

# 排气系统

## 目录

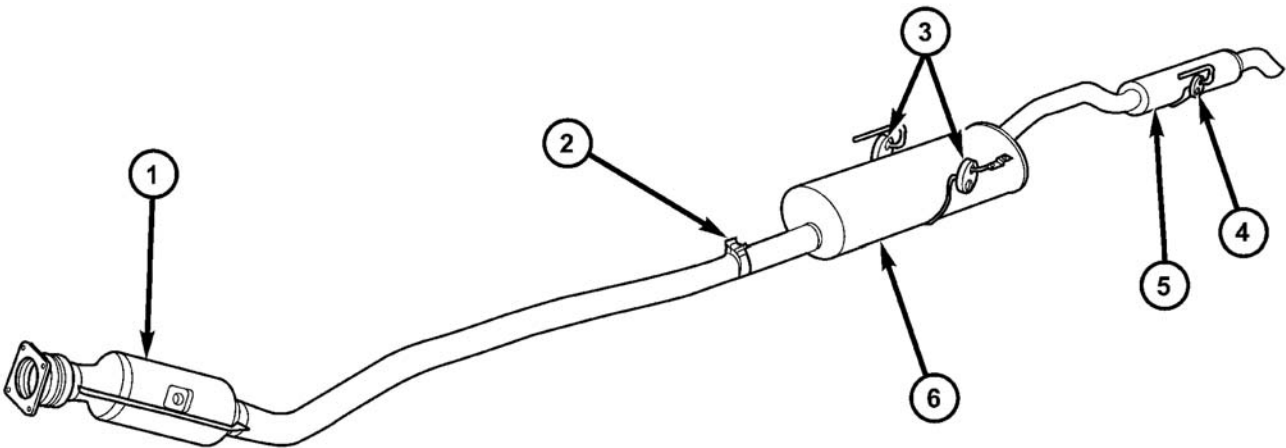
	页码		页码
排气系统 .....	1	检查 .....	6
说明 .....	1	安装 .....	6
操作 .....	2	排气歧管—3.3 / 3.8 升 .....	6
诊断与测试 .....	2	拆卸 .....	6
诊断与测试—排气系统过大的噪声 .....	2	安装 .....	6
诊断与测试—排气系统堵塞检查 .....	2	隔热罩 .....	6
检查 .....	3	说明 .....	6
调整 .....	3	操作 .....	7
技术规格 .....	3	拆卸 .....	7
扭矩 .....	3	安装 .....	7
专用工具 .....	4	消音器 .....	7
排气系统 .....	4	拆卸 .....	7
催化转换器 .....	4	安装 .....	8
说明 .....	4	共振器 .....	9
操作 .....	4	拆卸 .....	9
拆卸 .....	5	安装 .....	9

## 排气系统

### 说明

排气系统由一个催化转换器、消声器和之间带连接管的共振器构成（图 1）。系统可以分为两段维修：

催化转换器和管路，消声器和带连接管的共振器。管卡用于连接两个部件之间的接头。带橡胶减震块的 3 个支撑件用来支撑和隔离排气系统。催化转换器上的挠性接头可允许发动机移动。在配备全轮驱动（AWD）的车辆上，附加的隔热板安装到催化转换器上。排气系统是为每种车辆 / 动力系统组合而匹配的。



80a3d75+

图 1 排气系统—典型的（所有车型）

- 1 — 催化转换器

2 — 管卡

3 — 支撑件—消声器
- 4 — 支撑件—共振器

5 — 共振器

6 — 消声器

排气系统（续）

操作

排气系统容纳、消声并清洁由发动机所产生的废气。

诊断与测试

诊断与测试—排气系统过大的噪声

状况	可能原因	维修
排气噪音过大（发动机罩下方）	1. 气歧管龟裂或破损。 2. 歧管到汽缸盖之间漏气。 3. EGR 阀至歧管垫片漏气。 4. EGR 阀至 EGR 管垫片漏气。 5. EGR 管至歧管漏气。 6. 排气挠性接头至歧管漏气。 7. 排气挠性接头。 8. 前排气管的管 and 壳噪音。	1. 更换歧管。 2. 固定歧管和 / 或更换垫片。 3. 拧紧紧固件或更换垫片。 4. 拧紧紧固件或更换垫片。 5. 拧紧螺母。 6. 拧紧接头紧固件和 / 或更换垫片。 7. 更换催化转换器总成。 8. 单壁管的特点。
排气噪音过大	1. 排气管接头漏气。 2. 消音器总成、排气管烧坏或生锈。 3. 共振器烧坏或生锈。 4. 排气系统堵塞。 5. 消音器内的催化剂材料。	1. 将漏气接头的管卡转紧。 2. 更换消音器共振器尾管总成或含催化转换器总成的排气管。 3. 更换消音器共振器尾管总成。 4. 进行排气固定装置检查。视需要更换部件。 5. 更换消音器及转换器总成。检查燃料喷射和点火系统是否正常运转。

诊断与测试—排气系统堵塞检查

通过用 DRBIII® 和 PEP 模块压力测试器测量排气背压，可检查排气系统的堵塞情况。

**警告：**排气系统的正常工作温度是非常高的。因此，在排气系统未冷却之前，千万不要在其任何零件周围工作，或者试图维修其任何零件。靠近催化转换器工作时要特别小心。在发动机短时间工作后，催化转换器的温度就会升得很高。

排气系统（续）

- (1) 断开并卸下上氧传感器（在催化转换器之前）。（参见章节 14—燃油系统 / 燃油喷射 / 氧传感器—拆卸）。
- (2) 安装排气背压接头 CH8519。
- (3) 将低压感知器（15psi）CH7063 连接到排气背压接头。
- (4) 遵循 PEP 模块说明书，将所需的所有电缆连接到 DRBIII®和 PEP 模块。选择 DRBIII®显示屏上的菜单选择项来使用数字压力计功能。
- (5) 拉上驻车制动并启动发动机。
- (6) 在变速箱处于停车（P 档）或空档（N 档）的情况下，将发动机的速度提升到 2000 RPM。监视 DRBIII®上的压力读数。排气背压不应超过规定的极限。

**说明：对于双催化转换器的应用，采用上述的步骤在两个催化转换器上重复测试。**

- (7) 若压力超过最大极限，检查排气系统有否堵塞的部件。有关催化转换器进一步的检查程序，（参见 11—排气系统 / 催化转换器—检查）。视需要更换部件。

排气背压极限

排气背压极限（最大）	
车辆处于停车 / 空档 转速（无负荷）	3.45Kpa(0.5psi)

检查

检查排气管、催化转换器、消音器和共振器，看看是否出现接头裂纹、熔接断裂和可能会导致排气系统泄漏的腐蚀损坏。检查卡子、支架和隔热装置有否出现裂纹和已腐蚀损坏。

**说明：带状卡点焊于排气系统上。若必须更换带状卡，则必须磨掉点焊。**

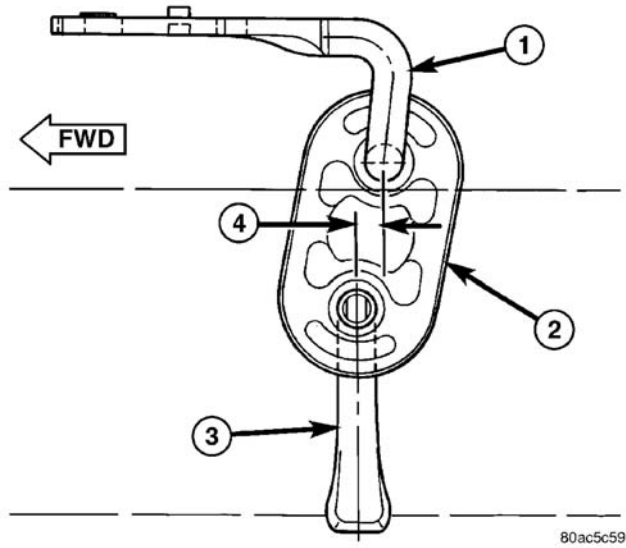
调整

未准直的排气系统通常有振动、发出咯哒声或者排气系统部件弯曲的现象。这些噪音有时难以与其它底盘噪音区分。检查排气系统有否断裂、损坏或松动的部件，例如，管卡、隔热板、减震块和吊钩托架。视需要更换或拧紧。保持排气系统的间隙和准直是非常重要的。

进行下述的程序以校准排气系统：

- (1) 松开在催化转换器管至消声器 / 共振器总成处的管卡。

- (2) 通过向内或向外插入管校准排气系统，直至达到（图 2）所示的情况为止。
- (3) 将管卡拧紧至 54 N • m（40ft.lbs）。



- 1-吊钩托架至车身
- 2-减震块
- 3-吊钩 - 消声器 / 共振器支撑件
- 4-6mm(0.25in.)

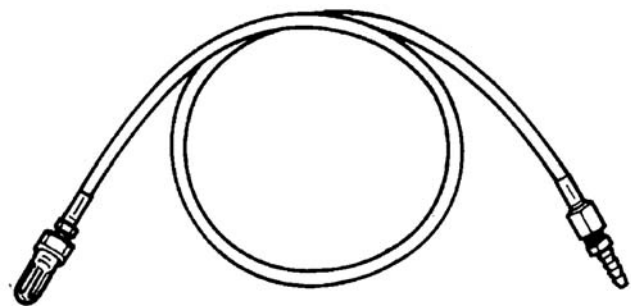
技术规格

扭矩

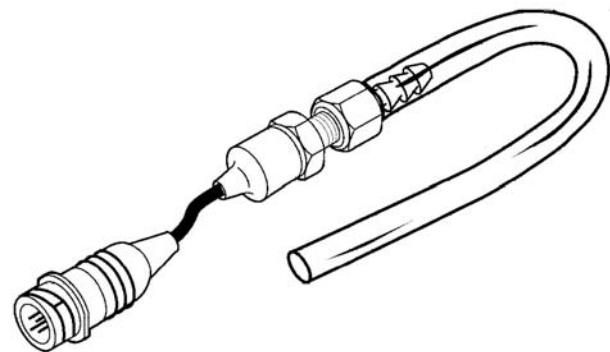
说明	N • m	Ft.Lbs.	In.Lbs.
带状夹	54	40	—
排气管—紧固件	41	30	—
排气歧管法兰—紧固件	37	—	325
隔热板（消音器）—紧固件	2.6	—	23
隔热板（趾状板）紧固件	2.6	—	23
隔热板（共振器管）紧固件	2.6	—	23
隔热板固定支架—螺栓	28		250

排气系统（续）

专用工具  
排气系统



背压测试接头—CH8519



压力传感器—CH7063



DRBIII 和 PEP 模块—OT—CH6010

催化转换器

说明

三元催化转换器利用弹性接头和垫片连接到排气歧管。出口连接至消音器进气管，并且用带状夹固定（图 1）。

弹性接头（图 3）用来固定催化转换器到排气歧管。弹性接头有四个螺栓、四个带垫螺母和一个将其其他零件与弹性接头分开的垫片。弹性接头焊接在催化转换器上。

**注意：**维修时，请务必小心不可弯曲弹性接头和外壳。若将弯曲弹性接头，最后可能会损坏弹性接头，并且导致更换催化转换器。

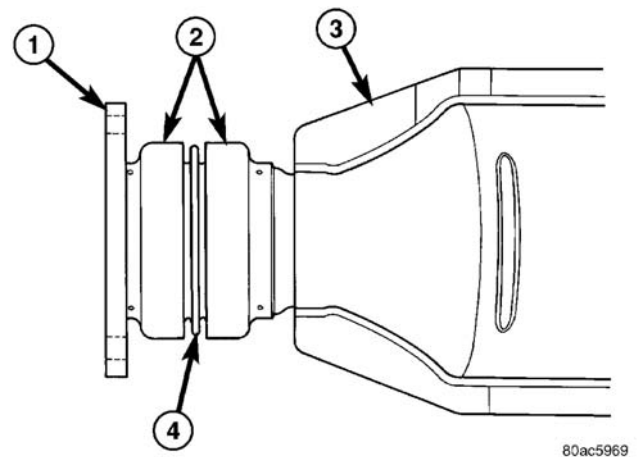


图 3 弹性接头

- 1-法兰
- 2-端头
- 3-催化转换器
- 4-弹性伸缩接头

操作

三元催化转换器同时将三种排放废气转换成无害气体。尤其将排放的 HC 和 CO 废气转换成水(H<sub>2</sub>O)和二氧化碳(CO<sub>2</sub>)。氧化氮(NO<sub>x</sub>)转换成元素氮(N)和水。三元催化剂在空燃比为 1.47: 1 的当量下转换 HC, CO 和 NO<sub>x</sub> 效率最佳。

催化剂中的氧气含量对于有效转换废气是重要的。当长期处于高氧含量（稀薄混合气）的空燃比时，催化剂中的氧气含量可达到最高。当长期处于富空燃比时，催化剂中的氧气含量将被完全耗尽。若发生此情况，催化剂就不能转换气体。这就是所知的催化剂“击穿现象”。

## 催化转换器（续）

催化剂工作依靠存储和释放完成减少废气排放的化学反应所需氧气的的能力。当催化剂变质时，其存储氧气的的能力降低。催化剂存储氧气的的能力与正确操作有关系，氧气存储量可用作催化剂性能的指示。关于催化剂诊断的相关诊断故障代码（DTC），参见相应的诊断程序。

由催化剂引起的燃烧反应将额外的热量释放到排气系统，在某些工作状况下，会引起反应器区域温度升高。如当发动机失火或未工作在峰值效率时，可出现这样的状况。若排气系统配备催化转换器，不可从火花塞上拔下高压线或用其它方法停止气缸。由于未燃的燃油通过转换器，会导致温度上升并可能使催化转换器不工作。催化剂的这种退化可能导致过高的废气排放量、噪音抱怨和排气不佳。

必须使用无铅汽油以避免污染催化剂芯。不要使发动机在空档以高于 1200RPM 的速度工作超过 5 分钟。这种状况会因车辆下面无空气流动而导致排气系统 / 地板的温度过高。

当发动机移动时，挠性接头允许其弯曲，从而防止横向固定的发动机前后移动时发生断裂。

**注意：**由于某些催化转换器与管总成的外部物理结构的相似性，更换零件时应十分小心。转换器内部在某些国家的地区（尤其为废气排放要求严格的州制造的车辆）以及不同年份车型之间的要求有差别。

## 拆卸

（1）松开管卡并将消声器 / 共振器总成与催化转换器管断开。

（2）断开下游氧传感器电气插接器（图 4）。有关拆卸下游氧传感器，（参见章节 14—燃油系统 / 燃油喷射 / 氧传感器—拆卸）。

（3）卸下催化转换器到排气歧管的固定件。（图 5）

（4）卸下催化转换器和垫圈（图 5）。

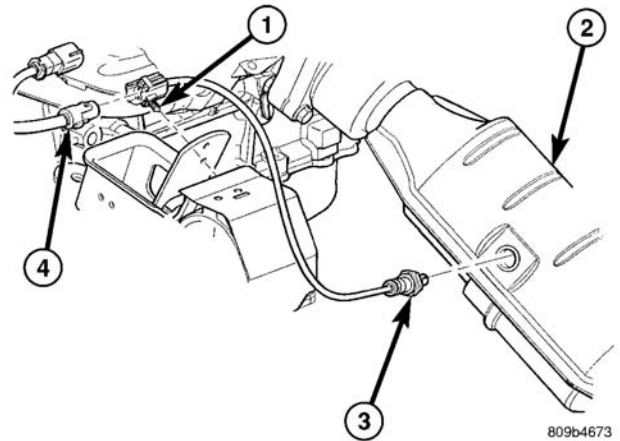


图 4 下游氧传感器

- 1-氧传感器插接器
- 2-催化转换器
- 3-下游氧传感器
- 4-发动机线束插接器

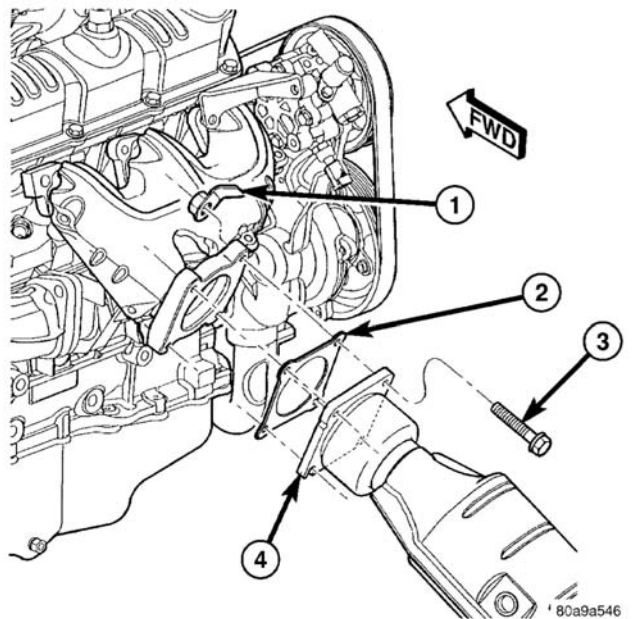


图 5 催化转换器至排气歧管

- 1-带垫片螺母
- 2-垫圈
- 3-螺栓
- 4-催化转换器

## 催化转换器（续）

## 检查

**警告：**排气系统的正常工作温度非常高。因此，在其冷却下来之前，不得试图维修排气系统的任何部件。靠近催化转换器工作时要特别小心。在发动机短时间工作后，转换器的温度就会升得很高。

检查催化转换器有否流量堵塞。（参见章节 11—排气系统—诊断与测试）排气系统堵塞检查程序。

用内窥镜或替代品目视检查催化转换器部件。卸下两个氧传感器并插入内窥镜。若没有内窥镜，卸下转换器并用闪光灯检查元件。检查元件有否裂缝或熔化的基片。

**说明：**在更换催化转换器之前，要确定故障的根本原因。大多数催化转换器故障都是由空气、燃油或点火问题引起的。有关测试程序参见相应的诊断信息。

## 安装

（1）将新的垫片置于排气歧管法兰上，然后安装催化转换器（图 5）。拧紧紧固件至  $37 \text{ N} \cdot \text{m}$  (325 in.lbs.)。

**说明：**请小心不要扭曲或扭结氧传感器电线。

（2）安装（若已拆卸）并连接下游氧传感器（图 4）。

（3）安装消音器 / 共振器总成。（请参阅章节 11—废气系统 / 消音器—安装）

## 排气歧管—3.3 / 3.8 升

## 拆卸

（1）拆下蓄电池上的负极电缆。

（2）卸下将左排气歧管连接件装接到排气歧管连接管的紧固件（图 6）。

（3）升起车辆并卸下左前车轮。

（4）用一个长棘轮延伸杆穿过左前轮开口套上下部右排气管连接紧固件。松开并卸下车部的紧固件。

（5）通过穿过催化转换器浅盘形地板通道，卸下右上排气管连接件的紧固件。

（6）降下车辆。

（7）卸下排气歧管连接管（图 6）。

（8）卸下垫圈并将其废弃（图 6）。

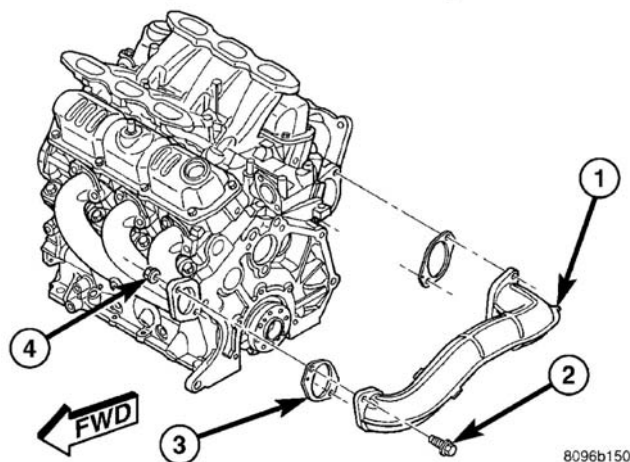


图 6 排气歧管连接管

- 1-排气歧管连接管
- 2-螺栓
- 3-垫圈
- 4-带垫片螺母

## 安装

（1）将排气歧管连接管固定到歧管连接件（图 6）。

（2）将新的垫片置于左侧（前面）排气歧管连接件，松松地安装紧固件（图 6）。

（3）升起车辆。

（4）将新的垫片置于右侧（前面）排气歧管连接件，安装紧固件。

（5）将右侧上部紧固件拧紧至  $41 \text{ N} \cdot \text{m}$  (30 ft.lbs.)。

（6）用一个长棘轮延伸杆穿过左侧轮腔开口将右侧下部紧固件拧紧至  $41 \text{ N} \cdot \text{m}$  (30 ft.lbs.)。

（7）安装左前车轮，降下车辆。

（8）将左侧（前面）排气歧管连接件的紧固件拧紧至  $41 \text{ N} \cdot \text{m}$  (30 ft.lbs.) (图 6)。

## 隔热罩

## 说明

排气系统隔热层（图 7）、（图 8），或（图 9）均连接至车身下部。全轮驱动（AWD）车辆有额外的隔热层固定于催化转换器上。

隔热罩（续）

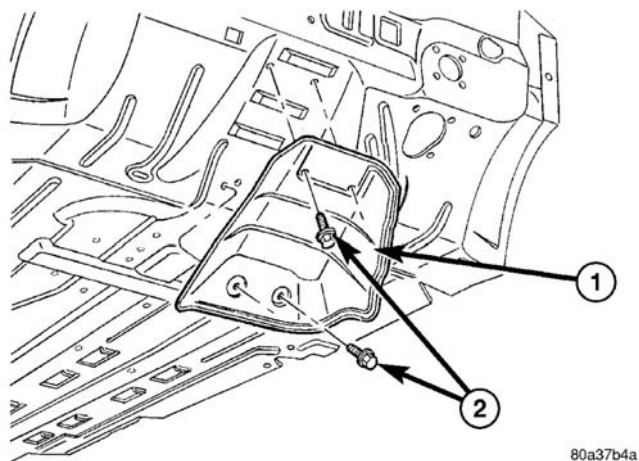


图 7 催化转换器隔热层

- 1-隔热层 - 催化转换器
- 2-螺丝（4 颗）

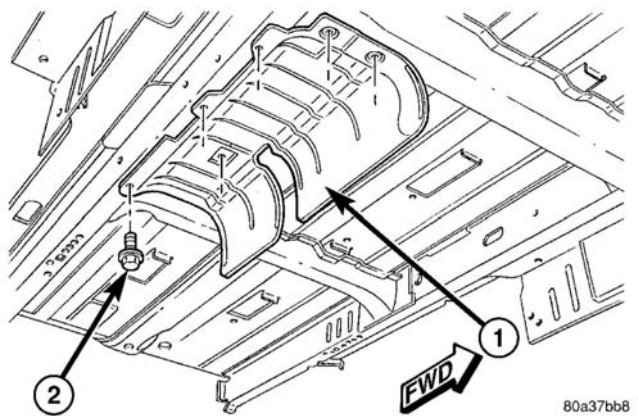


图 8 消音器隔热层

- 1-隔热层 - 消音器
- 2-螺丝（6 颗）

操作

需要用隔热层保护车辆，同时不使催化转换器附近区域温度过高。

若车辆配备排气系统车底盘隔热层，则应避免在排气系统上涂防锈化合物或底漆。可以在靠近边缘处少量喷涂。涂漆处理会大大减低隔热层效能，造成车底盘温度过高，也会产生有害烟雾。

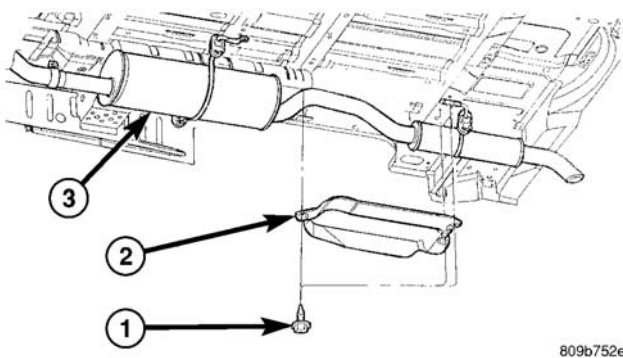


图 9 共振器管隔热层

- 1-螺丝（3 颗）
- 2-隔热层 - 共振器管
- 3-消音器

拆卸

- (1) 用吊车顶起车辆。
- (2) 拆卸连接至隔热层的紧固件（图 7）、（图 8）或（图 9）。
- (3) 拆卸隔热层。

安装

- (1) 将隔热层定位于车身底部。
- (2) 安装隔热层紧固件，并将其拧紧至  $2.6\text{N} \cdot \text{m}$  (23in.lbs.)（图 7）（图 8）或（图 9）。
- (3) 降下车辆。

消音器

拆卸

- (1) 将车辆在车身接触型举升器上升起。
- 说明:** 为了在消声器/共振器管和后桥零件之间提供拆卸间隙，后悬挂不能承受所有车身的重量。
- (2) 在需要拆卸的部件的螺母上施加渗透油。
- 注意:** 维修排气系统时要当心，不要压凹、弄弯弹性接头的波纹管。若发生这种情况，弹性接头将完全破坏，而需要更换催化转换器。
- (3) 从差速器上断开右侧桥的半轴（只配备了 AWD）。

消音器（续）

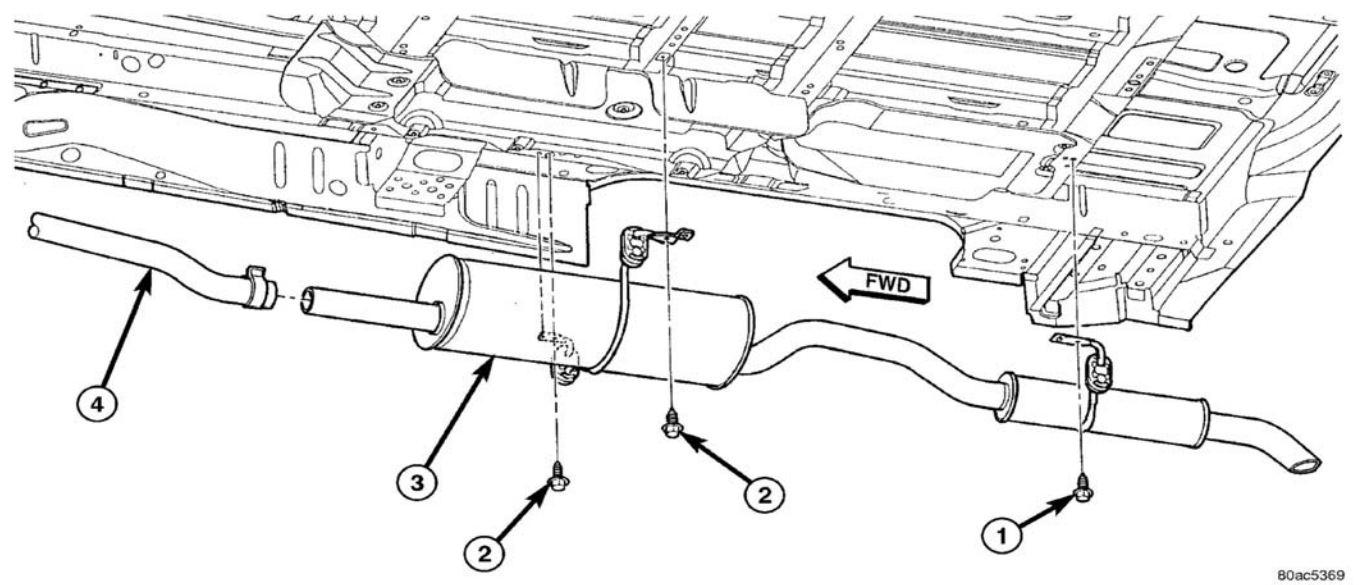


图 10 排气系统—典型的（所有车型）

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1-螺丝—共振器吊钩至车体 | 3-消声器与共振器总成 |
| 2-螺丝—消声器吊钩至车体 | 4-催化转换器管    |

- (1) 松开在消声器至转换器管连接处的管卡（图 10）。
- (2) 卸下排气吊钩至车身的螺丝（图 10）。
- (3) 将消声器管与转换器管分开。
- (4) 通过向前移动总成，并将共振器穿过后桥引到车身开口处卸下消声器/共振器总成。
- (5) 清理排气管或消音器末端，以确保所有零件吻合。丢弃开裂或磨损的减震块、生锈的夹具、支架及固定件。当需要更换排气系统的任何部件时，重要的是原厂件（或等同品）需用于下列条件下：
- 确保与系统中的其它部件正确对准。
  - 提供可接受的排气噪音。
  - 为保持废气排放水平和性能水平，提供正确的排气系统背压。

安装

- (1) 通过将共振器引导在后桥和车身之间来安装消声器/共振器总成。
- (2) 将消声器管连接到转换器管上，但是不拧紧管卡（图 10）。
- (3) 将吊钩固定到车身，从共振器开始向前安装螺丝（图 10）。将吊钩螺丝拧紧至 28N •m(250in.lbs)。

- (4) 将消声器管插入催化转换器管，直至吊钩按（图 11）所示固定。

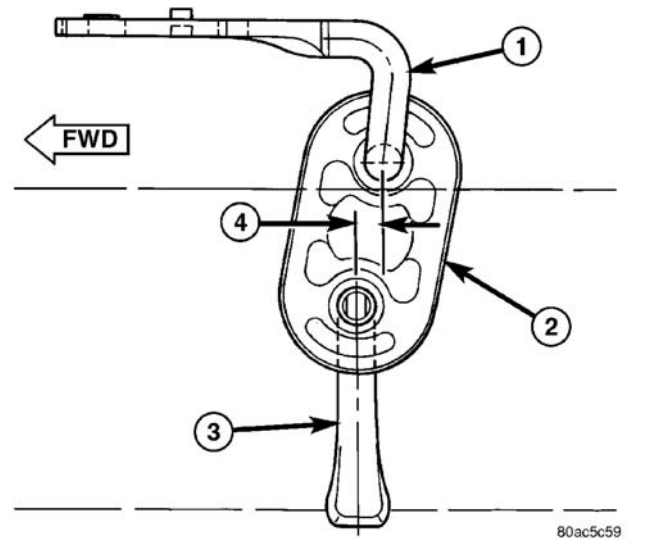


图 11 排气系统对准

- 1-吊钩托架至车身
- 2-减震块
- 3-吊钩—消声器/共振器支撑件
- 4-6mm(0.25in.)



消音器（续）

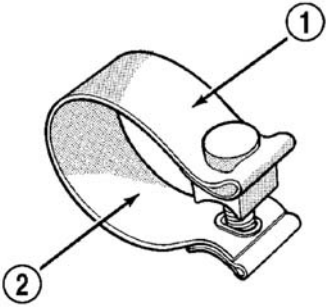
注意：不得将带式夹紧固到使夹的两侧的底部抵到中心砂漏形的中心块上。一旦发生这种情况，管卡已被拉伸并失掉其夹紧力，必须将其更换。

欲更换管卡，卸下螺母并往后剥下管卡的各端头，直至焊接点断裂。用锉刀或砂轮清除管上剩余的焊接点，直至表面光滑为止。

说明：当更换新的夹时要保持夹的方位正确。

（5）将管卡拧紧至 55N • m(40ft.lbs.)（图 12）。

（6）将右侧半轴连接到后差速器模块（仅配备了 AWD）。



9511-5

图 12 管卡

1-管卡  
2-扭矩规格

共振器

拆卸

（1）（请参阅章节 11—排气系统/消音器—拆卸）

安装

（1）（请参阅章节 11—排气系统/消音器—安装）

[illegible]