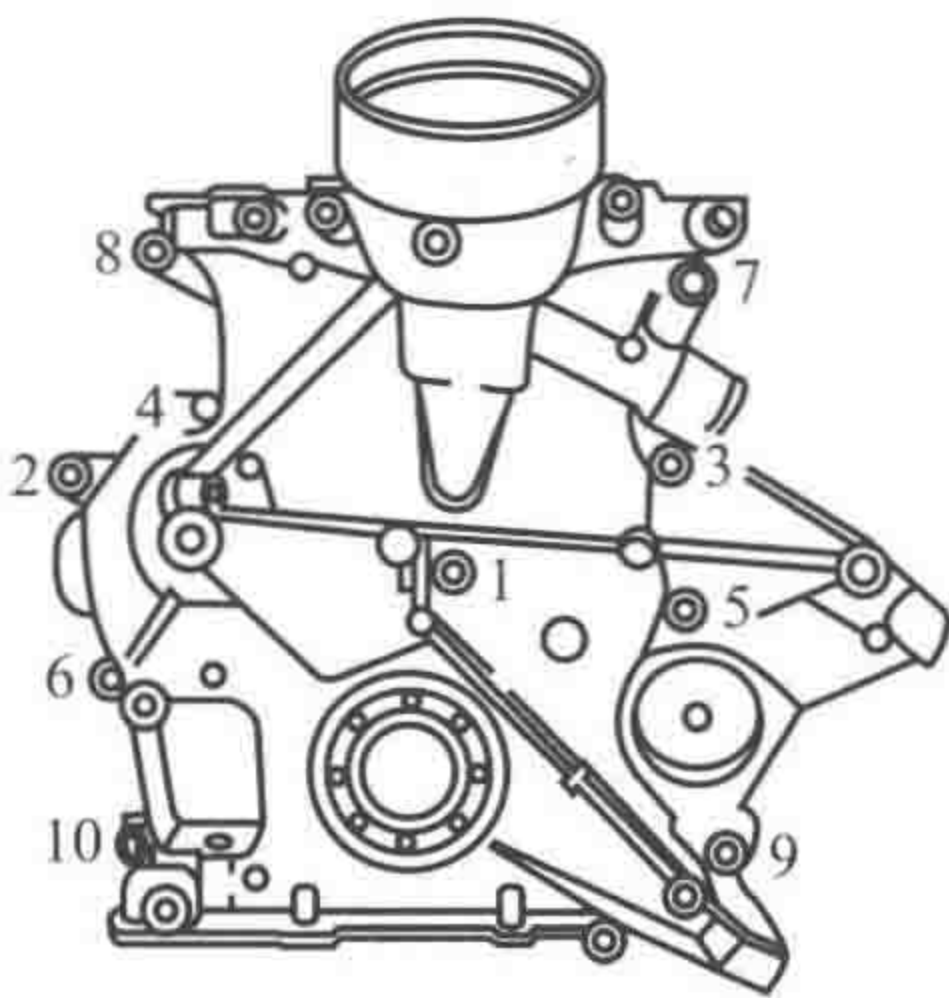


图 1-7 2.0L 涡轮增压汽油机正时链条箱盖的螺栓拆装顺序
1~10—螺栓的安装顺序

- ⑥ 安装滑轨销盖。
- ⑦ 按照下列步骤安装正时箱盖。
 - a. 向缸盖罩盖的配合面上均匀涂覆密封胶（无中断、无重叠）。
 - b. 参考图 1-7，按 1~10 的顺序拧紧螺栓。
 - c. 将发动机机油泵阀的线束安装到正时链条箱盖上。
 - d. 将冷却液软管（冷却液节温器和水泵之间）安装到冷却液节温器上。
- ⑧ 安装缸盖。
- ⑨ 按照下述步骤安装缸盖前罩盖。
 - a. 向缸盖罩盖的配合面上均匀涂覆密封胶（无中断、无重叠）。
 - b. 按对角顺序安装缸盖前罩盖的螺栓。
 - c. 安装机油滤清器盖。
 - d. 将进气凸轮轴执行器和排气凸轮轴执行器的螺栓拧紧至规定扭矩（4.0N·m）。
 - e. 顺时针转动螺栓，角度拧紧为 90°。

 注意：

使用角度扳手或量角器检查并确认拧紧角度。避免不使用工具而只靠目视检查进行判断。

- f. 连接进气凸轮轴执行器和排气凸轮轴执行器的线束接头。
- g. 将冷却液泵切换阀和增压压力控制真空传感器的安装支架安装到正时链条箱盖上。
- ⑩ 按下述步骤安装链条张紧器。
 - a. 按下链条张紧器，检查其是否平稳恢复。将链条张紧器拧紧到规定扭矩。
 - b. 将链条张紧器盖安装到正时链条箱上。
- ⑪ 按下述步骤安装减振器。
 - a. 使用曲轴止动器（专用工具）固定主动盘。
 - b. 将减振器安装螺栓拧紧到规定扭矩（200.0N·m）。
 - c. 顺时针转动螺栓，角度拧紧为 90°。

 注意：

使用角度扳手或量角器检查并确认拧紧角度。避免不使用工具而只靠目视检查进行判断。

- ⑫ 安装正时链条滑轨（3）。
- ⑬ 对于其余零件，按照与拆卸相反的顺序进行安装。

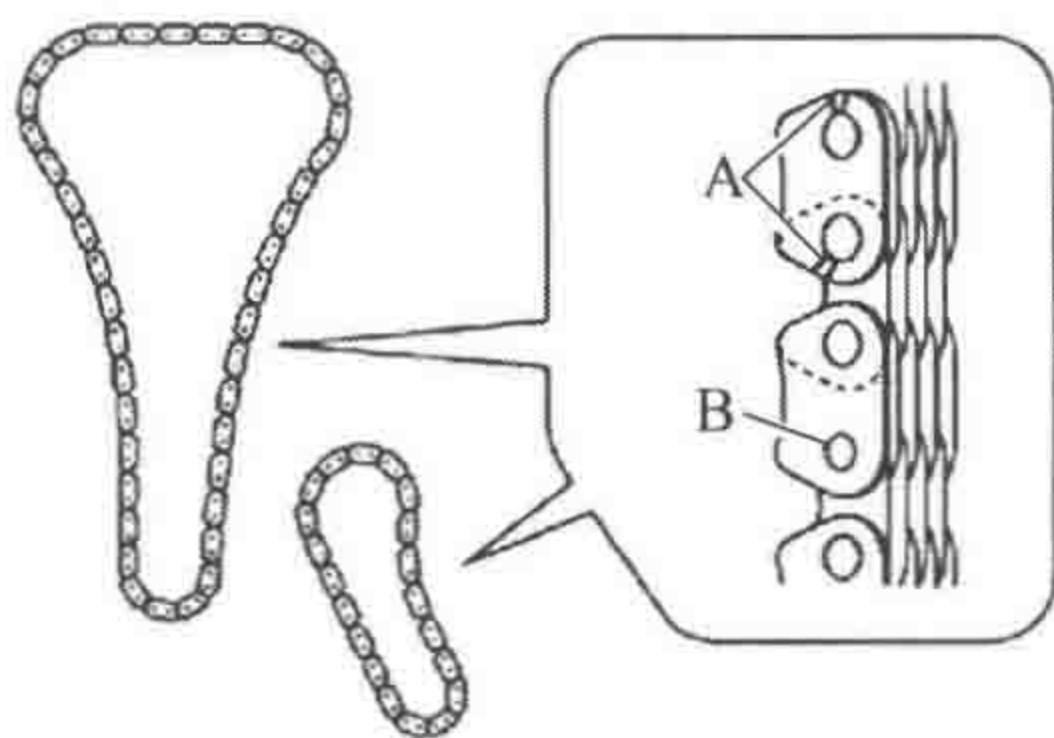


图 1-8 2.0L 涡轮增压发动机
正时链条的外观检查方法
A—裂纹；B—磨损

2.0L 涡轮增压汽油机的正时链条检查步骤如下。

- ① 减振器的外观检查方法：检查油封配合面有无过度磨损和损坏。如果发现异常情况，则更换减振器。
- ② 正时链条滑轨的外观检查方法：检查正时链条滑轨有无开裂、过度磨损和损坏。如果发现异常情况，则更换正时链条滑轨。
- ③ 正时链条的外观检查方法：如图 1-8 所示，检查正时链条的链节板和滚子链有无裂纹和任何过度磨损，如果发现异常情况，则更换正时链条。

（三）定期保养

- 1. 驱动皮带
- 2. 0L 涡轮增压汽油机的驱动皮带分解图如图 1-9 所示。

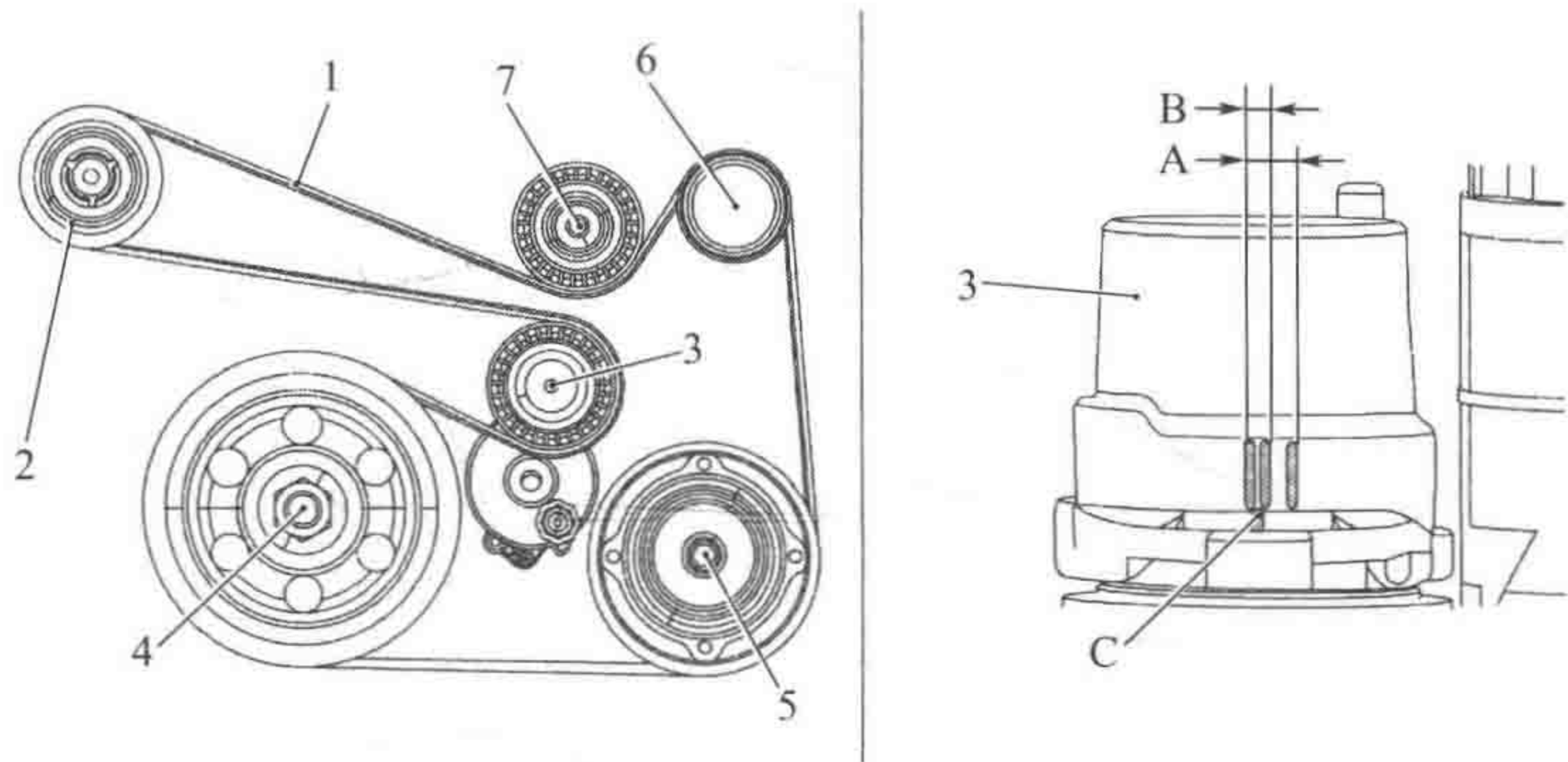


图 1-9 2.0L 涡轮增压汽油机的驱动皮带分解图

1—驱动皮带；2—水泵；3—驱动皮带自动张紧器；4—曲轴皮带轮；5—空调压缩机；6—充电机；7—惰轮皮带轮；A—可使用范围；B—安装新驱动皮带时的范围；C—指示器

2. 0L 涡轮增压汽油机的驱动皮带拆卸步骤如下。

- ① 如图 1-10 所示，拆下前侧下盖板。
- ② 用扳手牢牢固定驱动皮带自动张紧器的六角件 A，然后沿着箭头方向移动扳手的手柄（张紧器的松开方向）。注意：避免将手放置在支撑工具突然脱落时可能发生挤压的地方。

③ 将一根直径约为 4mm 的杆（如短款螺丝刀）插入固定衬套的孔 B 中，以固定驱动皮带自动张紧器。

④ 拆下驱动皮带。拆下驱动皮带后，保持驱动皮带自动张紧器皮带轮臂锁定。

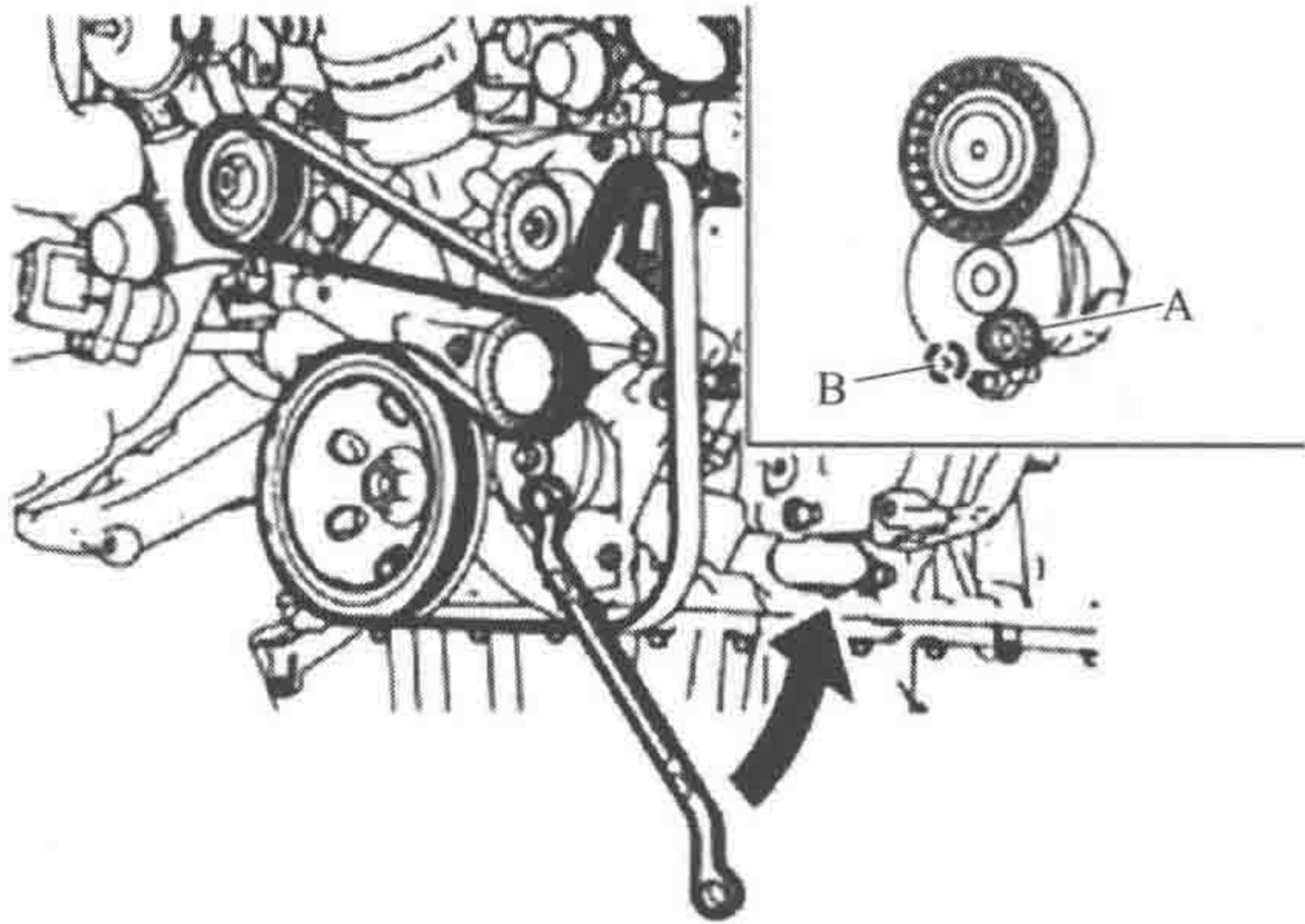


图 1-10 2.0L 涡轮增压汽油机的驱动皮带拆卸方法
A—六角件；B—固定衬套的孔

2. 0L 涡轮增压汽油机的驱动皮带安装步骤如下。

① 安装驱动皮带。注意：皮带轮上的驱动皮带是否完全装到位。不要使用皮带蜡或类似产品。检查并确认发动机机油、冷却液及工作油液没有粘在驱动皮带和各皮带轮槽上。

- ② 松开驱动皮带自动张紧器，并向驱动皮带施加张紧力。
- ③ 顺时针多次转动曲轴皮带轮，使每个皮带轮之间的张紧力相等。
- ④ 检查指示器（固定侧槽）处的驱动皮带张紧状态是否在可使用范围内。

2. 0L 涡轮增压汽油机的驱动皮带检查方法如下。

检查并确认驱动皮带自动张紧器的指示器（固定侧槽）在可使用范围内。注意：在发动机冷机时检查驱动皮带自动张紧器的指示器状态。安装新驱动皮带时，指示器（固定侧槽）应在正常范围内。

目视检查整个驱动皮带是否磨损、损坏或破裂。

如果指示器（固定侧槽）不在可使用范围内或驱动皮带损坏，则更换驱动皮带。

2. 空气滤清器

2.0L 涡轮增压发动机空气滤清器拆卸步骤如下。

① 拆下发动机盖。

② 松开空气滤清器壳体的螺栓，以便拆下空气滤清器壳体盖。注意：螺栓保留在空气滤清器壳体盖上。

③ 向上并朝后拉动空气滤清器滤芯，将其从空气滤清器壳体中取出来。

2.0L 涡轮增压发动机空气滤清器安装步骤如下。

对空气滤清器壳体和空气滤清器壳体盖内侧进行清洁。按拆卸相反的顺序进行空气滤清器的安装。如果更换传感器，则需要执行传感器适应值复位程序。

2.0L 涡轮增压发动机空气滤清器检查方法如下。

目视检查，确认空气滤清器滤芯上没有污渍、堵塞或损坏。如果发现堵塞或损坏，则更换空气滤清器滤芯。

清理空气滤清器滤芯表面和滤清器壳体内部的灰土（枯叶等）。注意：不要通过吹风的方法清理粘纸型空气滤清器滤芯，否则可能会降低其性能。

3. 火花塞

火花塞拆卸步骤如下。

① 拆下发动机盖。

② 拆下点火线圈。

③ 用火花塞扳手拆下火花塞。注意：切勿掉落或撞击火花塞；切勿解体点火线圈。

火花塞安装按拆卸相反的顺序进行火花塞的安装。注意：如果更换传感器，则需要执行传感器适应值复位程序。

火花塞检查方法如下。

① 在正常条件下使用标准型火花塞。

② 目视检查火花塞的电极是否有灰尘或磨损，检查绝缘体是否烧坏。注意：切勿掉落或撞击火花塞，切勿使用钢丝刷进行清理。

③ 如果火花塞尖部覆有积炭，使用火花塞清洁剂进行清洁。清洁剂气压小于 588kPa。清洁时间小于 20s。

④ 在火花塞的更换间隔期间内，不需要检查和调整火花塞的电极间隙。

（四）维修数据与技术规范

2.0L 涡轮增压发动机基本技术参数见表 1-1。

表 1-1 2.0L 涡轮增压发动机基本技术参数

参 数		说 明
气缸布置		直列 4 缸
气门布置		DOHC
点火顺序		1-3-4-2
活塞环数	压缩环	2
	机油环	1
主轴承数/个		5
凸轮轴支架内径/mm		31.947~31.963

续表

参 数		说 明
凸轮轴端隙/mm		0.05
压缩比		15
压缩压力/kPa	标准	1550
	最小	1150
	气缸间差的极限值	150

 二、VQ37VHR 发动机

◀ (一) 单元的拆卸与安装

1. 发动机总成分解图

VQ37VHR 发动机总成分解图如图 1-11 所示。

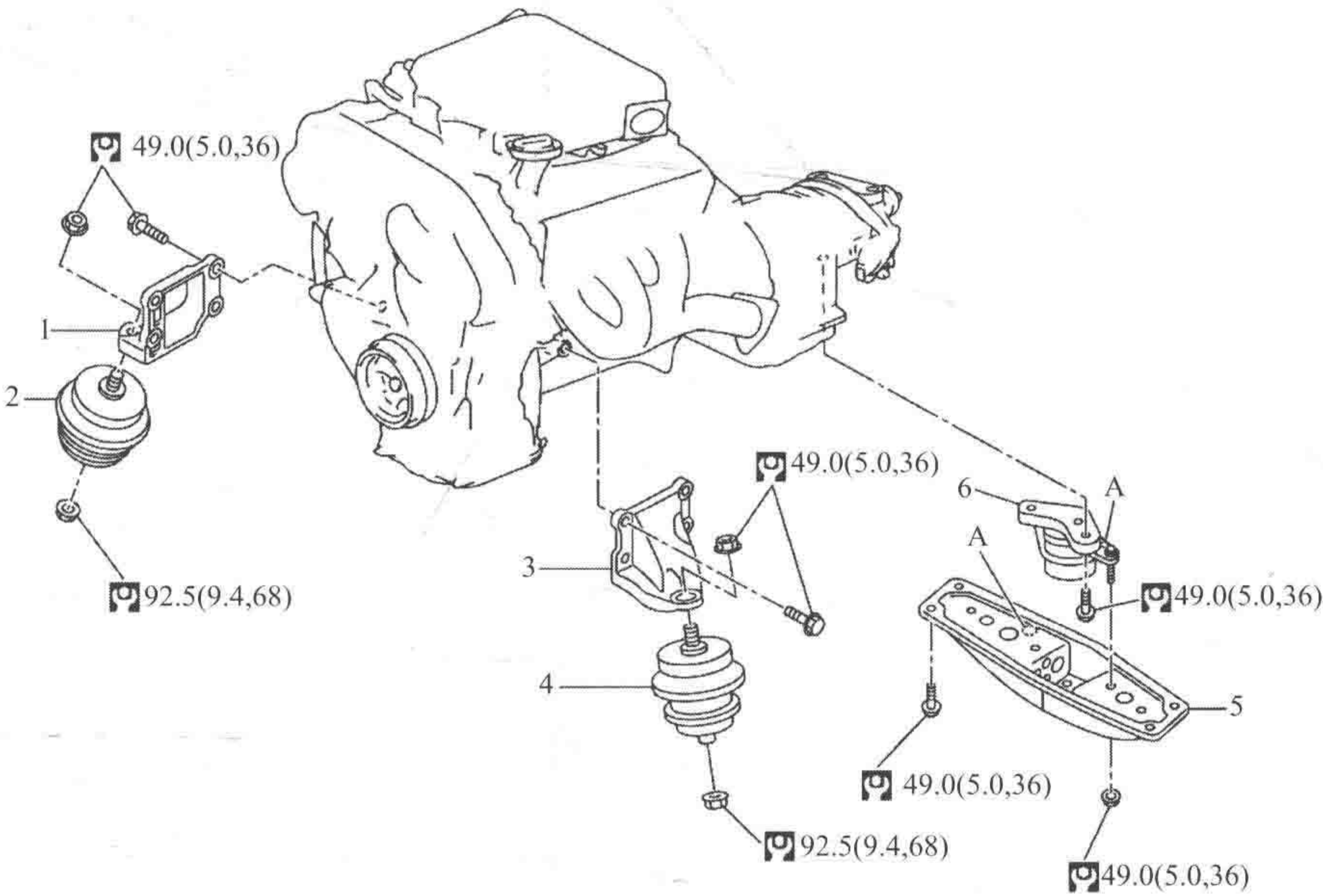


图 1-11 VQ37VHR 发动机总成分解图

- 1—发动机安装支架（右侧）；2—发动机支架隔振块（右侧）；
- 3—发动机安装支架（左侧）；4—发动机支架隔振块（左侧）；
- 5—发动机后支架横梁；6—发动机支架隔振块（后）；A—前标记

2. 检查

以下步骤适用于检查油液和润滑剂是否泄漏。

- ① 启动发动机前，检查机油/油液液位，包括发动机机油和冷却液。如果任何油液低于需要量，加注至规定液位。
- ② 检查燃油渗漏：将点火开关转到“ON”位置（发动机停机时），随着燃油对燃油管路产生压力，检查接合点的燃油渗漏。启动发动机，随着发动机转速的提升，再次检查接合点的燃油渗漏。

③ 启动发动机，检查异常噪声和振动。注意：当拆卸/安装相关部件后，链条张紧器内的液压压力有可能下降，那么发动机启动期间和刚刚启动后，可能会因为导轨中的松弛而产生冲击噪声。但这并不表示发生了故障，当液压升高后噪声会消失。

④ 充分预热发动机，检查并确认没有燃油或任何机油/油液（包括发动机机油和发动机冷却液）的渗漏。

⑤ 放出冷却系统及相关管路中的空气。

⑥ 待发动机冷却后，再次检查机油/油液液位，包括发动机机油和冷却液。如有必要，重新将它们加注到规定液位。

（二）单元的解体与组装

1. 油底壳和机油集滤器

VQ37VHR 发动机油底壳和机油集滤器的分解图如图 1-12 所示。

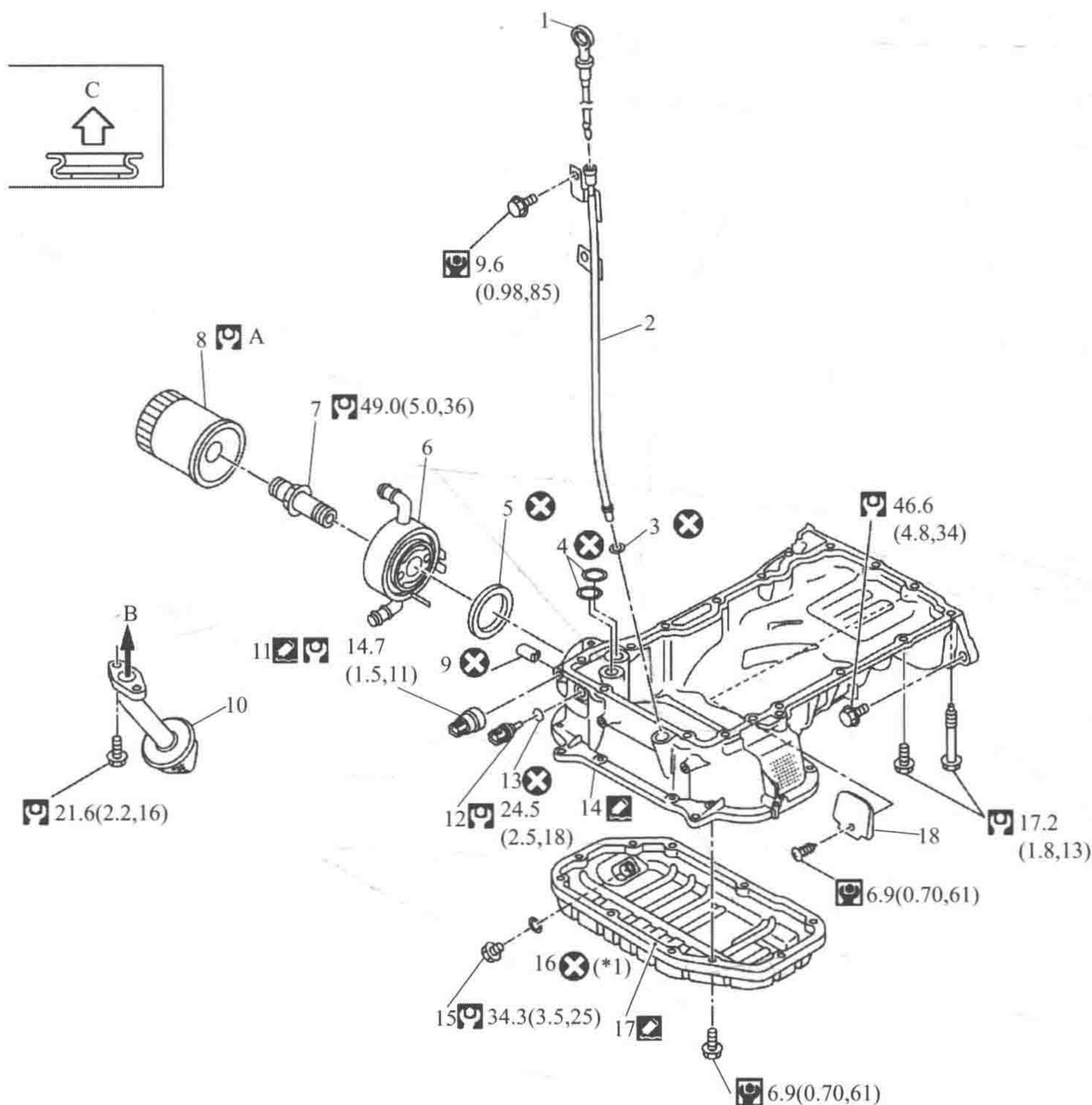


图 1-12 VQ37VHR 发动机油底壳和机油集滤器的分解图

- 1—机油油位计；2—机油油尺导管；3~5—O 形圈；6—机油冷却器；7—接头螺栓；
8—机油滤清器；9—减压阀；10—机油集滤器；11—机油压力开关；12—油温传感器；
13—垫圈；14—油底壳（上）；15—放油塞；16—放油塞垫圈；17—油底壳（下）；
18—后盖板；A—紧固时遵照组装步骤；B—至机油泵；C—油底壳侧

VQ37VHR 发动机油底壳和机油集滤器的拆卸步骤如下。

注意：

切勿在发动机很烫时排放发动机机油，以避免被烫伤。

- ① 拆下机油尺、机油压力开关和油温传感器。
- ② 拆下机油冷却器。
- ③ 拆下油底壳（下）。
- ④ 拆下机油集滤器。
- ⑤ 按照与图 1-13 所示相反的顺序松开螺栓。

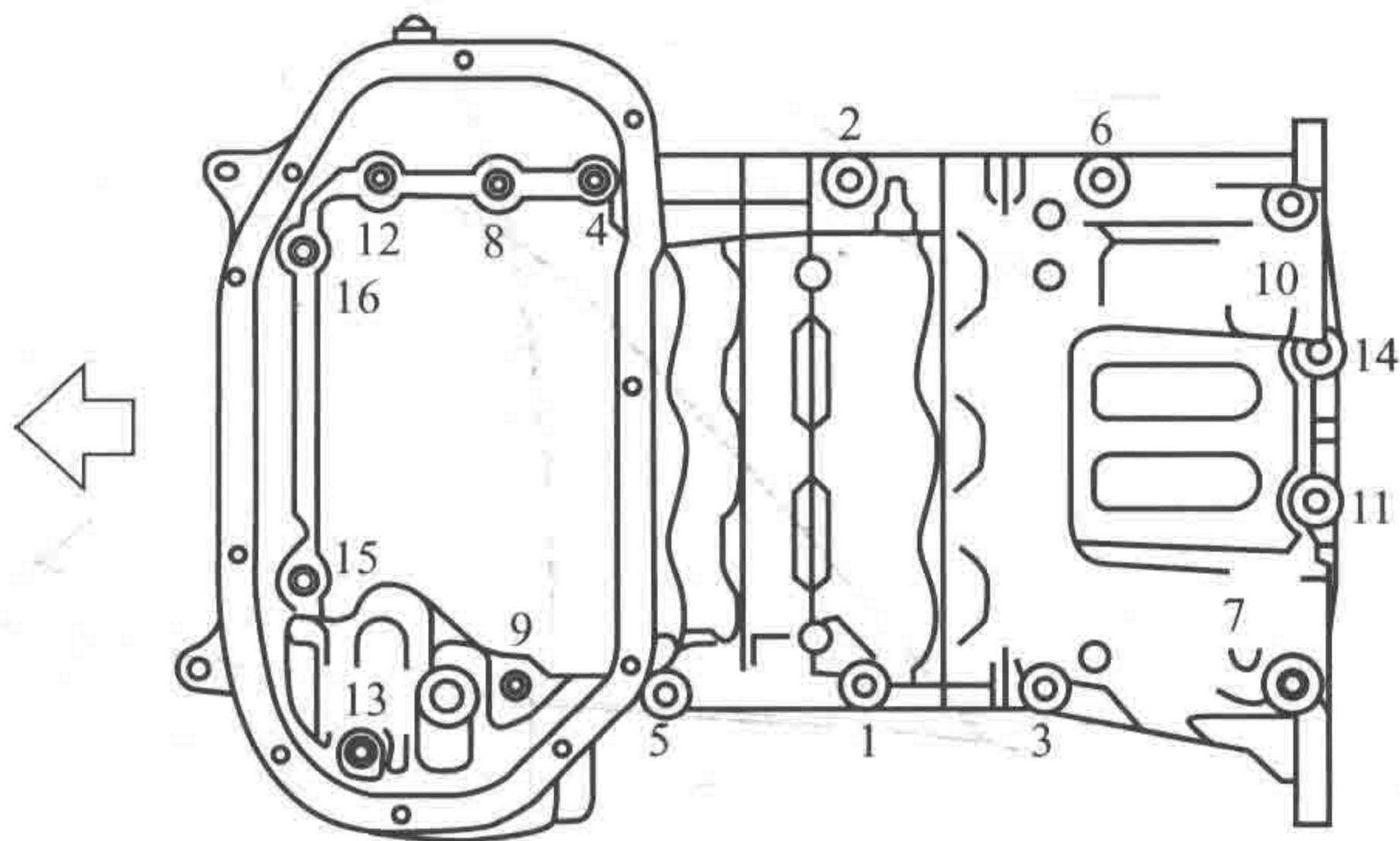


图 1-13 VQ37VHR 发动机油底壳的螺栓安装顺序

1~16—螺栓安装顺序

箭头表示发动机前部

将油封刮刀插入油底壳（上）与缸体下部之间，用锤子敲击油封刮刀侧面，使油封刮刀滑动，从而拆下油底壳（上）。注意：切勿损坏配合面；切勿插入改锥，因为这将会损坏配合面。

- ⑥ 拆下缸体下部和机油泵底部的 O 形圈。

VQ37VHR 发动机油底壳和机油集滤器的安装步骤如下。

① 使用刮刀除去配合面上的旧密封胶。在除去旧密封胶时，不要划伤或损坏配合面。从螺栓孔和螺纹上除去原来的密封胶。

- ② 在缸体下部和机油泵底部安装新的 O 形圈。

- ③ 向油底壳（上）的缸体配合面的限定部分涂覆一条连续的密封胶。

④ 安装油底壳（上），按照图 1-13 所示的顺序拧紧螺栓。注意：在安装期间，切勿对偏缸体下部和机油泵底部的两个 O 形圈。

- ⑤ 将机油集滤器安装至机油泵。

- ⑥ 安装油底壳（下）。

- ⑦ 安装油底壳放油塞。注意：安装油底壳后，等待至少 30min，然后再倒入发动机机油。

VQ37VHR 发动机油底壳和机油集滤器的检查方法如下。

- ① 拆卸后检查方法：如果机油集滤器上有附着物，则对机油集滤器进行清洁。

② 安装后检查方法：检查机油油位，并加以调整。启动发动机，检查有无机油泄漏。关闭发动机并等待 10min，再次检查机油油位。

2. 后部正时链条箱

VQ37VHR 发动机后部正时链条箱的分解图如图 1-14 所示。