

## 总方针和预防措施

本车辆是一种全新的车身设计。在车辆开发过程中,密切注意了安全性、稳定性、重量和防锈。本车辆的标准承载式车身设计使前后车室能吸收许多碰撞能量,从而较好地保护乘员。碰撞中,会严重损坏这些前后能量吸收系统。维修期间,必须将这些损坏区域恢复到原来的强度和几何形状。如果没有适当执行这些操作,车辆在下次碰撞中不能提供设计所要求的乘员保护程度。

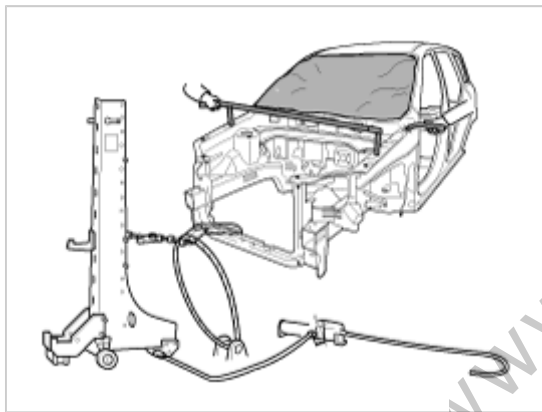
已在车身本体上执行了本手册描述的维修程序。在某些情况中,适当焊接了特殊固定装置以支撑结构。实车维修中,完全分解内部时,使用标准千斤顶或便携支柱暂时支撑。事故车辆的维修中,开始分割维修程序前必须首先将车辆恢复到碰撞前尺寸。然后评估必须维修的损坏范围,确定适当的维修程序。本手册提供能使用的构造分段位置和程序。维修技术员有责任根据损坏范围确定适用于个别损坏车辆的位置和程序。

在碰撞损坏汽车维修期间,不能完全复制在制造工厂内使用的方式。因此,开发了车身维修技术,提供强度性质等于原设计与制造强度性质的维修方法。

## 基本程序

### 车辆保护

1. 执行任何程序前盖住座椅以免弄脏。
2. 焊接时使用耐热罩盖住所有玻璃、座椅和垫子。

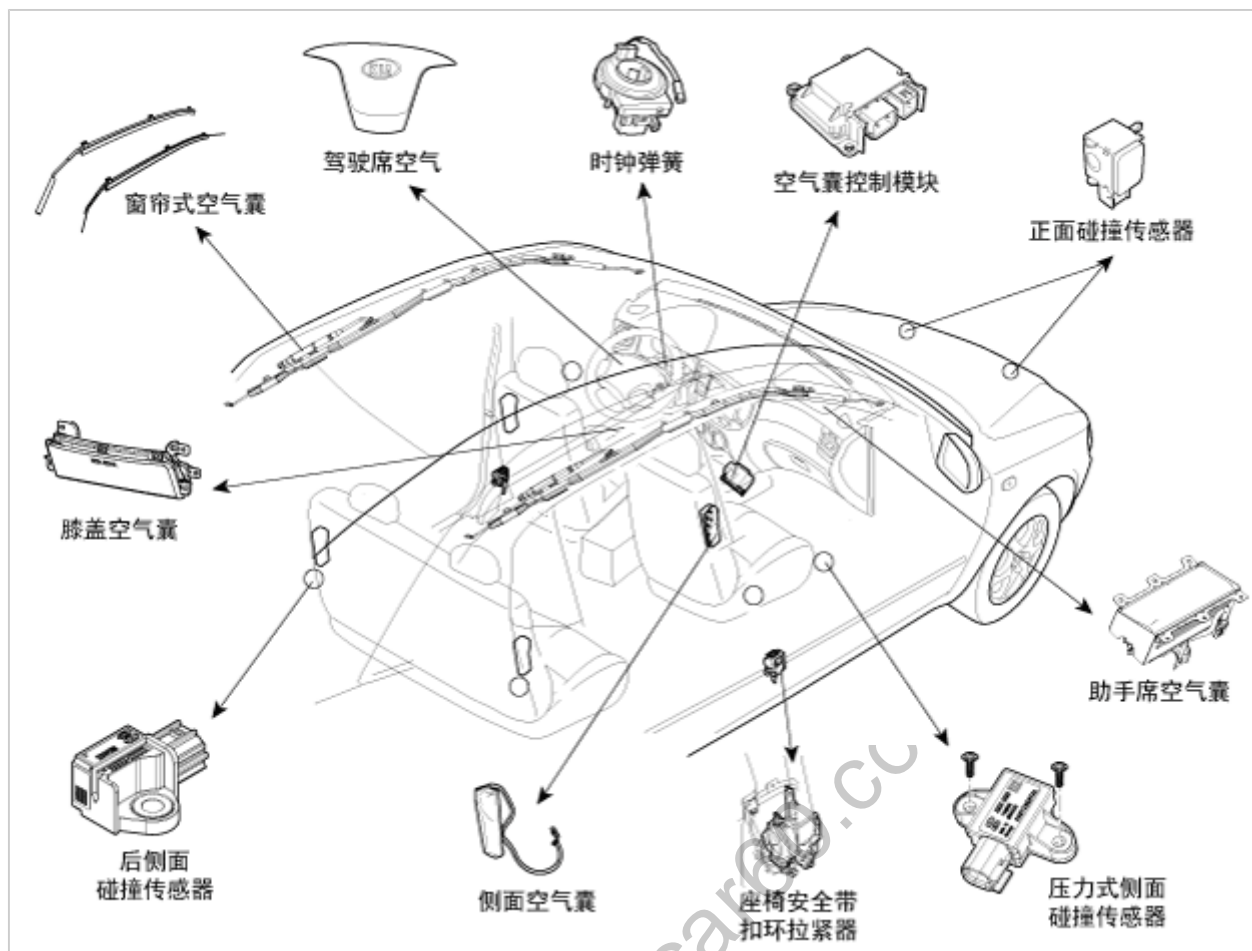


3. 保护造型件、装饰板和装饰件。

### 安全要素

1. 在车辆上执行作业前分离蓄电池负极(-)导线。
2. 在车辆上进行操作时,佩戴护目镜、耳塞、呼吸器、手套、安全鞋、帽等,以此保护自己的人身安全。
3. 执行作业前安全支撑车辆。如果在车辆没有离地的状态下作业,使用车轮挡块堵住前轮或后轮。
4. 焊接或执行其它需要在燃油箱附近使用明火的程序时,分离并拆卸燃油箱和燃油管,并堵住燃油管以免燃油泄漏。
5. 确保作业区域适当通风。某些涂料和密封胶在受热时能产生有毒气体。使用风凿或气锯来替代气焊枪拆卸损坏的面板。
6. 执行作业时遵守所有地区和国家的安全法规。
7. 焊接时用耐热覆盖物遮盖车内,确保安全。
8. 使用气焊枪或切割枪时小心不要烧到车身密封胶或内饰。如果着火,立即组织灭火。

### 辅助保护系统-空气囊

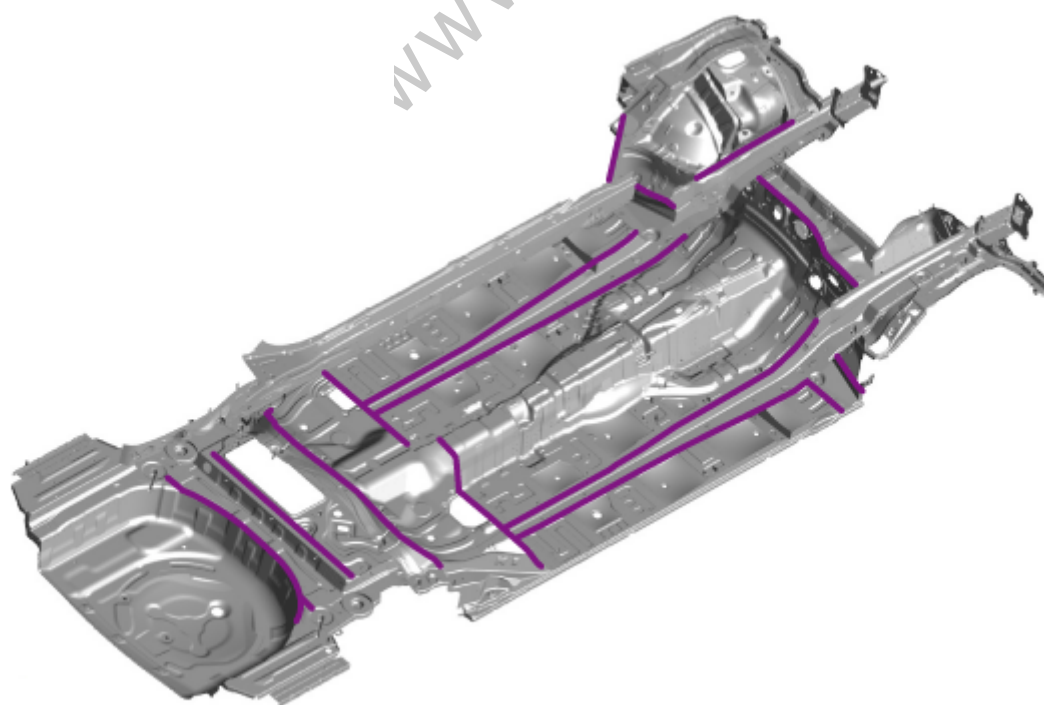
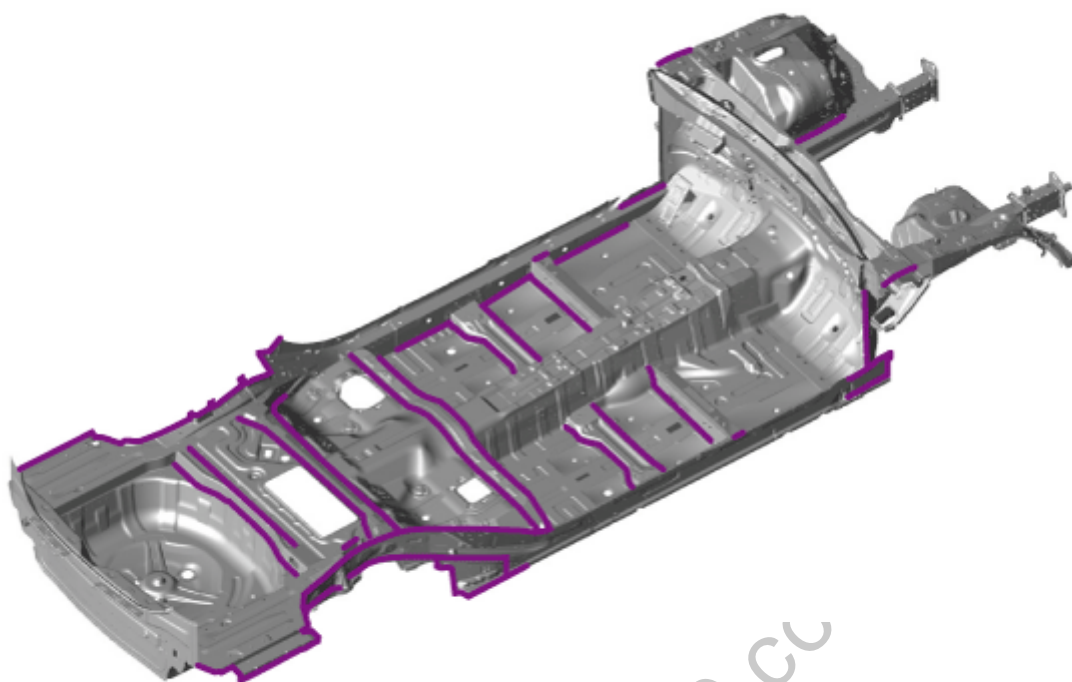


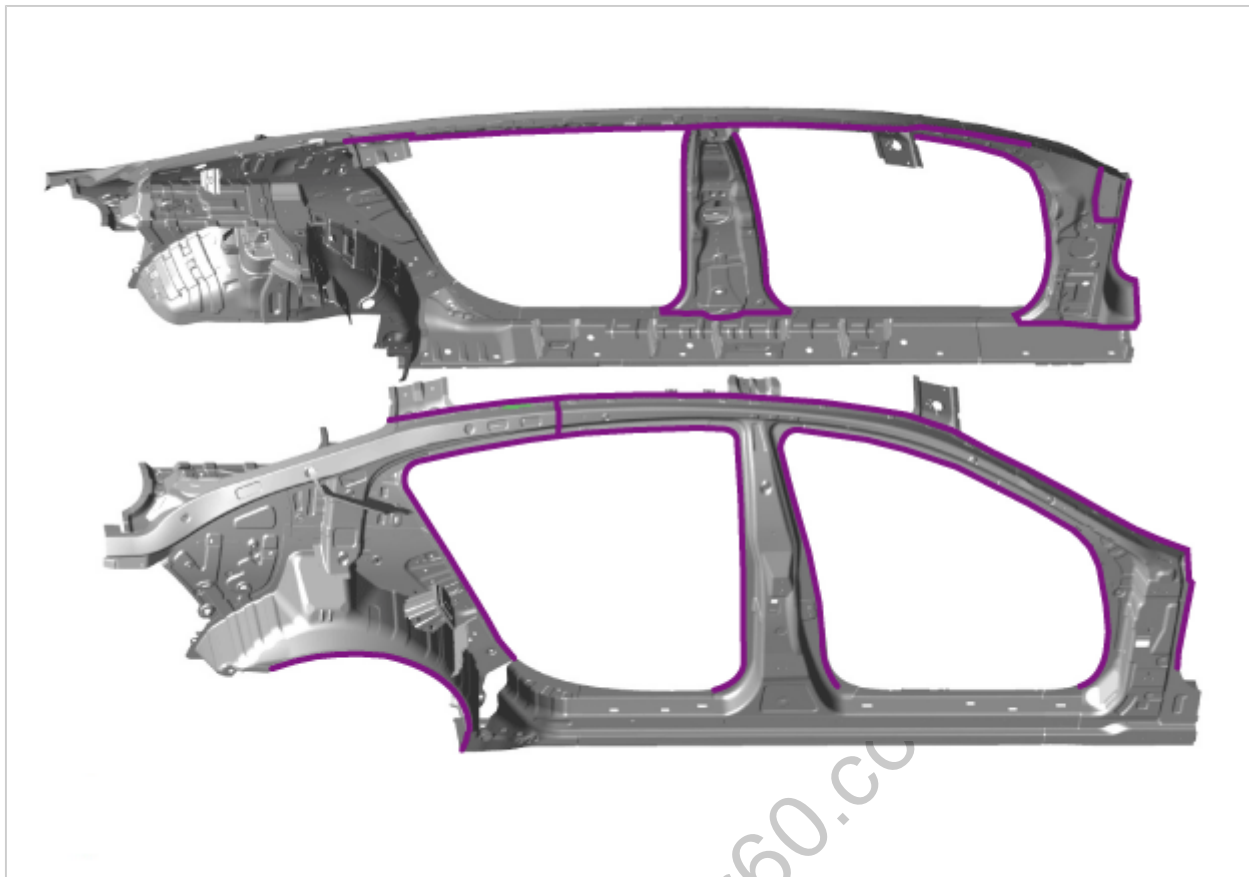
辅助保护系统是当车辆发生一定程度的正面或侧面碰撞事故时，展开驾驶席、助手席、侧面空气囊和启动安全带拉紧器，降低人身伤害危险性，并减少乘员受伤程度的安全带辅助装置。

空气囊系统包括：位于方向盘中央的驾驶席空气囊，包括折叠缓冲垫和气体发生器总成；位于助手席前仪表板内的助手席空气囊，包括折叠缓冲垫和气体发生器总成；位于前座椅内的侧面空气囊，包括折叠缓冲垫和气体发生器总成；位于车顶衬里的窗帘式空气囊，包括折叠缓冲垫和气体发生器总成。

警告/注意标签连接在空气囊部件的周围。详细信息请参考维修手册。

环氧胶粘剂





### 环氧树脂胶粘剂的操作程序和注意事项

1. 加热在板件上的粘合剂表面，以便清除。

加热温度应在110° C-140° C范围内。

使用火炬或加热枪

2. 使用刮刀，完全清除板件上的残余粘合剂。
3. 使用#50-#80砂纸，整洁地研磨粘合剂区域。

必须清除粘合剂区域内任何残余的漆面或底漆。

4. 研磨后，使用清洁剂(粘合剂清洁剂)清洁表面。

因灰尘或油污会大大降低粘合剂的粘附强度，所以重要的是清洁干净环氧胶粘剂区域。

5. 在新板件上涂抹粘合剂时，按照相同程序清除漆面并使用清洁剂清洁。
6. 在新板件或车身板件上涂抹薄薄一层粘合剂，并使用刮刀尽可能薄得涂抹第二层至看不见金属表面为止(表层)。

普通粘合剂是两组分类型，即用喷嘴或枪挤出前，应将树脂和固化剂填充到管壳内。

如果停止涂抹操作约60分钟，两组分类型的粘合剂喷嘴会硬化。因此如果在延迟时间过后

重新进行涂抹操作，应使用新喷嘴进行更换。

在将喷嘴装配到粘合剂枪前，检查粘合剂内的树脂和固化剂是否同时挤出。

– 重要的是树脂和固化剂不能同时挤出会影响硬化过程。

#### 7. 使用粘合剂二次涂抹。

二次涂抹时板件上粘合剂强化，此时应以约10mm的宽度涂抹粘合剂。

在凸缘表面涂抹约5–6mm宽度。

#### 8. 将板件装配到车身上。

#### 9. 装配板件后，使用夹稳固固定，以保证没有空隙或不晃动。

应在粘合剂干燥之前，调整板件的空隙和间隙。同时需要注意，如果把装配的板件分离，必须再次涂抹粘合剂。

与板件固定夹维持约100–150mm的距离。

#### 10. 使用刮刀，清除装配过程中漏出的粘合剂。

因粘合剂硬化后很难清除，必须在硬化前清除。

#### 11. 加热板件，以便于加快硬化。

粘合剂是热硬化类型；必须加热才会硬化。

#### 12. 不同粘合剂的热干表。

##### (3M-PN8115)

温度	10° C	20° C	40° C	65° C	90° C
天数(持续时间)	7天	1天	4小时	40分钟	20分钟

##### (HENKEL-Terokal 5055)

温度	10° C	20° C	40° C	65° C	90° C
天数(持续时间)	7天	1天	4小时	50分钟	30分钟

#### 焊接

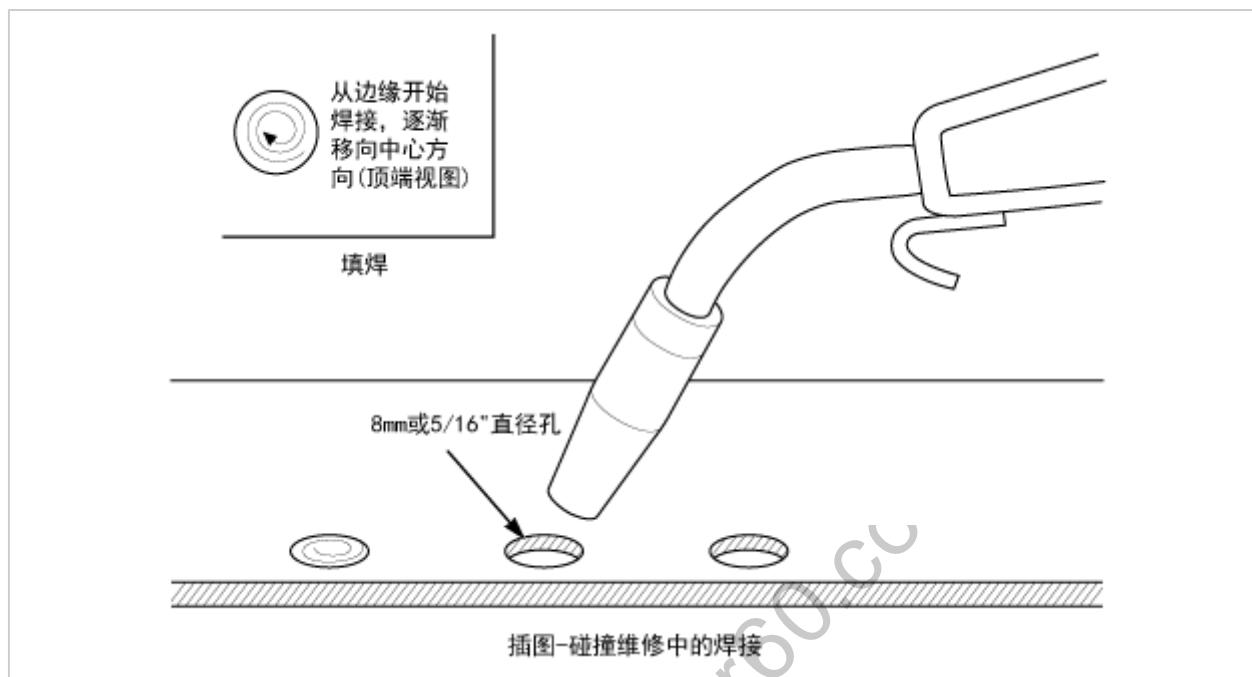
本手册中的所有维修要求使用金属焊条电极惰性气体(MIG)保护焊，不能使用气焊(氧乙炔)。使用MIG保护焊可焊接高强度钢和低碳钢。应遵守I-CAR焊接建议，焊接保护气为75%的氩气和25%的CO<sub>2</sub>混合气体。



要求的焊丝尺寸为0.23", 并且该焊丝应满足美国电焊学会标准代码AWSER70S-6。

在维修过程中, 使用填焊复制原厂点焊。必须使用MIG保护焊执行所有填焊作业。在顶部(焊接侧)金属薄板上钻出8mm(5/16")填焊孔。

然后沿边缘开始焊接, 逐渐移向中心(如图示)。这很重要, 可使两金属片之间的焊接熔透位于圆周上。



焊接时遵守下列要领。

1. 佩戴适当的护目装置。
2. 必须遵守制造商的使用焊机操作说明。
3. 禁止在挥发性化学制品、清洁剂或溶剂周围以及用过这些物品的地方内执行焊接作业、吸烟或制造明火。

#### 车架伸直器

使用车架伸直器时, 禁止进入使用链条矫直车身的区域。

#### 电气部件

当今车辆包括大量电气部件和配件, 它们通常对过电流、反向电流、电磁波、高温、高湿度、冲击等的不良影响极其敏感。

特别是某些在车身上进行焊接操作期间有大电流流过时能被此电流损坏的电气部件。

因此, 在进行车身维修期间, 遵守下列预防措施以免损坏控制模块(ECM、TCM、ABS CM、SRS CM等)。

1. 拆卸和检查电气部件前或开始电焊操作前, 从蓄电池上分离负极(-)端子。
2. 禁止控制模块周围温度超过80°C (176°F)。

如果周围温度能达到80°C (176°F) 以上, 在开始作业前从车辆上拆卸控制模块。

3. 小心不要掉落控制模块, 并防止控制模块受到物体冲击。

#### 最佳结果

#### 拆卸

#### 开始前测量尺寸

在拆卸和维修操作开始之前, 根据车身尺寸图表内记载的标准数据测量损坏区域的尺寸。如有变形,

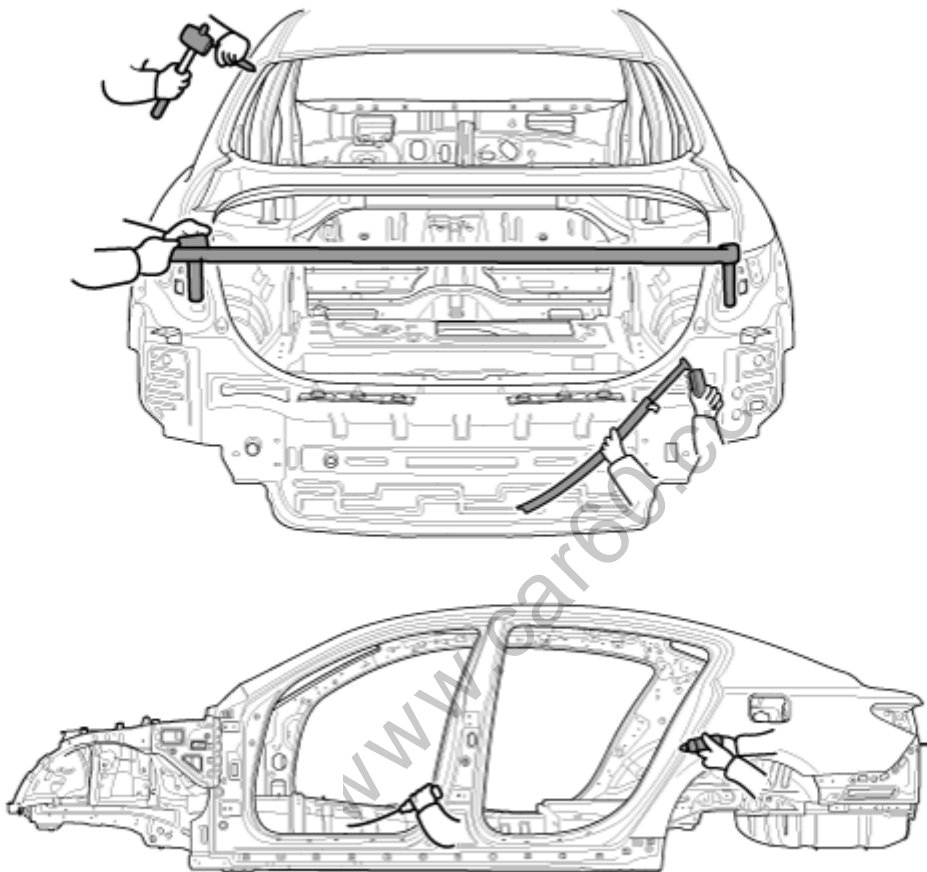
使用车架调整装置调整尺寸。

### 选择切割区域

选择易于接近并且具有在焊接操作时变形量最小的切割区域。选择安装新部件时具有重叠维修区域30~50mm的区域。

### 防止车身损坏

在车身上执行操作时，使用夹具和千斤顶牢固固定车身，以防止损坏车身。

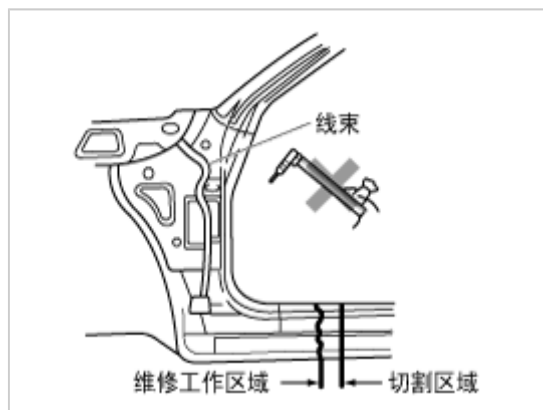


### 拆卸

从作业区域拆卸车身造型件和装饰板件时要小心。

在拆卸部件或车身上操作需要防止损坏的部位上缠绕胶带。

在开始维修操作前，检查损坏区域附近是否有易损管路、软管或电气部件。



### 安装准备

#### 提供点焊密封材料

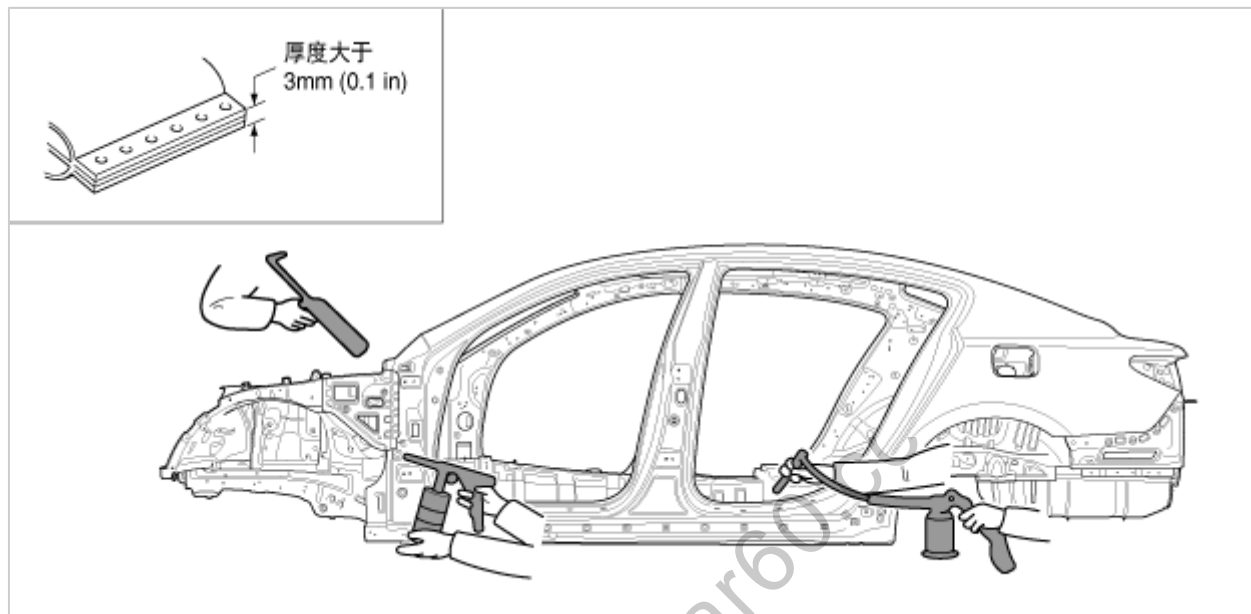
清除需要点焊的新部件和车体表面的涂料等杂质，涂抹点焊密封材料进行防锈。

#### 选择焊接方式

如果面板冲叠的被焊接区域厚度超过3mm(0.1in)，使用 (MIG/MAG) 碳弧焊机进行填焊。

#### 防止车身损坏

在车身上执行操作时，使用夹具和千斤顶牢固固定车身，以防止损坏车身。



#### 机械加工填焊用孔

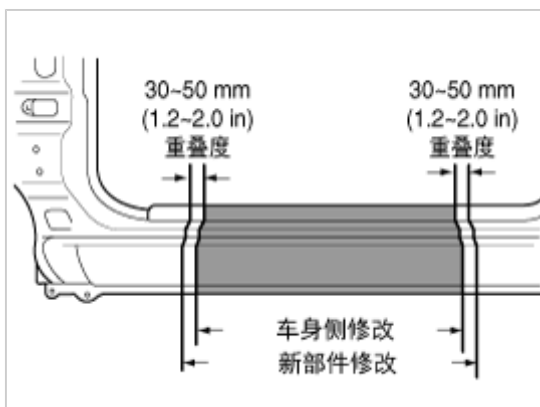
对于不能使用电焊机的部位，使用穿孔机或钻头机械加工填焊用孔。

焊接部分厚度	塞孔的直径
小于10mm (0.04in)	大于5mm (0.20in)
1.0~1.6mm (0.04~0.06in)	大于6.5mm (0.26in)
1.7~2.3mm (0.07~0.09in)	大于8mm (0.31in)
大于2.4mm (0.09in)	大于10mm (0.39in)

#### 调整新部件

新部件切割量应大于维修区域，重叠维修区域30~50mm(1.2~2.0in)。





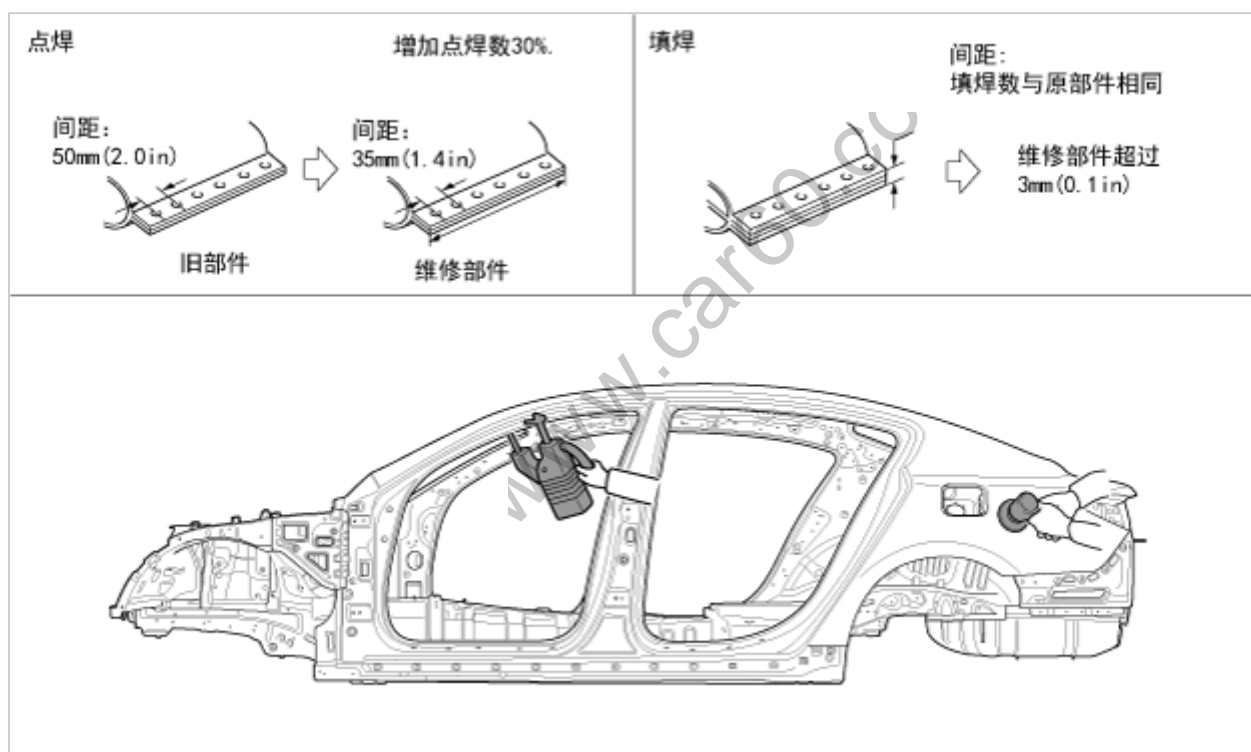
## 安装

### 焊接前测量尺寸

安装新部件时，根据BD部分给出的车身尺寸进行装配，检查与附近部件的间隙后开始焊接。

### 焊接时注意事项

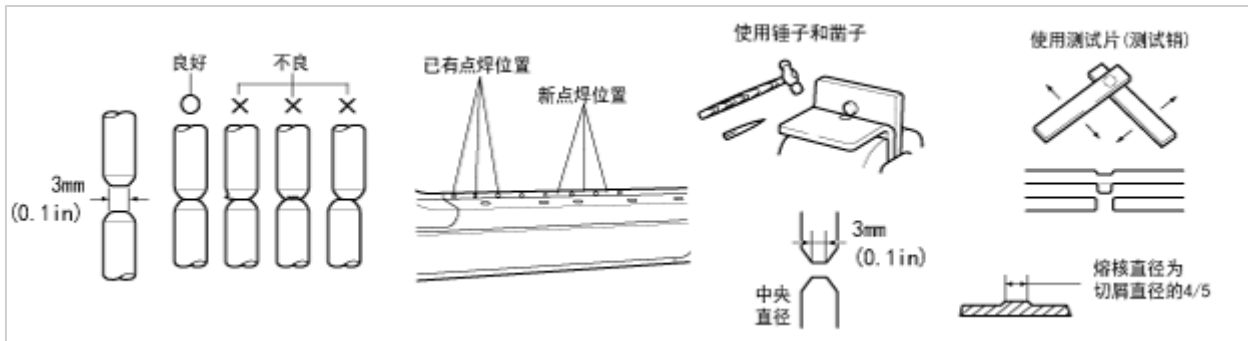
应根据下列标准确定焊接点数量：



### 点焊时注意事项

点焊机尖端应保持直径3mm(0.1in)的最小值，因为它在很大程度上影响焊接强度。如果可能，在已有焊点位置之间进行点焊。

在车身上进行点焊前后，对与车身面板材料相同的测试片（测试销）进行点焊，检查其焊接强度。



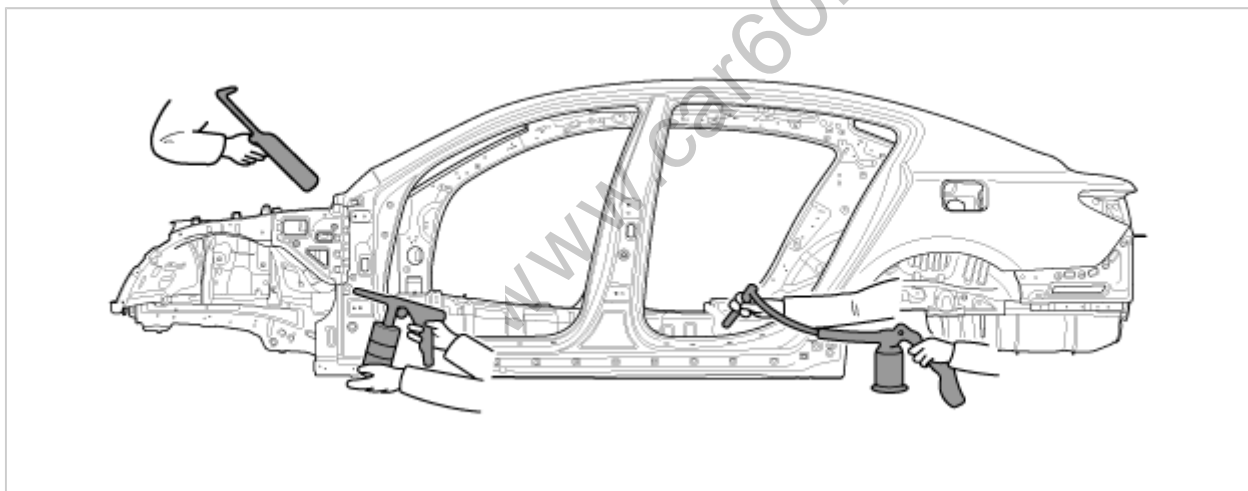
### 防锈和密封

适当防锈和密封是维修作业中的一个重要环节。检查维修程序时，了解防腐的需要是很重要的，可以为维修构件提供长时间强度。

在后面的部件维修中，将两种环氧底漆涂抹在金属表面。对于封闭部分，如前后导轨、门槛板和立柱，如果在不应用金属调节剂和转化涂层状态涂抹底漆，要确保封闭部分内部没有残留的清洗水等。应用底漆后，再应用油或蜡等防锈材料。

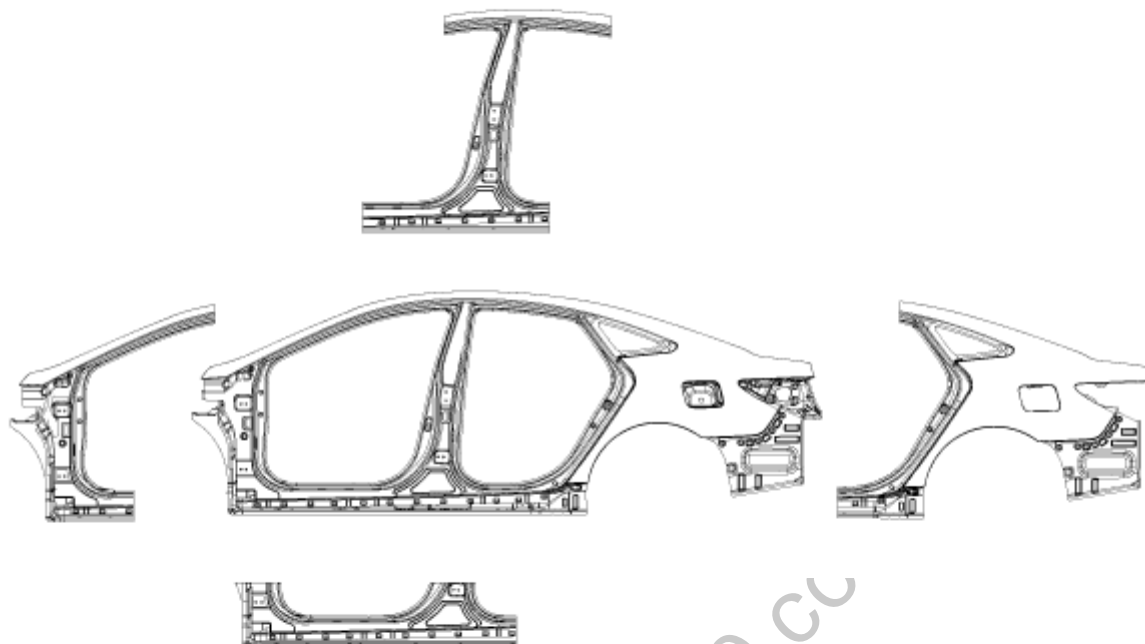
完成封闭部分的防锈操作后，在所有外饰部分继续进行防锈处理操作。对于外表面而言，要在涂抹环氧底漆前应用金属调节剂和转化涂层处理。涂抹环氧底漆和防锈材料前的防锈程序是重要环节，可确保金属调节剂和转化涂层的清洗水没有意外残留在封闭部分内。

然后在所有接头部位应用适当的焊缝密封胶，参照厂家推荐的各焊缝或接头处应用的适当密封胶类型。



### 侧面车身面板

如图示，在工厂用单片金属薄板设计和冲压制造本车辆的侧面车身面板。可对整体侧面板进行维修，也能对若干损坏区域切割部分板件进行维修。



### 车身升降机(2点支撑类型)和安全支撑位置

1. 如图示把升降机支撑块放到支撑点下方。
2. 升高升降机几寸并摇晃车辆，确定牢固支撑车辆。
3. 把升降机升起到足够的高度，检查升降机支撑点是否牢固支撑。

