

6.5 发动机排气系统

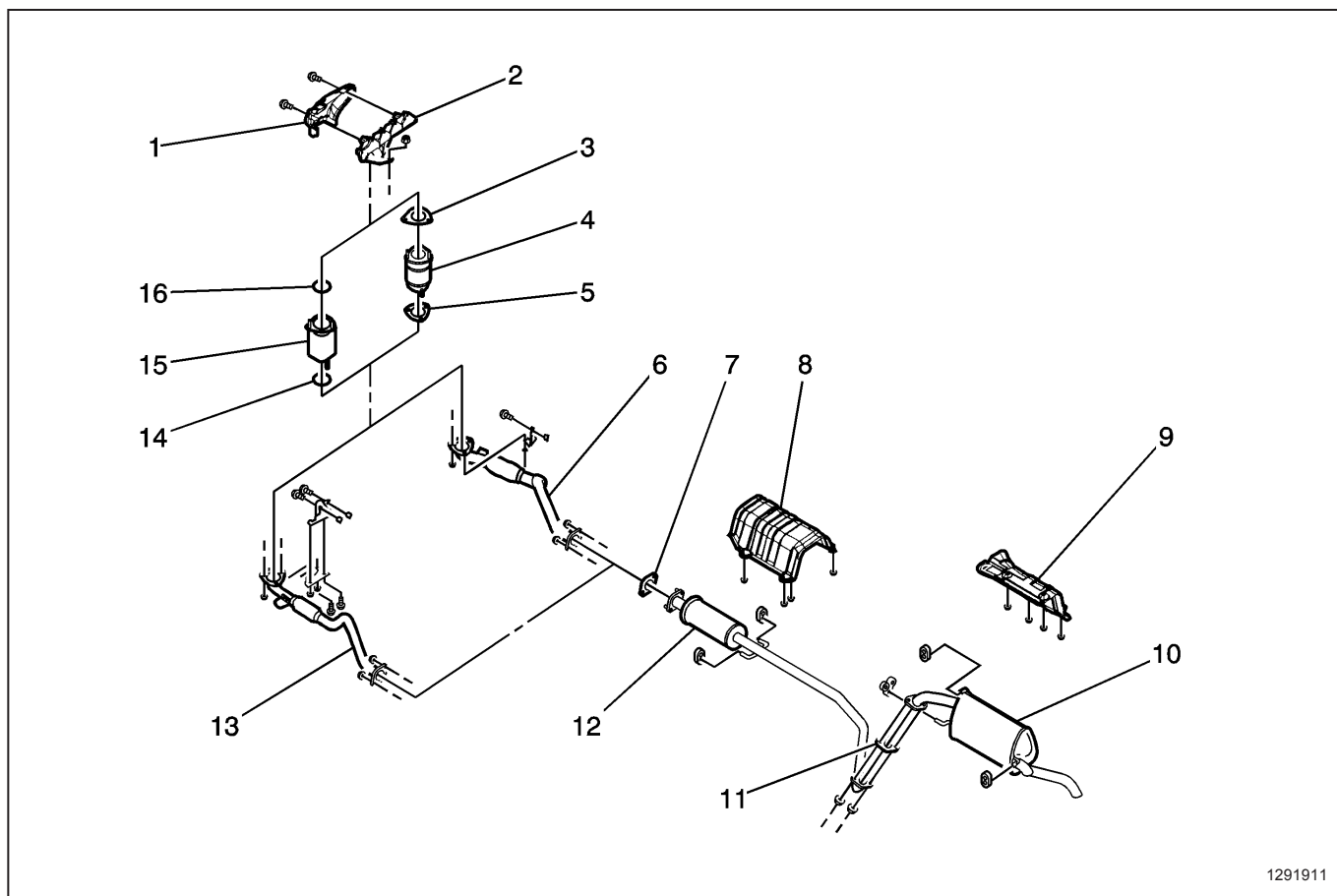
6.5.1 规格

6.5.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
催化转换器至排气歧管螺母	50 牛•米	37 磅英尺
连接管至催化转换器螺母	40 牛•米	30 磅英尺
排气歧管罩螺栓	15 牛•米	11 磅英尺
前消音器至连接管螺母	30 牛•米	22 磅英尺
前消音器至后消音器螺母	30 牛•米	22 磅英尺
转换器后的加热型氧传感器	41 牛•米	30 磅英尺

## 6.5.2 部件定位图

## 6.5.2.1 发动机排气系统部件视图



1291911

## 图标

- |                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| (1) 排气歧管罩                       | (8) 车身底部护板 (前消音器)    |
| (2) 排气歧管                        | (9) 车身底部护板 (后消音器)    |
| (3) 排气前管衬垫 (上)                  | (10) 排气后消音器          |
| (4) 排气系统微型燃烧催化转换器 (1.4 升双顶置凸轮轴) | (11) 消音器衬垫           |
| (5) 排气前管衬垫 (下)                  | (12) 排气前消音器          |
| (6) 消音器衬垫                       | (13) 微型燃烧催化转换器衬垫 (下) |
| (7) 排气前管 (1.4 升双顶置凸轮轴)          | (14) 微型燃烧催化转换器衬垫 (上) |

6.5.3 诊断信息和程序

6.5.3.1 诊断起点－发动机排气系统

系统诊断首先从查阅本系统的“说明与操作”开始。查阅操作信息有助于在出现故障时确定正确的症状诊断程序。还有助于确定客户描述的情况是否属于正常的操作。参见“症状－发动机排气系统”，以确定正确的系统诊断程序。

6.5.3.2 症状－发动机排气系统

- 查阅“排气系统说明与操作”，熟悉系统功能。参见“排气系统说明”。
- 车辆上所有的诊断都应遵循合理的顺序。“诊断策略”是修理所有系统的统一方法。当需要修理时，应从诊断流程开始，这在解决系统问题时经常使用。

目视 / 物理检查

- 检查是否存在售后加装装置或非 OEM 装置，包括（但不限于）排气尾管加长段、总管和排气中断器。这些部件可能会影响排气系统的正常工作和性能。
- 确认故障出现时确切的工况。记录诸如发动机转速、发动机温度、发动机负荷、以及故障出现的频率等要素。
- 检查易于接触或可见的系统部件是否有明显损坏或存在可能导致症状的状况。

间歇性故障

在与客户所述相同的条件下测试车辆，以确定系统是否正常工作。

症状列表

- 功率不足－参见“排气系统堵塞”。

- 加速性能差－参见“排气系统堵塞”。
- 燃油经济性差－参见“排气系统堵塞”。
- 烟雾过多－柴油发动机－参见“排气系统堵塞”。
- 排气系统发出啞啞异响－参见“排气系统泄漏”。
- 排气系统发出爆裂声－参见“排气系统泄漏”。
- 排气系统发出喀喇声－参见“排气系统噪音”。
- 排气系统噪音大－参见“排气系统噪音”。
- 排气系统发出嗡嗡声、嘎吱声－参见“排气系统噪音”。

6.5.3.3 排气系统堵塞

诊断帮助

**告诫：**当发动机运行时，排气系统的温度会很高。不要接触热排气系统，以免烫伤。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

- 4 正常情况下，排气系统的背压很低。如果排气系统堵塞，在 J 35314 上可以注意到排气压力显著增加。注意：拆卸氧传感器将设置故障诊断码。在完成该诊断表操作后，务必清除所有故障诊断码。
- 5 该步骤将催化转换器与排气系统的其它部分分离开来。
- 7 确定故障已经修好是非常重要的。如果症状依旧存在并且车辆有两个排气系统，进入步骤 2 并在另一个排气管上重复该诊断程序。

排气系统堵塞

步骤	操作	值	是	否
1	是否已核实客户报修故障？	—	至步骤 2	—
2	是否查阅了排气症状诊断信息并执行了必要的检查？	—	至步骤 3	至“症状－发动机排气系统”
3	系统是否装备双排气系统？	—	至“诊断帮助”	至步骤 4
4	1. 拆卸催化转换器前面并且距离催化转换器最近的氧传感器 (O2S)。 2. 在氧传感器的位置上安装 J 35314-A。 3. 起动发动机。 4. 观察仪表上的排气系统背压读数。 读数是否超过规定值？	14 千帕 (2 磅 / 平方英寸)	至步骤 5	至步骤 7
5	检查排气系统是否存在以下状况： <ul style="list-style-type: none"><li>• 排气管损坏</li><li>• 排气管里有碎屑</li><li>• 消音器或谐振器内部故障</li><li>• 两层排气管分离</li></ul> 是否发现故障并加以排除？	—	至步骤 7	至步骤 6

## 排气系统堵塞（续）

步骤	操作	值	是	否
6	更换催化转换器。参见“催化转换器的更换”。 更换是否完成？	—	至步骤 7	—
7	1. 拆卸 J 35314-A 并重新安装氧传感器。 2. 清除所有故障诊断码。 3. 路试车辆，检查修理结果。 故障是否已排除？	—	系统正常	至步骤 2

## 6.5.3.4 排气系统泄漏

故障	操作
<b>告诫：</b> 当发动机运行时，排气系统的温度会很高。不要接触热排气系统，以免烫伤。	
定义：排气系统泄漏会在泄漏的区域出现污点。把手靠近可疑的区域或者使用烟度仪可以感觉到泄漏。泄漏会产生爆裂声或者嘶嘶声。使用本表前，参见“症状—发动机排气系统”。	
排气系统部件错位或者安装错误。	定位并紧固部件至规定扭矩。参见“紧固件紧固规格”。
下列连接处存在排气泄漏： • 排气歧管至排气管 • 法兰 • 管道卡箍	紧固部件至规定的扭矩。参见“紧固件紧固规格”。
密封件或者衬垫泄漏 • 排气歧管至气缸盖 • 排气管至排气歧管 • 催化转换器接头 • 排气再循环 (EGR) 接头（若装备）	更换泄漏的密封件或者衬垫。参见相关部件的维修程序。
法兰连接处的结合面不规则	必要时修理或者更换相关部件。参见相关部件的维修程序。
排气歧管开裂或断开	更换排气歧管。参见“发动机机械系统—1.4 升双顶置凸轮轴”中的“排气歧管的更换”。
排气系统部件焊接接头处泄漏	更换泄漏的部件。参见相关部件的维修程序。
消音器或谐振器（或装备）焊缝损坏或者泄漏	更换相关的消音器。参见“消音器的置换（前）”和“消音器的更换（后）”。

## 6.5.3.5 排气系统噪音

状况	操作
<b>告诫：</b> 当发动机运行时，排气系统的温度会很高。不要接触热排气系统，以免烫伤。	
定义：听得见的或者物理性的噪声通常是由于部件出现故障或损坏，使排气系统松动或错位，从而导致喀喇声或者振动噪声，如嗡嗡声、嘎吱声、吵杂声。使用本表前，参见“症状—发动机排气系统”。	
爆裂声或者嘶嘶声	排气系统泄漏—参见“排气系统泄漏”。
排气声大	1. 同已知状态良好的车辆比较。 2. 检查消音器是否损坏或出现故障。 3. 更换有故障的消音器。参见“消音器的置换（前）”和“消音器的更换（后）”。
外部喀喇声或者振动噪声	1. 检查吊架是否弯曲或者松动，隔热罩是否松动或者卡箍是否松动。 2. 检查排气管是否产生干扰。 3. 修理或者更换相关部件。参见相关部件的维修程序。

6.5.3.5 排气系统噪音 （续）

状况	操作
内部喀喇声	<div><div>1. 使用橡胶锤敲击这些部件，确认喀喇声。</div><div>2. 更换有故障的催化转换器或消音器。参见以下程序之一：<div><div>- 催化转换器的更换催化转换器的更换</div><div>- “消音器的置换 （前）” 和 “消音器的更换 （后）”。</div></div></div></div>

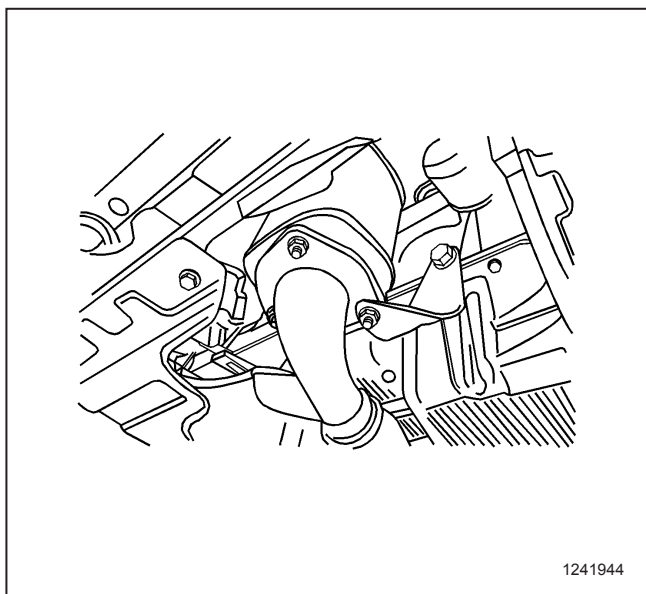
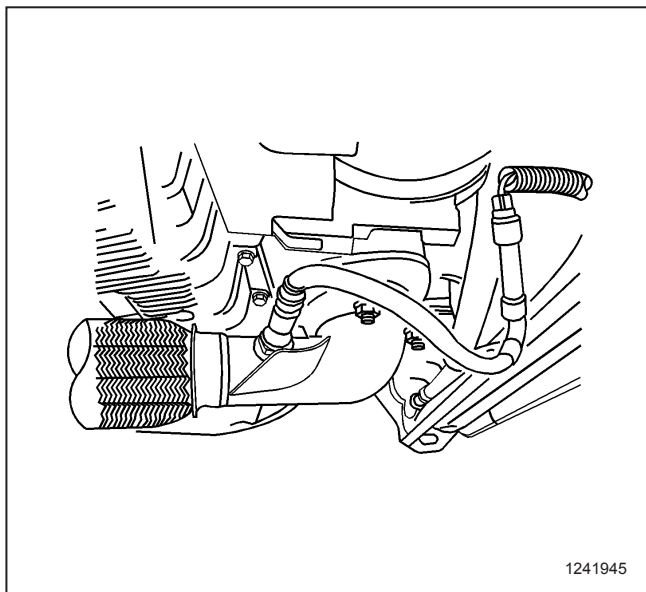
## 6.5.4 维修指南

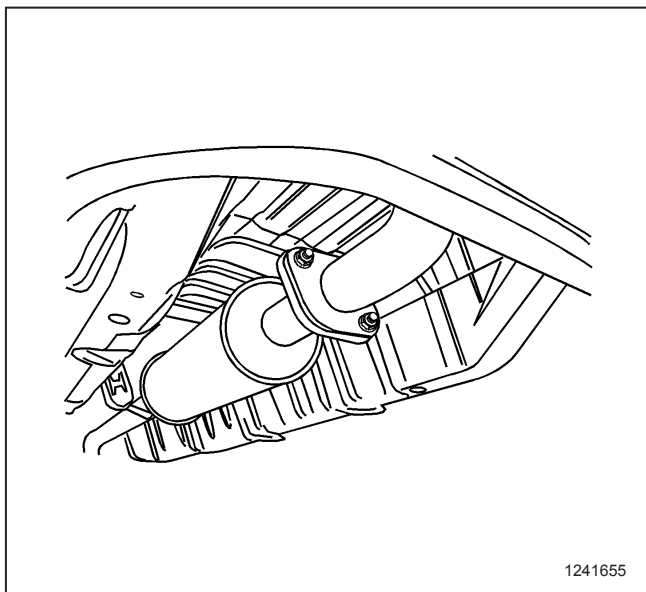
### 6.5.4.1 排气前管的更换

#### 拆卸程序

**告诫：**参见“告诫和注意事项”中“有关排气系统维修的告诫”。

1. 拆卸后加热型氧传感器。
2. 拆卸连接管安装托架螺栓。
3. 从催化转换器上拆卸连接管螺母和衬垫。





1241655

4. 拆卸前消音器管至连接管的螺母。
5. 清洁前消音器管法兰和连接管的密封面。
6. 检查连接管是否有孔洞、损坏、裂缝或导致废气漏入乘客舱的其它损坏。

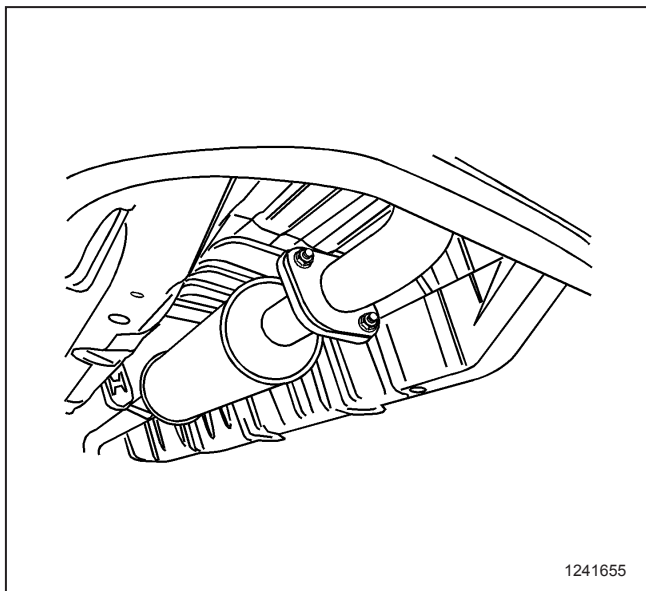
### 安装程序

**特别注意事项：**参见“告诫和注意事项”中“紧固件的特别注意事项”。

1. 将催化转换器和连接管及衬垫安装至前消音器管法兰。用螺母固定转换器和连接管。

#### 紧固

紧固前消音器至连接管的螺母至 30 牛·米 (22 磅英尺)。

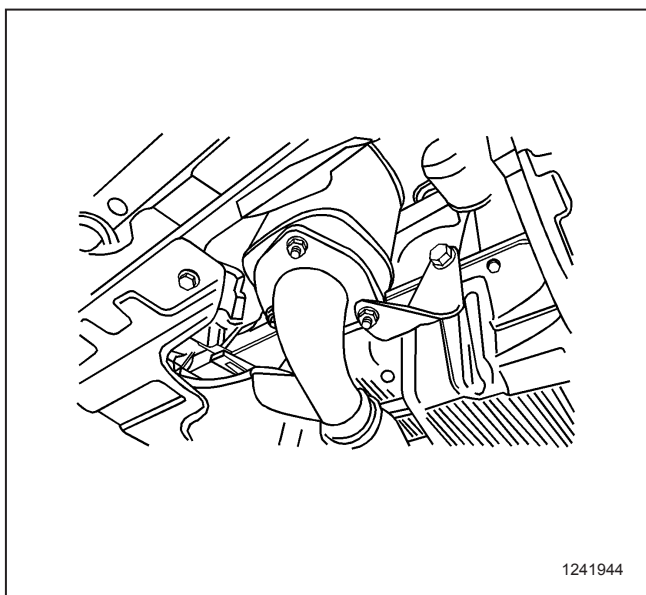


1241655

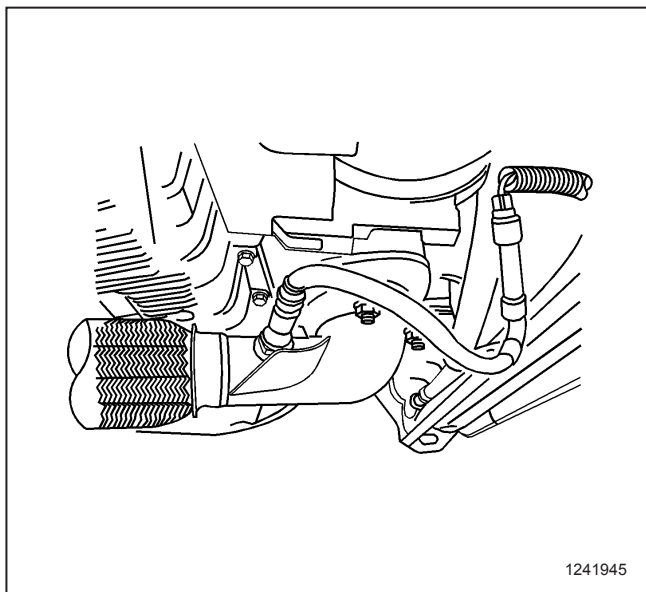
2. 用螺母和衬垫将连接管固定至催化转换器。

#### 紧固

紧固连接管至催化转化器的螺母至 40 牛·米 (30 磅英尺)。



1241944



3. 安装后加热氧型传感器。

### 紧固

紧固后加热型氧传感器至 41 牛·米 (31 磅英尺)。

## 6.5.4.2 催化转换器的更换

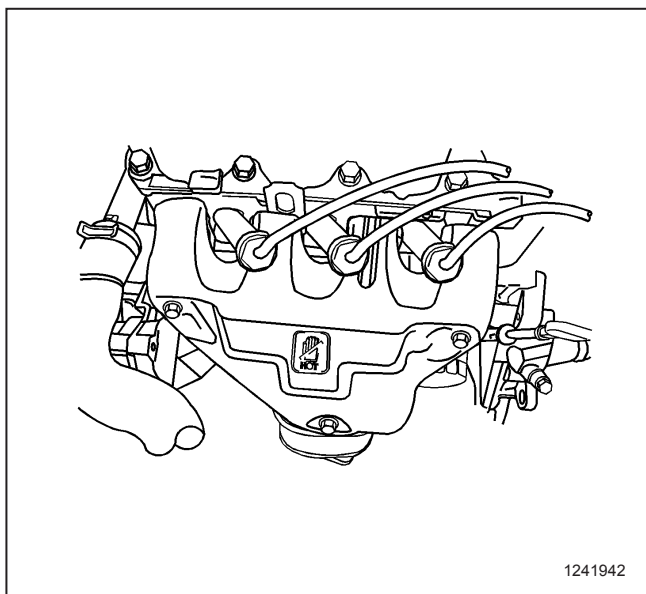
### 拆卸程序

**告诫：**参见“告诫和注意事项”中“有关排气系统维修的告诫”。

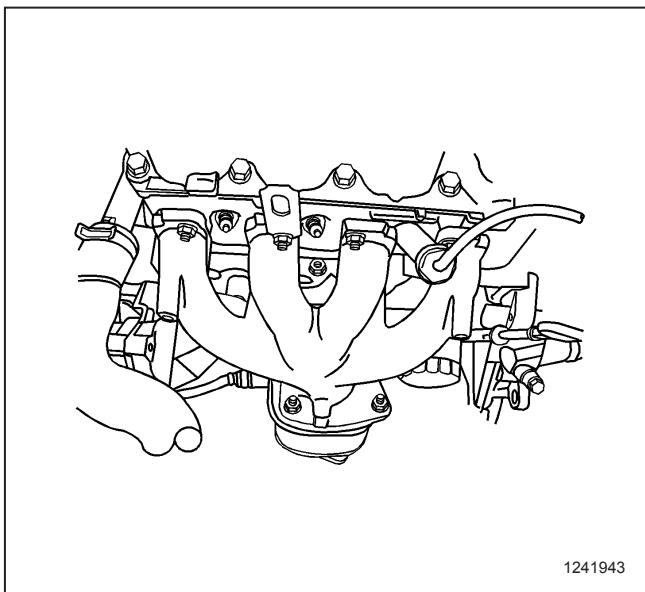
**特别注意事项：**参见“告诫和注意事项”中“柔性分离接头的特别注意事项”。

**特别注意事项：**参见“告诫和注意事项”中“催化转换器移动的特别注意事项”。

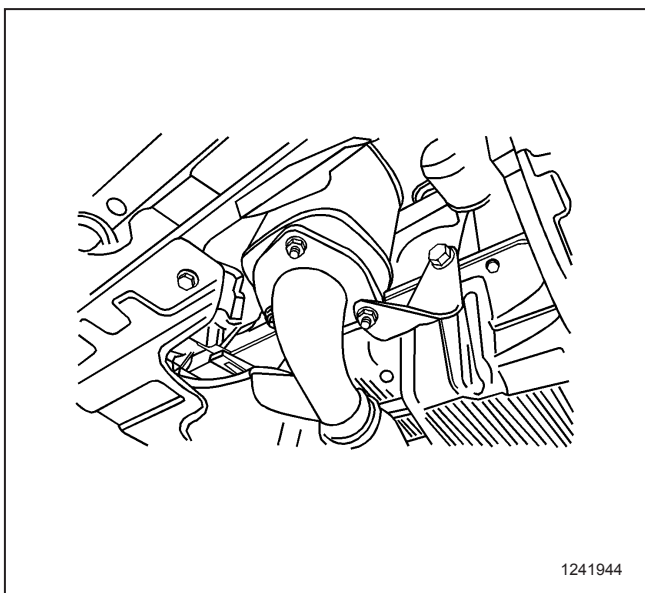
1. 拆卸排气歧管罩及螺栓。



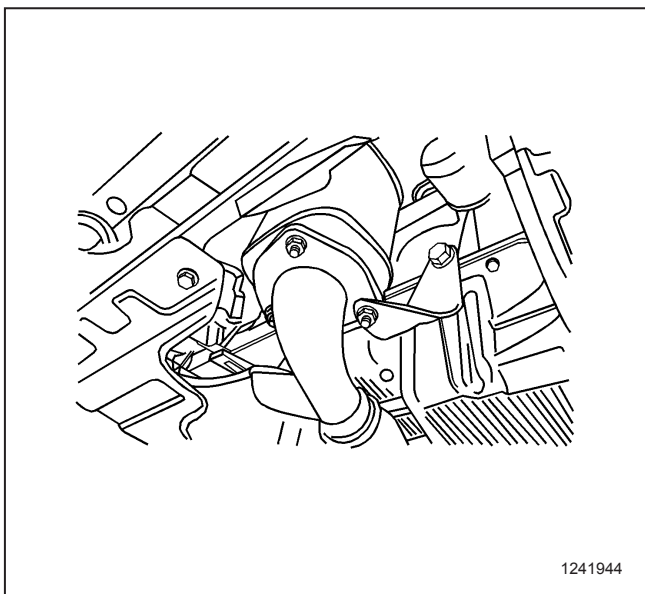




1241943



1241944



1241944

2. 拆卸催化转换器上法兰螺母。

3. 拆卸连接管安装托架螺栓。

4. 拆卸催化转换器下法兰螺母。

5. 拆卸催化转换器衬垫。

## 安装程序

1. 安装催化转换器衬垫。

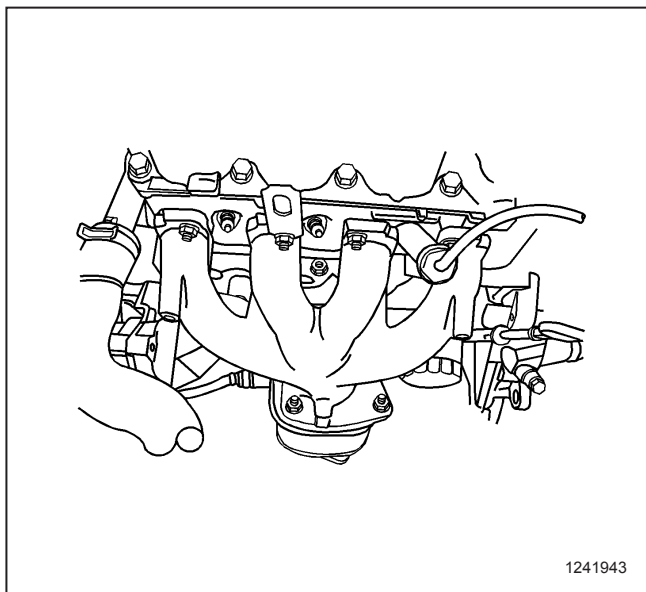
**特别注意事项：**参见“告诫和注意事项”中“紧固件的特别注意事项”。

**重要注意事项：**用一颗上法兰螺母将催化转换器安装在排气歧管法兰上。

2. 安装催化转换器下法兰螺母和连接管安装托架。

### 紧固

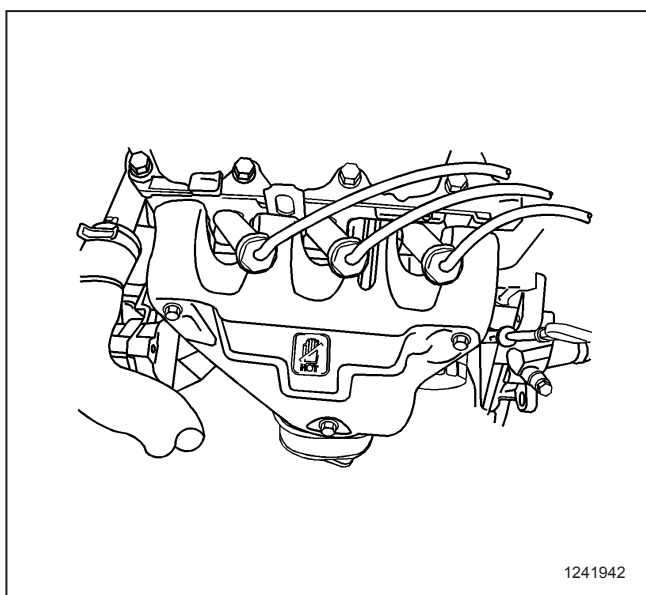
- 紧固连接管至催化转换器的螺母至40牛·米（30磅英尺）。
- 紧固连接管安装托架螺栓至40牛·米（30磅英尺）。



3. 安装催化转换器上法兰螺母。

### 紧固

紧固催化转换器至排气歧管的螺母至 50 牛•米 (37 磅英尺)。



4. 安装排气歧管罩螺栓。

### 紧固

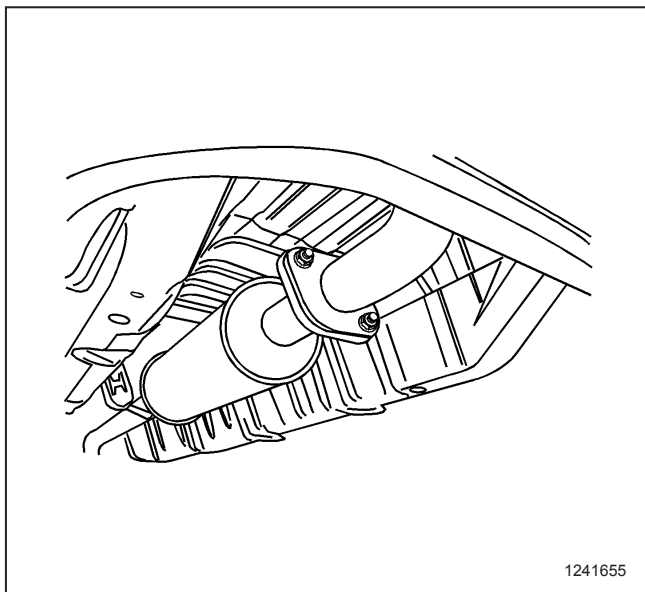
紧固排气歧管罩螺栓至 15 牛•米 (11 磅英尺)。

### 6.5.4.3 消音器的置换（前）

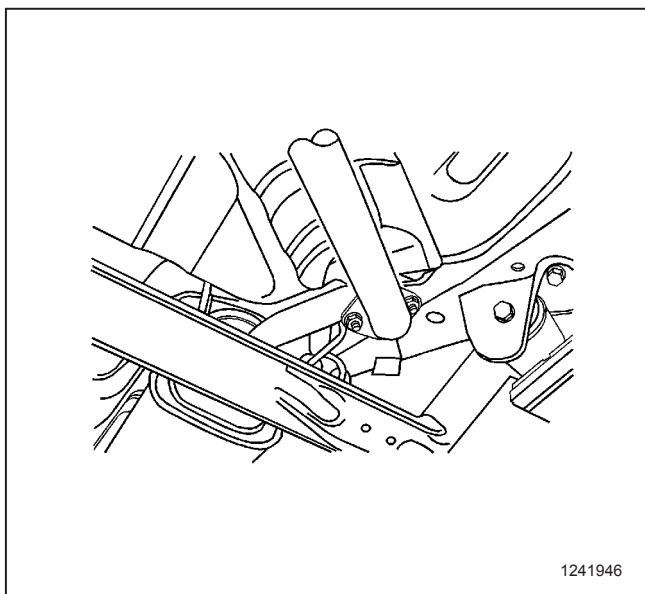
#### 拆卸程序

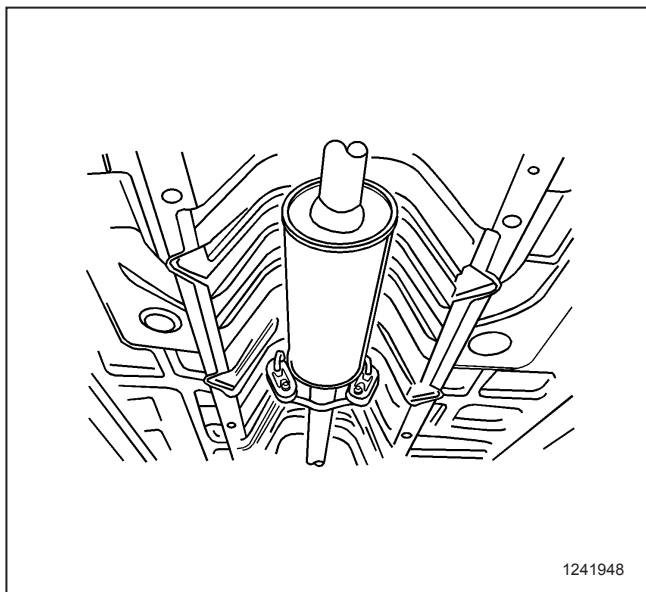
**告诫：** 参见“告诫和注意事项”中“有关排气系统维修的告诫”。

1. 拆卸前消音器管至连接管法兰的螺母和衬垫。



2. 从后消音器管法兰上拆卸螺母和衬垫。





3. 从橡胶吊架上断开前消音器。
4. 拆卸前消音器。
5. 检查排气管和前消音器是否有孔洞、损坏、裂缝或导致废气漏入乘客舱或行李厢的其它损坏。

### 安装程序

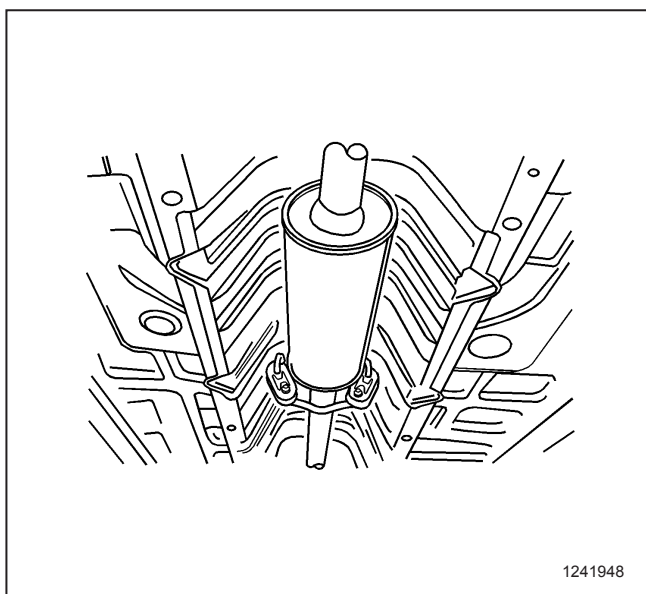
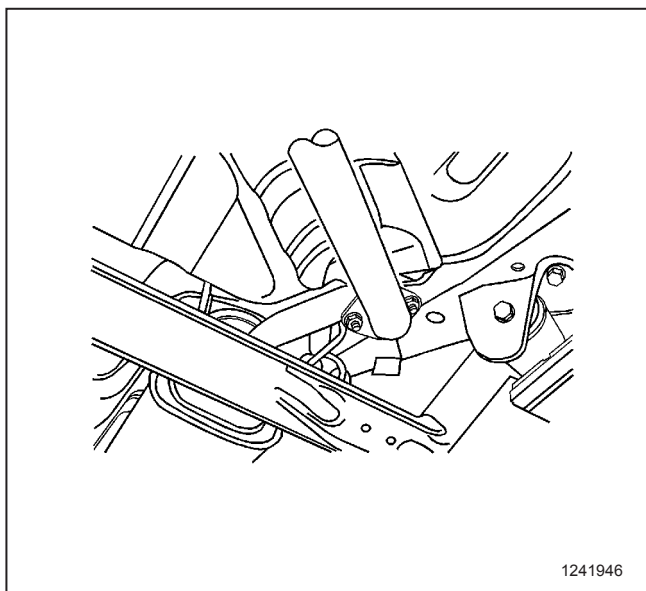
1. 将前消音器连接到橡胶吊架上。

**特别注意事项：**参见“告诫和注意事项”中“紧固件的特别注意事项”。

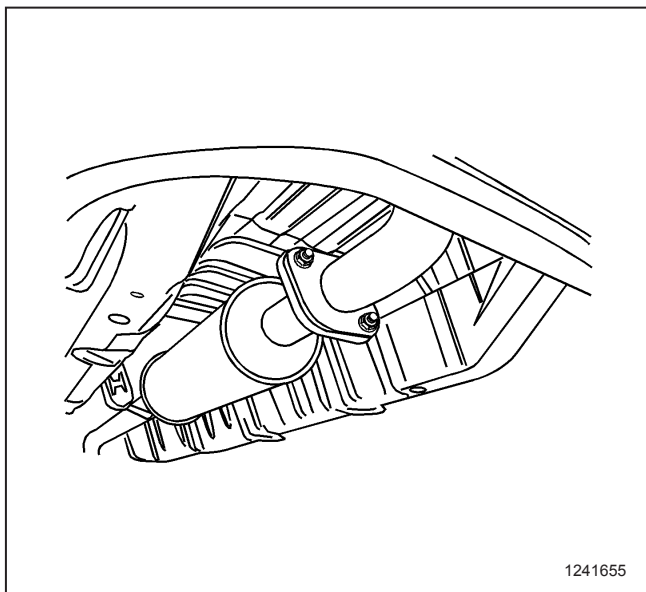
2. 用螺母将前消音器和衬垫连接到后消音器上。将前消音器固定到橡胶吊架上。

### 紧固

紧固前消音器至后消音器的螺母至 30 牛·米 (22 磅英尺)。



3. 将前消音器总成松弛连接到连接管法兰上。



4. 用螺母将前消音器总成连接到接管法兰上。

#### 紧固

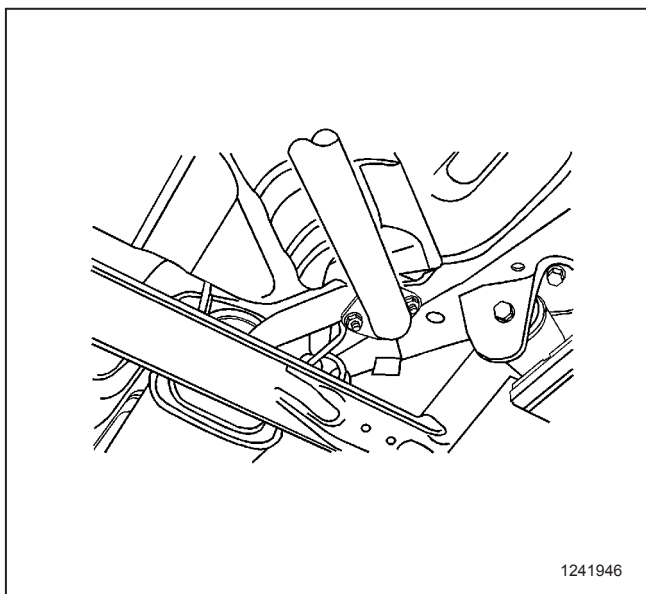
紧固前消音器至连接管的螺母至 30 牛•米 (22 磅英尺)。

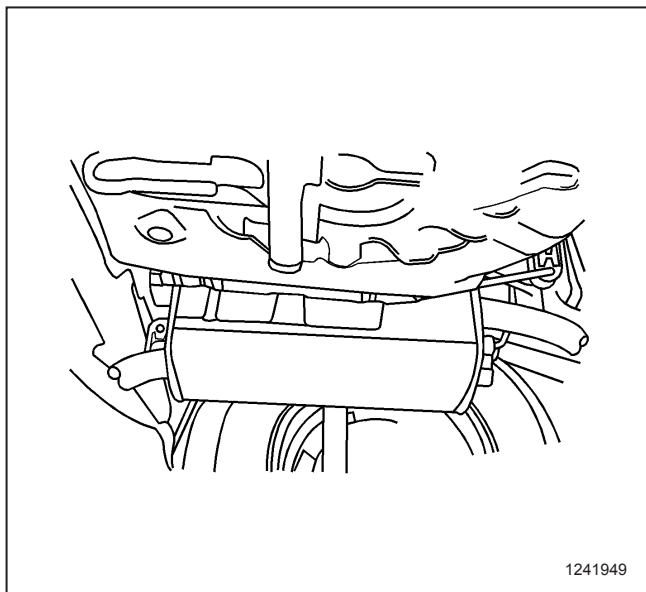
### 6.5.4.4 消音器的更换 (后)

#### 拆卸程序

**告诫：** 参见 “告诫和注意事项” 中 “有关排气系统维修的告诫”。

1. 拆卸后消音器管法兰至前消音器管法兰的螺母和衬垫。

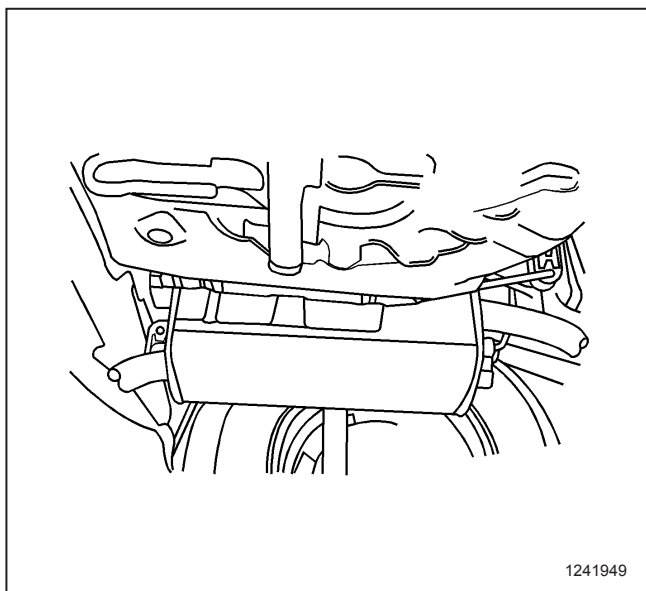




2. 将后消音器总成从尾管末端的橡胶吊架上断开。
3. 拆卸后消音器总成。
4. 检查后消音器和连接管是否有孔洞、损坏、裂缝或导致废气漏入乘客舱或行李厢的其它损坏。

### 安装程序

1. 将后消音器总成固定到尾管端部的橡胶吊架上。

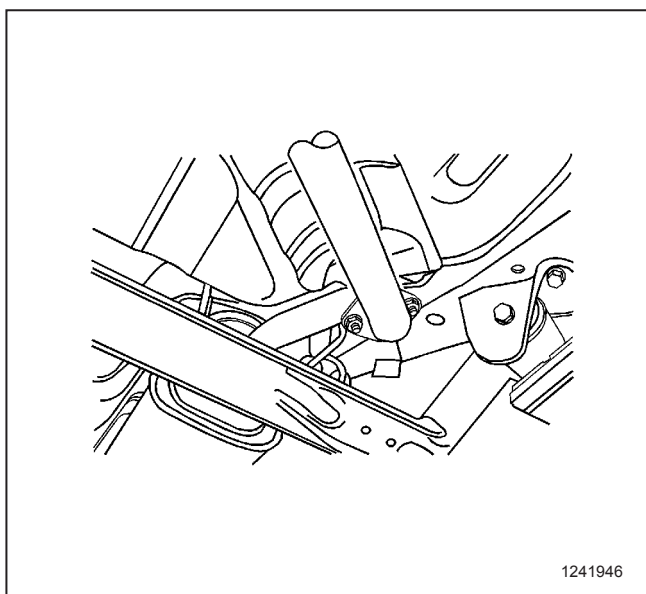


**特别注意事项：**参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

2. 固定后消音器管法兰至前消音器管法兰的螺母和衬垫。

### 紧固

紧固前消音器至后消音器的螺母至 30 牛·米 (22 磅英尺)。



## 6.5.5 说明与操作

### 6.5.5.1 排气系统说明

**告诫：**发动机废气会导致死亡。发动机废气中含有无色无味的一氧化碳。它能使人失去知觉并死亡。

废气可能进入车内，如果：

- 排气系统声音不正常。
- 车辆底部遭腐蚀。
- 车辆遭碰撞损坏。
- 车辆在通过道路上的突出点或道路上的碎石时受到损坏。
- 修理不当。
- 车辆或排气系统改装不当。

如果怀疑有废气进入车内：

- 仅在放下车窗吹净一氧化碳后驾驶，并
- 立刻检修车辆。

**告诫：**当发动机运行时，排气系统的温度会很高。不要接触热排气系统，以免烫伤。

**特别注意事项：**如果制动系统管路、软管或车轮制动分泵有任何部件错位、安装不正确或存在故障，检查制动器是否损坏。排气系统部件必须与地板之间保留足够的间隙，以防地板过热，损坏乘客舱地毯和行李厢内的物件。

#### 消音器

**重要注意事项：**使用非原厂零部件会导致操纵性能问题。

排气系统输送经过催化转换器处理过的废气，通过谐振器（如果适用）进入能减小排气噪音的排气消音器。

为了将排气管固定至排气歧管，采用了法兰和密封接头。排气系统可使用带卡箍和 U 形螺栓的滑动接头联接方式或者带衬垫的法兰联接方式。

排气管吊架和橡胶绝隔振件帮助支撑排气管的重量，并可隔离排气系统的振动、咯喇声或者噪声。

排气管吊架还使排气系统与车身底部之间留出一定距离，这样在排气系统升温时排气系统就有膨胀空间。

排气系统隔热罩用来保护车身和其它部件，避免因排气系统的热量而损坏。

排气系统由下列部件组成：

- 排气歧管
- 排气管
- 催化转换器
- 排气消音器
- 排气谐振器（若装备）
- 排气尾管（若装备）
- 排气管吊架
- 排气系统隔热罩

如果在检查前消音器和管路总成时，发现孔洞、裂缝或任何其它损坏，必须更换整个总成。对于后消音器总成也应如此。

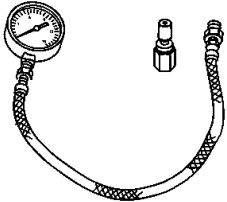
#### 催化转换器

**特别注意事项：**催化转换器要求车辆必须使用无铅汽油。使用含铅汽油会损坏催化转换器和其他排放系统部件。

催化转换器属于排放控制装置，是排气系统的补充，其作用是减少从排气管排出的污染物。

这种三元催化转换器涂层中含有钯、铂和铑，这三种元素都有助于降低碳氢化合物、一氧化碳和氮氧化物水平。

6.5.6 专用工具和设备

图示	工具编号 / 说明
<div><p>13544</p></div>	<div>J35314-A 排气系统背压表</div>