

00 说明, 注意事项



1 一般说明

- 维修底盘部件时, 不允许焊接或矫正车轮悬架及车轮导向部件, 发现故障应更换部件。
- 每次维修工作时, 应更换锈蚀的螺栓/螺母, 并更换自锁螺母。
- 橡胶金属支座的扭转范围有限, 只有在举起转向节后 (空载状态下), 才可以拧紧橡胶金属支座部件的连接螺栓。
- 拆卸前驱动轴紧固螺母时, 车轮须悬空, 否则会损坏车轮轴承。
- 每次对底盘系统进行维修后, 必须以规定力矩拧紧所有螺栓/螺母。
- 拆卸和维修弹簧减震器时, 必须使用专用工具。
- 在拆卸转向节或后轴节时, 注意不要损坏轮速传感器。
- 注意检查所有的防尘罩, 如发现损坏, 应立即更换。
- 维修作业时, 将拆下的零件放在干净的垫板上并妥善保管, 避免脏污。
- 机械转向器总成除内、外球头外均不可维修, 如损坏必须整体更换。
- 维修电动助力转向管柱总成时, 应严格遵守拆卸安全气囊的标准步骤进行操作。
- 维修制动防抱死系统时, 不允许使用含有矿物油的辅助剂。

2 事故车辆底盘评估检查表

- 维修事故车辆的承重部件和车轮导向部件时，底盘上可能存在隐性损坏，会在日后的行驶过程中留下隐患。因此对于事故车辆，无论是否进行车辆定位检测，所有的零部件必须按规定方式和顺序进行检查；如果车辆定位检测结果与标准值一致，则表明底盘没有变形。

转向系的目检和功能检测

- 目检是否存在变形和裂纹。
- 目检橡胶防尘套是否损坏。
- 检查螺栓接头和机械转向器的密封性。
- 检查转向系统的各个连接是否安装牢固。
- 将方向盘从一个极限位置转到另外一个极限位置，检查整个转向角范围内的转向功能是否正常，方向盘必须以均衡的操纵力进行旋转，并且不会有卡滞现象。
- 方向盘到达极限位置后，停留时间不得超过10秒。

底盘的目检和功能检测

严格遵守以下检测步骤的顺序：

- 检查装配表中列出的零件是否存在变形、裂纹以及其它损伤。
- 更换已损坏的部件。
- 在四轮定位仪上进行定位检测。

车轮、轮胎的目检和功能检验

- 检查轮胎的胎纹深度、磨损标记和表面伤痕。
- 检查轮胎充气压力。

目检制动系统

- 目检制动管路、管路接头密封性。
- 检查制动管路以及软管是否被擦伤。

目检传动系统

- 目检驱动轴防尘罩是否漏油、变形。

检查整车其它系统

- 制动装置以及制动防抱死系统（ABS）。
- 废气排放装置和乘员保护系统（目检和功能检测）相关的检测值，调节值和注意事项，参见相应的维修手册。

i 提示

- 此处描述的事故车辆检测主要针对底盘，对整车完整性没有要求。

汽车电子系统

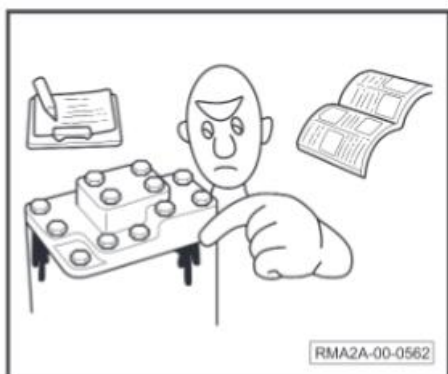
- 安全系统：防抱死制动系统（ABS）、电子刹车力分配系统（EBD）、电子稳定系统（ESP）+坡道辅助系统（HHC）+液压制动辅助系统（HBA）、安全气囊及驾驶员辅助系统。使用车辆诊断仪查询故障码，如果有故障，需根据维修手册相关规定进行维修，完成维修后，再次使用故障诊断仪检查故障，确保运转正常。
- 转向系统：电动助力转向系统（EPS），使用车辆诊断仪查询故障码，如果有故障，需根据维修手册相关规定进行维修，完成维修后，再次使用故障诊断仪检查故障，确保运转正常。
- 车轮：胎压监测系统（TPMS），使用车辆诊断仪查询故障码，如果有故障，需根据维修手册相关规定进行维修，完成维修后，再次使用故障诊断仪检查故障，确保运转正常。

3 一般维修注意事项



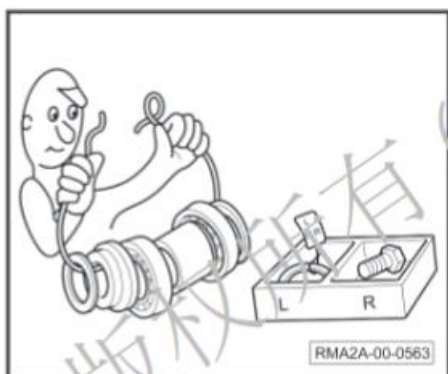
RMA2A-00-0561

- 用干净的布或塑料罩盖住所有的涂漆面和座椅，以免落上灰尘和被刮擦。



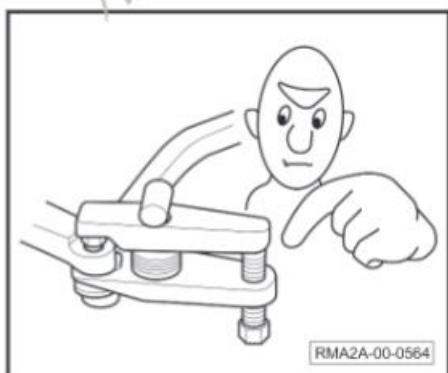
RMA2A-00-0562

- 拆卸或拆解零件前，必须对它们进行仔细检查，以查出需要维修的原因。



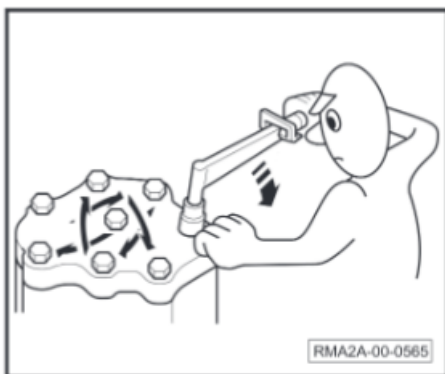
RMA2A-00-0563

- 对拆下的所有零件做标记，或将它们按顺序放在零件架中，以便将它们重新装配到原来的位置。



RMA2A-00-0564

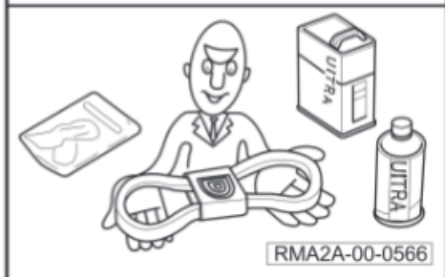
- 如果规定要使用专用工具，则必须使用。



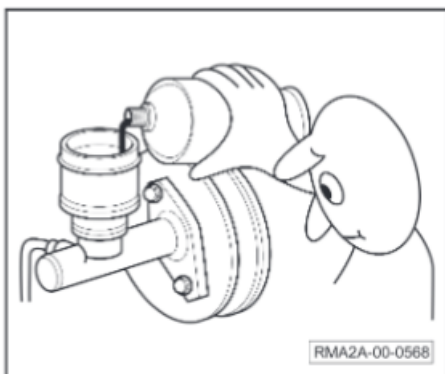
- 零件必须按照既定维修标准，以规定扭矩进行装配。
- 当拧紧一组螺栓或螺母时，从中心或大直径螺栓开始，分两步或更多步以交叉方式来拧紧。



- 重新装配零件时，请使用新垫片、垫圈、O型圈和开口销等。
- 使用纯正的零件和润滑剂或同等品。要重复使用零件时，必须认真检查这些零件，确保没有损坏或品质下降，且使用状况良好。



- 按照规定，安装前在零件上涂抹或添加指定润滑脂。拆解后用溶剂清洗所有拆下零件。



- 加注制动液时，要特别注意防止灰尘和污物进入系统。
- 只能使用同规格的制动液。
- 制动液不可重复使用。
- 切勿将制动液溅洒在车辆上，否则可能损坏油漆。如果制动液溅洒在车身外部油漆上，应立即用水将其清洗干净。

4 警告

⚠ 警告

- 掉落的动力电池禁止再使用，过度碰撞可能会导致动力电池内部零部件破损破裂，甚至会导致动力电池短路等极端情况。
- 防止动力电池被弄湿，弄湿动力电池可能会导致动力电池内部短路，会导致动力电池电路保护功能丧失及发生异常化学反应。
- 装配时注意不碰撞不敲击动力电池，避免受力变形导致箱体及其内部结构变形。
- 禁止在箱体上进行焊接，施加在动力电池上的外加电压可能会导致其内部电路保护功能丧失。
- 本手册内容未能包括修理和维护所需的所有项目。本手册专供具有专业技能与资格的人员使用。如果非专业或无资格的技师进行修理或维护时仅仅参照本手册或者没有使用适当的设备或工具，可能会导致对本人或周围人员的伤害以及对客户车辆的损坏。
- 为了防止危险操作，避免车辆受到损坏，一定要遵循以下说明：
 - 必须通读本手册内容。
 - 本手册中提供的维修方法对于修理和维护非常有效。在遵循本手册中程序进行维修操作时，一定要使用指定的专用工具。若使用非指定的专用工具和维修方法，则在开始操作前要确保技师的安全，并确保不会造成人员伤害或客户车辆损坏。
 - 如果需要更换零件，则必须更换具有相同零件号的零件或同等零件，不要采用劣质零件。
 - 为了有效避免修理或维护期间可能造成的人身伤害，以及由于操作不当而造成的车辆损坏或导致车辆不安全等隐患，必须严格遵守本手册中各种“警告”和“注意”事项。还应该注意的，本手册中的“警告”和“注意”部分的内容并非夸张，而是违反这些说明有可能导致危险后果。
 - 车辆配备了在321V/350V电压下工作的混合动力系统，车辆高压系统的所有相关作业（例如保养、维修电气系统）都只能由受过高压电气知识培训的专业人员来进行操作。

5 高压电控系统相关作业的警告说明

⚠ 警告

- 车辆配备了在321V/350V电压下工作的混合动力系统。
- 务必按照本手册中的说明正确操作该系统。否则，可能会导致严重伤害或电击身亡的危险。
- 不要触碰高压电缆，如果需要触碰高压电缆，则遵循以下说明：
 - 佩戴绝缘手套和护目镜。
 - 用电子检测仪测量电缆和车身搭铁之间的电压。
 - 使用绝缘胶带将电缆绝缘。
 - 如果怀疑任何高压零部件和电缆损坏，应先拆卸手动维护开关，再进行操作=>参见三电维修手册

维修高电压系统时必须注意下列事项，否则可能导致人员伤亡：

- 只能由专业人员（高压电工）切断高电压系统的电源。
- 高压电工应确保电源已切断，等待10分钟后再进行作业。
- 高压电工应放好智能遥控钥匙、手动维护开关。
- 高压电工使用相应的标牌标明是否已切断车辆电源。车辆高电压系统的所有相关作业（例如保养、维修电气系统）都只能由受过电气知识培训的专业人员进行操作。
- 如有疑问，请咨询相关的高压电工。对高电压系统进行任何作业以及对车身进行维修作业前，高压电工都必须先切断该系统的电源。
- 无法切断高电压系统的电源时，只能由专业电工进行维修。
- 在进行高电压系统作业时，必须要佩戴高压防护用品例如：高压绝缘手套、绝缘鞋、高压绝缘专用工具等。

检查和维修高压电路的注意事项：

- 技师必须经过专业培训才能维修和检查高压系统。
- 使用“警告：高压请勿触碰”的标牌告知其他技师正在检查或维修高压系统。
- 所有高压线束和连接器均为橙色。动力电池和其他高压零部件上都带有“高压”的警告标签。请勿随意触碰这些线束或零部件。
- 高压电路的线束或连接器有故障时，不要尝试维修线束或连接器。请直接更换损坏的或有故障的高压电缆或连接器。
- 佩戴人工心肺设备辅助装置的人不得对配备高电压系统的车辆进行作业。其中，人工心肺设备辅助装置包括内置止痛泵、植入式去纤颤器、心脏起搏器、胰岛素泵和助听器。

i 提示

- 拆下手动维护开关后，除非维修手册规定，否则不要将启动开关置于“ON”挡，因为这样可能会导致出现故障。
- 拆下手动维护开关后，要等待10分钟才能触碰任一高压连接器和端子。因为带转换器的逆变器总成内的高压电容器放电完成至少需要10分钟。

提示

- 高压线的操作：
 - 检查或维修高压系统前，务必遵守所有安全措施，例如戴好绝缘手套和拆下手动维护开关以防止电击。将拆下的手动维护开关放在专用的收纳箱中，以防止其他技师在您维修车辆时将不小心重新连接。
 - 请勿将身体或工具靠在高压线及其组件上。禁止在高压组件和线路附近使用切削整型和锋利的工作进行作业。
 - 禁止在高压组件和线路附近使用电源，例如进行熔焊、钎焊、热粘合、以及使用热空气进行作业。
 - 必须要佩戴高压防护用具：高压绝缘手套、绝缘鞋、专用工具高压绝缘扳手、套筒、安规仪、摇表（用于测试绝缘电阻）等。
 - 不得严重扭曲或弯折高压线。出现异常或有疑问时，必须咨询高压电工或专业电工。
 - 断电后等待10分钟后再进行作业。

报废车辆时的注意事项：

- 车辆报废时，应通过授权的经销商将动力电池返回至指定的回收地点，否则可能导致电击事故。更不能随意丢弃，导致环境受到严重污染。

警告

- 拆下动力电池后，使其远离水。水可能会使动力电池漏电、发热，从而导致触电、起火。
- 如果对车辆及其动力电池报废不当或随意丢弃，则可能会导致电击等事故。因此，应确保通过授权的经销商将动力电池返回至指定的回收地点。

6 高压电控系统相关作业的准备工作的准备工作

个人准备

- 一定要穿好绝缘鞋，身上不要携带金属物品。
- 使用1000V耐久性的绝缘手套，并在使用前确认是否破损。

场地检查

- 在比较明显的位置使用三角警示牌提醒其他人员“警告：高压请勿触碰”字样。
- 将维修车辆停放在维修工作区域时，先确认地面和发动机舱内没水，不允许在潮湿的环境下作业。
- 确认工作区域内配有二氧化碳灭火器。

维修工具准备

- 确认维修工具经过绝缘处理。

防止触电的要点

混合动力系统使用321V/350V高压直流电，其高压电部分连接线束呈橙色。如果不遵守作业要求，将导致严重性伤害，甚至有生命危险。

- 一定要佩戴好规定的劳保用品。
- 不能用手（不戴手套）直接接触高压电的部分。
- 身上不要携带金属，如口袋里不要装硬币等。
- 手上沾有水时，千万不要进行高压作业。
- 千万不要在高压部件沾有水的状态下作业。
- 地面或周围湿度过高时，须停止作业。

切断高压系统电源

- 拆卸手动维护开关=>参见三电维修手册