

用户资料

车身



提示：

用户资料中包含的信息规定只可用于该售后服务培训研究班的参加者。

技术数据的更改 / 补充可查阅 BMW 售后服务的相应信息。

信息版本 2005 年 7 月

WWW.BMW-Service.com

© 2005 BMW China

售后服务培训，北京，中国。翻印包括摘录翻印，必须征得 BMW China，北京的书面许可。

用户资料

车身

工具知识

修理厂装备

车身作业



有关本用户资料的提示

所使用的符号

为了方便理解，和突出重要信息，在本用户资料中使用了下列图标：



包含一些信息，它们在结合对于系统及其功能的说明或能便于理解。



标明提示结束。

用户资料的更新程度

由于设计和 BMW 车辆装备不断的发展，用户资料与培训中所提供的车辆之间可能出现偏差。

在出版时，文件中仅对左座驾驶型车辆的情况进行讨论。对于右座驾驶型车辆，部分操作元件的布置与用户资料的图像中的显示有所不同。

辅助信息源

有关各种车辆主题的其他信息可在 BMW 诊断及维修系统中，也可查阅网址 www.bmw.com.cn。



目标

车身

贯穿整个培训过程，实际工作的参考文献

这些资料是按照培训的进程所设计的，可作为参考文献使用。

学员将对 BMW 车辆中所使用的车身材料有大概的了解。他们将对于车身制造中所采用的粘接和焊接技术有一个基本的了解。也将了解锈蚀的危险以及必须采取哪些保护措施。

系统概览

车身

材料学

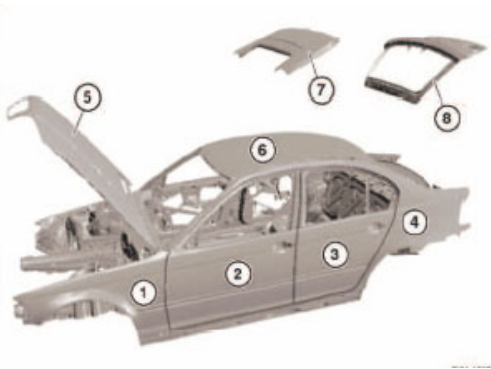
钢

车身部件通过材料属性和定型获得其强度。为了减轻重量，越来越多地采用高强度板材作为车身部件的材料。由于高强度板材的深度冲压适应性 (深度冲压：通过冲头和压机下部的嵌模对车身部件进行定型) 低于普通的深度冲压板材，因此这些材料主要用于外部区域的弧度较小的车身部件上。

对于钢板的焊接可参阅“保护气体焊接，钢制零部件的焊接”。

铝

铝在相应的定型后所获得的强度与传统的，钢制高强度深度冲压板材无法相比，但是具有明显的重量优势。



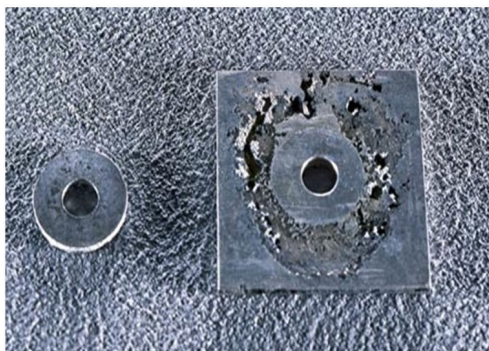
车身外壳中的材料使用

下表中未列出的部件均由钢板制成。

	部件	车辆 / 材料
1	前侧围	E52 (Z8) E60, E61 铝 E63, E64 塑料 (热塑性) E65 铝
2	前车门	E36/C (M3) 铝或钢 E36/2 (M3) 铝或钢 E52 (Z8) 铝 E63, E64 铝
4	后部侧围	E52 (Z8) 铝
5	车前盖	E38 (750i) 铝或钢 E46/C (M3) 铝 E46/2 (M3) 铝 E52 (Z8) 铝 E60, E61, E63, E64 铝 E65 铝 E85 (Z4) 铝
6	硬车顶/车顶	E36/C 铝 E36/7 (Z3) 塑料 (玻璃纤维 / 环氧树脂) E46/C 铝 E46/2 (M3 CSL) 塑料 (CFK) E52 (Z8) 塑料 (PUR) E85 (Z4) 塑料 (SMC)
7	折叠式软顶盖罩	E46/C 镁 E64 塑料 (SMC)
8	后行李箱盖	E46/2 (M3 CSL) 塑料 (SMC) E52 (Z8) 铝 E63, E64 塑料 (SMC)

铝的材料影响

通过与铜、锡、镍、铁和锌等材料的接触，会在潮湿作用下形成原电池(锈蚀单元)。如果铝以电导形式(潮湿，直接接触)与另一种较贵重的金属相连，便会产生严重的表面腐蚀，从而导致孔蚀。



铝板在存在钢的情况下的锈蚀

BMW Group 许可用于铝材料的新零件和附件(螺栓，垫圈，螺母等)均进行了特殊的表面处理。它们不得用常规部件取代。损坏的部件将失去这种保护，因此必须进行专门镀层或更换。由于接触腐蚀所产生的损坏不包括在保修范围内。用于钢材的工具会将钢微粒带入柔软的铝材中，从而可能重新产生表面腐蚀和孔蚀。在处理铝材时，有专用的工具可供使用。

⚠ 注意：不允许对铝合金件进行焊接，因为残留焊剂会侵蚀表面。◀

铝相对于钢的特性

铝合金件无磁性，因此不能采用磁性辅助装置进行固定。弹性仅为后者的 1/3，屈服伸长约低 50 %。与钢相比，其变形度有限。材料的过度延展将导致机械硬化和更高的开裂倾向。导电性几乎高 4 倍。电焊方法要求采用另一种装置技术(惰性气体钎焊技术)。材料热膨胀系数高 2 倍。材料膨胀性更强。校正处理时需要的热处理时间较短。导热性高 3 倍，因此热能较快散发，在焊接时，相邻的工作区域受影响较大。在 200 °C 和 250 °C 之间便会发生结构变化。延展性能及变形度有改善，但是强度降低。

⚠ 注意！在对车辆结构进行作业时不得进行热处理！修理厂运行中，温度控制可能不够精确，因为铝不会显示出热变色。熔点为 650 °C。该材料在达到熔化温度后在没有其他征兆的情况下变为流体。温度只能根据油漆变色和表面翘起情况进行估计。◀

⚠ 注意！不得使用示温笔！由于颜色变化很快，因此不适用于用在修理厂。◀

铝合金件的维修

铝合金件的维修与钢的维修有较大的可比性。由于设计壁厚为钢的 1.2 - 1.4 倍，因此材料在手工加工方面更易于掌握。以下将有目的地对加工方面与钢作进一步比较。车辆上的铝部件在外形上很难与钢部件进行区分。

拆卸

拆卸时要使用专用的工具。受到钢微粒污染的工具应进行彻底清洁。对于部件拆卸的特别提示可从相应的维修说明中获取。

校正

- 用木制，铝和塑料锤工作。
- 不得使用有锐边的工具，以避免过度延展和开裂。
- 从凸起中部开始将凸起压出，并通过轻微敲击向外平整。
- 如果是较小的，软的凸起(冰雹损伤)，也可以在不损坏油漆的情况下进行。
- 在对于尖锐的，锐边的凸起恢复形状时，只能对变形的区域直接进行加热(气体燃烧器)。
- 不得进行大面积加热和造成过热！
- 在 150°- 200° C 下，使材料的凸起部位逐点收缩。

对于只能从外部触及的凸起目前尚无可推荐使用的方法。在这种情况下，以及在出现裂缝时，必须更新部件。

更新

- 工作时一律要使用抽吸装置。爆炸危险！
- 砂轮在进行钢加工后务必更换。
- 要用不锈钢刷替换钢刷。有腐蚀危险！
- 降低砂轮机的转速，并用平面砂轮替换粗磨砂轮。
- 油漆残余和氧化部位只能用专用于铝的砂纸进行处理，目数为 80/100。

储存

- 铝合金件应干燥储存。
- 铝合金件原则上应与钢制零部件分开或隔离储存。
- 不要损坏厂方为防止氧化加在表面上的保护层。

加工铝时的危险

- 在外层打磨时，会出现少量的铝粉尘。它可以用传统的排风装置进行抽排。
- 高浓度的细小铝粉尘会导致爆炸危险。这可能在诸如将有涂层的部件打磨至基体材料以及大面积打磨光滑部件时出现。
- 在空腔内搅动细小铝粉尘会导致爆炸危险。在铝加工之前和之后对加工面和工具进行必要的，彻底清洁时。
- 避免由于连续抽吸而造成细小的铝粉尘浓度增高。
- 使用防爆排风装置。
- 在清洁工作场地时不得使用压缩空气。
- 避免在清洁工作场地时扬起灰尘。

- 不得在排风装置的吸入区域操作点火源及火源。
- 吸入的铝粉尘可能通过吸入的火源(香烟，火星，烧红的铁屑等)而点燃。

塑料

塑料在汽车制造中得到越来越多的使用。它们的不同种类分别具有轻质，高强度和耐候性等特性。



车辆上的塑料零部件

由塑料制成的车身部件此前通常是在出现损坏时进行更换。当今已出现了对塑料零部件进行经济维修的方法。有关说明可从塑料修理套件制造商处获得。原则上必须注意作业规定，与粘接作业相同。唯一的区别在于粘结剂同时也是填料，必须在结束时如同填料一样被打磨掉。工作步骤大致如下(以制造商说明为准！)：

- 一直钻到裂缝底部。
- 用制造商专有的溶剂进行清洁。
- 打磨修理位置。
- 修理位置打毛。
- 喷上制造商规定的底漆。
- 用粘接剂在损坏位置背面埋入加强条。
- 通过加热令粘结剂固化。
- 在损坏部位正面涂上粘接剂并刮平。
- 通过加热令粘结剂固化。
- 对损坏部位打磨。
- 涂上喷漆底漆。

修理厂装备

下表是对于修理厂装备的最低要求一览，用以保证专业的车身维修。

必须使用所列工具。

工具	钢		铝		WEP)*
	结构	车身外壳	结构	车身外壳	
车身工具汇总	x	x			第 9 章
铝车身工具汇总			x	x	第 9 章
车身锯	x	x			第 7 章
单手手持式砂轮机	x	x	x	x	第 7 章
焊接点熔剂	x	x			第 7 章
熔化极活性气体焊接设备	x	x			第 7 章
惰性气体焊接设备			x (仅用于 E52)		根据查询
点焊机	x	x			第 7 章
气焊设备		x			第 7 章
矫直系统	x		x		第 7 章
电栓焊机			x		第 7 章
火焰喷涂套件			x		第 7 章
粘接剂枪			x		第 7 章
通用铆接钳			x		第 7 章

) * 所建议的装置包含在修理厂装备规划 CD (WEP) 中。

注意！

2001 年款起的车辆某些区域采用了较高强度和高强度的钢。必须检查所使用的点焊机是否符合最新版本 WEP 目录的技术要求。如有问题，请联络各国的热线服务。

使用过时技术的装置可能对于车辆结构造成很大影响 (例如在出现碰撞事故时)。最后，这还可能导致无法估料的安全及产品责任风险。



切割和剪裁

切割和剪裁时使用手动工具如剪板机、板料切锯机、弓锯或板料凿。使用手工机械(单手持式砂轮机及切割圆盘，剑形锯)比较合理。

保护气体焊接

钢制零部件的焊接

在进行维修时，采用以下技术：

- 熔化极活性气体保护焊 (金属活性气体焊接)
- 电阻点焊 (在维修说明中称为点焊)。

拆下车身部件上的焊点及焊缝的位置和数目可套用到新装部件上。在点焊钳无法到达的区域，可用穿孔点焊代替焊点。穿孔点焊的孔径为 8 mm。

在使用熔化极活性气体保护焊进行焊接的过程中，排烟装置的最小距离应保持 30 cm。否则会导致将保护气体抽出。注意装置制造商的提示。

操作工具

熔化极活性气体保护焊：

- 钢焊接设备 (参见修理厂装备规划 CD，第 7 章)。
- 钢焊条 - G3SI1 (SG2) 或可选 G4SI1 (SG3)
- 焊接用面罩
- 保护气体储气瓶 (82 % 氩气，18 % CO₂)

电阻点焊：

- 点焊机 (参见修理厂装备规划 CD，第 7 章)。
- 防护眼镜

熔化极活性气体保护焊和点焊的准备

在焊缝或焊点周围约 30 mm 的区域内清除油漆层。在采用熔化极活性气体保护焊技术时，必须清除下面的镀锌层。在进行点焊时，不需要清除下面的镀锌层。在焊缝或焊点的背面清除油漆层。否则污物会通过焊缝底层进入焊池中。

对于车辆电子装置的保护措施

在已安装控制单元的情况下进行焊接作业时，应注意以下说明：

- 断开蓄电池接地，并覆盖负极
- 焊接设备的反向电流钳能在焊点附近与车身建立良好的导电连接 (不得使用橡胶支座等)，最大距离约为 1 m
- 保护电线，以防止损坏和受热
- 绝对不可将连接着导线的接地螺栓用作焊接设备的接地端 (起码要事先拆下所有导线，并用螺母对螺纹进行保护)
- 断开车辆蓄电池后，控制单元的故障代码存储器可能被删除。因此，务必要在断开车辆蓄电池之前进行一次故障查询，并打印故障记录。检查所存储的故障信息。
- 控制单元插头的插拔原则上必须在关闭点火开关后进行
- 如果在蓄电池附近进行焊接，就必须拆下蓄电池 (飞溅的火星，爆炸性气体燃爆)

车身范围内的固定元件

EPC (计算机管理零件目录) 能提供相关资讯。

车身部件的拆装

如果铝合金件是用螺栓连接的，则在维修时只允许使用 TIS 中所规定的螺栓。否则会提高腐蚀危险性。

尤其在内部区域，有很多饰板是用塑料夹子固定的。为了能重复使用和避免饰板件损坏，只能使用专用的脱卸工具松开连接。关于固定点的位置和固定元件的类型信息可在 EPC (计算机管理零件目录) 中查阅。

车身上的粘接

粘结剂通过表面粘结(黏附)及其内在强度(粘着力)连接所粘接的面积。尤其是黏附情况受到加工质量的影响很大。只有绝对清洁的表面才能产生完好的工作结果。

在此，清洁意味着：没有任何可能造成分隔的黏附物质，如油脂、油、硅酮、汗等。**外观上的清洁是不够的！**在粘接之前，必须首先去油脂(异丙醇、丙酮、硅酮清除剂、酒精)，然后进行打磨。否则会导致在打磨槽内存在分隔剂残留的危险。然后用去油脂剂将打磨残留物从光洁的表面上彻底清除。每种产品都附有制造商的加工说明，必须优先遵守。

从 E65 起，为提高车辆刚性，在生产中采用了点焊胶粘剂。在车身的部分区域，在焊点法兰区涂上单组份粘结剂后进行点焊。

铝合金和钢的粘接

操作用具为：

- 砂纸
- 清洗剂：异丙醇，丙酮或酒精
- 毛刷，棉球或类似物品
- 粘结剂筒(参考说明可查阅 BMW 零件部图表 83-0286，铝合金和钢 / 粘接和焊接)
- 粘接剂枪(参见维修信息 5 03 03 975)
- 底漆(铝合金)
- 火焰喷涂套件(铝合金，参见维修信息 5 03 03 975)
- 用于涂覆粘接剂的刮刀

提示：

粘结剂筒，底漆和专用气体罐都标有日期。只能在该日期之前使用粘结剂，底漆和专用气体罐。

打磨和清洁：

- 为了获得更好的附着力，应使用钢丝刷或砂纸清除粘结面上的氧化层和油漆(铝合金：不锈钢钢丝刷，专用砂纸)
- 用异丙醇，丙酮或酒精清洁粘结面。
- 清洁后的表面通风约 5 分钟。
- 粘结面必须完全干燥。
- 铝合金：维修元件(夹紧件)上约 0.5 mm 高的挡板用作最小粘接剂厚度的指示。该挡板不得打磨掉！

铝合金的火焰涂层：

- 令火焰缓慢经过粘结面。
- 避免用火焰的蓝色部分灼烧。
- 在尚未有涂层的区域会产生冷凝水。火焰前部的冷凝水必须完全汽化。
- 在火焰灼烧后，立即将还是热的粘结面(约 50 °C)用底漆涂刷。

铝合金的底漆涂覆：

- 用刷子，棉球或相似物品涂刷底漆。
- 涂层后的表面通风约 5 分钟。

粘接剂涂覆：

- 粘接剂筒的工作温度为 15°C - 25°C。
- 将粘接剂筒装入粘接剂枪中，拆下封口，并将粘接剂的两个组份挤出。均匀地刮去粘接剂组份，并装上混合管。
- 挤出约 10 cm 的混合粘接剂，然后才将混合粘接剂单侧涂覆于粘结面上。
- 在涂覆了粘接剂后，应检查后部的粘接剂筒上是否有一个粘接剂组份排出。如果是的话，则应停止粘接过程。清洁新零件。使用新的粘接剂筒。联络所在国的热线服务。
- 用刮刀将粘接剂涂在粘结面上。涂层厚度约 2 mm (根据粘接缝隙)。
- 混合后粘接剂的使用期约为 2 小时。只有当在 1 小时内没有粘接剂流过混合器的情况下，才需要更换混合器。
- 接上部件并固定，按照维修说明对对钢进行焊接。
- 用纸张或抹布清除多余的粘接剂。

结合维修部件（夹紧件）对铝合金进行粘接：

- 在出现结构损坏时需要使用夹紧件进行粘接。例如：发动机支架部分更新。
- 夹紧件为特殊成型件，用于挤压型材新零件与车身上挤压型材的连接。
- 夹紧件在旋入专用螺栓时会发生膨胀。这时，它将紧贴相应的型材，且形状相匹。
- 粘接剂与膨胀螺栓螺距间保持足够的距离 (约 10-15 mm)。
- 用刮刀将粘接剂涂敷在夹紧件上，直到挡板高度。

结合铆钉对铝合金进行粘接：

- 在出现结构损坏时需要结合铆钉进行粘接。
- 粘接剂与盲铆钉孔间保持足够的距离 (约 10 mm)。可更换铆接钳头可能由于所逸出的粘接剂而损坏。
- 批量生产中所使用的冲孔铆接都要用盲铆钉结合粘接进行替换。
- 通过粘接和铆接的结合达到必要的连接强度。

固化时间：

- 铝合金：车辆允许在粘结 / 铆接后，立即用升降台从矫直机上提升。车辆只能在规定的汽车举升台支承点上提升。
- 铝合金：粘贴部件在 12 小时内，在至少 15 °C 下 (室温) 不得受力。
- 钢：粘贴部件在固化之前不得受力！
- 铝合金：在至少 15 ° (室温) 下再经过 36 小时后，便能达到车辆行驶模式所需的强度。
- 钢：或者在至少 15 °C (室温) 下经过 48 小时，或在喷漆房内经过 1 小时后
- (喷漆房温度为 80 °C/ 零件温度为 60 °C)，才能达到车辆的工作强度。
- 固化时不得使用热风机。在温度 > 120 °C 时粘接剂有破坏的危险。
- 立即清除由于残余粘接剂所造成的污染。已固化的粘接剂只能以机械方式清除。



在清除粘接剂时，应注意按规定进行隔离。

已固化的粘接剂属于普通垃圾。空的粘接剂筒属于普通垃圾。未固化的粘接剂和粘接剂与溶剂的混合物及类似物品为特殊垃圾。 ◀

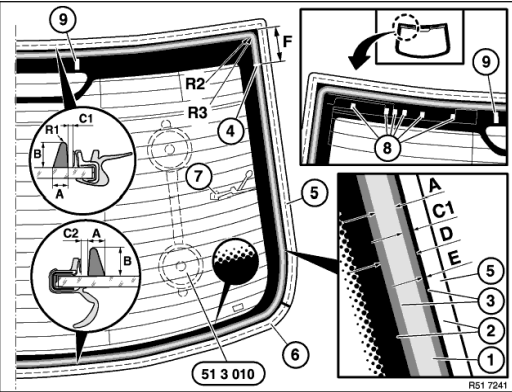
钢粘接面必须进行后处理。所有粘结面都必须按照维修说明涂上保护层，并在可见区域为车身喷漆作准备。

拆卸和安装车窗玻璃

以下说明针对实例“后窗的拆卸和安装”。不得将其用作作业指导。作业指导为 TIS 中的维修说明“车窗粘结说明”和“拆卸和安装后窗”。

概述:

前后窗玻璃 (如有必要, 还包括后侧窗玻璃) 是以力连接方式与车身进行粘接的。通过粘接, 提高了车辆的扭转刚性。



后车窗玻璃粘接概况

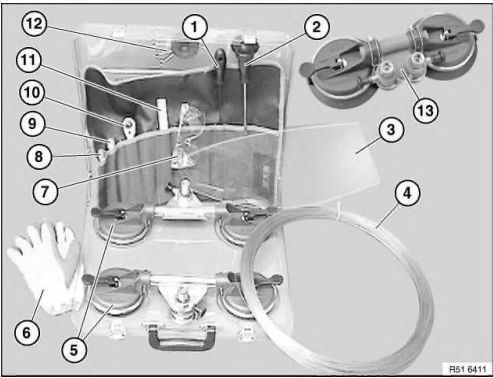
索引	说明
1	粘结剂条
2	陶瓷层
3	底漆涂层
4	粘结剂条的起始点
5	上部橡胶密封带及铝型材
6	下部橡胶密封带及铝型材
7	后窗加热装置接口
8	电视及收音机天线接口
9	附加制动信号灯接口
A	7 ± 1 mm (粘结剂条宽度)
B	11 - 2 mm (粘结剂条高度)
C1	2 ± 1 mm (1 至 5 之间的距离)
C2	3 ± 1 mm (1 至 6 之间的距离)
D	17-1 mm (周围底漆痕迹的宽度)
E	0 mm (3 至 5 和 6 之间的距离)
F	95 mm (4 至 5 之间的距离)
R1	约 1.5 mm (1 的半径)
R2	约 16 mm (3 的半径)
R3	约 20 mm (1 的半径)

为了获得完好的粘接效果, 必须遵守 TIS 中所描述的装配流程。

用于割断粘结剂条的工具:

类型	型号
专用切削刀 (Fein 公司) 共振型切刀	压缩空气驱动 电动
BMW 套装刀具	所有必要的切刀
刀 (U 形)	19.5 mm * 24 mm 36 mm 45 mm
刀 (直型, 带限位滚轮)	16 至 35 mm (可调) 10 mm (固定) * 14 mm (固定)
“Roll Out 2000”	钢丝切割系统*
手术刀	用于高负荷 *
切割钢丝手柄	自锁型 *

* 不包含在 BMW 套装刀具中



车窗玻璃拆卸系统 “Roll Out 2000”

索引	说明
1	钢丝牵引头
2	抛物面凿子
3	塑料垫圈
4	切割钢丝卷
5	卷盘
6	防护手套
7	防护眼镜
8	加长件 (短)
9	加长件 (长)
10	转换棘轮
11	塑料楔
12	牵引针
13	双槽卷盘

储存温度：

所有粘接剂产品的储存温度必须保持在 5°C 至 25°C。

粘结剂：

粘结时，必须使用 BMW 认可的单组份聚亚安脂粘结剂。它使用黏合剂筒压机（压缩空气驱动或电动）涂覆到车窗玻璃上。

在使用促进剂（热处理）时：

必须遵守加热时间和处理温度（关于车窗粘结的维修说明提示）。同样适用于处理时间和间隔。

粘结剂的有效期截止日：

修理套件和粘结剂筒都标有一个日期（最好在此前使用）。粘结剂只允许在该日期前进行加工。

粘结剂的废弃处理：

单纯的已固化粘结剂可作为普通垃圾处理。为了令粘结剂能与潮湿进行反应，因此应将它装在纸袋中处理。未固化的粘结剂，粘合剂筒和粘结剂与溶剂的混合物及类似物品必须作为特殊垃圾进行处理。

促进剂：

促进剂被旋入在粘结剂筒上，它包含反应膏体，用于和加热后的粘结剂进行混合。

△ 注意！ 促进剂只允许与未打开包装的粘结剂筒组合。粘结剂和促进剂必须在参考了有效期截止日的情况下进行组合。如果有效期截止日相差超过 3 个月，促进剂便不得使用。 ◀

助粘剂（活化剂）：

在对粘结区域进行处理时，必须使用 BMW 认可的助粘剂。

助粘剂的有效期截止日：

修理套件和助粘剂都标有一个日期（最好在此前使用）。助粘剂只允许在该日期之前（在事先未打开的情况下）进行加工。在第一次打开后，助粘剂只允许使用一周，即使未到有效期截止日也是如此。容器必须气密关闭。

车窗玻璃的拆卸：

必须使用 BMW 规定的工具和保护措施。粘结剂条应尽可能贴着车窗玻璃周围被切下。车身开口处的（以及在重复使用时，在车窗玻璃上的）残余粘结条被切下的厚度应为约 0.5 mm。粘结面的最终清洗应在粘接之前短时间内进行。

车身开口处的油漆损坏：

为了保证长期的防腐蚀功能，务必按照维修说明对损坏的油漆进行修补。

车身开口处粘结区域的处理：**粘结剂：**

车窗的粘接及密封剂

处理：

- a) 用酒精（可从药房购得）清洁
- b) 至少保持 1 分钟的干燥时间（在涂覆残余粘结条时，至少 15 分钟）
- c) 将“油漆活化剂 A”涂覆到油漆和残余粘结条上
- d) 至少保持 1 分钟的干燥时间（在涂覆残余粘结条时，至少 10 分钟）

△ 注意！ Sika 清洗剂 208 不得用于粘结区域的清洁。 ◀

玻璃陶瓷表面的处理（车窗内侧）：

在车窗内侧的边缘区域，为保护粘结剂条涂上一层黑色的，紫外线无法穿透的玻璃陶瓷。它不得损坏，必须按以下方式进行处理：

粘结剂（及零件号码）：

- 热粘接：
BMW 83 19 0 147 370,
- 冷粘接：
BMW 83 19 0 147 369,
- 粘结剂筒：
BMW 83 19 0 152 031,

处理：

- a) 用酒精(可从药房购得) 清洁
- b) 保持至少 1 分钟的干燥时间
- c) 涂上一层薄薄的“玻璃活化剂 1”
- d) 保持至少 10 分钟的干燥时间

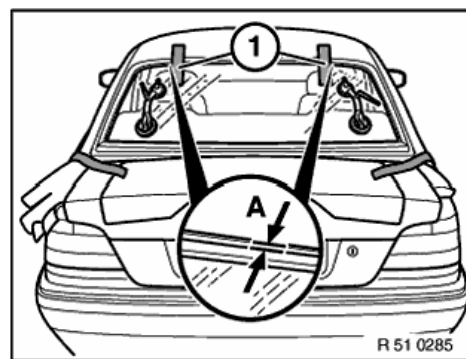
安装准备工作：

- 如果不使用标准喷嘴，则应在干燥时间内对用于粘结剂条涂覆定型的塑料喷嘴进行裁切
- 压出约 50 mm 的试验粘接剂条
- 如果是热粘接，则应注意在试验条中是否有气泡产生
- 如果没有气泡，则应立即将粘结剂涂覆到粘结面上
- 在涂覆粘结剂条时，中断时间不得超过 5 秒钟
- 保持粘合剂筒垂直于粘结面

粘结剂量：

7 系挡风玻璃的粘接需要约 1 1/4 筒粘结剂。在热粘接时(使用促进剂)，不足的剩余粘结条可从另一个常温状态下的粘结剂筒(不包含在修理套件中)中，在不加促进剂的情况下进行涂覆。最短固化时间并不会因此而提高。

后窗的安装：

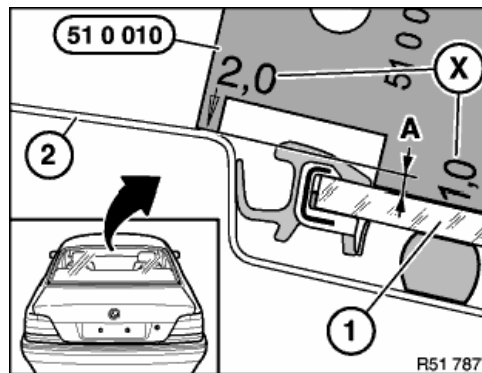


后窗的安装

⚠ 黄色塑料胶粘带 (1) 的粘结区域必须保持无油脂，无尘。 ◀

首先安装橡胶密封带，同时注意中点标记。接着按照以下说明，用两个吸力装置小心地装上后窗：

- 上部在距车顶边缘的距离 (A) 处安装
- 侧面均匀校正
- 下部装入并按上
- 向上推，直至达到与车顶边缘距离 $A = 5 \text{ mm}$ 为止
- 用黄色塑料胶粘带 (1) 固定
- 压住下部，直到橡胶密封带均匀贴紧为止



对后窗上部进行预压紧，以避免风噪声

后窗 (1) 位置必须比车顶外蒙皮 (2) 低。只有这样，才能避免风噪声。

将专用工具 51 0 010 根据不同的尺寸 (A) 固定在车辆中部，并检查后窗 (1) 的高度差。

后窗玻璃高度差 (A)：

$A = 3.2 \pm 1 \text{ mm}$

X = 测量档 1 - 4 mm



固化：

粘结剂的固化通过在室温下与空气湿度的反应(使用促进剂时，还通过所混合的反应膏)实现。最短固化时间(表格)在 22 °C 以上，在 38 % 的相对空气湿度下达到。在环境温度超过 23 °C，及在 50 % 的相对空气湿度下(热带国家)，粘结剂的打开时间缩短为约 5 分

钟(表面薄膜形成时间)。在环境温度低于 5 °C 时，粘结剂的固化过程完全中断。这时，粘贴连接的强度不再提高。如果未保持最短固化时间(参见表格，无前乘客安全气囊)，便可能由于车窗玻璃的移动而导致出现泄漏和风噪声。

粘结剂及其最短固化时间：

粘结剂	最短固化时间 “无前乘客安全气囊” (此后，车辆将可以移动)	最短固化时间 “有前乘客安全气囊” (不要求扣上安全带的国家)
用促进剂进行热处理	2 小时	3 小时
冷处理	9 小时	20 小时

在到达最短固化时间之前，车辆不允许单边加载。胶带必须在固化后去除。

对车身作业的评价

可按照 TIS 中的 BMW 规定对各个车型分别进行车身作业评判。额定值可在以下各处查到：

- 维修说明：RA 车身间隙尺寸
- 维修说明：RA 车身框架检测尺寸

车身作业场地的安全性

在存在铝粉尘情况下的作业：

- 使用微尘面罩。
- 使用防爆排风装置
(参见维修信息 5 01 00 532)。
- 注意各国规定。

去除密封材料：

- 在将 PVC 密封材料加热到 180 °C 以上时，会产生盐酸。
- PVC 密封材料只能用旋转钢丝刷清除，或用吹风机最高加热到 180 °C，并用刮铲去除。
- 保证良好的通风和排风，或直接抽排。

电弧焊和硬钎焊：

注意！ 由于焊接时产生极亮的电弧，因此在没有相应的保护措施情况下可能对眼睛造成严重损害。

- 应使用针对各种焊接方法 (熔化极活性气体保护焊或惰性气体钎焊) 的专用焊接屏蔽装置*。
- 用钢保护帘*将工作场地隔开。
- 使用焊接烟雾抽排装置*。
- 焊工必须穿着适合于焊接的防护服*和手套* (不可燃)。
- 在焊接区域可触及的近距离内应有一个灭火器。
- 不得在燃油箱附近，例如当安装了燃油箱的情况下，进行焊接作业。
- 注意各国规定。

*参考说明参阅修理厂装备规划 CD 或维修信息 5 01 00 532

采用粘接产品进行作业 (粘结剂，清洗剂，底漆等)：

注意！ 在处置粘结剂时，可能产生过敏性皮肤和呼吸道反应。

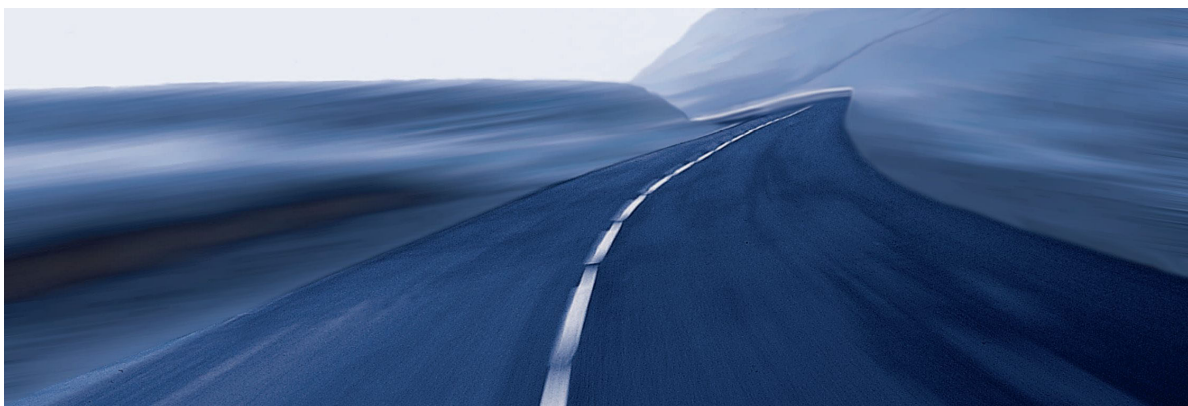
- 在进行作业期间，不得饮食或吸烟。
- 避免与眼睛和皮肤直接接触。
- 佩戴防护眼镜，防护手套和必要时使用挡板。
- 保证良好的通风和排风，或直接抽排粘接剂蒸汽。
- 被粘结剂或溶剂污染的工作服应立即更换。
- 工作结束后应洗手，并涂上护肤霜。
- 准备好洗眼设备，定期换水 (每周一次)。
- 粘接剂产品只能存放在安全柜里。
- 粘接剂产品应远离明火和其他火源。
- 应保护粘接剂产品免受高热和阳光直射。
- 注意各国规定。

急救：

- 如果接触了眼睛，就应立即用流水冲洗约 10-15 分钟，向眼科医生求治。
- 如果出现皮肤接触，及可能出现的过敏性皮肤反应，应立即用水和肥皂清洗相关部位，然后涂抹不含硅的润肤膏。如有必要可求助于医生。
- 在误吞食后，应用流水彻底冲洗口腔 / 口腔各部位。喝下 1-2 杯水。不要试图呕吐。求助于医生。
- 在吸入粘接剂蒸汽后，应呼吸新鲜空气，保持平静，保持呼吸道畅通，求助于医生。

[illegible]





BMW 售后服务
售后服务培训

100027 北京

传真: +86 10 8453 9976