

动力电池包总成的拆卸和安装 (3D)



所需专用工具

图像	说明/工具号码
	高压部件绝缘检测仪/通用
	护目镜/通用

1.动力电池包检查项目

序号	类别	检测项目	检查方法	判定标准
----	----	------	------	------

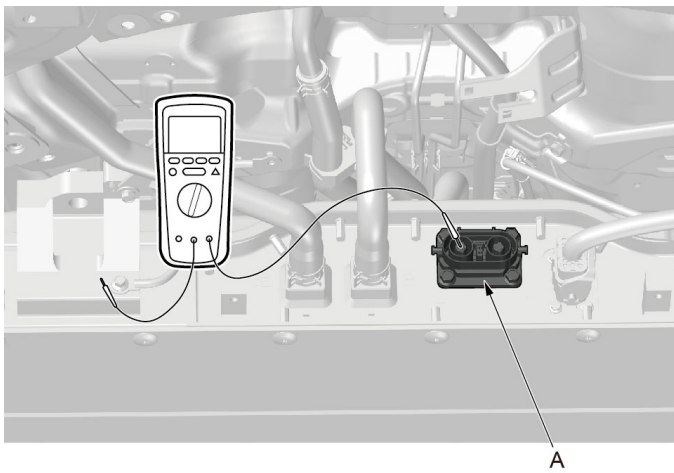
1	外观目测	标贴条码		标示清晰、正确，端子极性正确、并应有正负极的清晰标示。禁止踩踏警告 标识， 高压警示标识， 正负极标签， 铭牌， 电池重心标识标识不得缺失
2		保护套		高压接插件保护套、低压接插件保护套、液冷进出水口保护套无破损、无漏装
3		异味检测	鼻嗅	动力电池包周围无刺激性或烧焦等异味
4		动力电池与车身连接螺栓紧固	目测力矩扳手	1)复检螺栓扭力， 拧紧力矩50N·m 2)动力电池搭铁线紧固螺柱， 拧紧力矩9N·m
5		动力电池外侧清洁	目测	1) 下箱体底部PVC 涂层完好 2) 无变形、无腐蚀 3) 清除箱体灰尘， 确保清洁度良好 4) 箱体无划痕， 无破损
6		动力电池外部线束/接插件检查	目测	1) 高压线束无磨损， 插座/插头无破损、松脱， PIN针无歪斜 2) 低压线束无磨损， 插座/插头无破损、松脱， PIN针无歪斜
7		检查动力电池水冷管进/出水口	目测	1) 检查水冷管软管与硬管连接处是否有漏液 2) 检查水冷管进/出是否有变形
8		动力电池上箱盖检查	目测	1) 无裂纹、无鼓包 2) 平衡阀牢固， 外观良好 3) 清洁度良好

9	软件诊断	读取最高单体温度	软件诊断	静态的最高单体温度（20℃~65℃）
10		读取电池温差范围	软件诊断	静态的电池温差（≤3℃）
11		读取电池压差范围	软件诊断	静态压差(≤1%)
12		读取电池包总电压	软件诊断	总电压(312V ~456V)
13		实测系统绝缘阻抗	软件诊断	1) 诊断工具/整车仪表盘有无绝缘报警 2) 绝缘阻值≥20MΩ
14		读取系统报警情况	软件诊断	HDS 诊断无当前故障
15		读取进水口温度	软件诊断	0℃ < 温度 < 60℃
16		读取出水口温度	软件诊断	0℃ < 温度 < 60℃
17		确认软件版本	软件诊断	判断是否为最新版本

警告

- 如发现动力电池包壳体有漏液、漏电现象，则需立即停止工作、做好警示标识，并通知供应商进行处理。
- 此点检项目非必需定期使用，只应用于整车检查时或需要单独检查时参考使用。

2. 动力电池包绝缘电阻检测



- [动力电池包电缆（动力电池包端）- 拆卸。](#)
- 在检测时必须佩戴高压绝缘手套/ 高压绝缘安全服/高压绝缘鞋/安全帽，并使用绝缘工具以防触电。
- 使用绝缘电阻检测表测量动力电池包高压电缆插头（A）与动力电池包壳体之间的绝缘电阻。将检测探头正极与电缆插头连接，检测探头负极与动力电池包壳体（非绝缘涂层）连接，观察测量值是否大于20MΩ。

警告

- 如果大于20MΩ，说明动力电池包壳体绝缘性良好。

- 如果不大于20MΩ，说明动力电池包壳体绝缘性异常，则需立刻停止工作、做好警示标识，并通知供应商进行处理。

3. 动力电池包充电说明

- 1.维修保养时，需要对客户说明车辆至少每周进行一次满充电。
- 2.维修保养时，需要对车辆满充满放，使动力电池进行自我校正。

拆卸

警告

当电子动力系统通电时，电源电缆带有高压。为避免电击造成的严重伤害，电源电缆断开时不要通电。

人员安全操作注意事项：

- 1.维修前必须确保点火开关处于OFF位置，并断开12V蓄电池负极电缆。
- 2.维修工作时确保钥匙不在车内，以免误操作通电而发生事故。
- 3.对电子动力系统线缆进行连接和拆装作业前，断开12V蓄电池负极电缆。
- 4.维修时必须佩戴高压绝缘手套/ 高压绝缘安全服/ 高压绝缘鞋/ 安全帽，并使用绝缘工具以防触电。
- 5.拆卸或安装带有高压标记的物品时，务必使用绝缘工具，并用绝缘胶带缠绕物品。
- 6.所有人员禁止佩戴任何金属饰品以防触电或发生其他危险。
- 7.电子动力系统的维修人员，必须具有低压电工证且通过厂家专业技术培训，其他人员不得擅自操作。
- 8.使用起搏器等电子医疗器械的人员可能受到磁力的影响，可能发生危险，因此该类人员不可从事电机的拆装工作。
- 9.操作人员必须具备对触电人员应急救援的处理能力，根据现场情况，灵活掌握人工呼吸，心脏按摩，AED（自动体外心脏起搏器）的急救顺序。

车辆安全注意事项：

- 1.严禁一切非授权人员对动力电池包进行拆解，否则会发生触电或其他危险。
- 2.严防在连接电子动力系统零部件过程中出现任何形式的短路。
- 3.维修电子动力系统前后，都需要使用绝缘电阻检测仪检测高压部件是否漏电，否则不可操作。

- 4.为避免损坏线束和端子，握住插接器部分，参考[高压电缆插接器的拆卸和安装](#)，小心地拔出线束插接器。
- 5.在所有线束和软管上做标记以防误接。而且要确保它们没有接触其他线束、软管，或者妨碍其他零件。
- 6.使用翼子板罩以免损坏油漆表面。

设备安全注意事项：

- 1.安装和维修电子动力系统结束后须及时整理工具和物料，不要将金属物品遗留在电子动力系统内部或顶部。
- 2.拆装及搬运动力电池包时，须采用升降车或专用工具；要轻取轻放，不得扔掷、挤压、踩踏、翻转，以免造成电池系统损坏或对人身体的意外伤害。

场地安全注意事项：

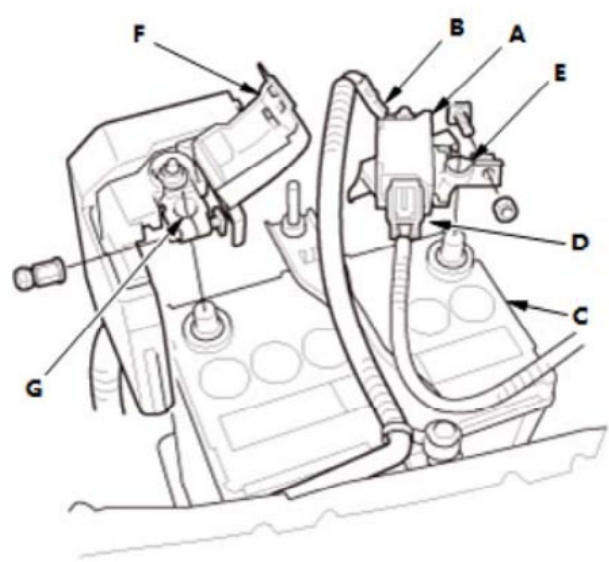
- 1.必须在电动车专用维修工位进行维修。
- 2.非操作人员禁止进入维修场地区域，并树立高压危险警示标牌，将场地隔离。
- 3.高压系统部件区域贴上高压危险警示标签。
- 4.场地内需配备防电起火的灭火器。

电子动力系统部件位于该区域。电子动力系统是一个高压系统。在电子动力系统或系统附近工作前，必须熟悉该系统。进行修理或维修前，确保已阅读[电子动力系统维修注意事项](#)。

1.安全注意事项

- 1. 仔细阅读并掌握电子动力系统维修注意事项后，才能进行下一步的操作。

2.12 V 蓄电池端子 - 断开



- 1.确保车辆处于 OFF (LOCK) 模式。
- 2.从12 V 蓄电池 (C) 上断开并隔离12 V 蓄电池传感器 (A) 的电缆(B)。

注意事项

- 始终先断开负极端。
- 拆除端子 (E) 时，不要拿着它，以保护12 V蓄电池传感器连接器 (D)。
- 不要从电缆断开12 V 蓄电池传感器。

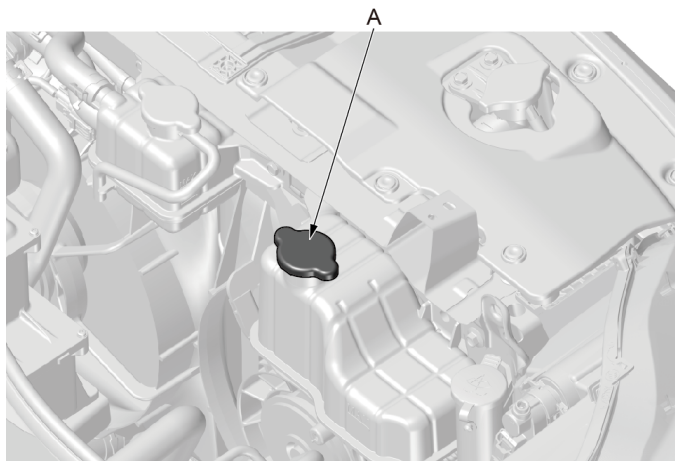
- 3.打开盖(F)。

4.从12 V 蓄电池上断开正极端子 (G)。

注意事项

12V蓄电池端子断开后需等待3分钟。

3.动力电池包冷却液膨胀水箱盖- 打开



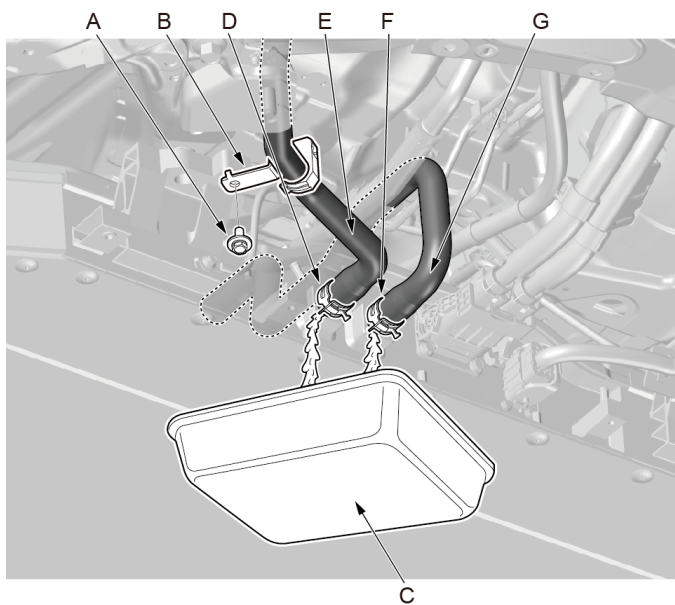
注意事项

请等待冷却液温度冷却后再打开膨胀水箱盖。

1.打开动力电池包冷却液膨胀水箱盖(A)。

4.动力电池包前护板 - 拆卸

5.动力电池包水管 - 脱开



1.使用8mm套筒拆卸进水管支架固定螺栓 (A) , 脱开进水管支架 (B) 。

2.将集液盆 (C) 放置于水管口下方。

3.使用水管卡箍拆装钳脱开动力电池包进水管固定卡箍 (D) 。

4.旋转脱开动力电池包进水管 (E) , 使动力电池包冷却液排出。

5.使用水管卡箍拆装钳脱开动力电池包出水管固定卡箍 (F) 。

6.旋转脱开动力电池包出水管 (G) , 排空冷却液。

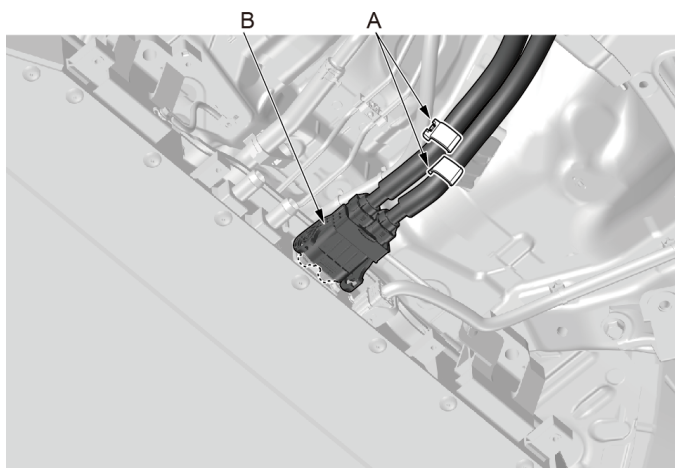
注意事项

- 需佩戴护目镜；
- 脱开水管时，可能会有残留的冷却液溅出。
- 如有冷却液飞溅到皮肤及眼睛上，及时用大量清水清洗，如果感到身体不适，请及时就医。

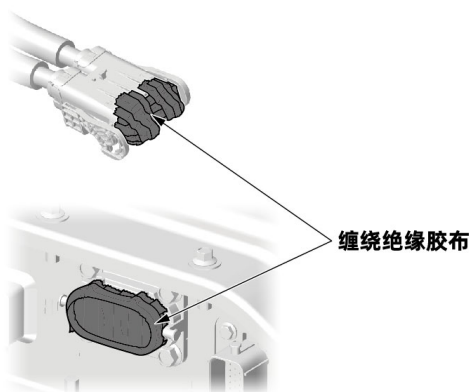
时就医；

- 如有冷却液溅出，请及时用抹布擦拭干净。
- 脱开后用干净维修布片堵住连接管口，防止冷却液洒落及有异物进入。

6.动力电池包高压线束 - 断开

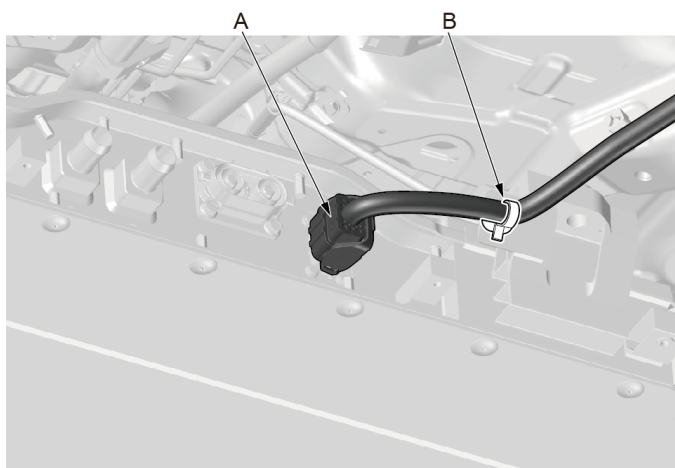


- 1.脱开动力电池包高压线束固定卡扣（A）。
- 2.脱开动力电池包[高压线束插接器](#)(B)。



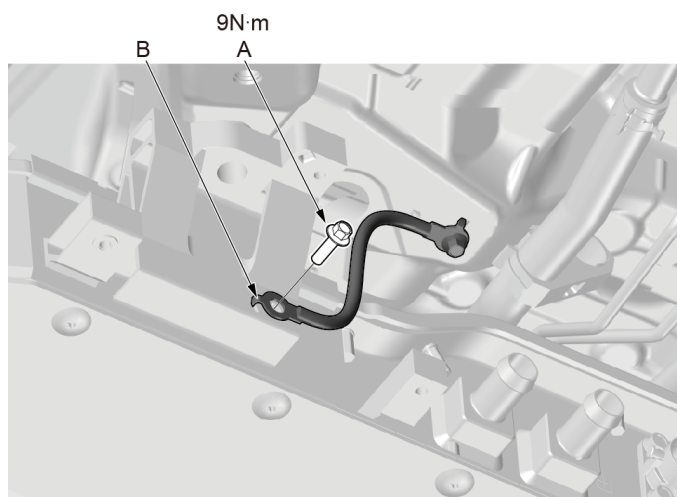
- 2.拆卸高压线束后，务必使用绝缘胶带分别缠绕高压接口的公插头及母插头，以防触电。

7.动力电池包信号线束 - 断开



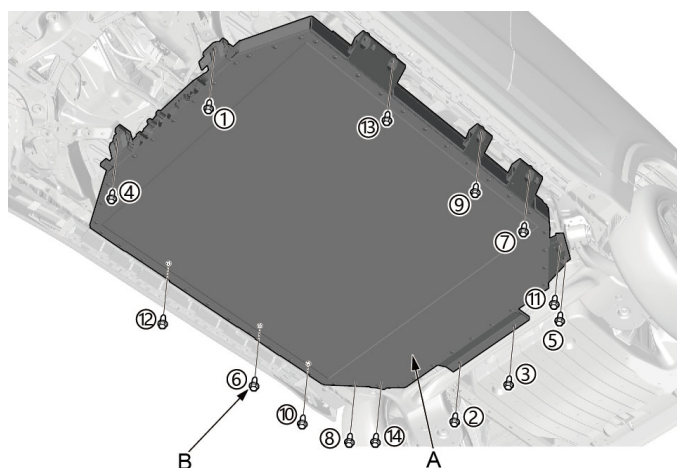
- 1.脱开动力电池包信号线束插接器(A)。
- 2.使用内饰件拆卸工具脱开线束固定卡扣(B)。

8.动力电池包搭铁线- 断开



- 1.使用12mm套筒拆卸动力电池包搭铁线固定螺栓(A) (M10×20) 。
- 2.脱开动力电池包搭铁线(B)。

9.动力电池包 - 拆卸



- 1.使用举升平台车，在举升平台车上放置动力电池包底托，缓慢升起举升平台车，使底托完全贴合且轻微接触动力电池包(A)，切勿挤压。确保动力电池包在举升平台车上放置平稳。
- 2.使用 14mm 套筒拆卸动力电池包的14个固定螺栓(B)。为避免动力电池包翘曲，按图示数字顺序，每次松开螺栓长度 1/3 圈；重复这一过程直到所有螺栓松开。

注意事项

- 拆卸过程应双人作业，并至少有一名作业人员持有电工证，并经过企业内部、汽车企业等专业培训。
- 一个人负责拆装、一个人负责观察及救援。
- 如果底托与动力电池包无法完全贴合，则需要调整举升设备。
- 注意观察电池周围，移动举升平台车，防止剐蹭。

3.缓慢降下举升平台车，移出动力电池包。

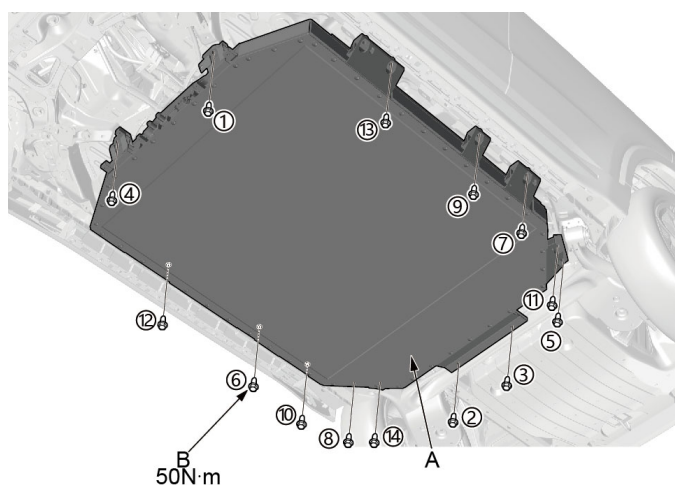


10.动力电池包存储要求及危险情况处理办法

安装

1.动力电池包 - 安装

1.目测检查动力电池包外观是否破损。



2.对准安装孔缓慢升起举升平台车，确保动力电池包安装孔位平面与车身安装孔位平面平行，调整举升平台车位置直至所有安装孔对准。

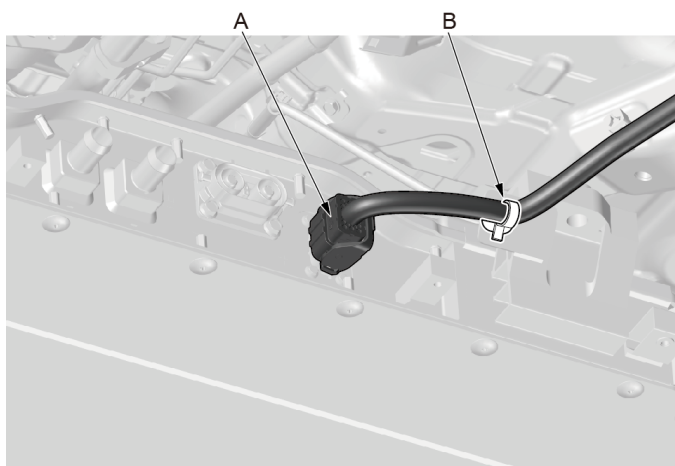
3.更换新的固定螺栓(B)，用14mm扭矩扳手按图示数字顺序安装螺栓，将动力电池包(A)的14个固定螺栓(B)紧固至 50 N·m。使用预置型扭矩扳时，务必慢慢紧固并且不要过度紧固。在紧固时，如果螺栓发出任何声音，则松开螺栓并从第一步重新紧固螺栓。

4.降下举升平台车。

注意事项

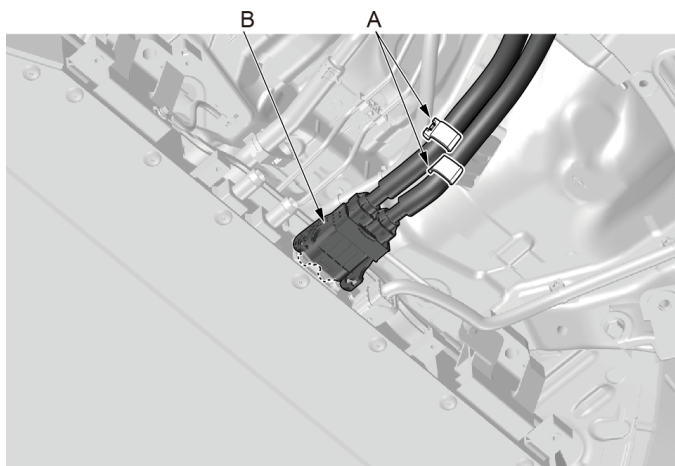
注意观察电池周围，移动举升平台车，防止
刮蹭。

2.动力电池包信号线束 - 连接



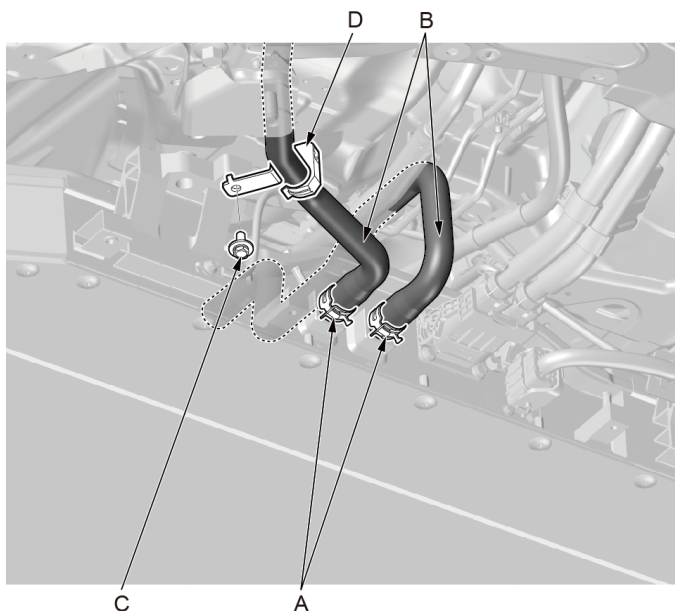
- 1.检查动力电池包信号线束插接头(A)、插座是否清洁，确保没有油污、金属粉尘等杂物。
- 2.安装动力电池包信号线束插接头(A)。
- 3.安装信号线束固定卡 (B) 。

3.动力电池包高压线束 - 连接



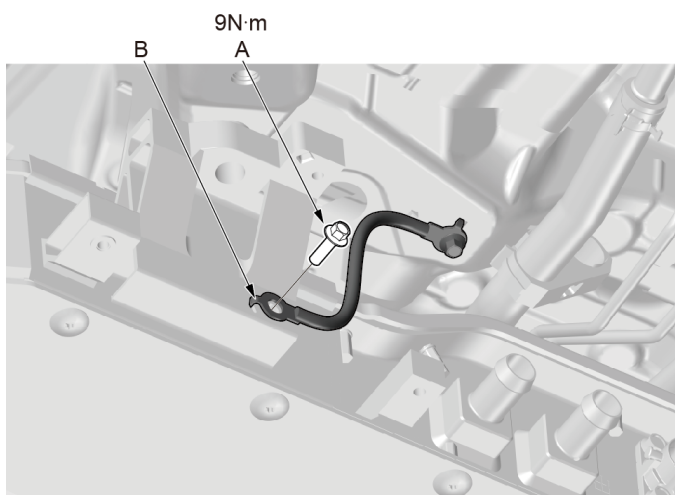
- 1.检查动力电池包高压线束的插接头(B)、插座是否清洁，确保没有油污、金属粉尘等杂物。
- 2.连接动力电池包[高压线束插接器](#)(B)。
- 3.将动力电池包高压线束插接器固定卡扣 (A) 对准直接安装到位。
- 4.检查：用不大于20N的力，将动力电池包高压线束的插接头(A)向外拔（不可拔线束），动力电池包高压线束的插接头(A)不会被拔出，确认插入完好。再次将动力电池包高压线束的插接头(A)垂直向内补插，防止回拔造成接触不良。

4.动力电池包进出水管 - 安装



- 1.安装动力电池包进出水管(B)。
- 2.用水管卡箍拆装钳安装动力电池包进出水管2个固定卡箍(A)。
- 3.安装水管支架 (D) , 使用8mm套筒安装进出水管支架固定螺栓 (C) 。

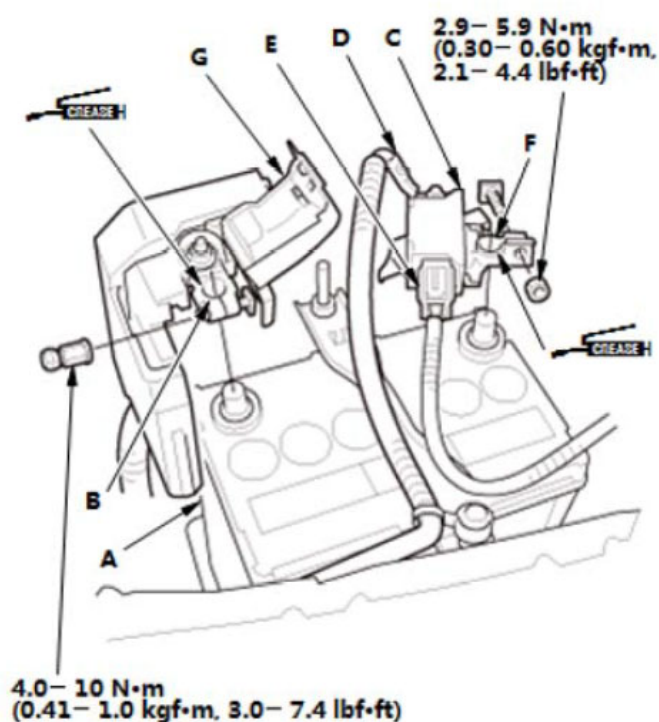
5.动力电池包搭铁线- 连接



- 1.安装动力电池包搭铁线(B)。
- 2.使用扭力扳手安装动力电池包搭铁线固定螺栓 (A)。

6.动力电池包防撞梁 - 安装

7.12 V 蓄电池端子 - 连接



注意事项

如果 12 V 蓄电池异常, [测试12 V 蓄电池](#) (A)。

- 1.清洁12 V 蓄电池端子。
- 2.连接端子 (B) 到 12 V 蓄电池上。

注意事项

始终首先连接正极端。

- 3.将电缆(D) 和 12 V 蓄电池传感器 (C)连接到 12 V蓄电池上。

注意事项

安装端子 (F) 时，不要拿着它，以保护12 V 蓄电池传感器连接器 (E)。

4.在端子上涂抹多用途润滑脂以防腐蚀。

5.关闭盖(G)。

8.动力电池包冷却液 - 加注