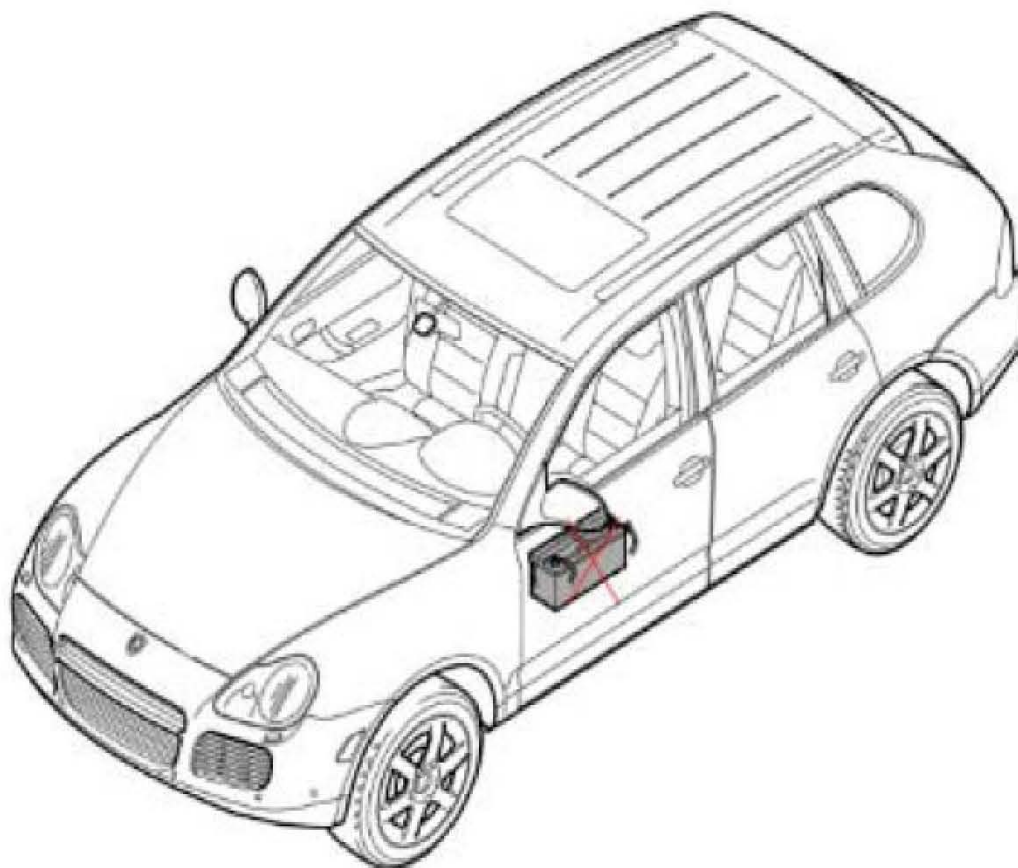


## 2. 蓄电池

### 2.1 说明

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
固定正极电缆和负极电缆的紧固螺母		拧紧力矩	4.5 Nm		
在蓄电池罩上固定蓄电池的紧固螺钉		拧紧力矩	24 Nm		
将固定托架紧固到蓄电池罩上的紧固螺钉		拧紧力矩	8 Nm		
将座椅固定到车身的紧固螺钉		拧紧力矩	44.5 Nm		

### 2.2 拆卸蓄电池



主示意图显示了车辆中的蓄电池安装位置

**警告**

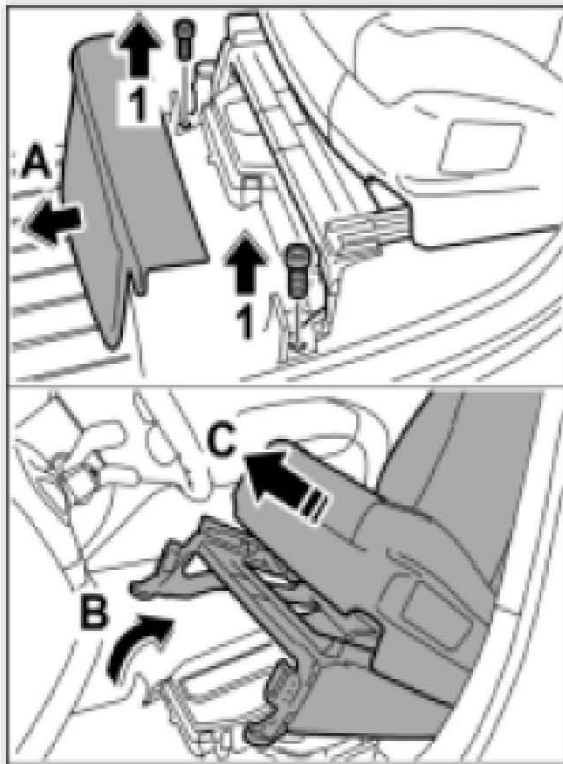
有可能导致爆炸、人身伤害、短路和发电机及电子控制单元损坏。

- 发动机运转时，切勿断开蓄电池。
- 断开和重新连接蓄电池时必须极其小心。可能会发生短路和爆炸。
- 拆卸蓄电池时切勿将它倾斜。溢出的酸液可能会烧伤人体。
- 切勿用干布擦拭蓄电池。静电荷可能导致爆炸。

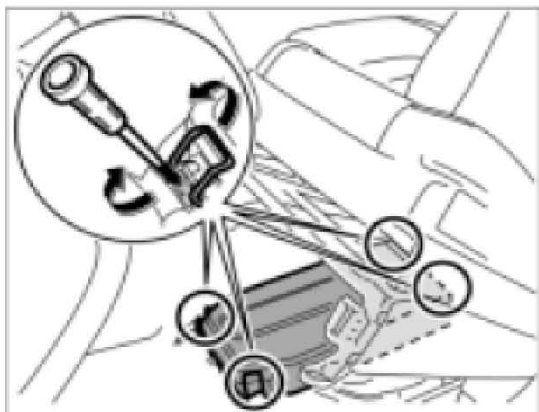
**笔记**

- 蓄电池位于左前排座椅下的蓄电池箱中。
- 必须在借电启动点为车辆提供外部电源，这样即使在蓄电池电量完全耗尽时也可以移动座椅。
- 关闭所有负载并取下点火钥匙。
- 注意铅酸蓄电池的警告注释和安全规定。
- 带有车辆跟踪系统（VTS）的车辆必须遵守 TI 90642300 的规定！

- 1). 尽可能向后上方移动左前排座椅。将靠背完全向前移动。
- 2). 向前分离前排座椅装饰罩-箭头 A-。
- 3). 向前折叠地毯部分，然后拆下两颗紧固螺钉-1-。
- 4). 将座椅尽可能地折叠回位-箭头 B-。使座椅处于折叠位置，使用前后调节再次向前移动座椅-箭头 C-。

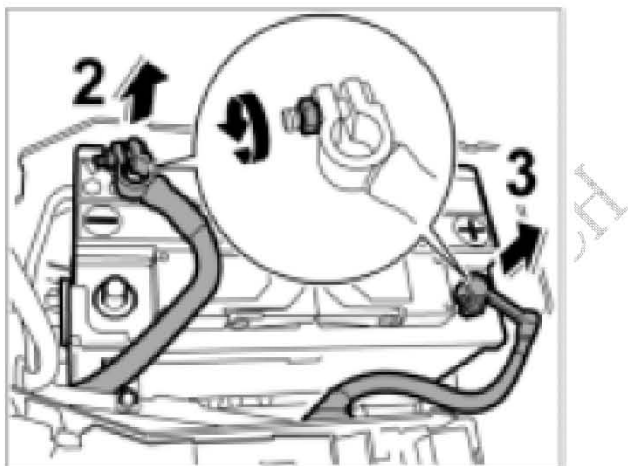


- 5). 使用螺丝刀打开蓄电池箱盖上的四个张紧钩。

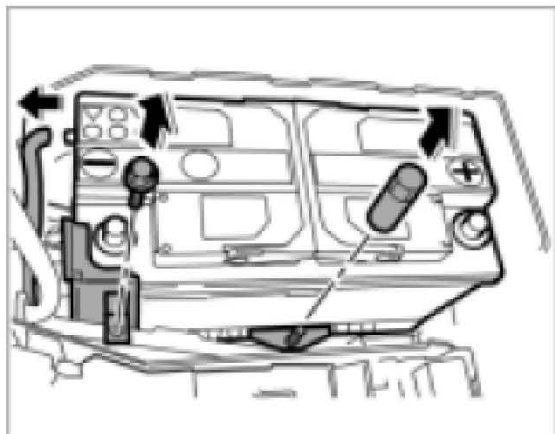


- 6). 拆下蓄电池箱盖和风道。

- 7). 有短路危险！首先连接负极电缆-2-，然后连接正极电缆-3-。



- 8). 拧下钢板支架上的紧固螺钉并拆下钢板支架。

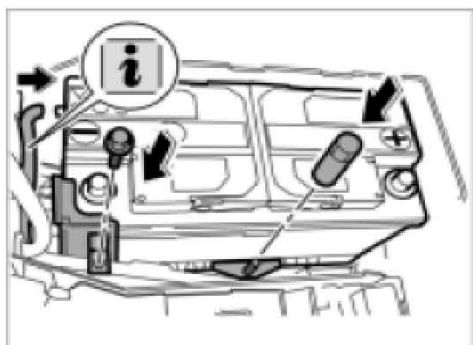


- 9). 拧下蓄电池支座上的螺钉并拆下蓄电池支座。

- 10). 拔出蓄电池上的通风软管。

## 2.3 安装蓄电池

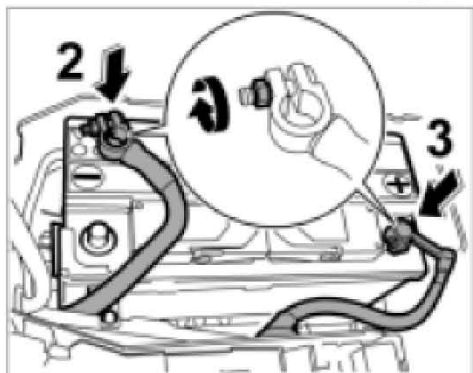
- 1). 有可能接触到腐蚀性液体。请将蓄电池放置在蓄电池箱中的止动块下，尽可能不要倾斜它。



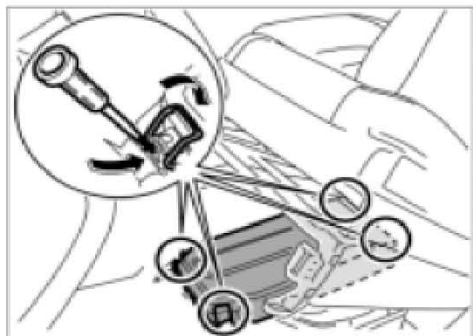
- 2). 固定蓄电池支座，并使用紧固螺钉将其拧紧。⇒ 拧紧力矩：24 Nm
- 3). 固定钢板支架并使用紧固螺钉将其拧紧。⇒ 拧紧力矩：8 Nm
- 4). 将通风软管插入蓄电池。

### 笔记

- 确保通风软管两端的位置和插入方式正确。
- 5). 有短路危险！ 首先连接正极电缆-3-，然后连接负极电缆-2-。  
⇒ 拧紧力矩：4.5 Nm



- 6). 请小心更换蓄电池箱盖。必须正确安装盖。



7). 连接蓄电池箱盖上的四个张紧钩，并使用螺丝刀将盖关闭。

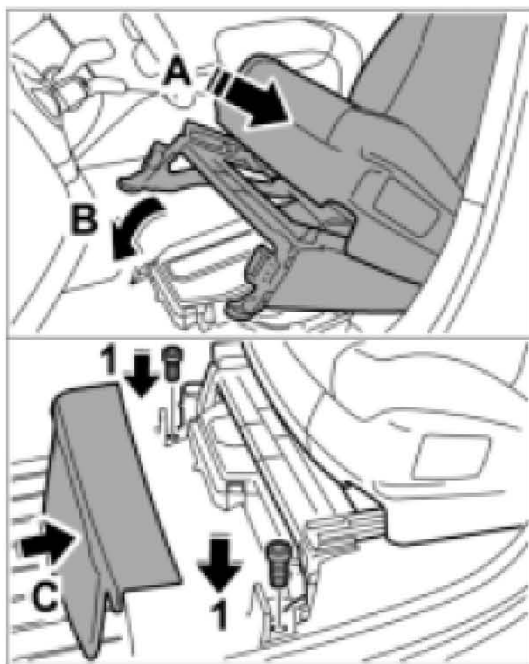


注意

**谨防损坏座椅和座椅骨架的螺纹接头材料！**

- 座椅和座椅骨架的紧固螺钉具有涂层，拧下后必须更换
- 拧入新的紧固螺钉之前，请用 M10 x 1.5 丝锥清理螺纹孔！

8). 将座椅向后移动到其折叠位置-箭头 A-，然后向前翻倒-箭头 B-。



9). 拧入紧固螺钉-1-。⇒ 拧紧力矩：44.5 Nm

10). 卡入前排座椅装饰罩-C-。

11). 执行断开蓄电池后的操作规程。

## 2.4 车辆蓄电池概图信息

### 2.4.1 说明

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
座椅的紧固螺钉 M10	-1-	拧紧力矩	45 Nm		
蓄电池夹到蓄电池端子		拧紧力矩	4.5 Nm		
蓄电池夹到蓄电池端子		拧紧力矩	4.5 Nm		



### 笔记

- 为防止触点腐蚀，只能使用经认可的螺栓、螺母、垫圈等。这些部件具有特殊的表面涂层，必须分开存放。
- 蓄电池是车辆中最重要的电气元件之一。如果蓄电池能够无故障工作，则会在很大程度上提高客户满意度。为保证蓄电池能够持久高效地工作，必须依照本章的说明进行检查和维修。
- 蓄电池除了具备起动功能外，还要为整个车辆的电气系统补充和提供电力。

## 2.4.2 蓄电池处理

### 1). 免保养蓄电池



### 笔记

- 蓄电池端子的拧紧力矩为 5 Nm。

### 2). 低保养蓄电池



### 笔记

- 蓄电池端子无需润滑。
- 为了防止损坏蓄电池壳，只能人工轻轻连接蓄电池端子夹头。
- 蓄电池端子的拧紧力矩为 5 Nm。
- 为确保蓄电池不会渗漏，必须将蓄电池的原装旋盖拧入蓄电池孔。
- 如果原装旋盖丢失或损坏，只能使用相同设计的原装旋盖。
- 这些旋盖必须配有 O 形密封圈。

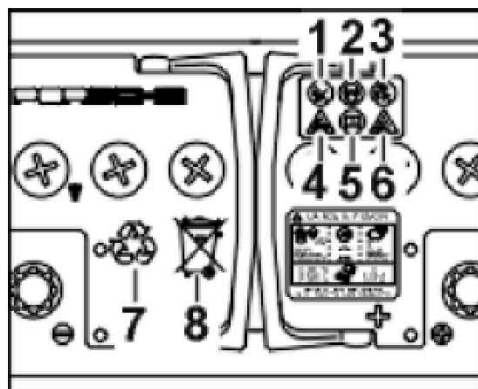
## 2.4.3 铅酸蓄电池的警告说明和安全规定

### 1). -1- 禁止与火、火花、明火及烟火接触：

A). 使用电缆和电气装置时避免出现火花。

B). 避免出现短路现象。

C). 在装有中央通风装置的蓄电池中，软管开口处的爆鸣气浓度会升高。通风软管不得弯曲或有脏物堵塞。



蓄电池标记

- 2). -2- 请戴上眼睛保护装置
- 3). -3- 请不要让儿童接触酸液和蓄电池。
- 4). -4- 有导致腐蚀的危险！
  - A). 蓄电池酸液具有很强的腐蚀性，因此请戴上防护手套。
  - B). 请不要倾斜蓄电池，否则酸液可能会从通风口流出。



#### 笔记

- ◆ 急救：如果酸液溅入眼中，请立即用清水冲洗几分钟。请立即向医生求助。如果酸液溅到皮肤或衣物上，请立即用肥皂水中和，然后再用大量的清水彻底冲洗。如不慎误饮酸液，请立即向医生求助。
- 5). -5- 请遵守《技工手册》和《驾驶员手册》中有关蓄电池的内容。
  - 6). -6- 有导致爆炸的危险：
    - A). 对蓄电池进行充电时，会产生高度易爆的爆鸣混合气。
  - 7). -7- 废物处置：
    - A). 请将废旧蓄电池送到收集点。
  - 8). -8- 切勿将废旧蓄电池扔到生活垃圾中！

### 2.4.4 拆卸和安装蓄电池的注意事项

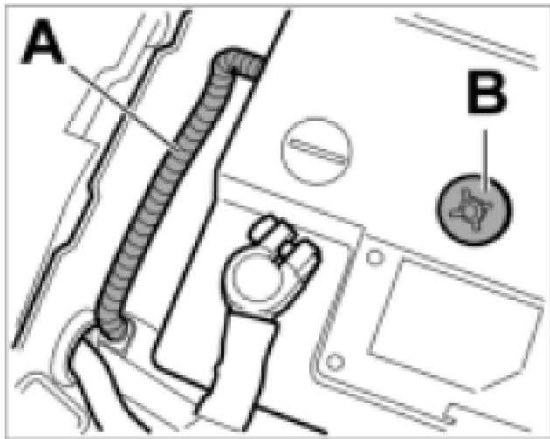


#### 笔记

- 蓄电池位于左前排座椅底下。
- 为了避免触发装有附加报警器的车辆上的报警器，不得在点火开关打开的状况下断开蓄电池！
- 必须预先关掉所有的负荷！取下点火钥匙！
- 切勿在发动机运转时断开蓄电池！
- 蓄电池未牢固连接时，切勿起动发动机！
- 为了避免损坏蓄电池罩，必须轻轻地用手连接蓄电池端子夹头，而不要用力过大。
- 安装后请检查蓄电池的位置是否正确。否则，如果蓄电池连接不牢，将会有下列危险：
  - a). 振动造成的损坏会缩短使用寿命。
  - b). 可能损坏蓄电池的极板。
  - c). 蓄电池罩被固定件损坏（可能会出现酸液渗漏，随之产生的维修成本会很高）。
  - d). 碰撞安全性不够高。

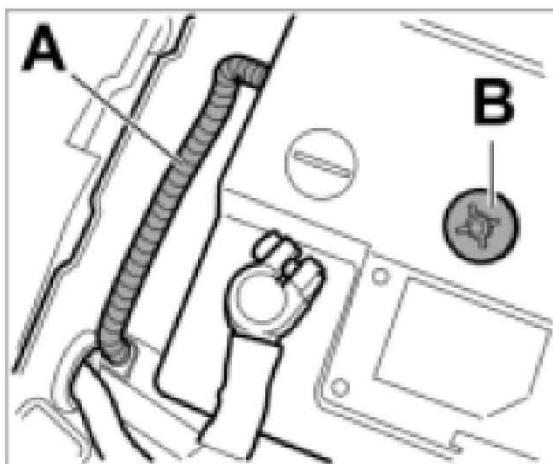
### 2.4.5 中央通风装置的工作原理

- 1). 最新一代的蓄电池装配有中央通风装置-A-。



中央通风

- 2). 充电过程中产生的气体会通过上盖侧的一个开口中排出。在同一位置还集成了回火防护装置，可防止蓄电池中的可燃气体被点燃。
- 3). 如果蓄电池的中央通风装置带有软管/导管-A-，请确保软管未被挤压。只有这样才能确保蓄电池通风顺畅。



中央通风

### 2.4.6 目视检查

- 1). 在进行诸如开路电压、电解液比重或蓄电池负荷试验等测量之前，必须对蓄电池进行目视检查。
- 2). 通过此检查可以确定：
  - A). 蓄电池壳是否损坏。蓄电池壳损坏可导致酸液渗漏。
  - B). 蓄电池端子（蓄电池连接线）是否损坏。如果蓄电池端子损坏，则不能保证与连接线接触良好。这可能会导致电气系统中出现线路起火和其它故障。

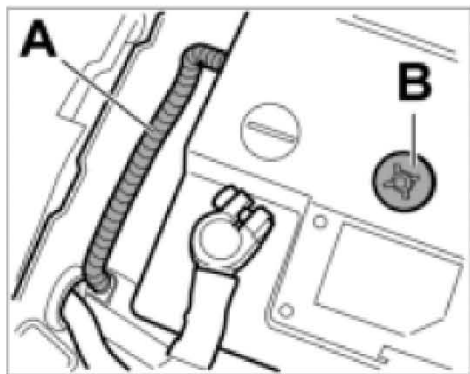


## 2.4.7 检查蓄电池通风软管



笔记

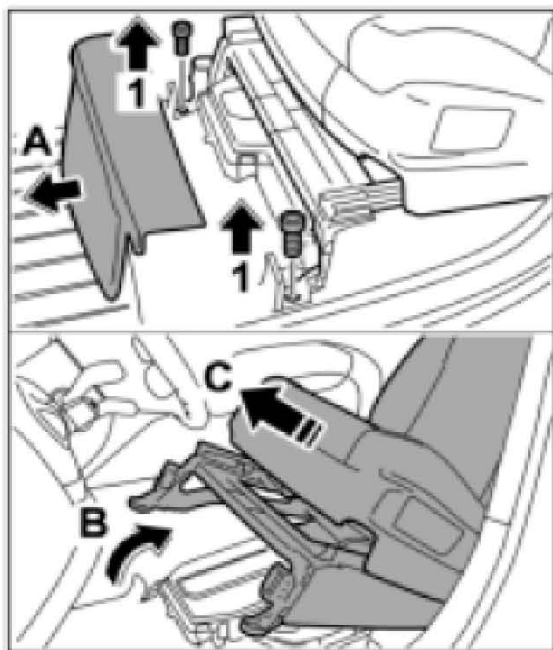
- 确保通风软管-A- 未扭绞或损坏。如果不能确定，应进行更换。
- 通风软管-A- 必须插入蓄电池和蓄电池箱内。



中央通风

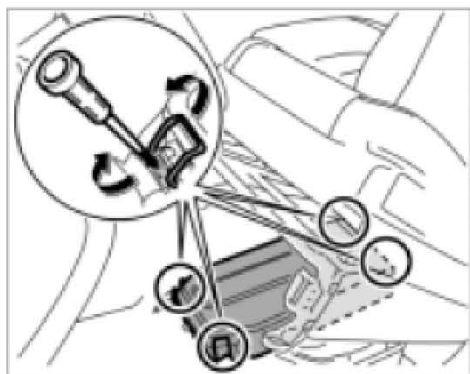
## 2.4.8 检查酸液液位

- 1). 关闭点火开关并取下点火钥匙。
- 2). 将左前排座椅尽可能向后上方移动。将靠背完全向前移动。
- 3). 向前分离前排座椅装饰罩-箭头 A-。
- 4). 向前折叠地毯开口并拆下两颗紧固螺钉-箭头 1-。
- 5). 完全折叠座椅靠背-箭头 B-。使座椅处于折叠位置，使用前后调节再次向前移动座椅-箭头 C-。



向后折叠左前排座椅

- 6). 用螺丝刀打开蓄电池箱盖上的四个张力钩。



打开张力钩

- 7). 将蓄电池箱盖连同通风管一起拆下。

## 2.5 低保养蓄电池



警告

蓄电池处理不当, 有造成人身伤害和环境破坏的危险。

- 处理蓄电池酸液时必须严格遵守事故预防规定的要求。
- 穿戴适当的防护服装并戴上护目镜。
- 仅能使用手电筒照亮蓄电池内部。切勿使用明火照亮蓄电池内部。
- 不要手持明火或点燃的香烟接近蓄电池。
- 报废蓄电池时, 请遵守有关蓄电池和硫酸的处置规定。



笔记

- 请使用商用蓄电池加注瓶。
- 正确的蓄电池酸液液位对于保持蓄电池持久高效地工作非常重要。
- 如果酸液液位过低, 电池板极会变得干燥, 从而导致蓄电池容量降低(性能降低)。如果电池板周围没有被电解液(蓄电池酸液)包围, 则铅板、板式电桥和电池接头将会受到腐蚀。如果受到腐蚀, 就无法保证蓄电池的功能。蓄电池将报废。
- 如果酸液液位过高, 蓄电池酸液(硫酸水溶液)会渗漏到蓄电池外部, 从而造成损坏。

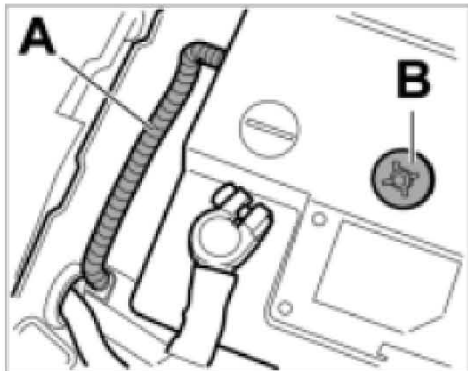
- 1). 拧下蓄电池旋盖。
- 2). 用手电照亮蓄电池内部。蓄电池的电解液液位必须达到突出的接线片处。
  - A). 如果酸液液位过低, 请使用蓄电池加注瓶注入蒸馏水。
- 3). 再次拧入蓄电池插头并确保它们已正确就位。
- 4). 重新安装蓄电池罩。

## 2.6 免维护蓄电池



### 笔记

- 免维护蓄电池配有观察镜。
- 蓄电池的充电状态和酸液液位可通过观察镜-B- 进行查看。
- 如果蓄电池的使用年限超过了五年且观察镜的指示器变为无色状态，请更换蓄电池。
- 如果蓄电池已充电，观察镜下将出现一些气泡。在目视检查之前，请使用螺丝刀把手之类的物品小心地轻敲观察镜。



免维护蓄电池

- 可能会出现三种不同颜色的指示：

颜色指示	充电状态
绿色	蓄电池已充够电。蓄电池将可靠地启动。
深灰	蓄电池未充电或电量过低。给蓄电池重新充电。
透明/清澈	酸液液位处于临界位置。更换蓄电池。

## 2.7 检查酸液浓度



### 警告

蓄电池处理不当，有造成人身伤害和环境破坏的危险。

- 处理蓄电池酸液时必须严格遵守事故预防规定的要求。
- 穿戴适当的防护服装并戴上护目镜。
- 仅能使用手电筒照亮蓄电池内部。切勿使用明火照亮蓄电池内部。
- 不要手持明火或点燃的香烟接近蓄电池。
- 报废蓄电池时，请遵守有关蓄电池和硫酸的处置规定。



### 笔记

- 仅适用于低保养蓄电池。



### 笔记

- 请使用商用蓄电池酸液检测仪。
- 酸液浓度试验和蓄电池负荷试验共同提供有关蓄电池状态的信息。
- 蓄电池酸液的温度必须至少为 10° C。

- 必须按如下方法检查所有蓄电池单格（低保养蓄电池）中的酸液浓度：
  - 1). 关闭点火开关并取下点火钥匙。
  - 2). 旋开所有蓄电池塞（蓄电池单格的塞）。
  - 3). 将酸虹吸管或吸液管浸入蓄电池单格中，汲出蓄电池酸液。
  - 4). 读取蓄电池酸液检测仪刻度上的酸液浓度示数（单位为  $\text{kg}/\text{dm}^3$ ），并与下表比较。

标准气候区的蓄电池充电状态	浓度单位为 $\text{kg}/\text{dm}^3$
放电	1.12
半充电	1.20
完全充电	1.28

热带气候区（较热的国家/地区）的蓄电池充电状态	浓度单位为 $\text{kg}/\text{dm}^3$
放电	1.08
半充电	1.16
完全充电	1.23

- A). 在标准气候区，酸液浓度必须至少为  $1.24 \text{ kg}/\text{dm}^3$ 。
- 如果酸液浓度过低，请对蓄电池进行充电。
  - 对蓄电池充电后，重新进行酸液浓度测试。
- B). 各个蓄电池单格的酸液浓度测量值之间的偏差不能超过  $0.03 \text{ kg}/\text{dm}^3$ 。

不允许的酸液浓度偏差示例：							
蓄电池单格：		1	2	3	4	5	6
		每一单格的酸液浓度（单位为 $\text{kg}/\text{dm}^3$ ）					
示例	1:	1.24	1.25	1.25	1.10	1.24	1.25
示例	2:	1.26	1.26	1.25	1.14	1.18	1.24

- a). 示例 1：单格 4 中的酸液浓度过低。
- b). 示例 2：单格 4 和 5 中的酸液浓度过低。蓄电池单格之间的酸液浓度偏差大于  $0.03 \text{ kg}/\text{dm}^3$ 。
- 如果未得到标称值，请更换蓄电池。
  - 如果得到了标称值，请将原装插塞重新拧入。

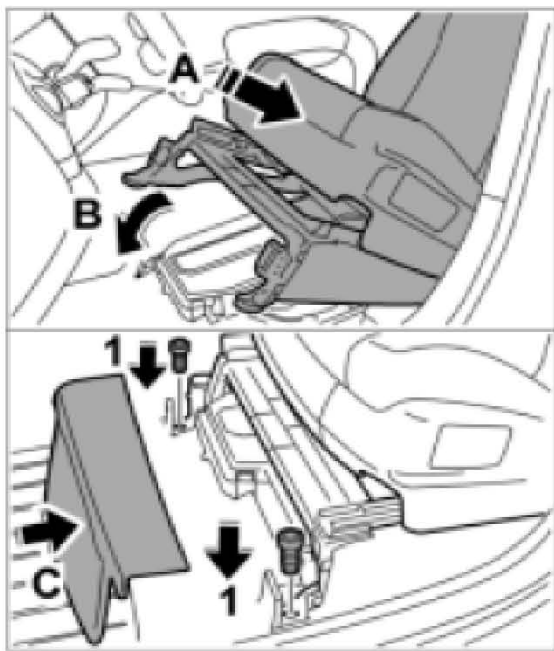


注意

#### 谨防损坏座椅和座椅骨架的螺纹接头材料！

- 座椅和座椅骨架的紧固螺钉具有涂层，拧下后必须更换。
- 拧入新的紧固螺钉之前，请用 M10 x 1.5 丝锥清理螺纹孔！

- 5). 将座椅向后移到折叠位置-箭头 A-, 然后向前倾斜-箭头 B-。



折叠座椅靠背并拧紧

- 6). 拧入紧固螺钉-箭头 1-。⇒ 拧紧力矩: 45 Nm

- 7). 卡入前排座椅装饰罩-箭头 C-。

## 2.8 开路电压测量



笔记

- 使用手持式万用表测量蓄电池电压。

- 1). 关闭点火开关并取下点火钥匙。

- 2). 断开蓄电池上的接地端。



笔记

- 充电后至少应等待 2 小时, 在此期间应当既不使用蓄电池供电, 也不对它进行充电:

- 3). 使用手持式万用表测量蓄电池电压。

A). 蓄电池的开路电压不得低于 12.5V。

B). 如果手持式万用表的示数大于或等于 12.5 伏, 则蓄电池电压正常。

C). 如果手持式万用表显示的蓄电池电压示数低于 12.5 V, 请给蓄电池充电。

## 2.9 蓄电池负荷试验



### 笔记

- ◆ 酸液浓度试验和蓄电池负荷试验共同提供有关蓄电池状态的信息。
- ◆ 需要使用蓄电池检测设备进行负荷试验。
- ◆ 无需拆卸和断开蓄电池。
- ◆ 进行负荷试验前必须先对蓄电池充电。

### 2.9.1 进行蓄电池负荷试验:

- 1). 关闭点火开关并取下点火钥匙。
- 2). 请遵守蓄电池检测设备操作说明中的内容。
- 3). 按照检测设备操作说明中的描述将测试线的卡箍连接到蓄电池的端子上。
  - A). 由于负荷电流可能不同, 所以必须根据蓄电池容量设置电流 (检测装置操作说明)。
- 4). 按照操作说明执行蓄电池负荷试验。
  - A). 蓄电池负荷试验的结果是一个电压值, 必须用该电压值与规定的最小电压 (极限值) 进行比较。

表:

蓄电池容量:	70	Ah	95	Ah	110	Ah
冷测试电流	340A		450A		520A	
负荷电流	请参见检测仪说明					
最小电压 (极限值)	请参见检测仪说明					

- 5). 如果未得到最小电压, 请更换蓄电池。

### 2.9.2 蓄电池负荷试验的说明

由于为蓄电池加载了很高的负荷, 因此在此次测试过程中蓄电池的电压会下降。如果蓄电池状况良好, 电压值只会降低至最小电压。如果蓄电池存在故障, 蓄电池电压将迅速降低至指定的最小电压值以下。测试完成后, 在很长一段时间内仍将保持低电压值, 此后电压会慢慢地再次升高。

## 2.10 蓄电池充电

### 2.10.1 对蓄电池充电



### 警告

#### 有火灾和爆炸的危险

- 在充电、电压测量和负荷测量等过程中, 必须始终正确拧入蓄电池塞。
- 抽烟或持有明火时, 不应进入正在对蓄电池充电的房间。
- 在充电过程中, 蓄电池中会产生气体, 这些气体具有高度易燃性。



### 笔记

- 需要使用蓄电池充电装置。
- 遵守充电装置操作说明。
- 蓄电池的温度必须至少为 10° C。
- 如有可能，请勿对蓄电池进行快速充电，否则会损坏蓄电池。
- 如果对电量耗尽的蓄电池充电过快，它们将无法吸收充电电流，或者在所谓的“表面电荷”作用下，它们被过早地识别为已充满。

- 1). 关掉蓄电池充电装置。
- 2). 关闭点火开关并取下点火钥匙。
- 3). 首先断开蓄电池的接地端，然后断开蓄电池的正极线。
- 4). 将蓄电池充电装置的正极线连接到蓄电池的正极接线柱。
- 5). 将蓄电池充电装置的负极线连接到蓄电池的负极端子。
- 6). 根据蓄电池容量，设置蓄电池充电装置的充电电流。
- 7). 开启蓄电池充电装置。



### 对电量耗尽的蓄电池充电的步骤:

- 如果蓄电池长时间未使用，请将该蓄电池放电。
- 如果蓄电池的开路电压降至 11.6 V 以下，则说明该蓄电池的电量已耗尽。
- 在电量耗尽的蓄电池中，蓄电池的酸液（硫酸水溶液）几乎完全是水，因为硫酸的比例已大大降低。
- 电量耗尽的蓄电池中的硫酸已转化成硫酸盐，即蓄电池整个板极的表面都已硬化。
- 如果蓄电池在完全放电之后立即重新充电，则硫酸盐又会转化成硫酸。
- 如果不将这些蓄电池重新充电，则板极会继续硬化，并且对充电电荷的吸收能力会受到限制，从而导致蓄电池的性能降低。
- 对电量耗尽的蓄电池进行充电时，必须使用较低的充电电流，如下所述：将最大充电电流设置为蓄电池容量的 10%，即对于 95 Ah 的蓄电池，其最大充电电流为 9.5 A。

- 8). 请给蓄电池充电。

## 2.10.2 蓄电池滴流充电



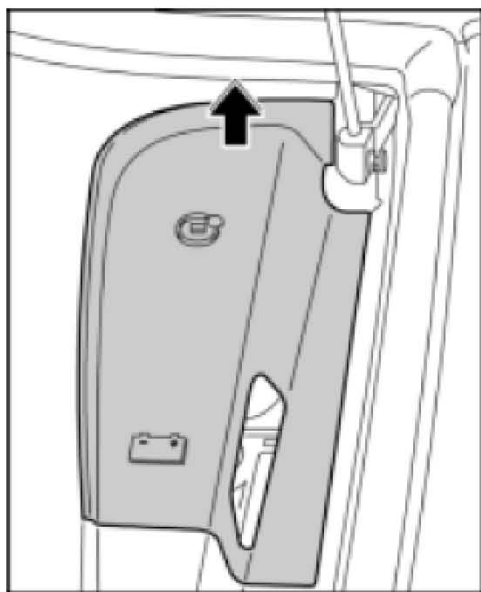
### 笔记

- 对 Cayenne 执行操作或试验时，或者当它在车间维修时，必须与额定电流至

少为 40 安的蓄电池充电装置相连接。

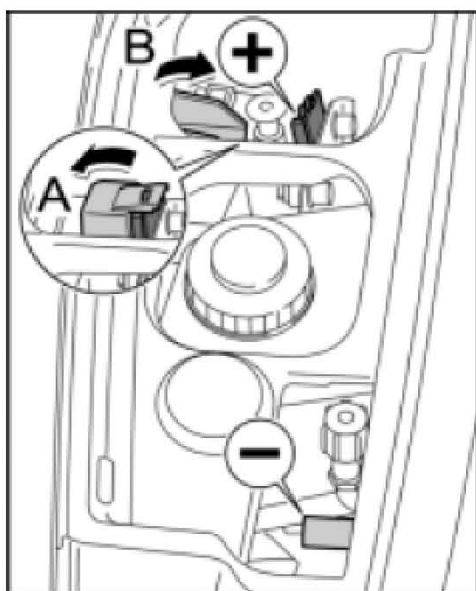
- 一旦将车辆解锁（例如车辆位于车间或拍卖场中），就必须使用蓄电池充电装置对它进行滴流充电。

- 1). 关掉蓄电池充电装置。
- 2). 关闭点火开关并取下点火钥匙。
- 3). 拆下借电启动端子的盖。



拆卸跨接线启动端子的盖

- 4). 打开正极端子的保护盖+—A—。



打开保护盖

- 5). 首先，将充电装置的正极电缆连接至跨接线启动正极端子+—。
- ⇒ 拧紧力矩：4.5 Nm



- 6). 将充电装置的负极电缆连接至跨接线启动接地点---。  
⇒ 拧紧力矩: 4.5 Nm
- 7). 根据蓄电池容量, 设置蓄电池充电装置的充电电流。
- 8). 开启蓄电池充电装置。

### 2.10.3 连接蓄电池以进行滴流充电

- 1). 执行以下任务时, 必须将适当的蓄电池充电装置连接到车辆电气系统。必须关闭所有不必要的负荷。
  - A). 维修车辆超过 15 分钟时
  - B). 使用汽车故障诊断仪进行诊断时调整前照灯时
  - C). 维修或使用 Infotainment 系统时
  - D). 长时间打开车门、发动机舱盖和后盖或频繁使用这些部件时

LAUNCH