

第 3 组

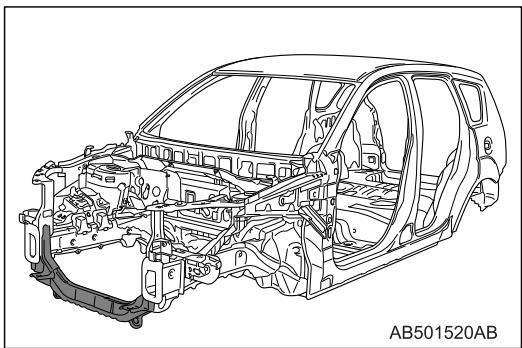
焊接板的更换

目录

前端横梁	3-2	后侧围板内部	3-30
翼子板护板	3-3	前车门外板 (焊接型)	3-33
前纵梁 (部分更换)	3-6	前车门外板 (粘合型)	3-34
前柱	3-8	后车门外板 (焊接型)	3-36
中柱	3-11	后车门外板 (粘合型)	3-37
门槛	3-14	超高强度钢板	3-38
后侧围板外部	3-18	铝板	3-39
车顶 (铝制车顶)	3-20	铝板特性	3-39
后端横梁	3-24	铝板位置	3-40
后地板	3-27	铝板的修理	3-40
		铝板喷漆	3-44

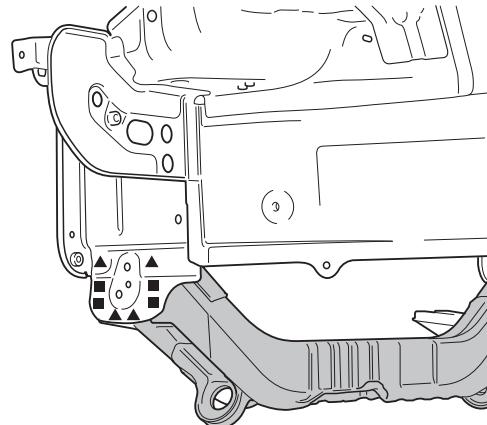
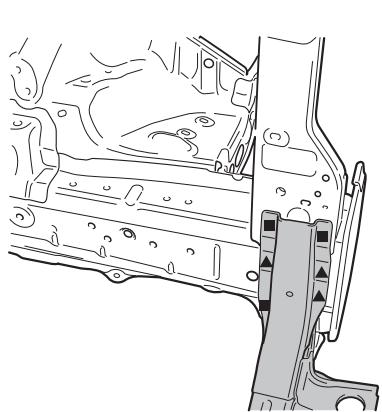
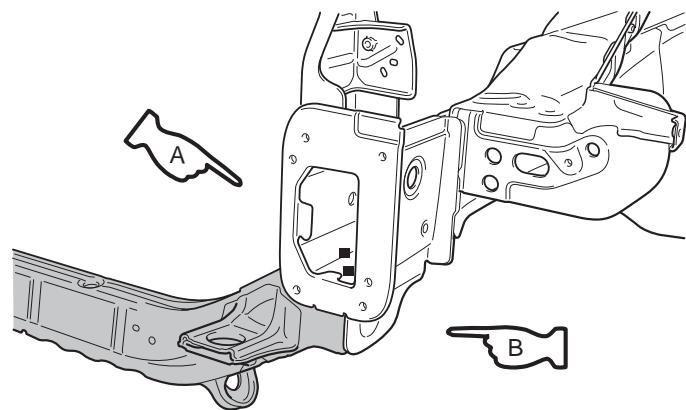
前端横梁

M4030003100334



符号	操作描述
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■: 表示要焊接两个板) (▲: 表示要焊接三个板)
++ + +	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
oooooooooo	钎接焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

补焊



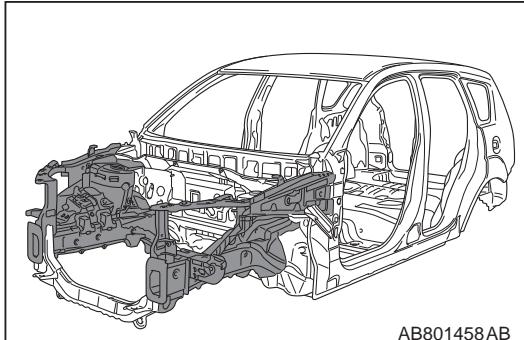
AB801393AB

翼子板护板

M4030004001537

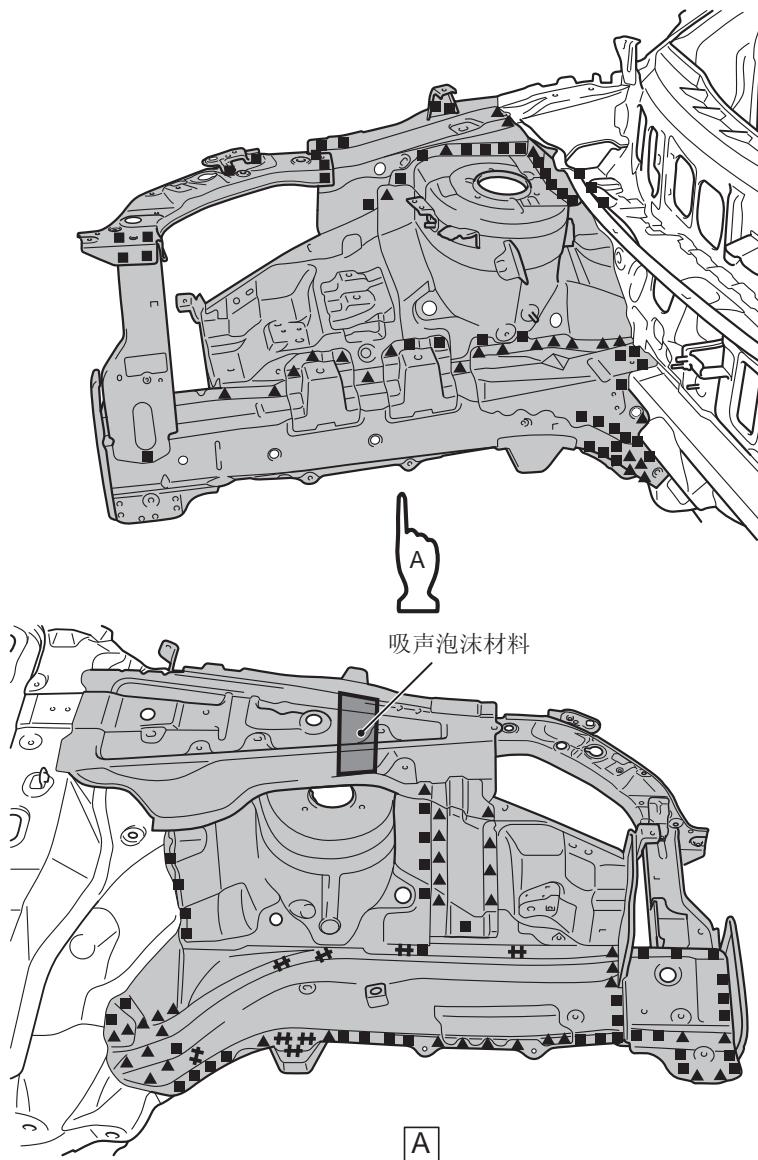
△ 注意

由于吸声泡沫材料易燃，修理采用吸声泡沫材料的区域时，不要使用点火工具。



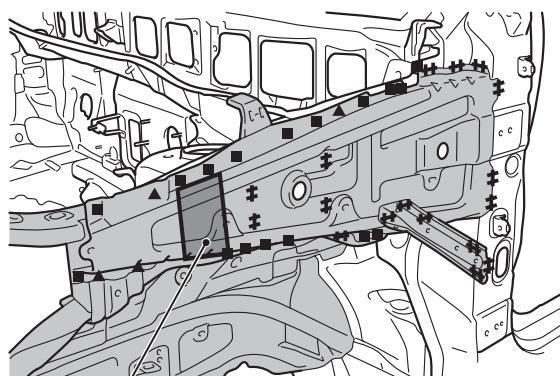
符号	操作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■: 表示要进行焊接的两个板件) (▲: 表示要进行焊接的三个板件)
+++	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续)
oooooooo	钎接焊
	防腐剂涂抹位置 (利用检修孔方便地涂抹到对接焊接缝上。)

补焊



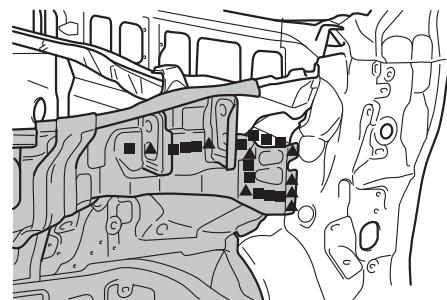
AB801394AB

注：关于前端横梁的焊接点，参阅前端横梁章节 P.3-2。



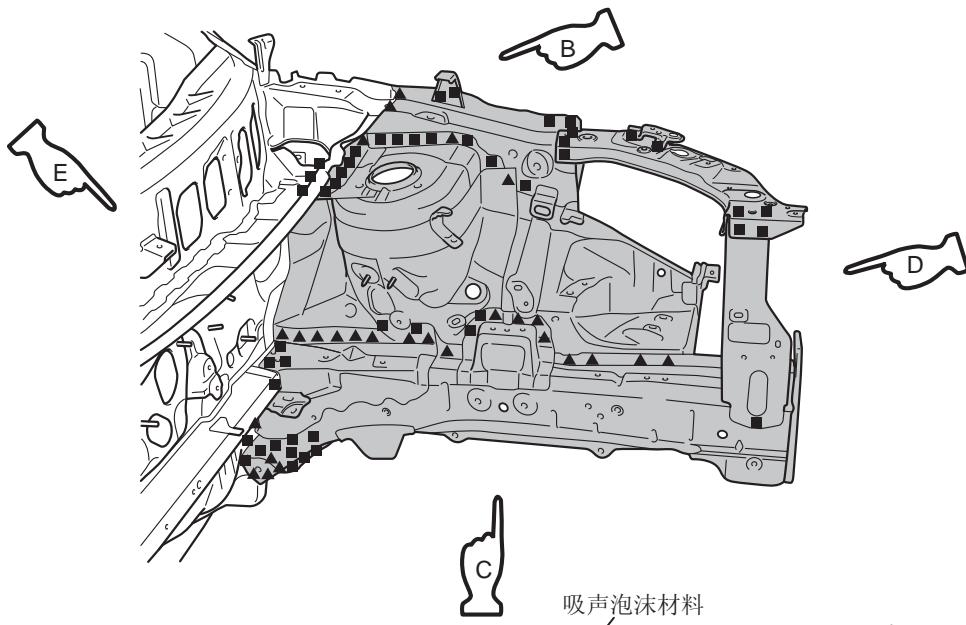
吸声泡沫材料

B



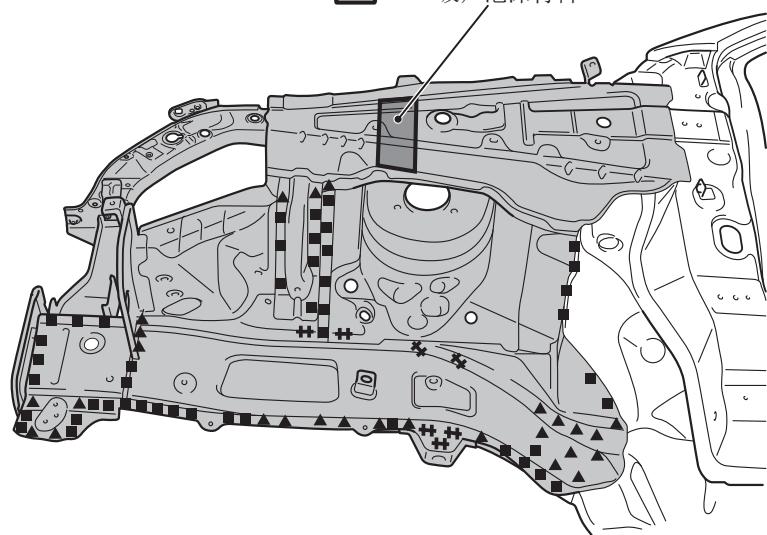
B

(上车架外部已拆下)

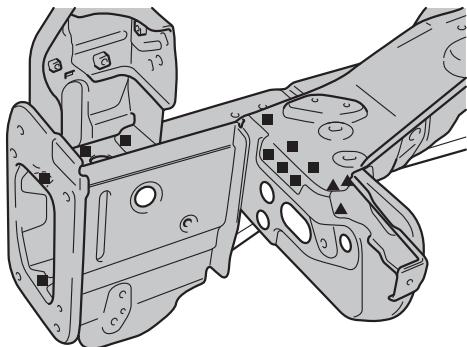


吸声泡沫材料

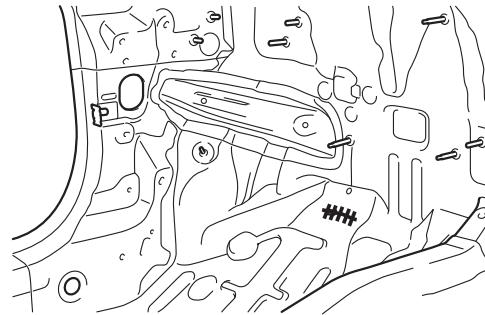
C



AB801395AB



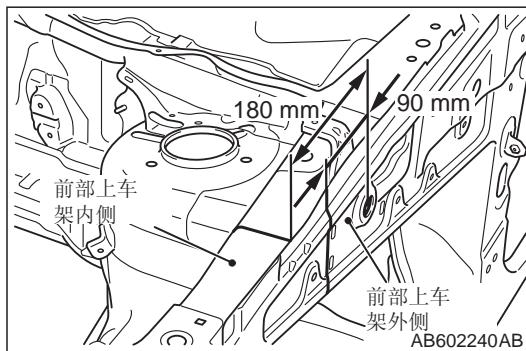
D



E

AB801396AB

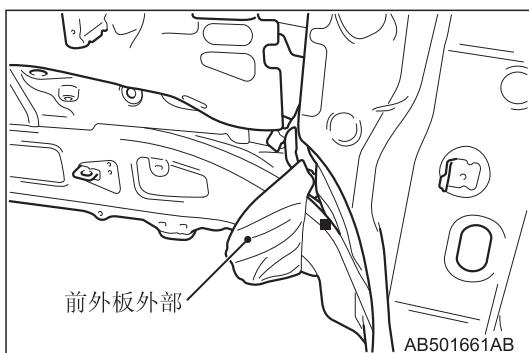
注:



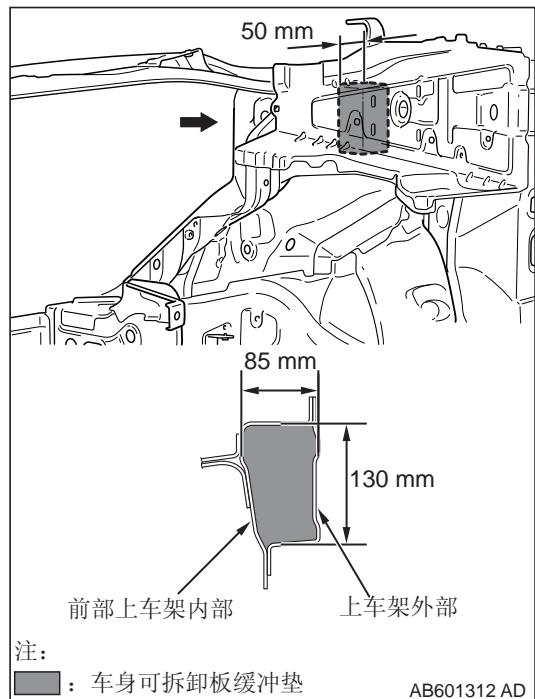
可以根据损坏程度部分更换前上部车架。进行部分更换时，从其定位孔处在车辆前方 90 mm 处切割前上部车架外侧，在 180 mm 处切割前上部车架内侧。

关于修理工作的注释 拆卸

如图所示，卷起前侧梁外部以切断前侧梁后隔板和前侧梁支架下部之间的焊接点。



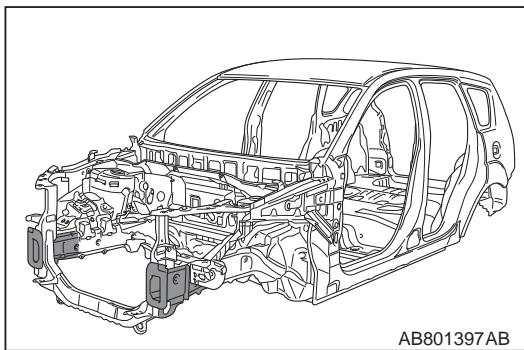
安装



安装上车架外侧之后，在下一步操作中不能在上车架内侧填充吸声泡沫材料。因此，可以选择加工图示中的车身松动板缓冲垫（MR565301），然后插入上车架中。

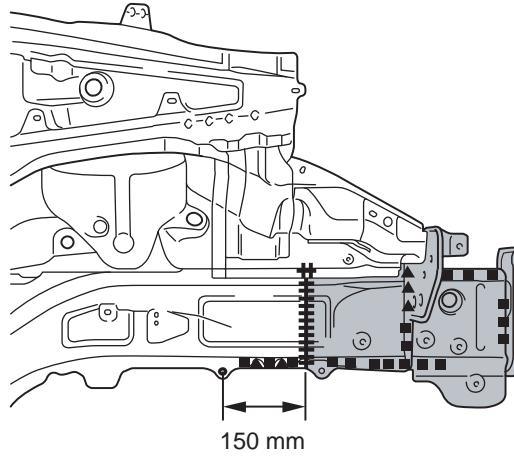
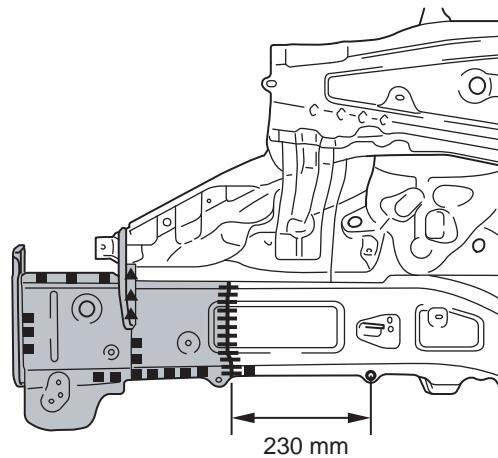
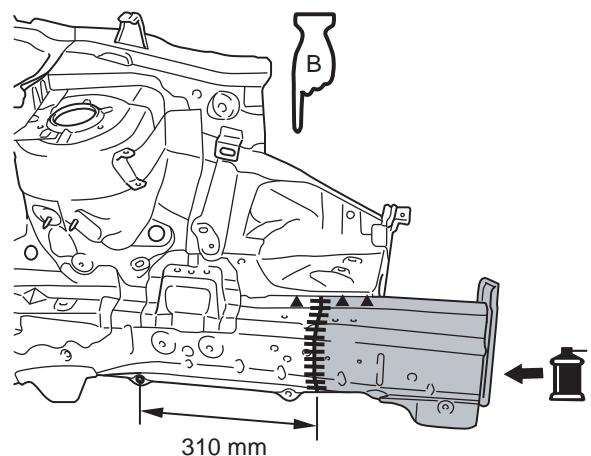
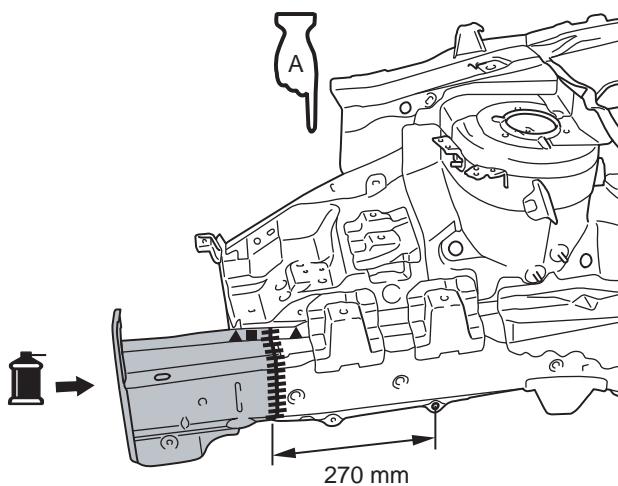
前纵梁（部分更换）

M4030000100841



符号	操作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■：表示要进行焊接的两个板件) (▲：表示要进行焊接的三个板件)
+++	MIG 点焊
	MIG 电弧焊（连续）
ooooooo	钎接焊
	防腐剂涂抹位置 (利用检修孔方便地涂抹到对接焊接缝上。)

补焊



A

B

AB801398AB

注:

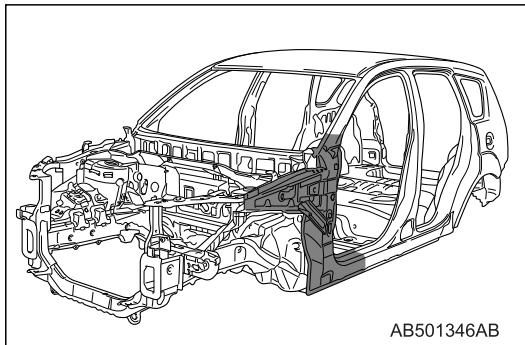
- 关于前端横梁的焊接点, 参阅前端横梁章节的 P.3-2。
- 关于翼子板护板的焊接点, 参阅翼子板章节的 P.3-3。

前柱

M4030005001701

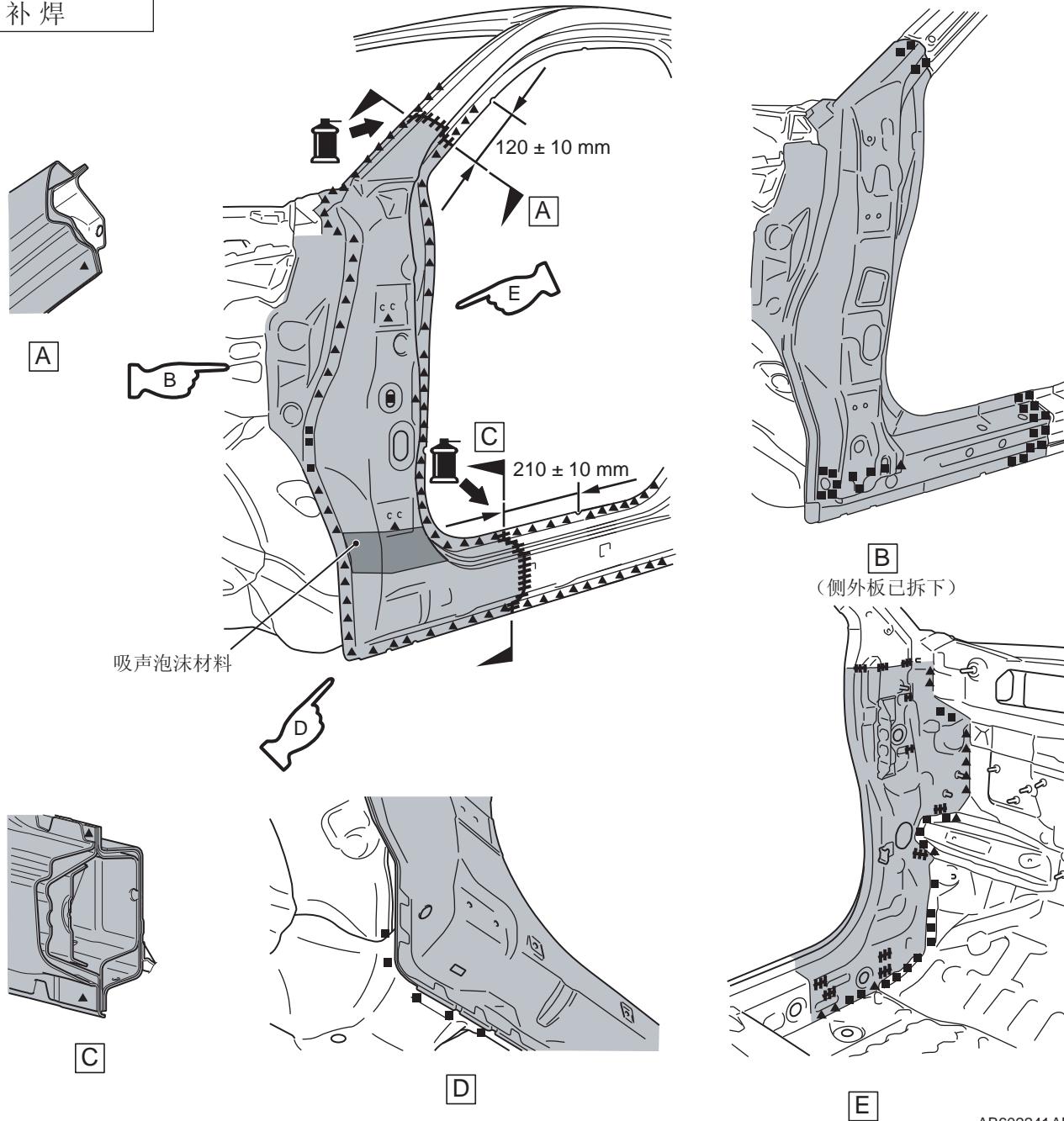
△ 注意

由于吸声泡沫材料易燃，修理采用吸声泡沫材料的区域时，不要使用点火工具。



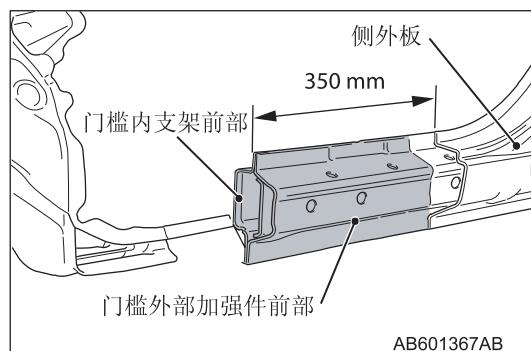
符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■：表示要焊接两个板 ▲：表示要焊接三个板)
++ + +	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
oooooooo	钎接焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

补焊



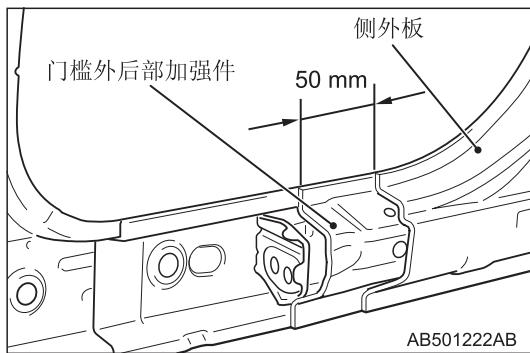
轻骑兵 (Hussar) 音箱 C3308

关于修理工作的注释
拆卸

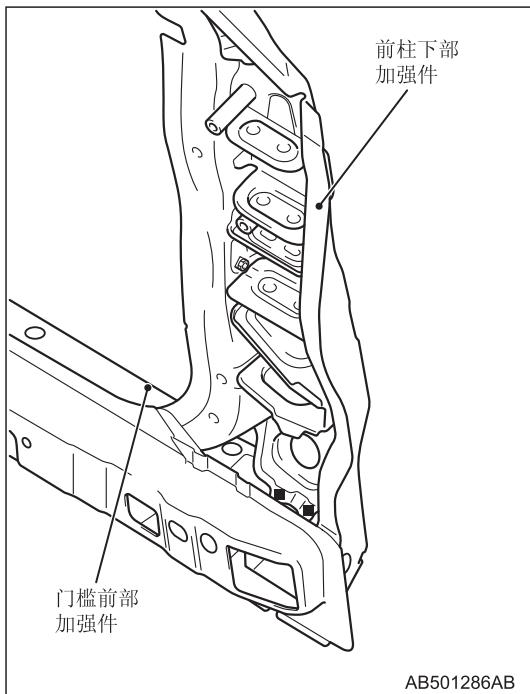


因为不可能部分更换门槛外部加强件的前部，所以应从车身侧面拆下门槛外侧加强件的前部。在门槛切割面后方 350 mm 处切割并拆下侧外板。

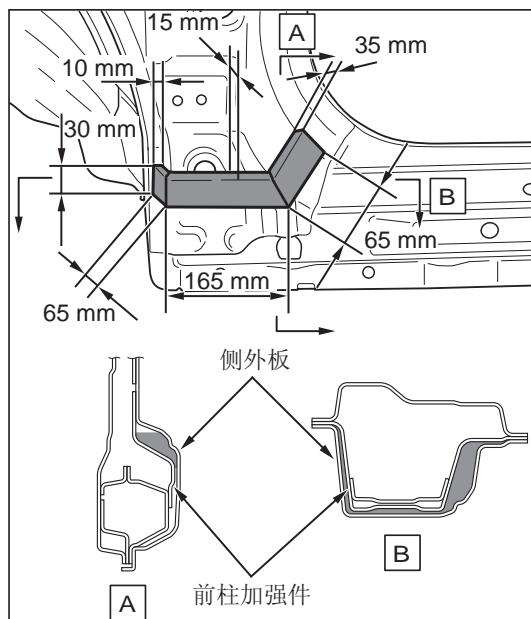
安装



1. 为增强前门槛切割区域的强度，在切割位置后方 50 mm 处切割侧外板。

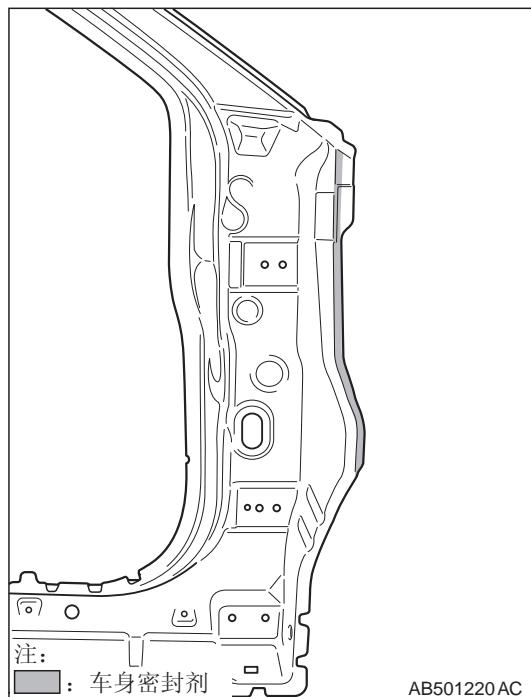


2. 如图所示，安装门槛加强件前部和前柱加强件下部时，事先如图所示将其焊接好。
3. 安装新的前柱外部零件时，执行以下操作。

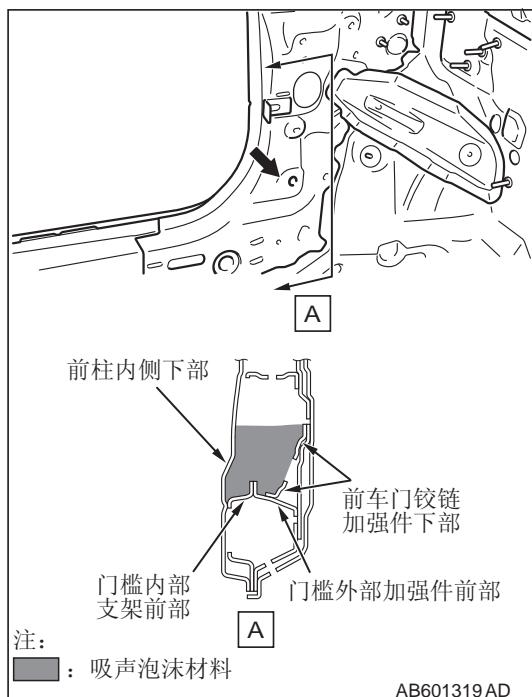


注：
■：车身可拆卸板缓冲垫 AB601318 AE

- (1) 由于前柱内侧无法填入吸声泡沫材料，作为替代方法，按照图示加工车身松动板缓冲垫 (MR435765 或 MR565301)，然后将其粘上。

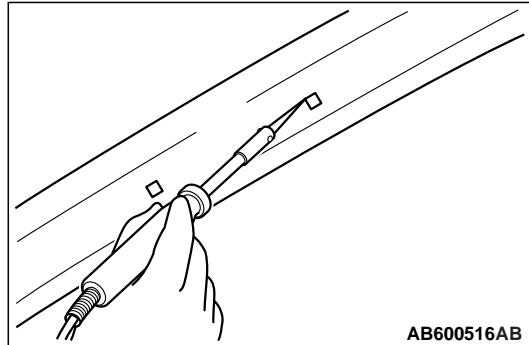


- (2) 如图所示涂抹车身密封剂。



4. 安装前柱外侧之后，用螺栓和铝带密封孔和法兰，然后按照图示说明在孔中填充吸声泡沫材料。

吸声泡沫材料：3M ATD 零件号 08463



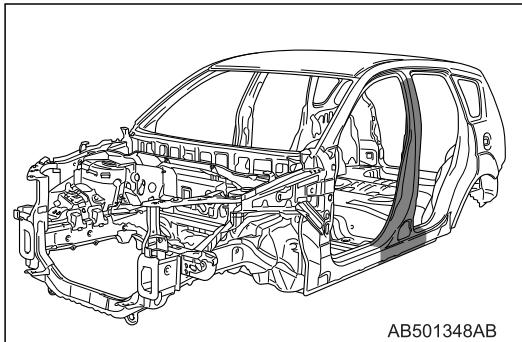
5. 填充好吸声泡沫材料后等待 2 小时，然后拆下螺栓和铝带，并用钎焊枪将吸声泡沫材料熔化，以确保可以将夹子之类的物体插入填充有吸声泡沫材料的孔中。

中柱

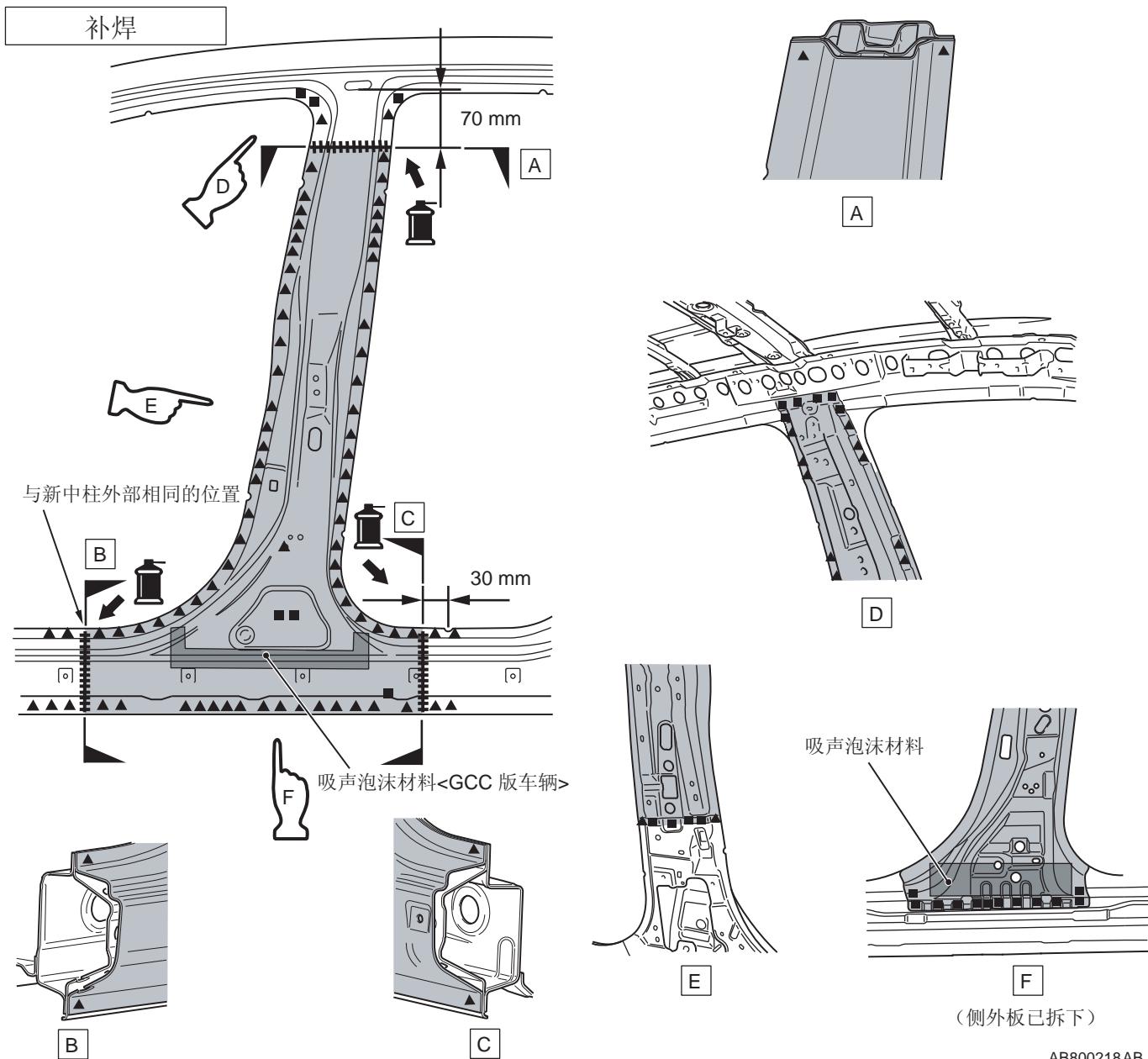
M4030006001083

△ 注意

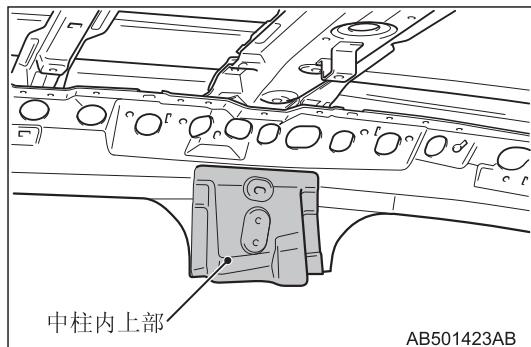
由于吸声泡沫材料易燃，修理采用吸声泡沫材料的区域时，不要使用点火工具。



符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■：表示要焊接两个板) (▲：表示要焊接三个板)
++ + +	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
ooooooo	钎接焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

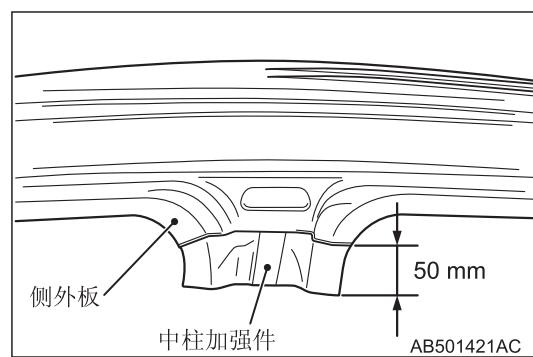


关于修理工作的注释 拆卸

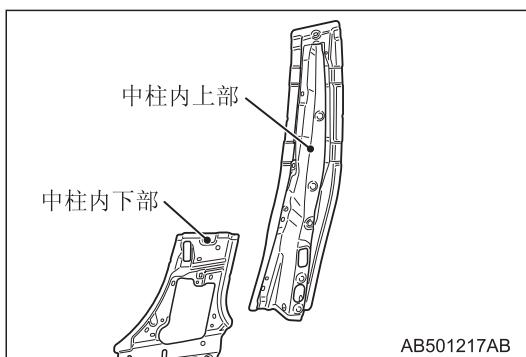


从侧外板上切割下中柱内侧之后，拆下留在车身上的中柱内侧的上部。

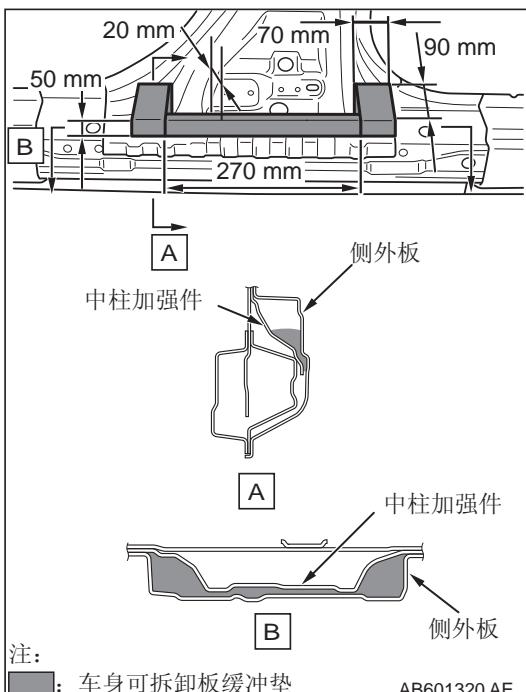
安装



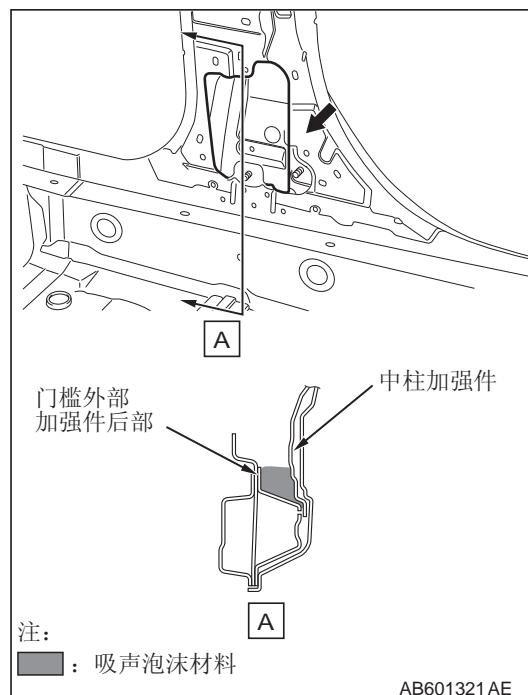
1. 为增强中柱切割区域的强度，在切割位置上方 50 mm 处切割侧外板。



2. 从新中柱内侧拆下中央内侧立柱上部和中央内侧立柱下部。

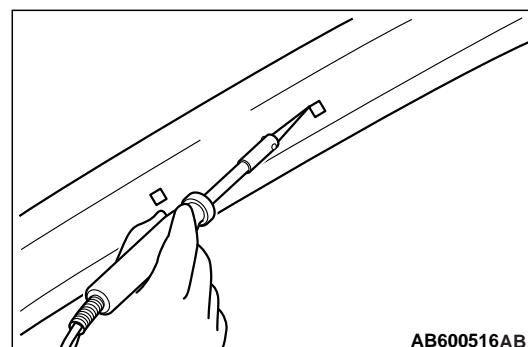


3. 安装新的中柱外部时，不可在中柱外部的内侧填充吸声泡沫材料，因此，可以选择加工图示的车身松动板缓冲垫 (MR435765 或 MR565301)，然后将其粘上。<GCC 版车辆>



4. 安装中柱外侧之后，用螺栓和铝带密封孔和法兰，然后按照图示说明在孔中填充吸声泡沫材料。

吸声泡沫材料 :3M，零件号 08463



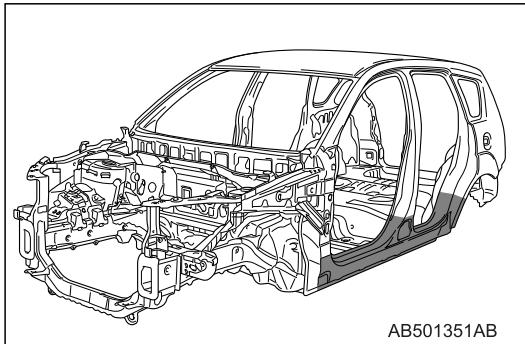
5. 填充好吸声泡沫材料后等待 2 小时，然后拆下螺栓和铝带，并用钎焊枪将吸声泡沫材料熔化，以确保可以将夹子之类的物体插入填充有吸声泡沫材料的孔中。

门槛

M4030007001398

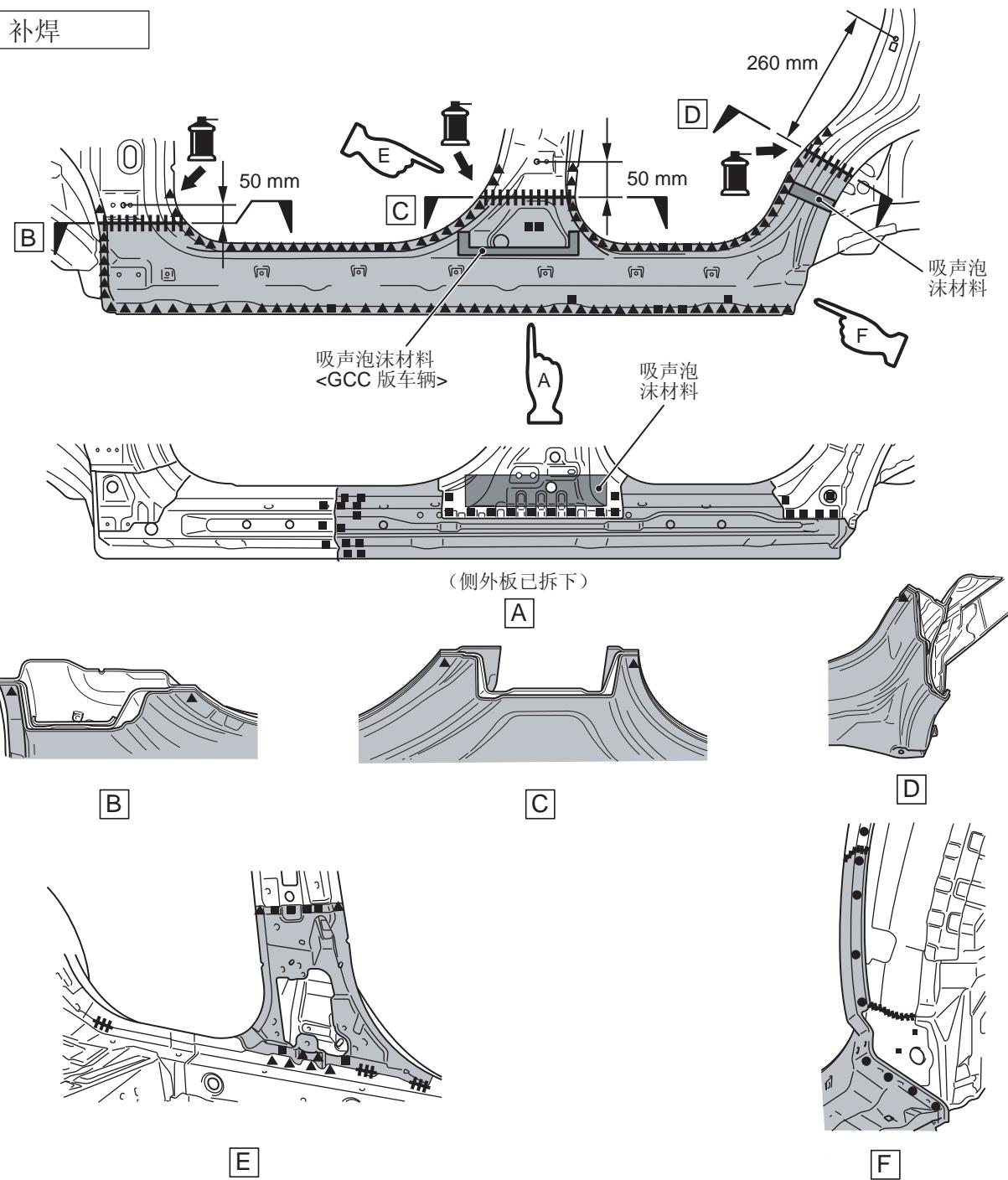
△ 注意

由于吸声泡沫材料易燃，修理采用吸声泡沫材料的区域时，不要使用点火工具。



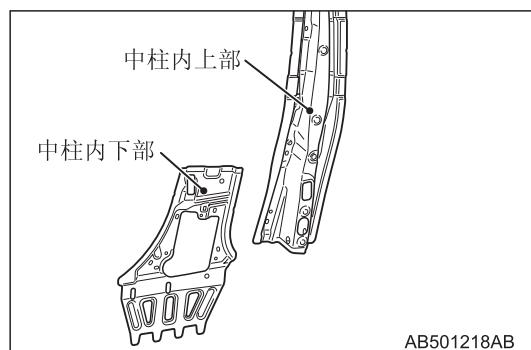
符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■: 表示要焊接两个板) (▲: 表示要焊接三个板)
++ + +	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
oooooooo	钎接焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

补焊



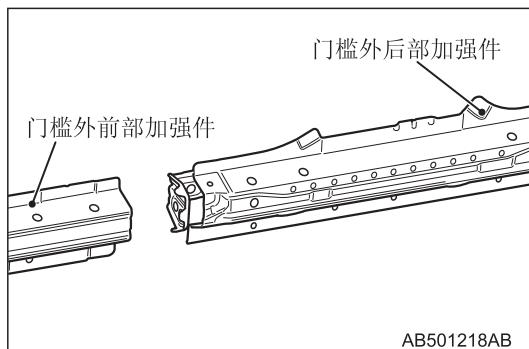
AB800562AC

关于修理工作的注释
安装

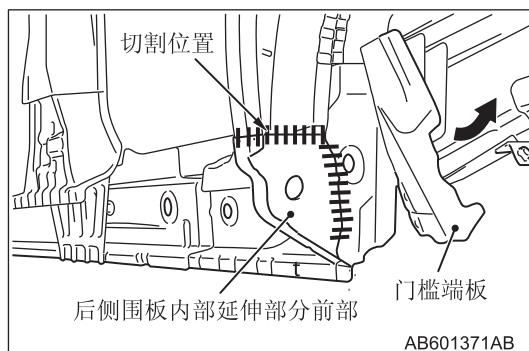


AB501218AB

1. 从新中柱内侧拆下中央内侧立柱上部和中央内侧立柱下部。

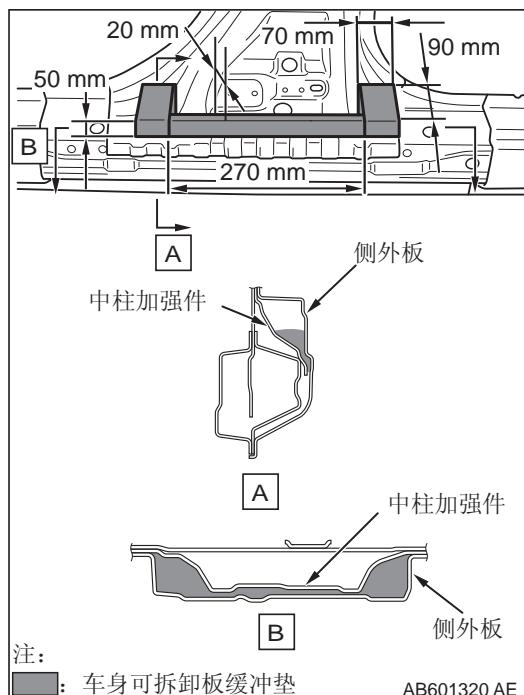


2. 从新的门槛加强件上拆下门槛外部加强件的前部和门槛外部加强件的后部。

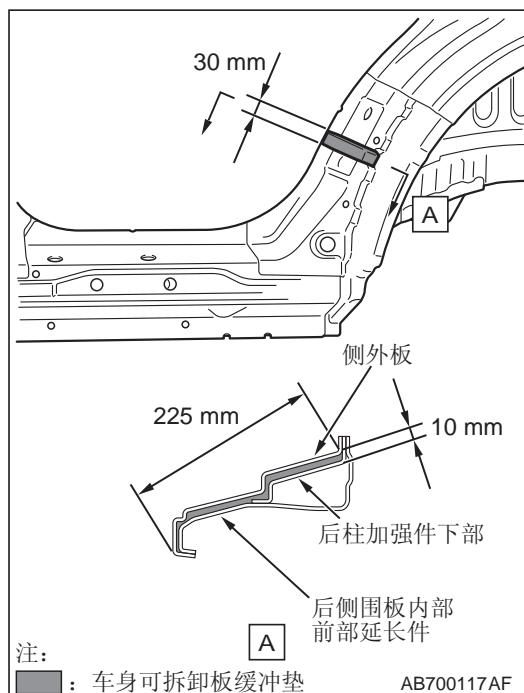


3. 安装新的门槛外部加强件后部时, 将门槛端板抬至图示中点的位置, 在图示位置处切割后侧围板内部延长件的前部, 然后将其拆下。安装门槛外部加强件的后部, 然后安装并焊接后侧围板内部延长件的前部。

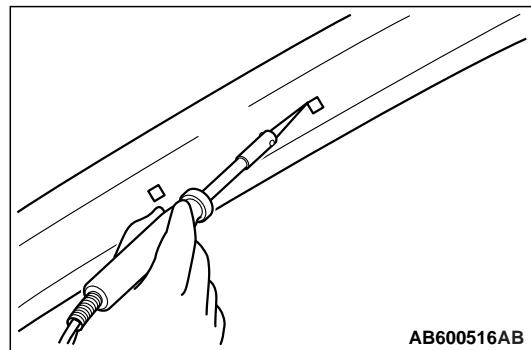
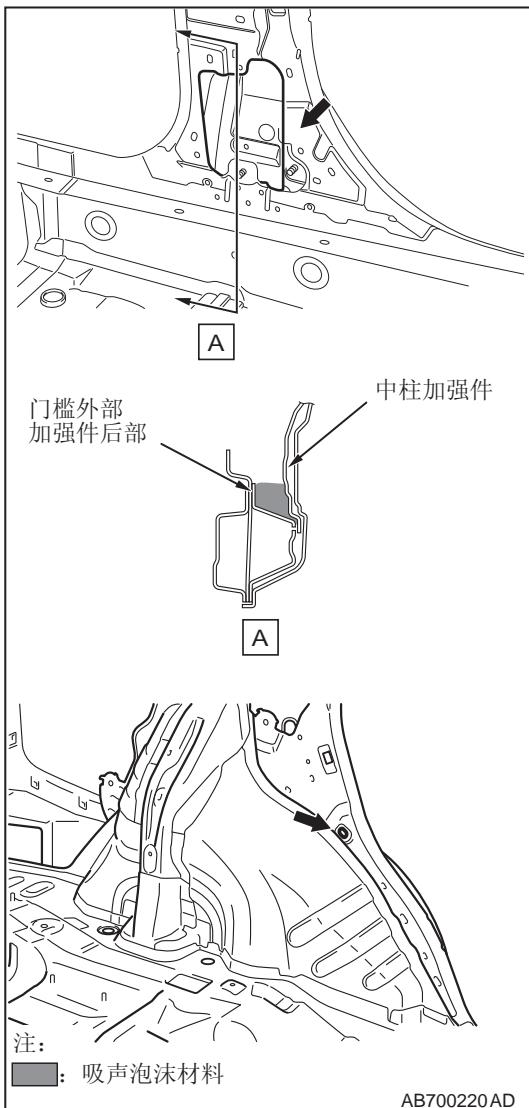
4. 安装新的地板门槛外部零件时, 执行以下操作。



- (1) 由于中柱内侧无法填入吸声泡沫材料, 作为替代方法, 按照图示加工车身松动板缓冲垫 (MR435765 或 MR565301), 然后将其粘上。<GCC 版车辆>



- (2) 为防止要填入轮罩内侧的吸声泡沫材料在下一步中滴下, 加工车身松动板缓冲垫 (MR435765 或 MR565301), 然后将其粘到车身侧面。



6. 填充好吸声泡沫材料后等待 2 小时，然后拆下螺栓和铝带，并用钎焊枪将吸声泡沫材料熔化，以确保可以将夹子之类的物体插入填充有吸声泡沫材料的孔中。

5. 安装地板门槛外部之后，用螺栓和铝带密封孔和法兰，然后按照图示说明在孔中填充吸声泡沫材料。

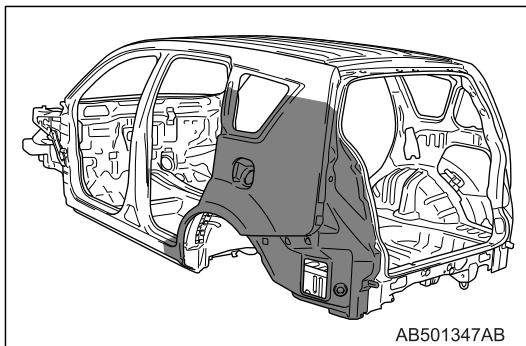
吸声泡沫材料 :3M，零件号 08463

后侧围板外部

M4030008001175

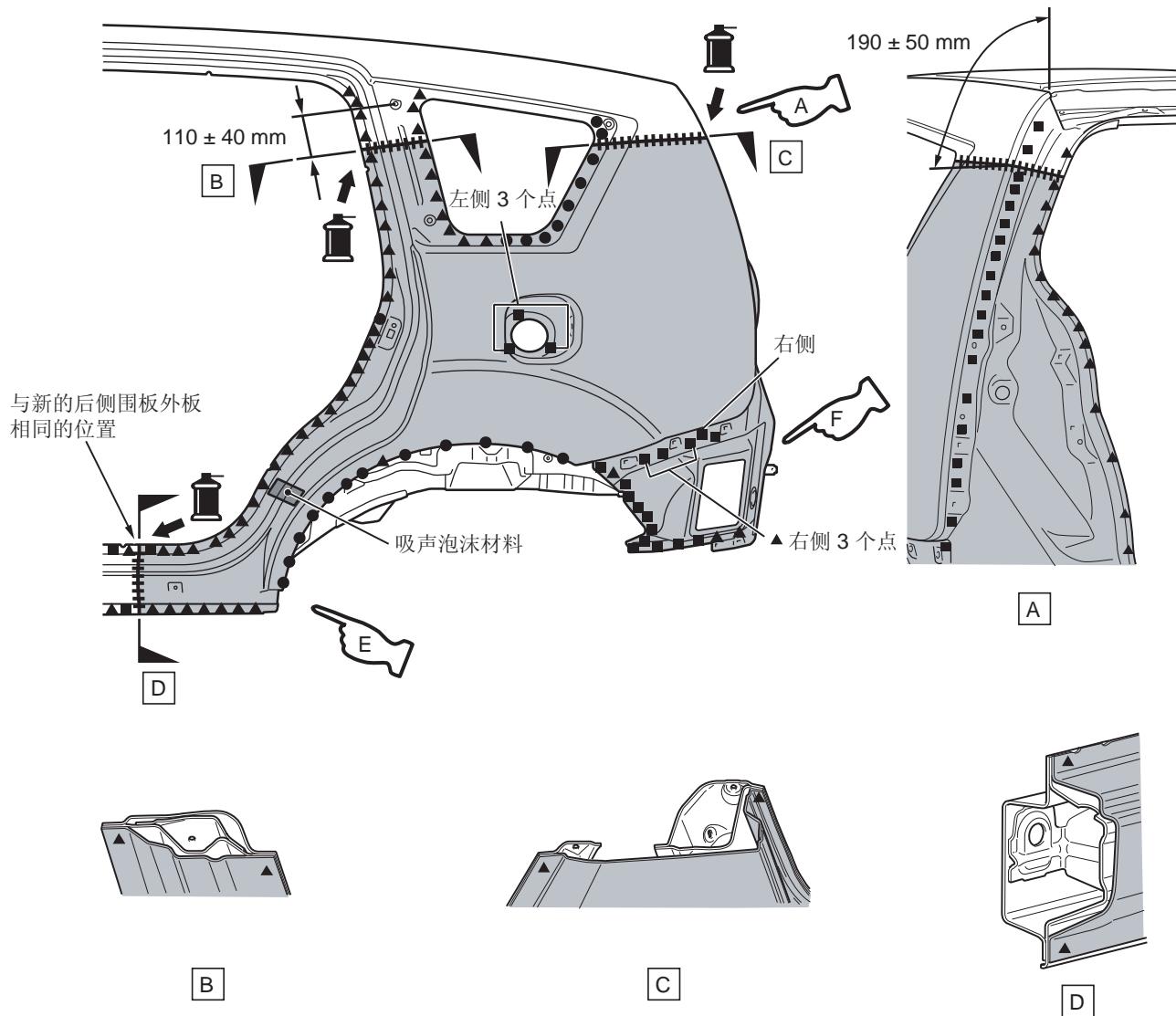
△ 注意

由于吸声泡沫材料易燃，修理采用吸声泡沫材料的区域时，不要使用点火工具。

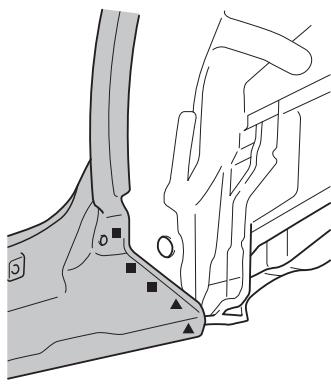


符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■: 表示要焊接两个板 ▲: 表示要焊接三个板)
+++	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
○○○○○○○	钎接焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

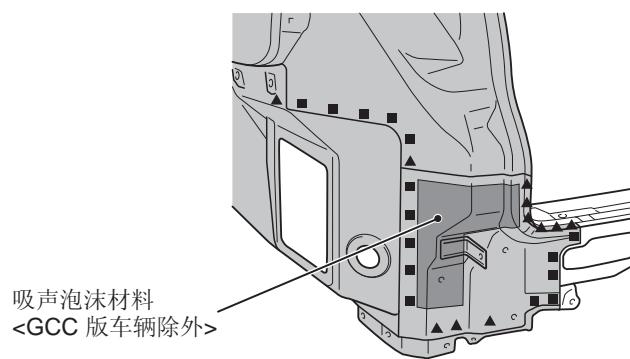
补焊



AB700113AB



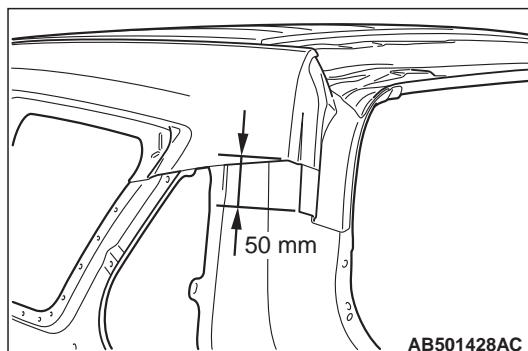
E



F

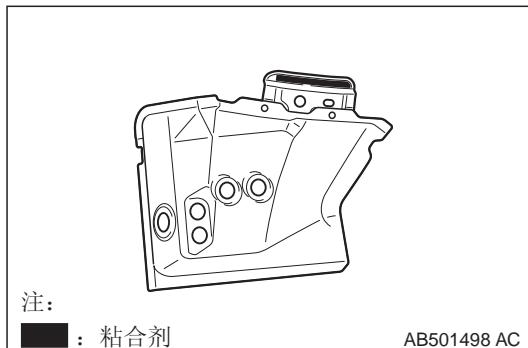
AB800220AB

关于修理工作的注释
安装



AB501428AC

1. 为增强后车门立柱切割区域的强度, 在切割位置上方将侧外板切掉 50 mm。



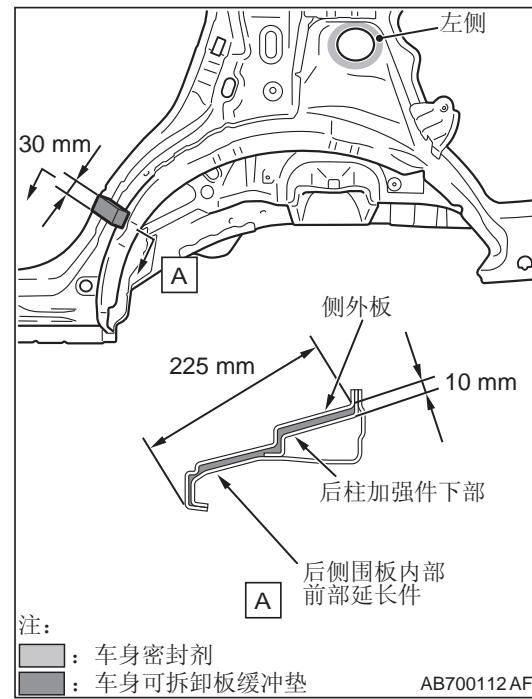
注:

■ : 粘合剂

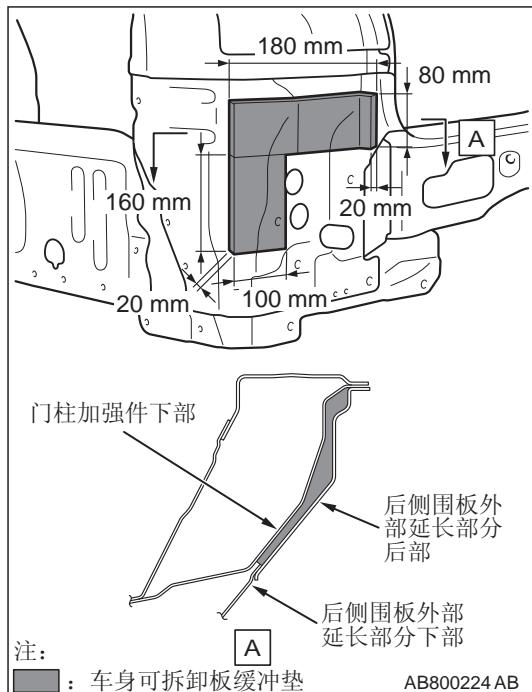
AB501498 AC

2. 装配新的后侧围板外部延长件下部时, 先向图示区域涂抹车身密封剂 (仅限右侧)。

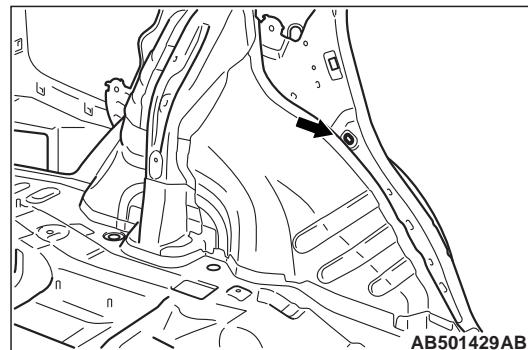
粘合剂: 环氧树脂粘合剂
品牌: 3M ATD 零件号 8115 或等效品



3. 装配新的后侧围板外板时, 事先在图示说明位置涂抹车身密封剂。同时, 为防止下一步中填充入轮罩内侧的吸声泡沫材料滴下, 加工车身松动板缓冲垫 (MR435765 或 MR565301), 然后将其粘到车身侧面。

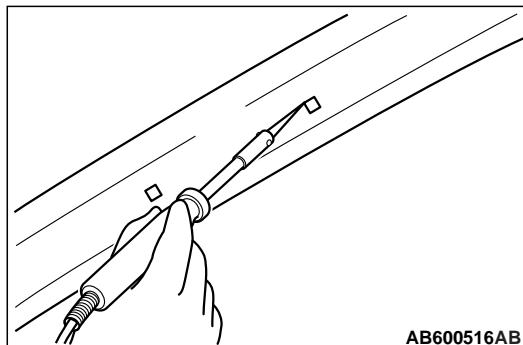


4. 安装新的后侧围板外部延长件后部时, 不可在后侧围板外部的内侧填充吸声泡沫材料。因此, 可以选择加工图示的车身松动板缓冲垫 (MR435765 或 MR565301), 然后将其粘上。<GCC 版车辆除外>



5. 安装后侧围板外板之后, 用螺栓和铝带密封孔和法兰, 然后在孔中填充图示的孔中的吸声泡沫材料。

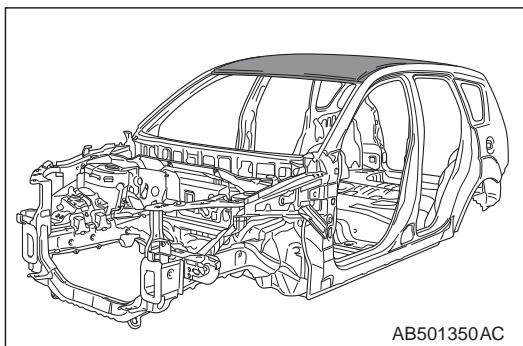
吸声泡沫材料 : 3M ATD 零件号 08463



6. 填充好吸声泡沫材料后等待 2 小时, 然后拆下螺栓和铝带, 并用钎焊枪将吸声泡沫材料熔化, 以确保可以将夹子之类的物体插入填充有吸声泡沫材料的孔中。

车顶 (铝制车顶)

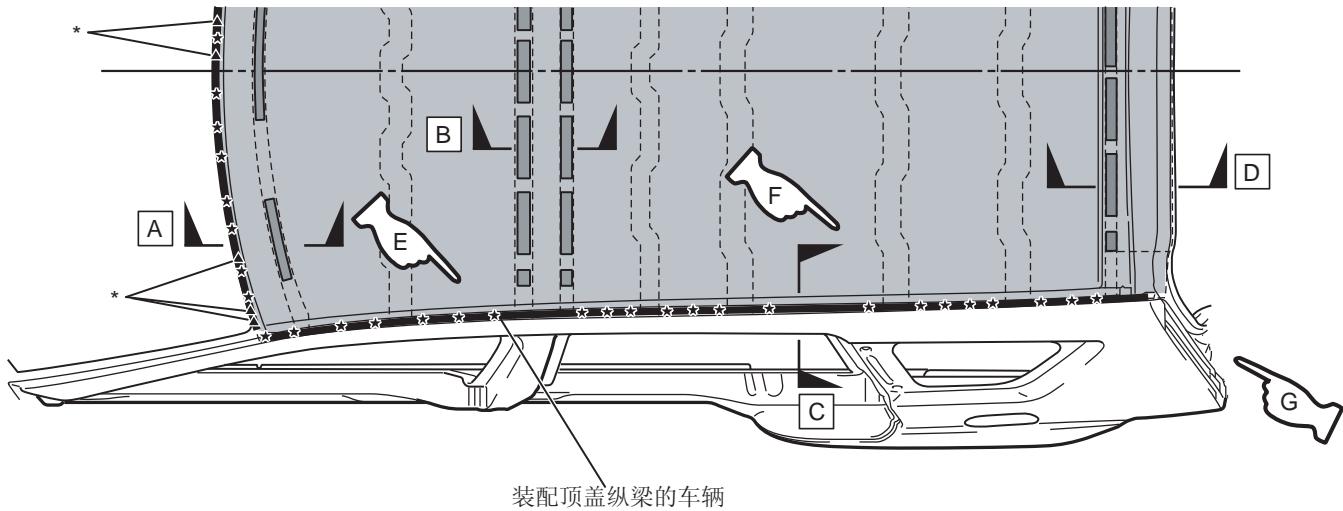
M4030002700173



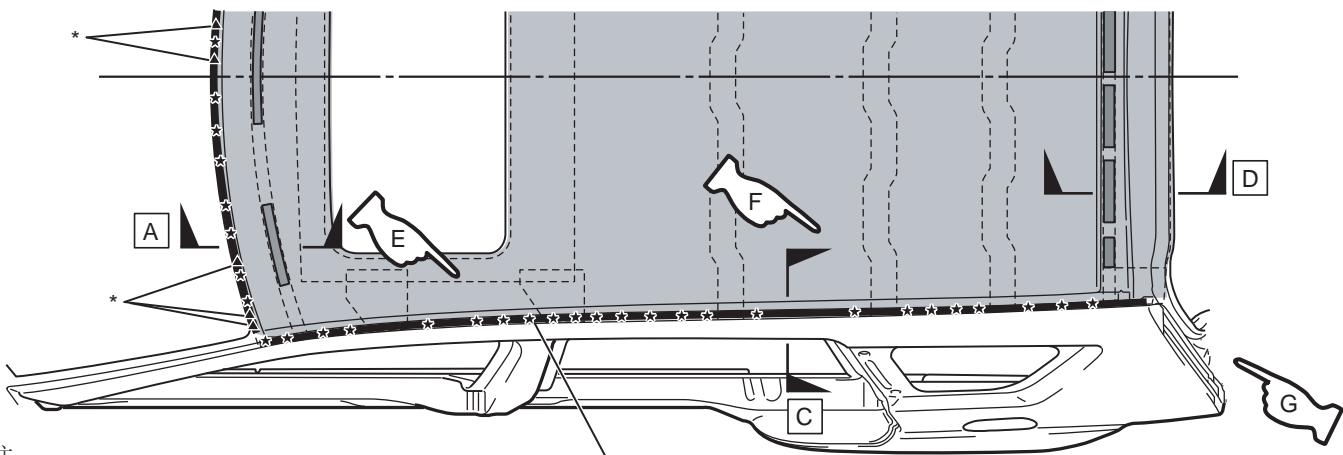
符号	操作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■: 表示要进行焊接的两个板件 ▲: 表示要进行焊接的三个板件)
++++	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续)
★★★★★	铆钉
	防腐剂涂抹位置 (利用检修孔方便地涂抹到对接焊接缝上。)

补焊

<未装配天窗的车辆>



<装配天窗的车辆>



注:

■ : 粘合剂 1

■ : 粘合剂 2

* : 表示制造商接头的焊接点。 (修理时进行铆接)

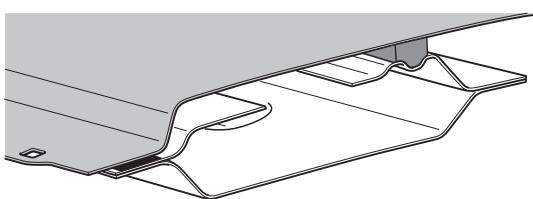
AB801358AB

• 粘合剂 1: 聚氨酯车身密封胶

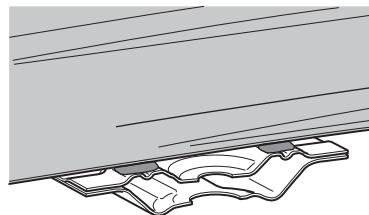
品牌: 3M ATD 零件号 08684、08782 或等效品

• 粘合剂 2: 环氧树脂粘合剂

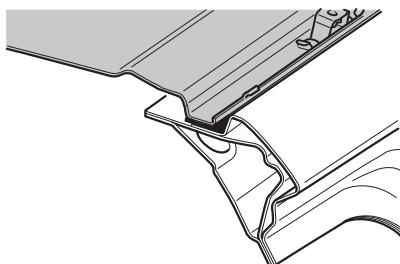
品牌: 3M ATD 零件号 8115 或等效品



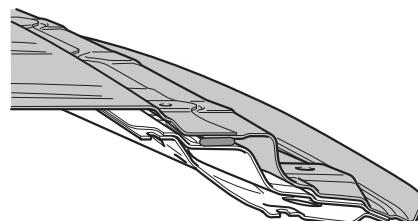
A



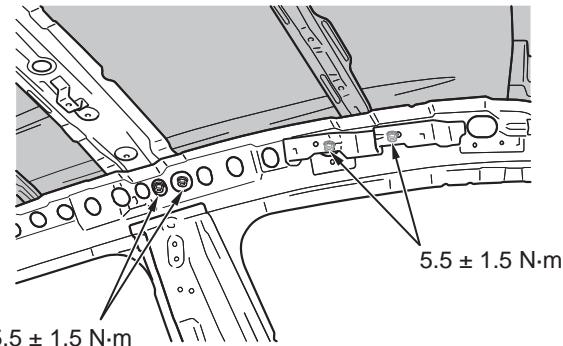
B



C

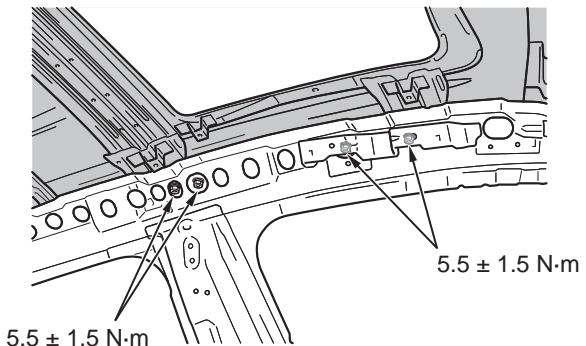


D



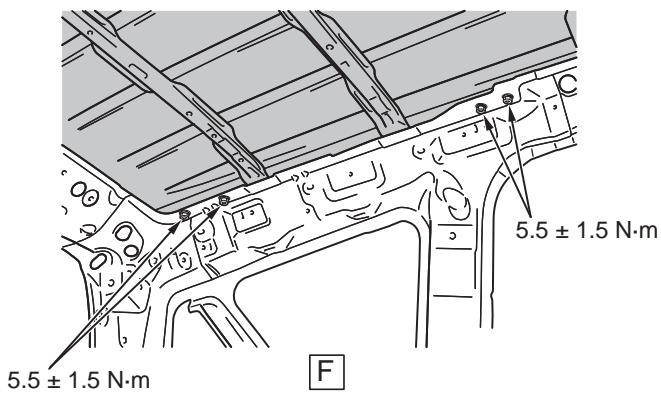
E

<未装配天窗的车辆>

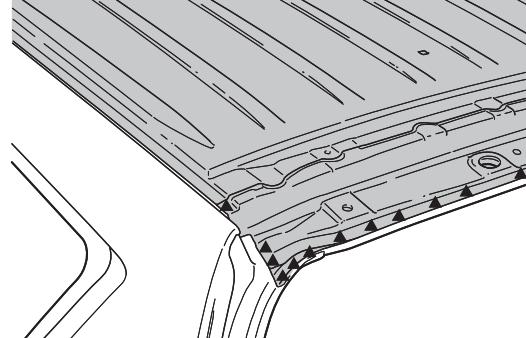


E

<装配天窗的车辆>



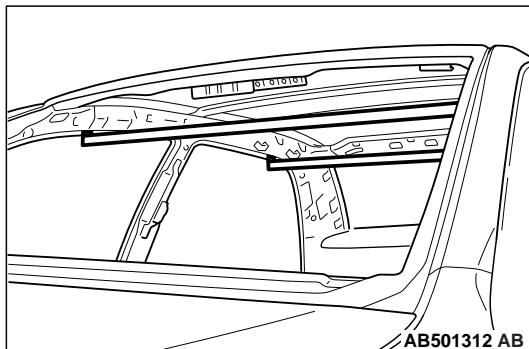
F



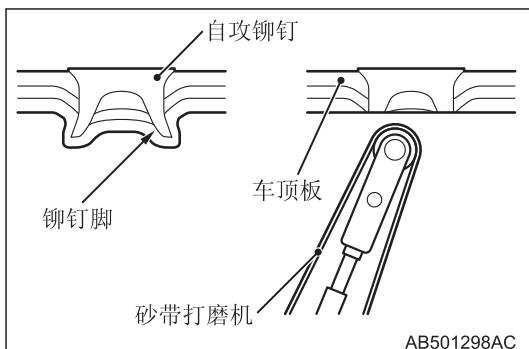
G

AB801416AB

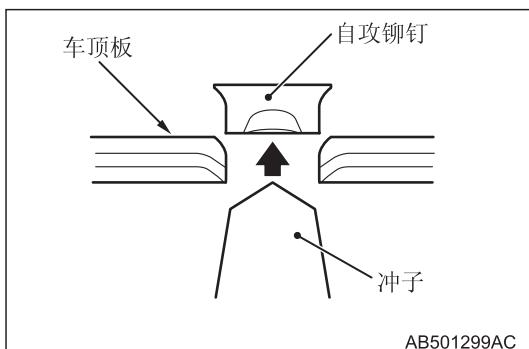
关于修理工作的注释
拆卸



1. 将支撑杆置于车辆中, 以防止在拆卸车顶板总成时侧板出现膨胀或倾斜。



2. 用皮带打磨机 (皮带宽度为 10 mm) 或等效品研磨自攻铆钉的底部。



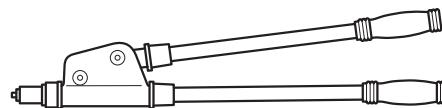
3. 用冲子或等效品向上敲击自攻铆钉的底部, 以将其从侧面结构上断开, 从而将其拆下。

安装

1. 将新的车顶板暂时安装到车身上, 然后用钻孔机 (直径 5 mm) 在铆钉位置处钻孔。

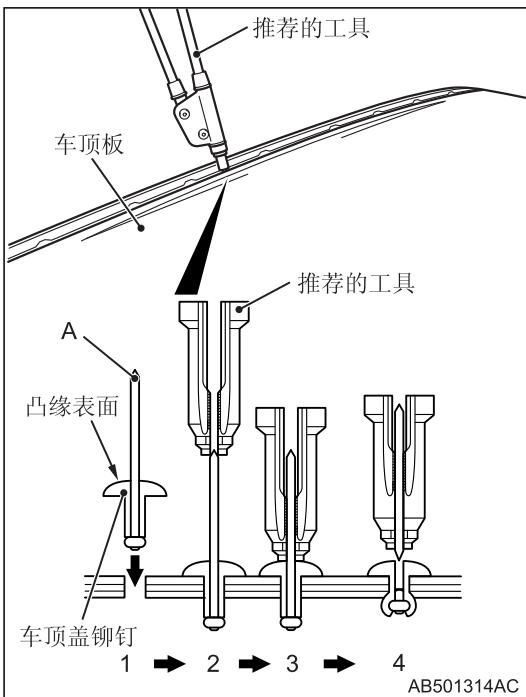
2. 拆下车顶, 去除钻孔位置处的毛刺, 然后清洁车身。
 3. 在车身上涂抹结构胶, 然后安装车顶。
- 粘合剂: 环氧树脂粘合剂
品牌: 3M ATD 零件号 8115 或等效品

推荐的工具 (铆钉直径 4.8 mm)

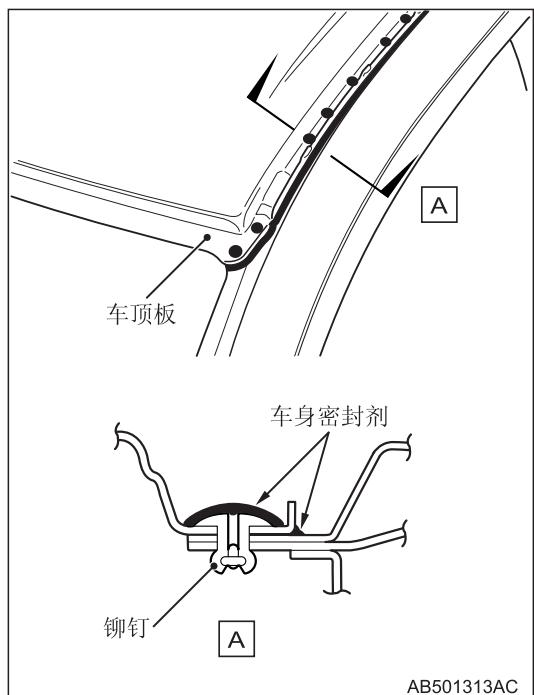


AB501393AB

4. 使用推荐工具, 按照以下步骤拧紧车顶盖铆钉。



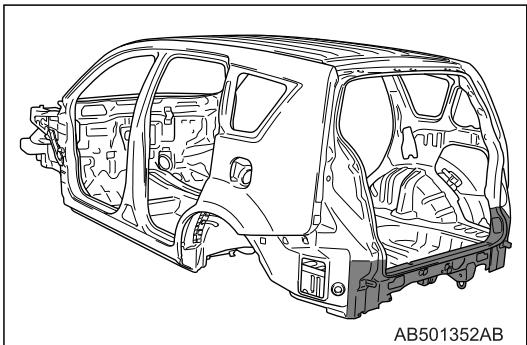
- (1) 将铆钉插入到车顶中。
- (2) 将推荐工具固定在铆钉的 A 部分处。
- (3) 用推荐工具推动铆钉的法兰表面时, 应操作工具的把手。
- (4) 切割铆钉的 A 部分, 然后拧紧铆钉。



5. 粘合剂干燥之后, 清除多余的残留物, 然后在整个铆钉和车顶边缘涂抹车身密封剂, 以防止漏水情况的发生。

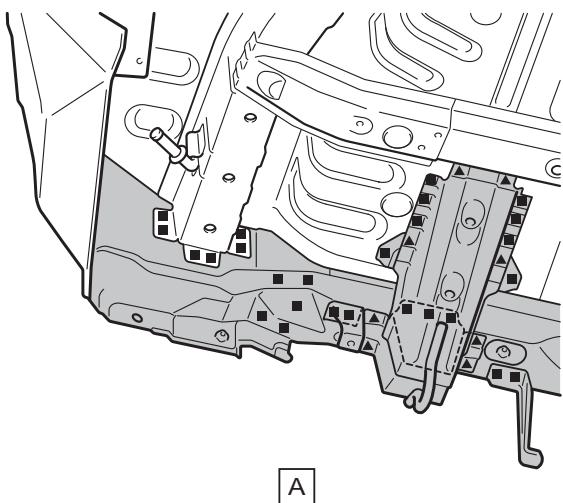
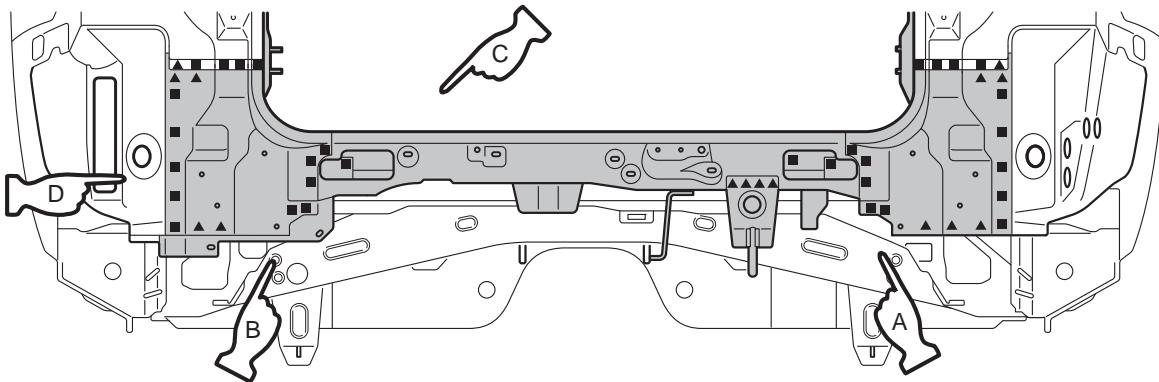
后端横梁

M4030015000594

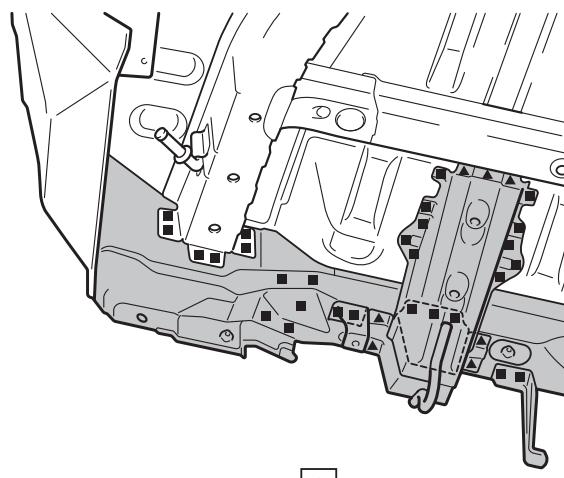


符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■: 表示要焊接两个板 ▲: 表示要焊接三个板)
++++	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
ooooooooo	钎接焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

补焊

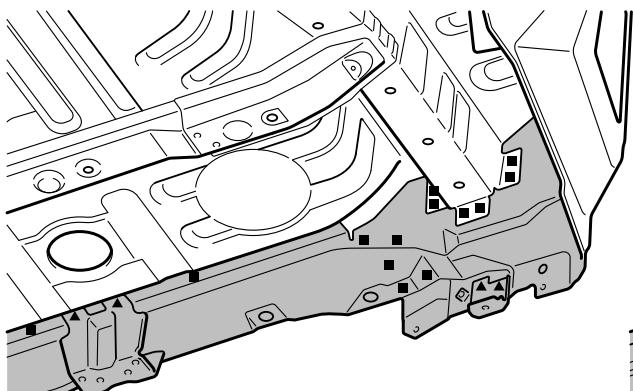


<装配紧凑型备用轮胎的车辆>

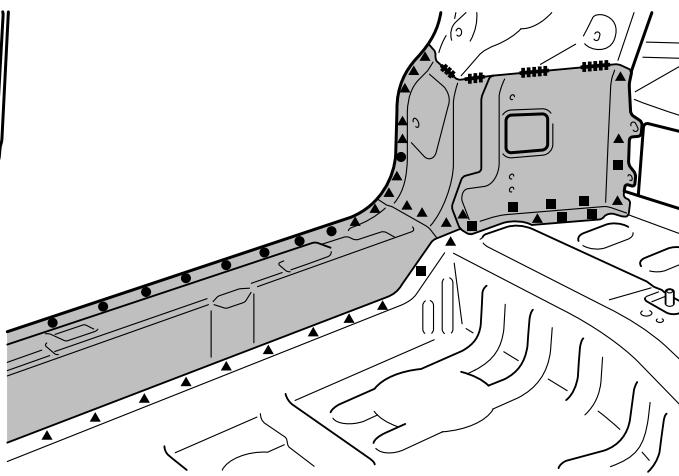


<装配全尺寸备用轮胎的车辆>

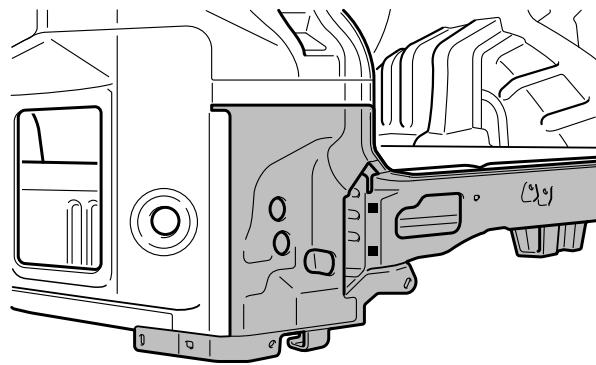
AB600672AE



B



C



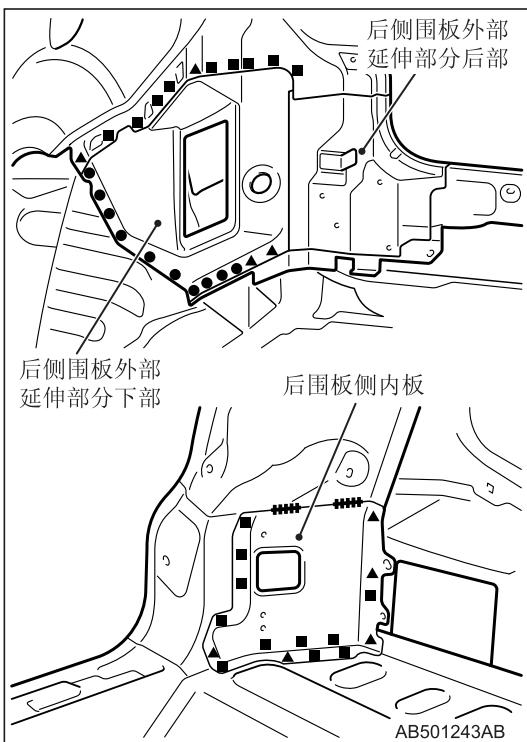
D

(后侧围板外部延长部分的后部已拆下)

AB600673AB

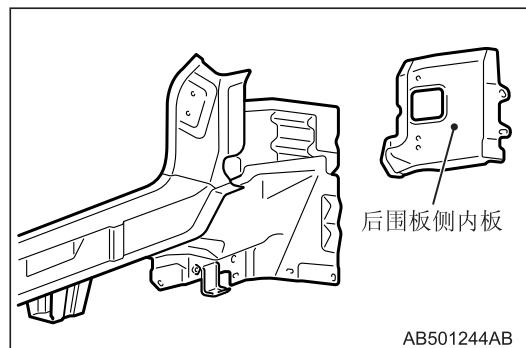
关于修理工作的注释

拆卸

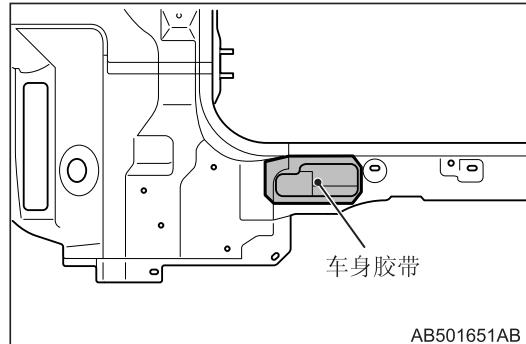


拆卸后端横梁时，拆下后侧围板外部延长件的后部、后侧围板外部延长件的下部和后端内板侧部。

安装



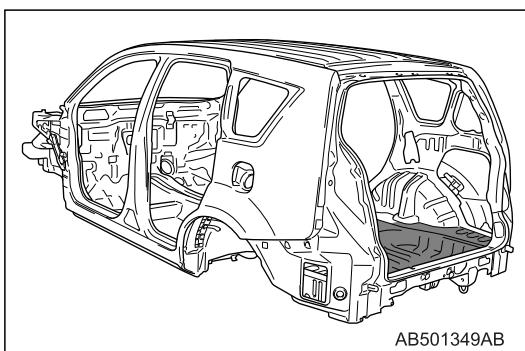
1. 从新的后端横梁上拆下后端内板侧部。



2. 安装后端横梁之后，用车身胶带密封后端横梁的两个孔，以防止废气进入。

后地板

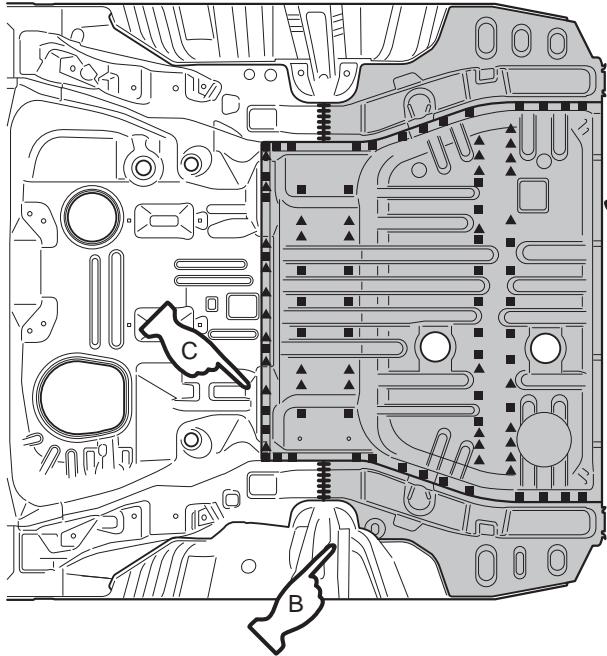
M4030010000986



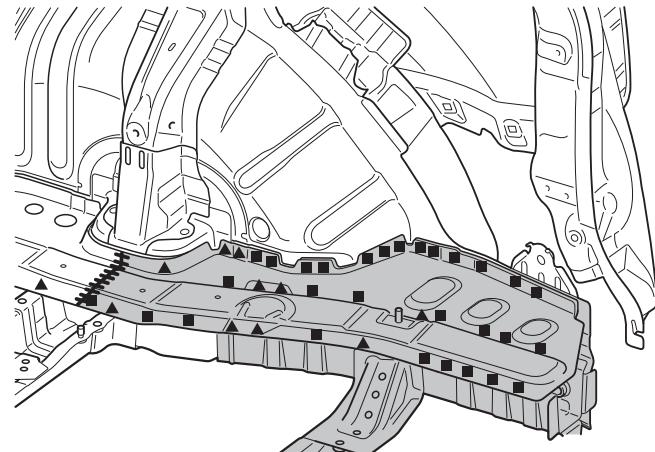
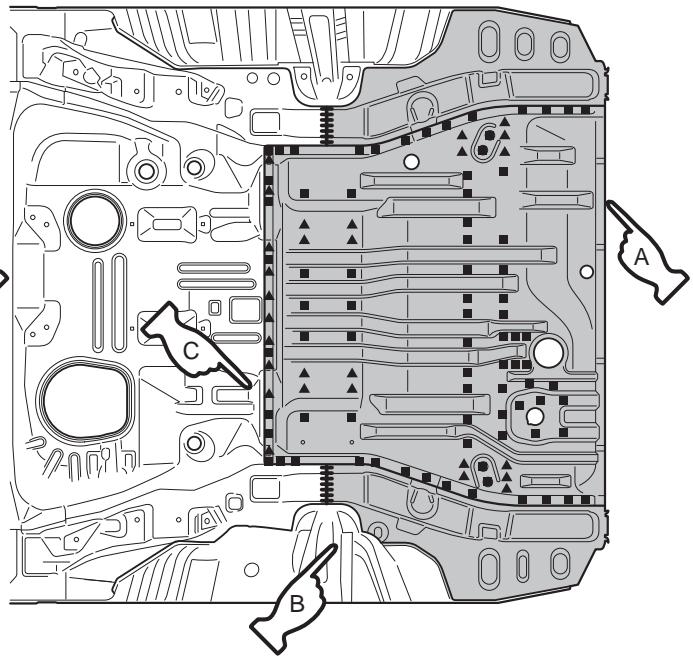
符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■: 表示要焊接两个板) ▲: 表示要焊接三个板
++++	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
oooooooo	钎接焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

补焊

<装配紧凑型备用轮胎的车辆>

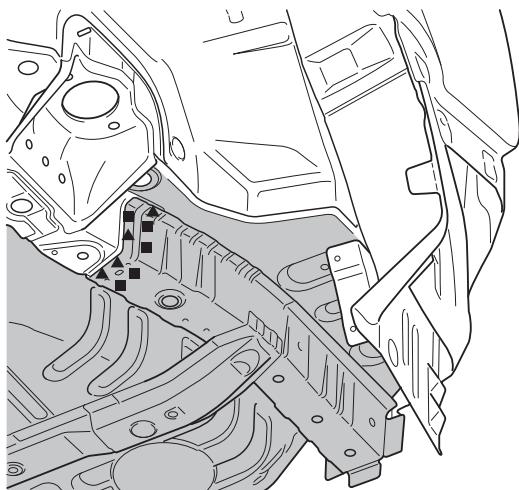


<装配全尺寸备用轮胎的车辆>

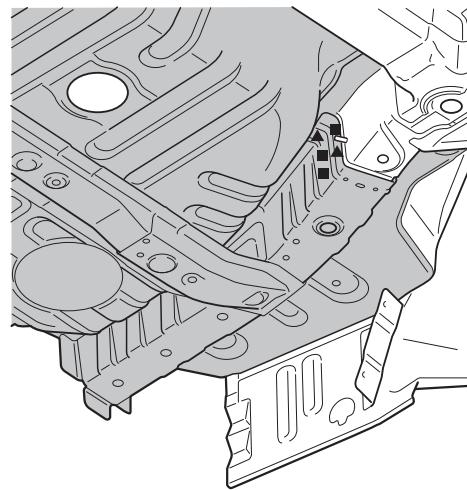
A
(浅盘形后地板已拆下)

AB600674 AD

注：关于后端横梁的焊接点，参阅后端横梁章节的 P.3-24。



B

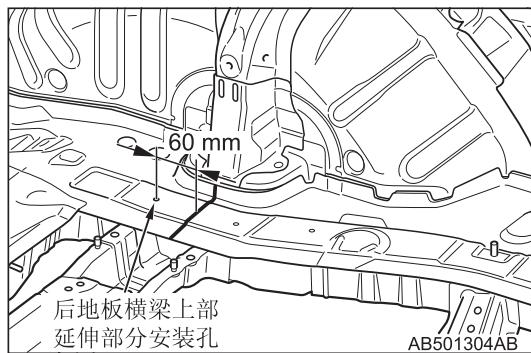


C

AB501316AB

关于修理工作的注释 拆卸

拆卸后地板侧梁上部时, 如图所示, 在后地板横梁上部延长件安装孔后 60 mm 处进行切割。

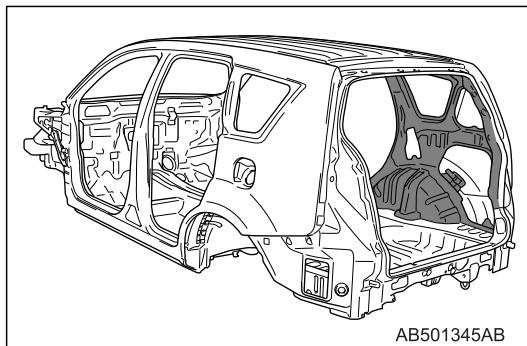


后侧围板内部

M4030012001178

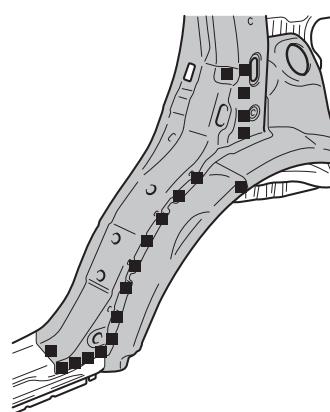
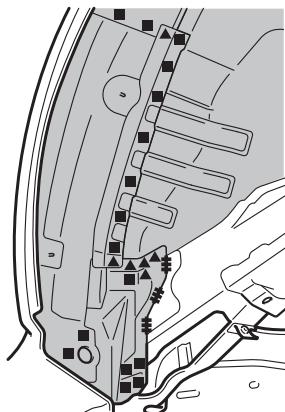
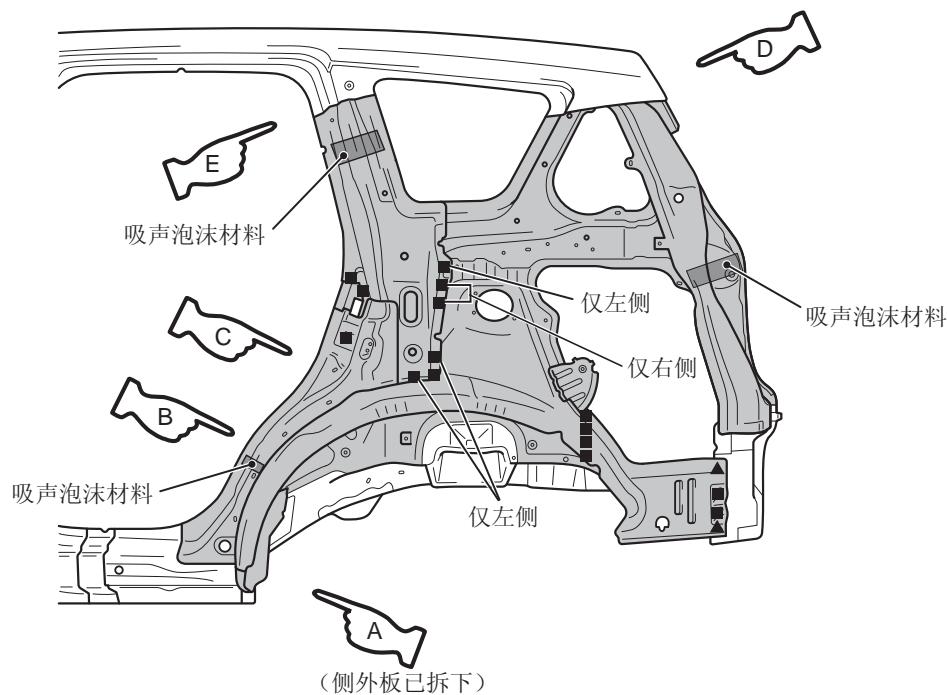
△ 注意

由于吸声泡沫材料易燃，修理采用吸声泡沫材料的区域时，不要使用点火工具。



符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■：表示要焊接两个板) (▲：表示要焊接三个板)
+++ +	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
○○○○○○○	钎接焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

补焊

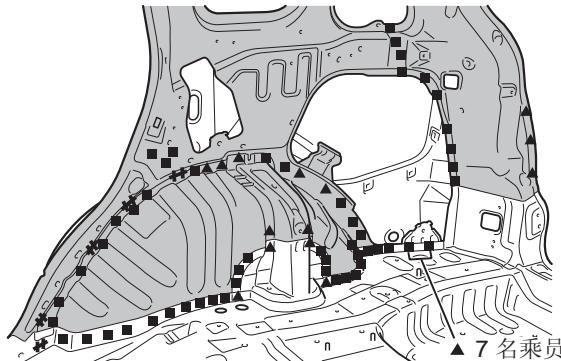


(侧外板已拆下)

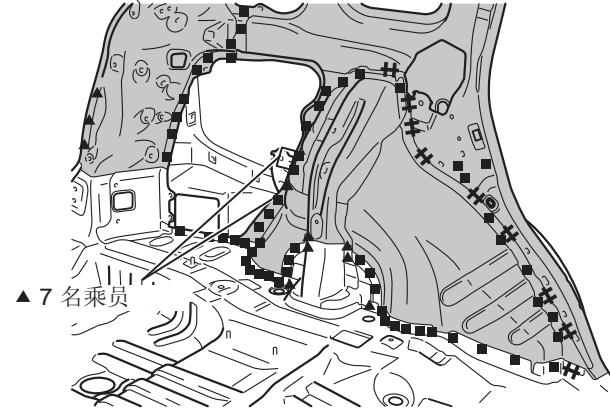
AB700096AB

注:

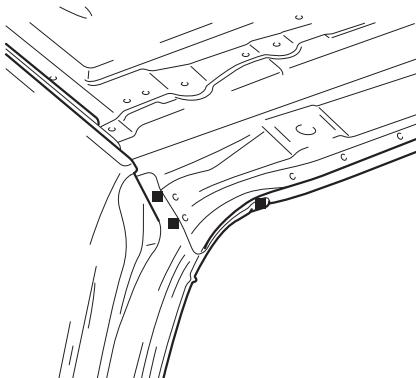
- 关于后侧围板外部的焊接点, 参阅后侧围板外部章节的 P.3-18。
- 关于车顶焊接点, 参阅车顶章节的 P.3-20。



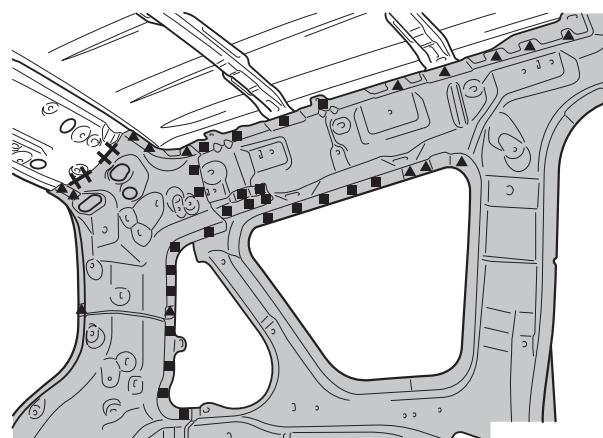
C
(右侧)



C
(左侧)

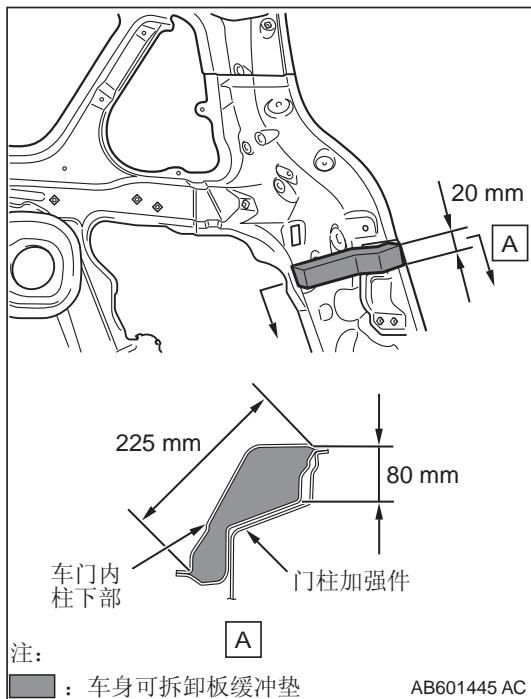


D

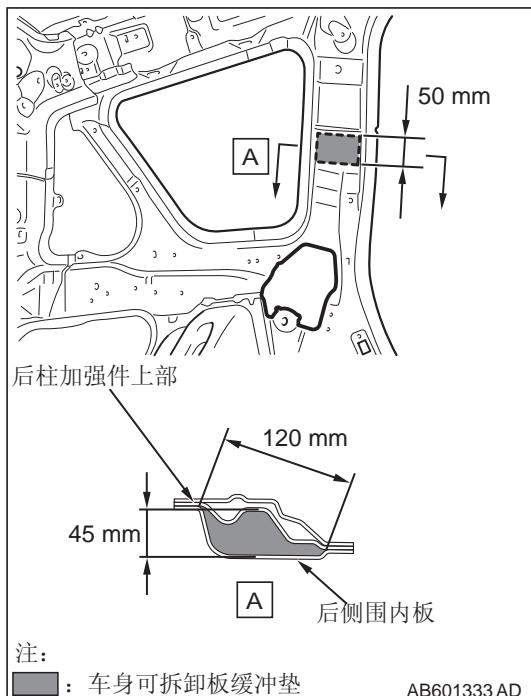


E

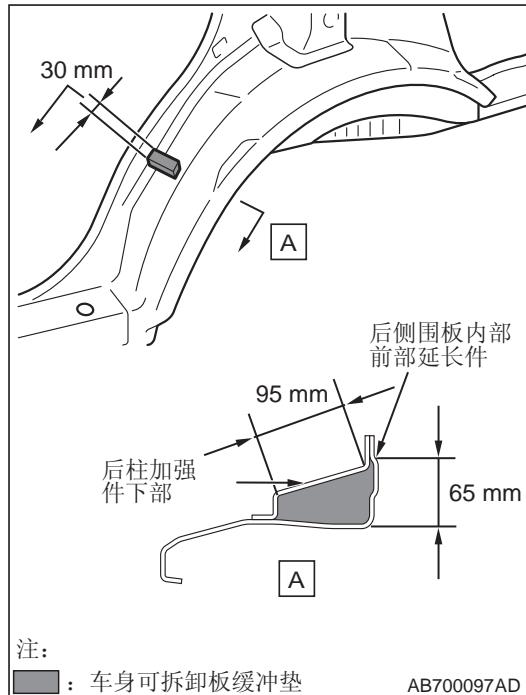
AB602297AD

关于修理工作的注释
安装

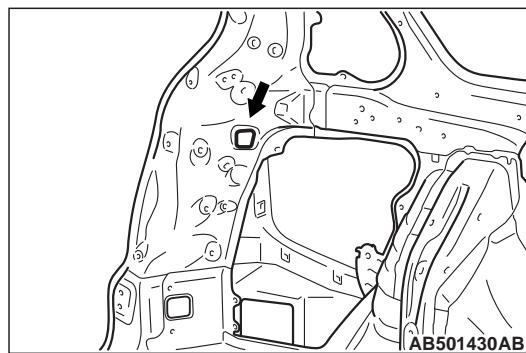
1. 安装新的车门立柱加强件时, 为防止下一步中填充入车门立柱内侧的吸声泡沫材料滴下, 加工车身松动板缓冲垫 (MR435765 或 MR565301), 然后将其粘到车身侧面。



2. 安装后侧围板内板之后, 不能在后柱内侧填充吸声泡沫材料。因此, 可转而加工图示中的车身松动板缓冲垫 (MR435765 或 MR565301), 然后将其插入后柱。

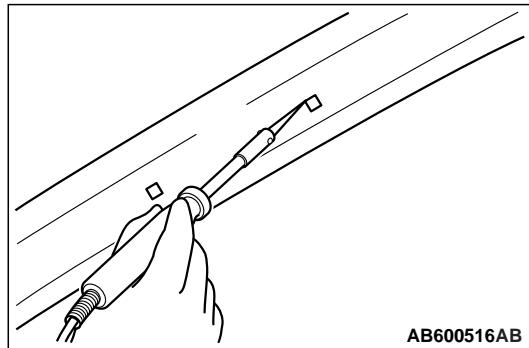
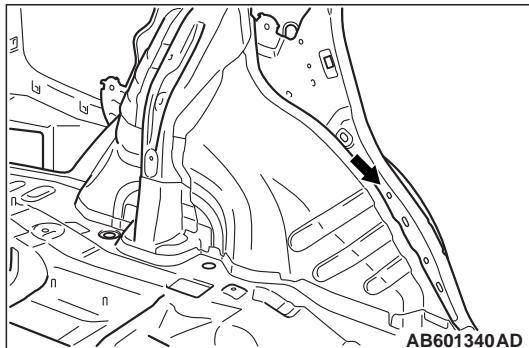


3. 装配新的后柱加强件下部时, 为防止下一步中填充入轮罩内侧的吸声泡沫材料滴下, 加工车身松动板缓冲垫 (MR435765 或 MR565301), 然后将其粘到车身侧面。



4. 安装车门立柱加强件之后, 用螺栓和铝带密封孔和法兰, 然后在孔中填充图示的孔中的吸声泡沫材料。

吸声泡沫材料 :3M, 零件号 08463



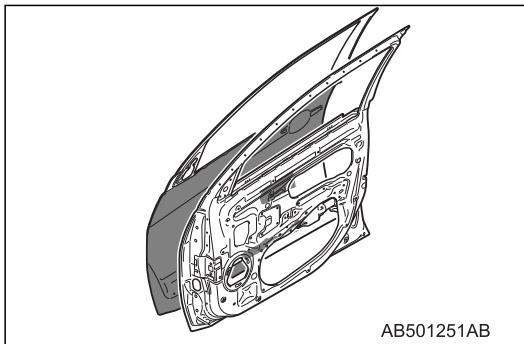
5. 安装后柱加强件下部之后, 用螺栓和铝带密封孔和法兰, 然后按照说明的图示在孔中填充吸声泡沫材料。

吸声泡沫材料 :3M, 零件号 08463

6. 填充好吸声泡沫材料后等待 2 小时, 然后拆下螺栓和铝带, 并用钎焊枪将吸声泡沫材料熔化, 以确保可以将夹子之类的物体插入填充有吸声泡沫材料的孔中。

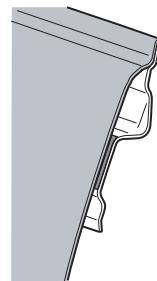
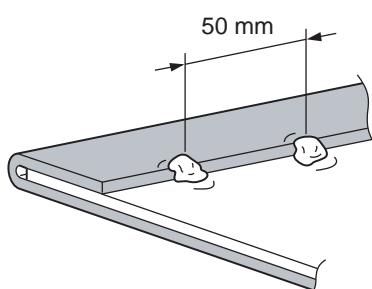
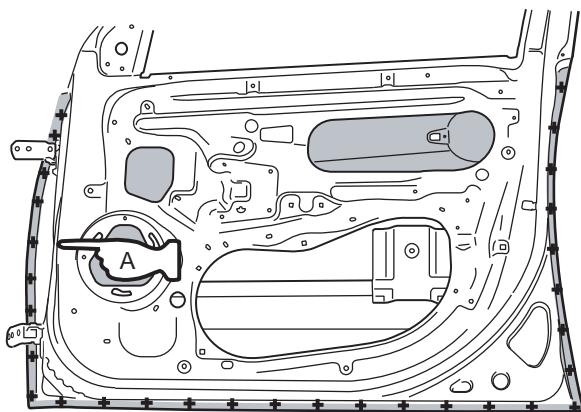
前车门外板 (焊接型)

M4030001500585



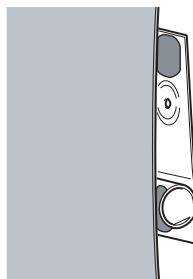
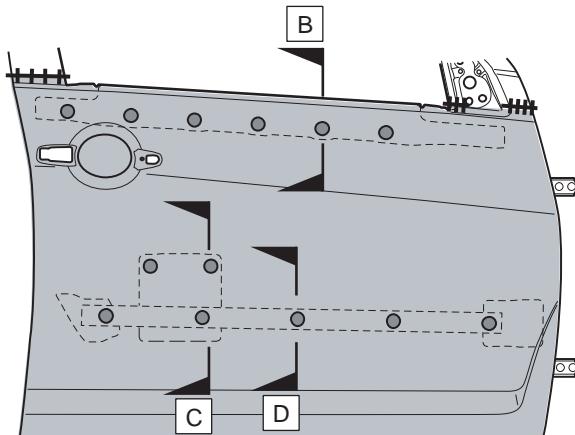
符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■ : 表示要焊接两个板) (▲ : 表示要焊接三个板)
+++	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
oooooooooo	钎接焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

补焊

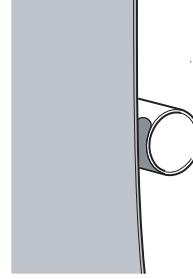


A

B



C



D

注:

■ : 粘合剂

AB601379AD

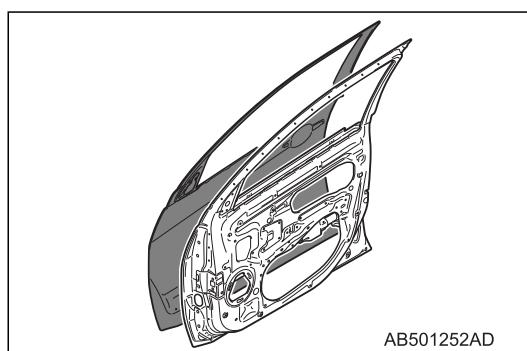
粘合剂: 聚氨脂车身密封胶

品牌: 3M ATD 零件号 08360、08684、08782 或
等效品

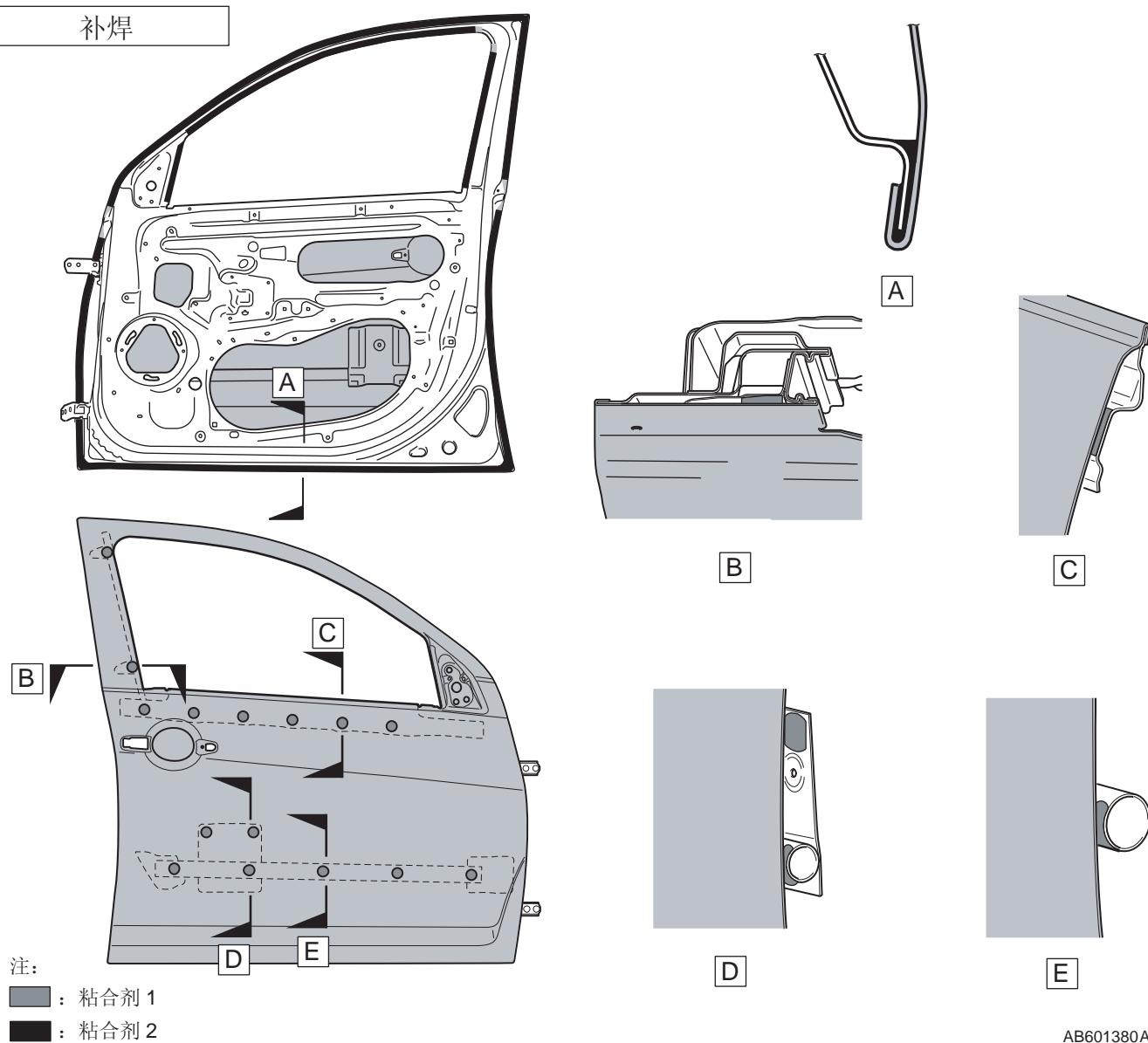
注: 卷好前车门外板边缘之后, 在 50 mm 螺纹距处对法兰重叠部分进行 MIG 点焊。

前车门外板 (粘合型)

M4030001700578



符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■: 表示要焊接两个板) (▲: 表示要焊接三个板)
+++	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
○○○○○○○	钎接焊
罐子图标	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)



AB601380AD

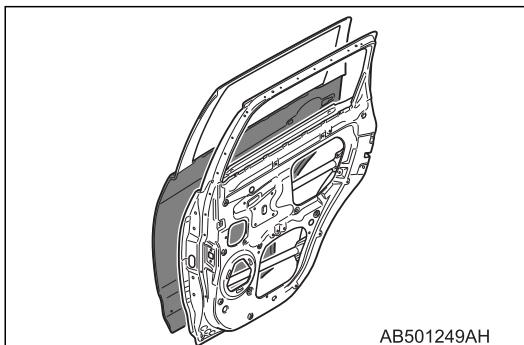
关于修理工作的注释

安装

1. 安装前车门外板时, 为确保焊接强度, 研磨并清除外板焊接表面的油漆。清除油漆之后, 去除其上的油污。
2. 安装前车门外板, 然后对其进行卷边操作。擦掉过多的粘合剂, 然后对其进行抛光。

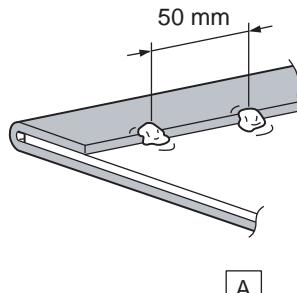
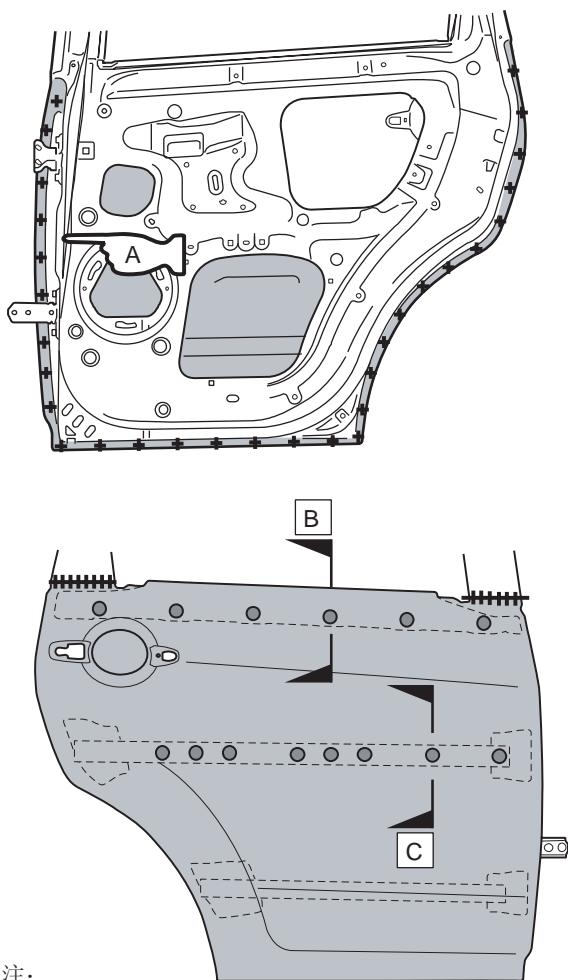
后车门外板 (焊接型)

M4030001600474

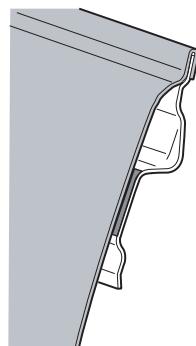


符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■: 表示要焊接两个板 ▲: 表示要焊接三个板)
+++	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
oooooooo	钎焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

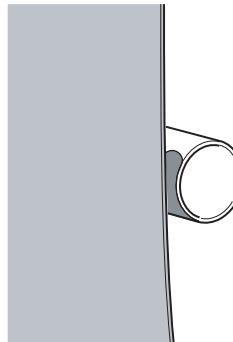
补焊



A



B



C

注:

: 粘合剂

AB601381AD

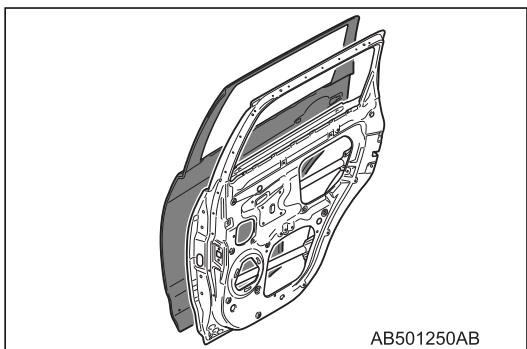
粘合剂: 聚氨脂车身密封胶

品牌: 3M ATD 零件号 08360、08684、08782 或
等效品

注: 卷好前后车门面板外部边缘之后, 在 50 mm 螺纹距处对法兰重叠部分进行 MIG 点焊。

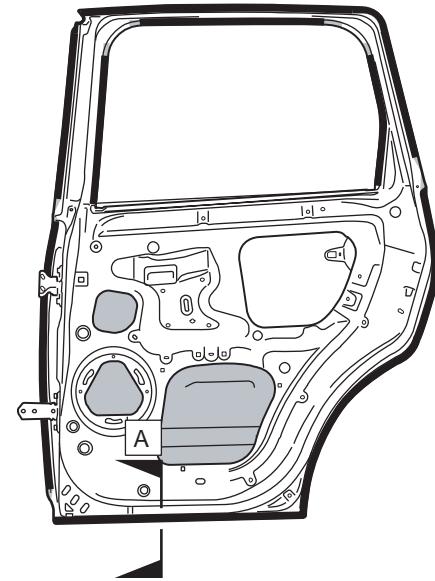
后车门外板 (粘合型)

M4030001800456

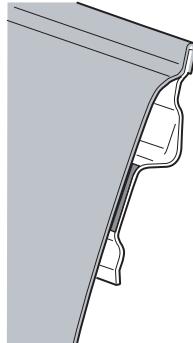
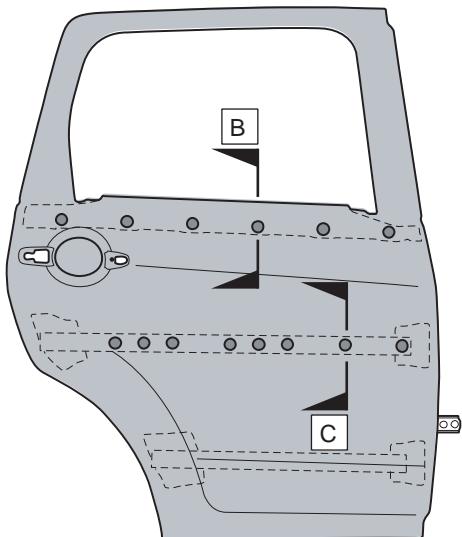


符号	工作说明
● ● ● ●	点焊
■ ■ ▲ ▲	MIG 塞焊 (■: 表示要焊接两个板 ▲: 表示要焊接三个板)
+++	MIG 点焊
	MIG 电弧焊 (连续焊接)
oooooooo	钎接焊
	防腐剂涂施位置 (经检修孔均匀地涂施在对接焊缝上。)

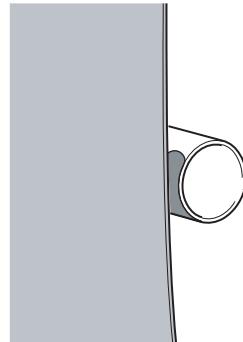
补焊



A



B



C

注:

: 粘合剂 1

: 粘合剂 2

• 粘合剂 1: 聚氨脂车身密封胶

品牌: 3M ATD 零件号 08360、08684、08782
或等效品

• 粘合剂 2: 环氧树脂粘合剂

品牌: 3M ATD 零件号 8115 或等效品

AB601382AD

关于修理工作的注释
安装

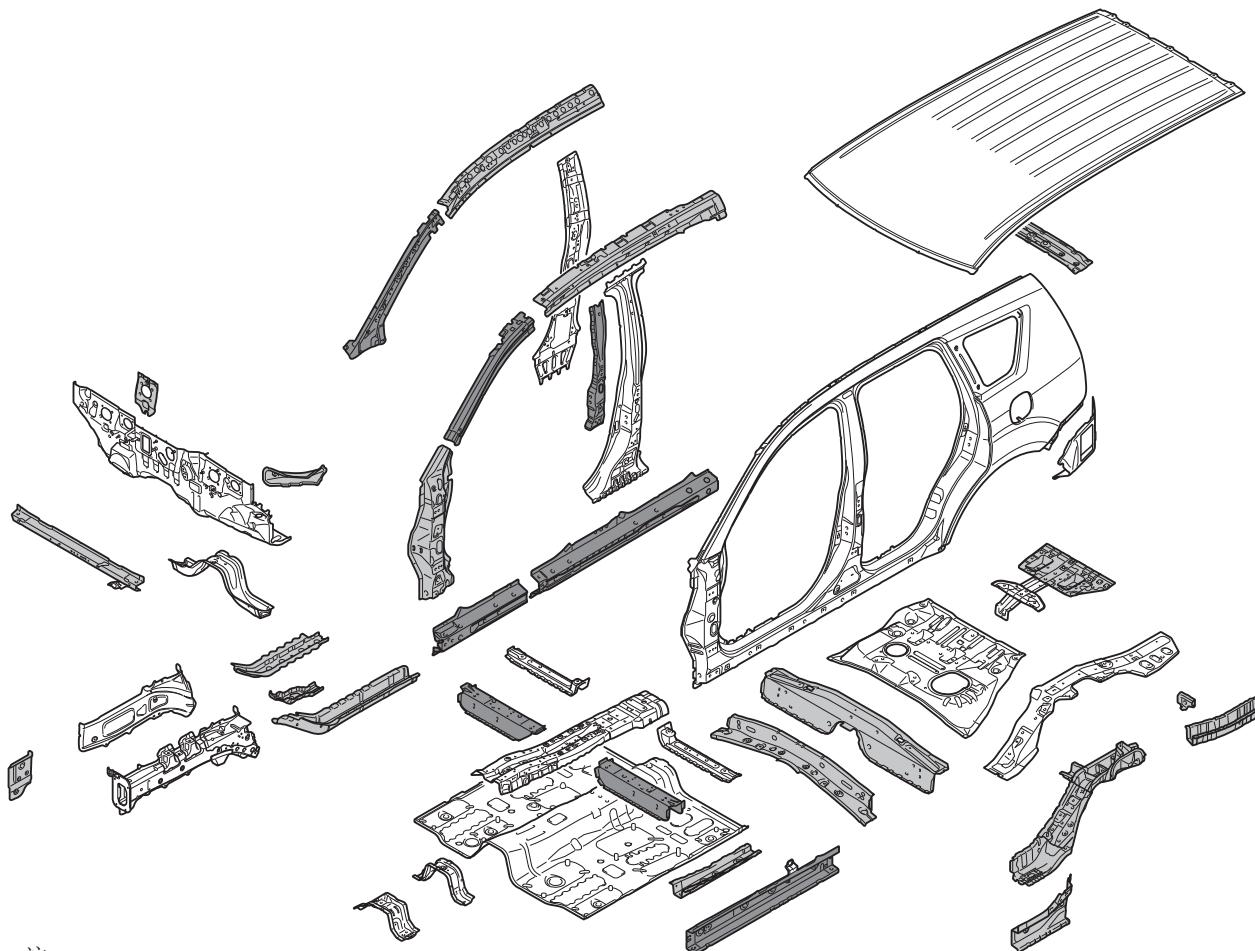
1. 安装后车门外板时, 为确保焊接强度, 研磨并清除外板焊接表面的油漆。清除油漆之后, 去除其上的油污。

2. 安装前车门外板, 然后对其进行卷边操作。擦掉过多的粘合剂, 然后对其进行抛光。

超高强度钢板

M4030002800192

超高强度钢板的应用



注:

■ : 590 MPa 强度级别的高强度钢板

■ : 980 MPa 强度级别的超高强度钢板

AB800584 AB

超高强度钢板的优点

与传统高强度钢板相比, 超高强度钢板具有以下优点。

- 其抗拉强度比传统高强度钢板大约高出 1.7 倍。

- 具有更高的屈服点和屈服率 (屈服点 / 抗拉强度)。

与传统高强度钢板相比, 这些优点使其更薄、更轻, 且燃油效率更高。

有关超高强度钢板的维护的注意事项

- 对于超高强度钢板，要使用点焊切割机，以确保可以切割点焊区域。
- 为避免热量使强度降低，对于使用超高强度钢板的部分，不要通过切割或焊接进行修理。应更换包括该部分在内的整个总成装置。

- 由于与高强度钢板及普通钢板相比，超高强度钢板的抗拉强度和屈服点更高，因此进行猛烈拉伸操作时要格外小心。操作不谨慎会导致诸如过度拉伸和反弹之类的症状。不要一次将其完全拉伸。在用锤子进行板材加工以消除变形的同时，逐渐将其拉伸。
- 对修理用的直径为 $\phi 8\text{ mm}$ 的塞子进行塞焊，可确保达到与对 2 块钢板通过点焊的强度相等。对于 3 块钢板，为确保足够的焊接强度，应每次焊接 2 块钢板，而不是从一侧进行焊接。

铝板的特性

M4030000500139

铝板的说明

通过在铝板中加入少量的金属元素，包括镁（Mg）、铜（Cu）和硅（Si），研发出了强度更高且操作性更好的新型铝板。这种类型的铝材料具有与冷轧钢板相同强度。

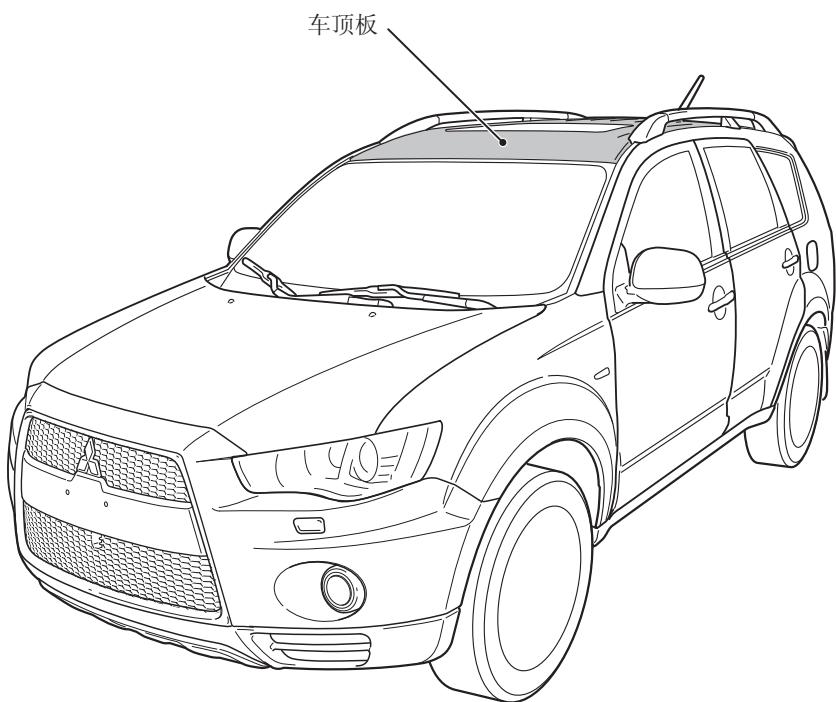
铝板

铝板的优点

- 更轻：铝的比重为 2.7，仅为普通钢板（7.9）的三分之一。然而，要达到与钢板相等的硬度，其厚度要为钢板的 1.4 倍，质量则为钢板的一半。
- 更耐用：铝具有与空气接触时表面生成氧化表层的特性。该表层可防止受到腐蚀。
- 导热性更好：铝的导热系数为铁导热系数的两倍。这就意味着铝可以更快地吸收和释放热量，从而使其温度变化迅速。
- 导电性更好
- 非磁性物质

铝板的位置

M4030000600404



AB801463AB

用途	厚度
车顶板	1.2 mm

铝板的维修

M4030000700207

板材加工时的注意事项

1. 处理板材和钢板（基于普通车身修理车间）的主要区别

工作概述	铝合金板	钢板
锤击	手锤或塑料锤	板料锤
垫圈焊接	不可行	可行
气焊	不易操作但可行	可行
点焊	不可行	可行
MIG 焊接	可使用铝焊接机和氩气进行	可使用普通焊接机和 CO ₂ 进行

2. 如果在低温情况下发生强烈撞击，则铝板强度会下降，并会出现裂纹。

- 由于是高弹性模块，因此反弹（回到原状的还原力）较大。
- 由于导热系数较高，因此热效应较大。
- 过度加热时，铝板的强度会降低。额外进行加热时，铝板会熔化，但不退色。（加热温度约为 250° C。）

材料	熔点
铝	475 至 660 ° C (随合金的成分而变)
钢板	1,500 至 2,500 ° C

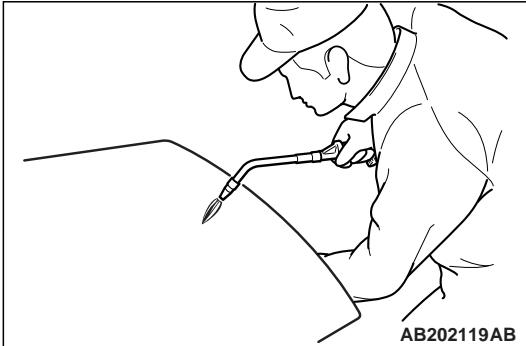
- 如果圆盘打磨机牢固地压靠在铝板上，则会产生摩擦热，从而导致铝合金脱落，脱落的微粒还会阻塞圆盘打磨机。
- 由于发生阻塞的圆盘打磨机会损坏铝合金板，应尽快将其更换。
- 钢板和铝板不能使用同样的普通工具和打磨工具。（留在表面的铁粉与另外一种金属接触会导致电腐蚀。）

9. MIG 焊接过程中, 要保护好周围物品, 因为溅落物不易看到, 而且会散布到很远的位置。

不平坦表面的修正

基本上与钢板相同。但也要将合金的特性考虑在内。

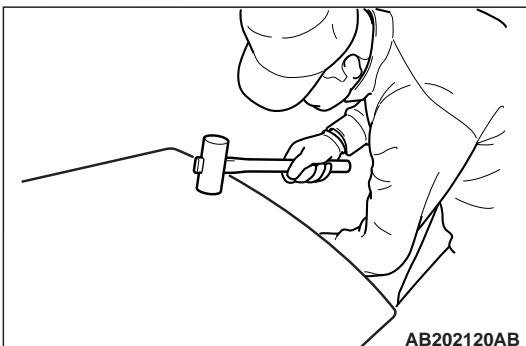
1. 板材的修理



(1) 用燃烧器加热。

⚠ 注意

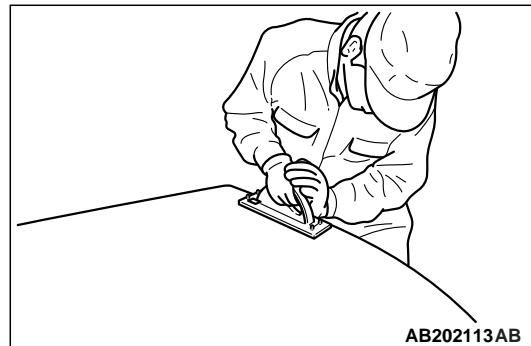
- 加热面板, 直至戴着工作手套也能感觉到面板背面的热量。
- 为防止热量集中于某一点, 应均匀移动燃烧器。



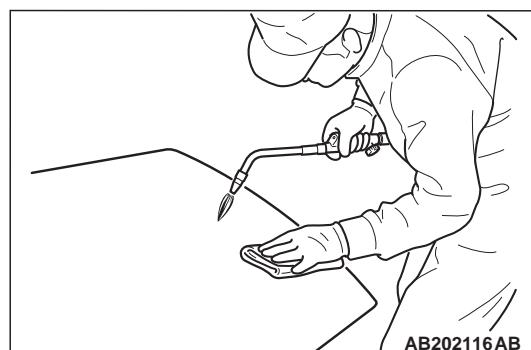
(2) 由于锤击可以拉伸板件, 应使用手锤或塑料锤。

⚠ 注意

将拉伸和硬化最小化, 不要留下锤打凹痕。



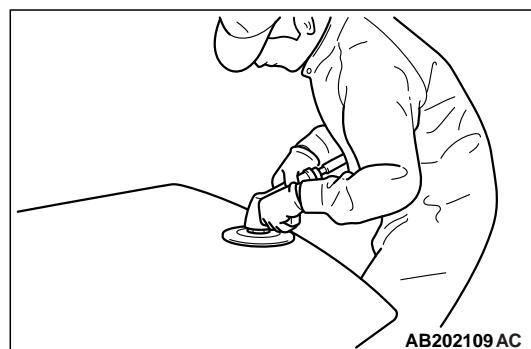
2. 变形检查: 用粒度为 #80 ~ #120 的砂纸研磨表面, 然后检查是否变形。



3. 矫直: 用矫平锤和燃烧器通过拖拽矫正程序来消除变形。

⚠ 注意

- 加热温度应约为 250 ° C.
- 特别要注意加热, 因为加热融化时不变色。
- 用湿抹布或类似物体盖住加热区域的四周, 以防止温度升高或出现热效应 (变形)。
- 不要使用用于钢板的拖拽锤, 因为其可能导致面板开裂。



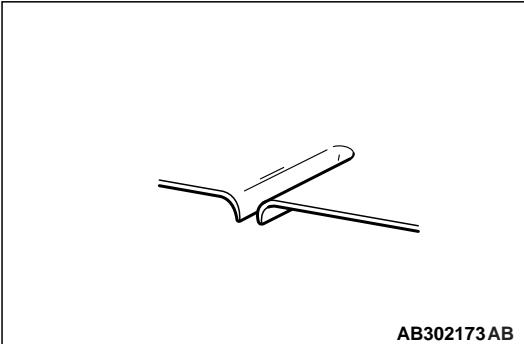
4. 打磨: 用圆盘打磨机或双面打磨机打磨表面。

- 圆盘打磨机: #100 ~ #120
- 双面打磨机: #150 ~ #180

⚠ 注意

铝板比钢板更软, 因此要选择适当的研磨剂, 以防止将表面深度划伤。加热温度应约为 250 °C.

切口和裂纹的修正



如果钢板上出现切口、裂纹或孔隙, 则使用 CO₂ 进行 MIG 焊接来修理。但对铝板则用氩气 (惰性气体) 做为维修保护气体来进行 MIG 或 TIG 焊接。

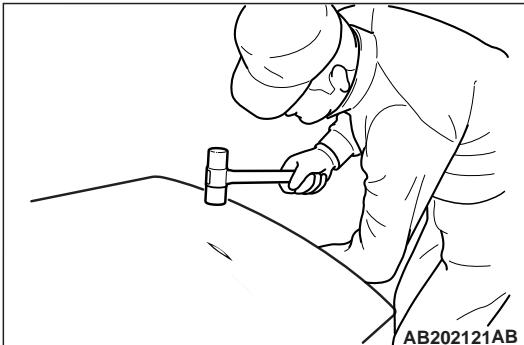
焊接所引起的变形程度

气焊 (严重变形) > TIG 焊 > MIG 焊 (轻微变形)。本手册解释了 MIG 焊接的操作步骤, 此焊接的热量会引起少量变形。

MIG 焊接的操作步骤

⚠ 注意

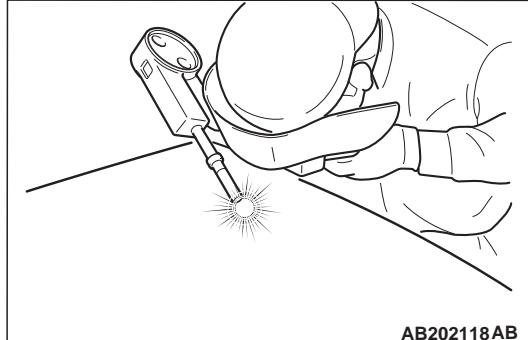
- 小心避免使面板拉伸过大或损坏。
- 将对接接头的间隙控制到最小。



1. 加热受损区域, 同时对其轻轻锤击, 以进行矫正。如果有区域因锤击而被拉伸, 则使用气动锯对其进行研磨。

⚠ 注意

为减小变形和融化程度, 将焊接区域分成较短的几段, 一次焊接一段。



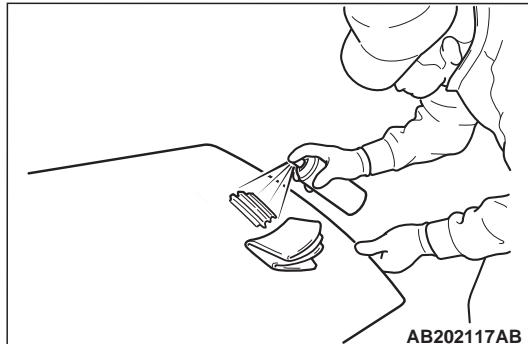
2. 焊接: 使用铝板专用焊接机或同时适用于铝板和钢板的焊接机。

线径: 0.8 或 1.0 mm

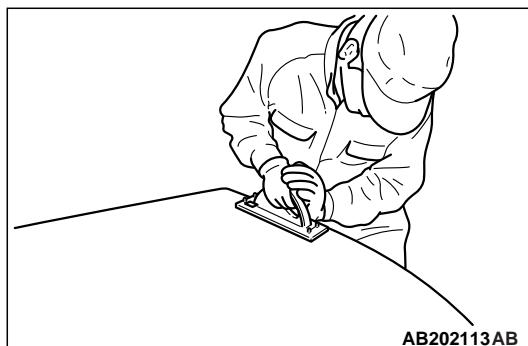
- (1) 用无铅汽油或类似溶剂去除焊接区域的油污。
- (2) 进行焊接之前, 用不锈钢钢丝刷清除焊接区域 (包括其背面) 的氧化表层。一旦清除完氧化表层, 即应开始进行焊接。

⚠ 注意

不要过度研磨板件的基座。



3. 用粒度为 #100 的圆盘打磨机修整焊接区域, 然后通过可见染料渗透试验检查焊接是否有问题。



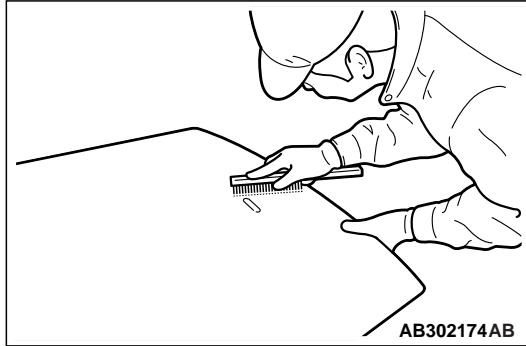
4. 变形检查：用粒度为 #80 ~ #120 的砂纸研磨表面，然后检查是否变形。

⚠ 注意

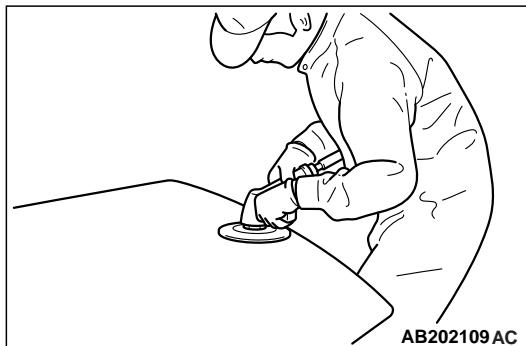
- 加热温度应约为 250 ° C.
- 特别要注意加热，因为加热融化时不变色。
- 用湿抹布或类似物体盖住加热区域的四周，以防止温度升高或出现热效应（变形）。
- 不要使用用于钢板的拖拽锤，因为其可能导致面板开裂。

5. 用矫平锤和燃烧器通过拖拽矫正程序来消除变形。

⚠ 注意

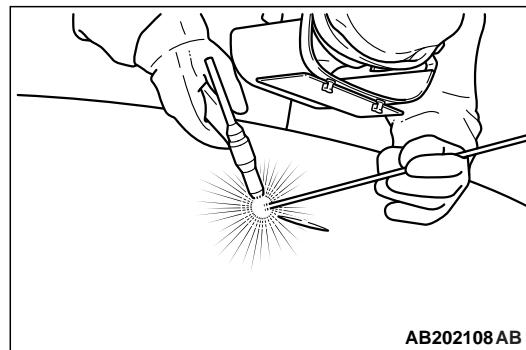


用不锈钢钢丝刷清除表面上的所有火花点或积碳，因为其会在下列过程中致使喷漆不当。



6. 修整：用粒度为 #100 ~ #120 的圆盘打磨机对其进行修整。

其它焊接
TIG 焊接



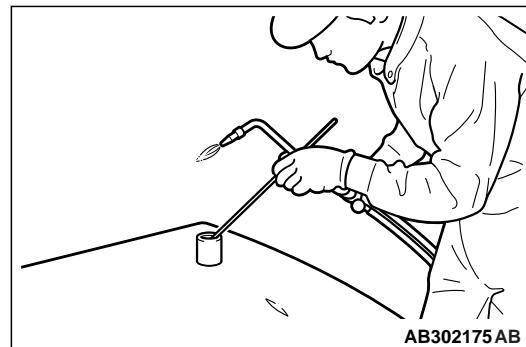
1. TIG 焊接采用与 MIG 焊接相同的电弧焊接方法，但 TIG 焊接使用的是焊条，而不是电极导线。

线径：1.6 mm

⚠ 注意

- 小心避免使面板拉伸过大或损坏。
- 将对接接头的间隙控制到最小。

气焊（氧化物 - 乙炔）



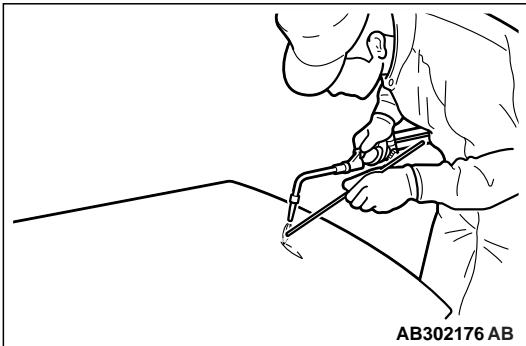
如果可以进行气焊，则可使用焊条和焊剂（氧化表层清除剂）进行焊接。但是进行焊接之前，要充分练习，以避免由于焊接热量或焊接不当导致变形。

线径：1.6 mm

1. 加热焊条，并在焊条上涂上焊剂。

▲ 注意

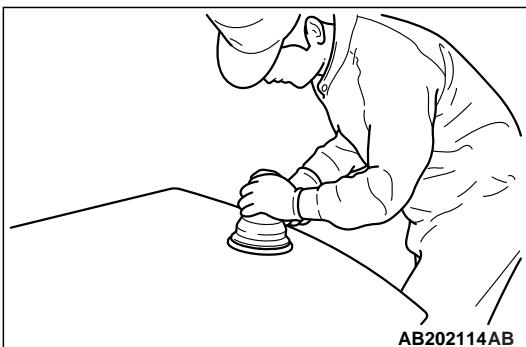
尽量使焊接表面保持水平，因为融化的焊条容易流动。



AB302176 AB

2. 用燃烧器融化焊剂以清除氧化表层，同时进行焊接。
3. 使用不锈钢钢丝刷清除残留在板件上的焊剂。

用腻子打磨

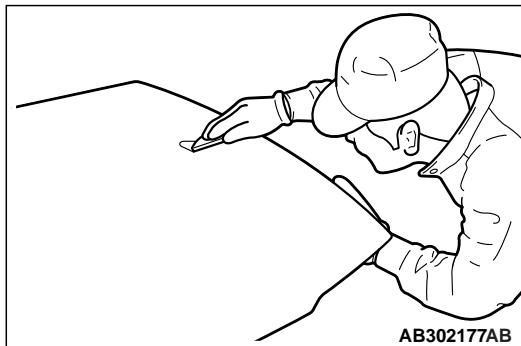


AB202114AB

1. 用粒度为 #150 ~ #180 的双向打磨机打磨涂抹腻子区域。
2. 去除已涂抹腻子区域的油污，然后进行清洁。
3. 使用双流体型环氧底漆或用于铝的预处理溶剂。
4. 用粒度为 #180 的双向打磨机进行打磨，以进行切割操作。
5. 去除已涂抹腻子区域的油污，然后进行清洁。
6. 在金属板上涂抹腻子，然后使其自然风干。

▲ 注意

不要在大于等于 60° C 的温度下进行强制风干。



AB302177AB

7. 用粒度为 #180 的打磨机打磨。

铝板喷漆

M4030000800130

生产线喷漆

与普通钢板的喷漆相同。

板材加工时的注意事项

▲ 注意

- 避免仓促研磨，并将研磨热量降至最低。
- 不要在高于 60° C 时强制风干。

1. 去除旧漆膜
2. 清洁并去除油污

▲ 注意

在铝制表面上涂抹双流体型环氧底漆或用于铝的预处理溶剂。

3. 使用清洗底漆

4. 风干（小于等于 60° C）

5. 使用底漆表面修整机

6. 风干（小于等于 60° C）

7. 研磨

8. 清洁并去除油污

9. 打磨表面

10. 风干（小于等于 60° C）

注：

- 有关细节，请参阅油漆制造商的油漆规格。
- 其流程与耐腐蚀钢板的修理喷漆流程大致相同。