

第一章、综述

第一节、简介

本手册的编写格式旨在满足北京牌纯电动汽车 EX 系列车型专业维修技师的需求，为了方便阅读整套维修手册分共为四册，新能源部分主要针对动力总成、高压电气等新能源特有系统进行编写，传统部分分为：车身、底盘、电器系统。本手册在经测试证明有效的技术的基础上，提供了完成服务和维修的基本说明。按照本手册进行维修可提高工作的可靠性。

维修配件

北京新能源汽车股份有限公司（以下简称北汽新能源公司）的维修配件都是按原厂标准制造的，所以在进行维修服务时只能使用北汽新能源公司品牌的纯正维修配件。

特别关注下列说明，它们均是与维修或更换零部件和附件相关的重要事项：

使用了北汽新能源公司推荐以外的零部件，就有可能导致车辆本身的安全系数和防腐措施的削弱。

必须严格按照手册中给出的扭矩数值来操作。

必须在指定位置安装紧固装置。当拆卸后可能会导致紧固装置的紧固失效时，必须更换相关紧固件。

当使用的不是北汽新能源公司推荐的零部件时，车辆的保修条款无效。

ⓘ 注意

北汽新能源公司的授权的服务站必须且只提供北汽新能源公司推荐认可的备件。

专用工具

在各程序说明开始处所提供的专用工具表，显示了在执行维修工作时所需要的所有专用工具。此外提供了图标，以协助识别所需要的专用工具。

ⓘ 注意

本手册中的部分操作，在不使用相关的专用工具的情况下，可能无法完成。

本手册所示的专用工具可向北汽新能源公司服务管理部指定供应商订购。

重要的安全指导

适当的维修保养方法和正确的维修程序，对所有机动车辆操作的可靠性及维修人员的安全都是至关重要的。

本手册不可能预见所有的情况并提示相关的警告和建议。任何人如不遵从本手册，则维修前必须确认所选择的维修方法、工具和零件既不危及本人的人身安全又不破坏汽车的完整性。

 注意：

电动车维修手册相对于传统汽油车增加了高压安全部分的描述，在维修高压部件时必须严格按照高压安全操作规范执行。

本手册中的危险、注意与提示：

 危险

用来指示如不遵循本手册可能会导致人身伤害。

 注意

用来表示如不按正确的程序操作会损坏车辆及所使用的维修设备。

 提示

用来提供为完成完整和满意的维修服务所需的其他信息。

当您阅读本手册时，您将会遇到“危险”、“注意”和“提示”标识。

“危险”、“注意”和“提示”标识在每一步骤的下方。

第二节、一般信息

一、维修手册使用信息

本手册以“章”“节”来进行描述，特定系统的章节集中在相关的章节内。

新能源部分共分为十六个章节：综述、定期保养项目、动力电池系统、PDU 及高压线束、PEU 系统、驱动电机、减速器、空调与暖风系统、冷却系统、电动真空泵系统、整车控制系统、换挡旋钮及能量回收系统、数据采集终端系统、VSP 行人警示系统、充电插座控制单元、PEPS 系统、电路原理图。

第三节、标准作业程序

一、车间作业程序

对于在维修间内的车辆，务必确定：

- 1. 防止车辆前后移动。
- 2. 在车辆前方执行作业前，将钥匙从钥匙开关锁中取出。
- 3. 在前机舱实施作业，务必要使用翼子板护套。
- 4. 在车底下工作时须将蓄电池负极拆开。
- 5. 顶起车辆时，不可顶在动力电池处。



危险

- ◆ 不要在只靠一个千斤顶支撑的车底下工作。
- ◆ 这里提供的举升要求适用于整车，对于一辆拆除了驱动电机或动力电池的汽车，重心发生变化，使举升情况不稳定，此时要将汽车支撑或固定在举升设备上。



提示

不要把工具、换下的配件等遗留在工作区域或其周围，保持工作区的干净和整洁。



注意

在车上实施焊接操作时，必须要拆除蓄电池配线，避免造成相关零部件损坏，同时周边要配备适当的灭火设备。

二、拖拽



提示

此方法并不建议使用，若必须在拖拽情况下牵引车辆方可使用该方法。

为了能够牵引汽车，必须先安装一个牵引环。



提示

牵引环属于随车工具

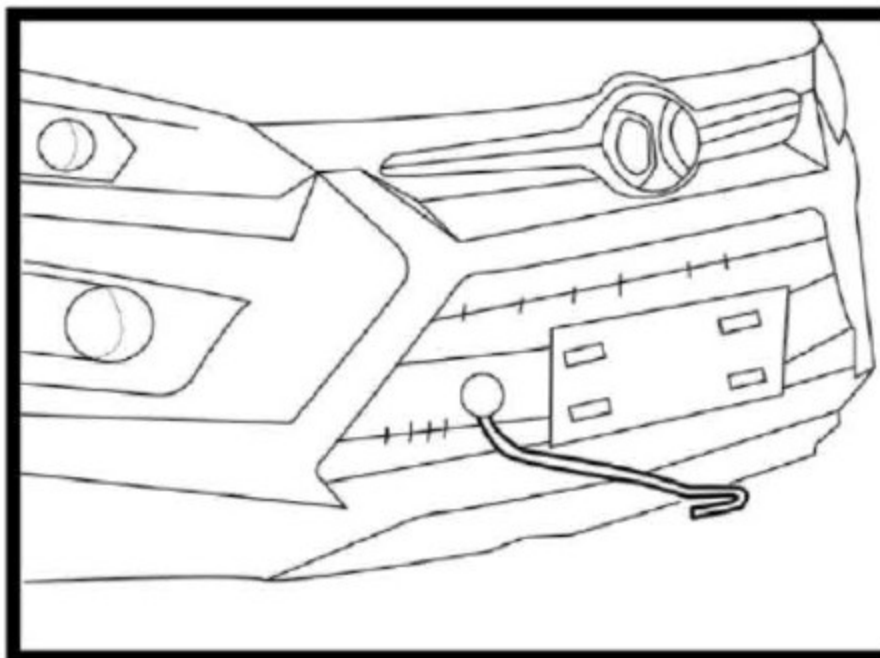
前牵引环：

1. 撬出牵引环盖罩-1-。



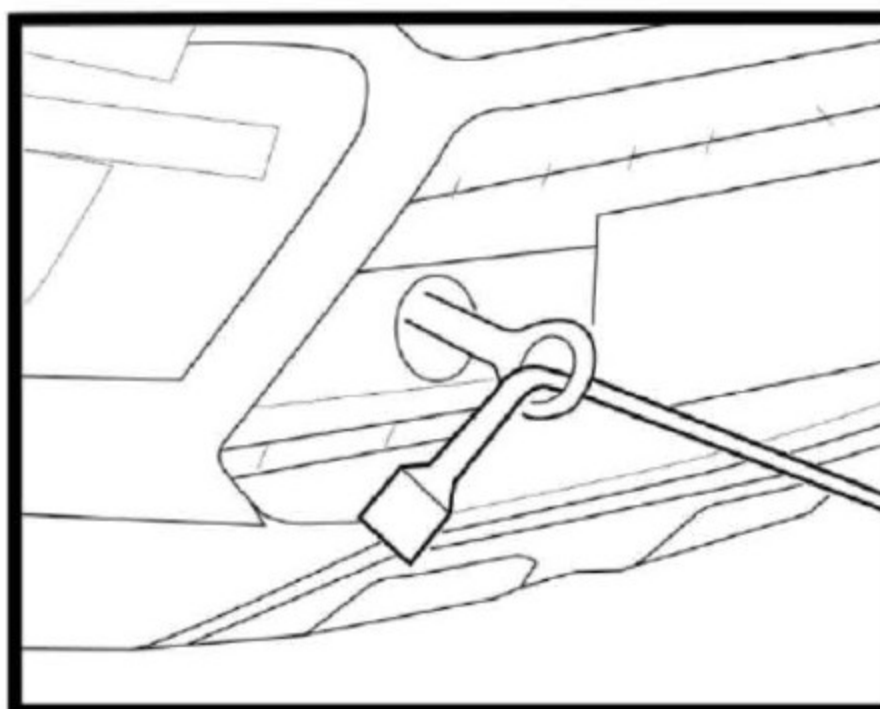
注意

小心工作，防止漆面受到损伤！



2. 沿-箭头-方向旋入牵引环并用车轮扳手拧紧。

3. 在使用完之后，旋出牵引环并将其与随车工具放在一起，装上牵引环盖罩。



一般说明



提示

- ◆ 只有在上述牵引环上才可安装牵引绳或牵引杆。
- ◆ 牵引绳应当有弹性，以保护两辆汽车。因此只能使用塑料绳 或由类似的弹性材料做成的绳子。更安全的方法是使用牵引杆！
- ◆ 必须注意：不允许出现过大的拉力和冲击负载。如果在不平坦的路面上进行牵引，总会有紧固件过载和受损的危险。

关于“拖拉和牵引”的注意事项：

- ◆ 必须注意关于牵引的法律规定。
- ◆ 两名驾驶员都必须熟悉牵引过程的特点，否则不能进行牵引起动和牵引工作。
- ◆ 如使用牵引绳，牵引车的驾驶员在起动和换挡时要特别注意缓慢地操作离合器。
- ◆ 被牵引车的驾驶员应注意随时保持牵引绳绷紧。
- ◆ 两辆汽车上的遇险警报灯都要打开，请遵守不同的法规要求。车钥匙必须置于 ON

挡，这样不会锁死方向盘，而且可以打开转向信号灯、喇叭、车窗玻璃刮水器和车窗玻璃清洗装置。

- ◆ 被托车辆牵引时，挡位置于空挡，并打开危险警报灯，距离较远时车前部必须被抬起。
- ◆ 在变速器不能得到润滑的情况下，汽车只能在驱动轮抬升的情况下才能被牵引。

三、跨接

注意

跨接起动方式并不建议使用，但在某些情况下这是可以将车辆起动的唯一方法，在这种情况下，跨接起动放电后的蓄电池必须立即充电，以避免蓄电池永久性的损坏。

跨接起动

提示

阅读蓄电池系统部分的所有安全注意事项和警告。

- ◆ 不要跨接冻结时的蓄电池，否则会造成人身伤害。
- ◆ 不要跨接指示窗口显示为黑色或白色的免维护蓄电池。
- ◆ 不要跨接电解液液位低于极板顶部的蓄电池。
- ◆ 蓄电池不要靠近明火。
- ◆ 摘掉手指或手腕上的金属饰品，以免蓄电池偶然碰火受伤。
- ◆ 使用大功率起动设备时，不要使蓄电池电压高于 **16** 伏特。
- ◆ 蓄电池电解液是腐蚀性酸性溶液；不要让电解液接触到眼睛、皮肤或衣服。连接线夹时不要倾斜蓄电池或使线夹彼此接触。如果酸液溅入眼中或皮肤上，要立即用大量清水进行冲洗。
- ◆ 蓄电池产生了易燃、易爆的氢气。一定要使火苗或火花远离通气口。不要使用输出电压超过 12V 的起动辅助蓄电池或其他起动辅助电源。

危险

不按照这些说明进行可能会导致人身伤害。

跨接起动一辆不能起动的车辆：



提示

戴上护目镜，摘下金属饰物，如表带或手镯，以免无意中发生电接触。

1. 必须确认跨接线的线径适合工作的需要，必须要使用高负荷的导线。
2. 要确认备用蓄电池的电压与车辆上的蓄电池具有相同的电压，蓄电池必须要以并联的方式连接。

3. 在连接跨接线前，务必要关闭所有可以切断的电气回路；如此可以降低在最后连接时，产生电弧的危险。

4. 不要跨接冻结的蓄电池，否则会造成人身伤害。

5. 电池电解液是腐蚀性酸性溶液；不要让电解液接触到眼睛、皮肤或衣服，连接线夹时不要倾斜蓄电池或使线夹彼此接触，如果酸液溅入眼中或皮肤上，要立即用大量清水进行冲洗。

它车起动：



提示

利用另一辆车起动时，要防止跨接起动车辆的车身相互接触。否则可能会损坏每辆汽车的电气系统。



危险

在将跨接线连接至蓄电池时，切勿使跨接线彼此接触或碰触到车身接地。一个充满电的蓄电池，如果经由跨接线短路，会以高于 1000 安培的放电率放电，造成电弧并使跨接线与端子的温度快速上升，甚至可能会造成蓄电池的爆炸。未遵守这些说明，可能会造成人员的伤害。

四、举升和支撑点

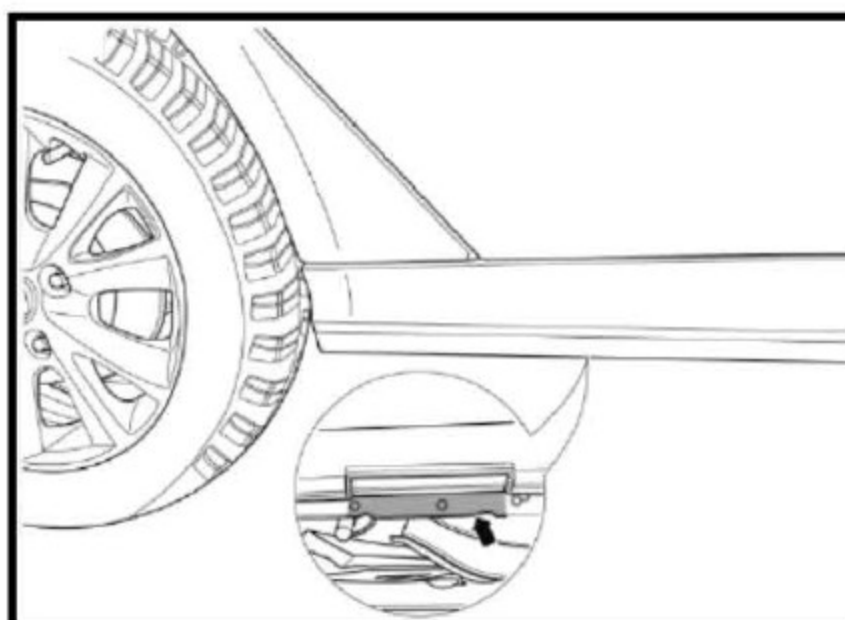
前部支撑点：

在下边梁标记区域和底板垂直加强件-箭头-上安装支撑盘。



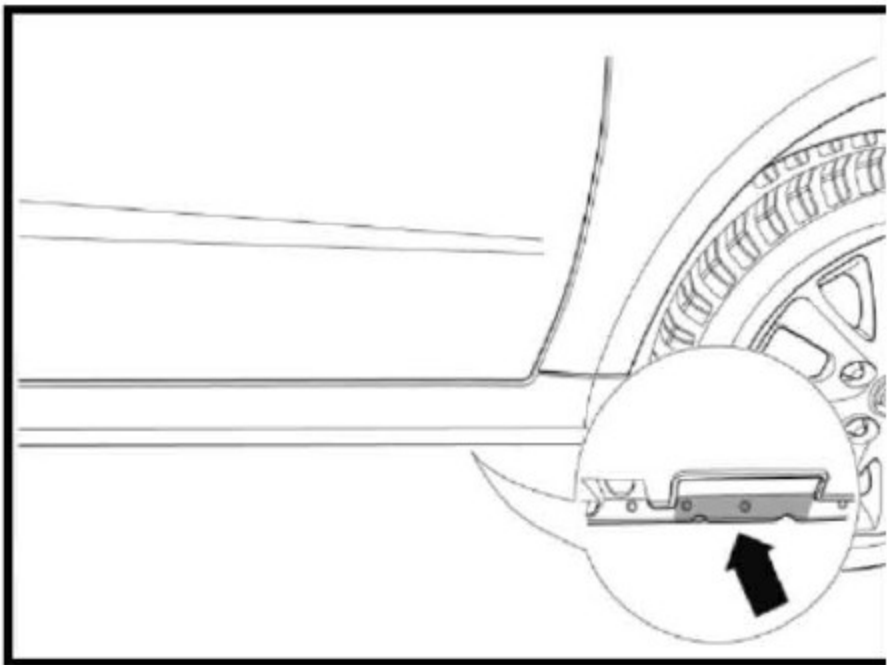
注意

底板加强件必须平放在升降台支撑盘的正中。



后部支撑点：

在下边梁标记区域和底板垂直加强件-箭头-上
安装支撑盘。



⚠ 注意

底板加强件必须平放在升降台支撑盘的正中。

五、高压维修

⚠ 维修操作步骤

在对电动汽车进行维修时禁止带电作业，正规操作流程如下：

1. 关闭钥匙开关，取下钥匙
2. 断开低压蓄电池负极电缆
3. 使用专用万用表对所维修部位进行电压测量，如所测值大于 0V 时应使用专用放电棒对该部件进行放电，当电压完全消失后方可进行下一步
4. 戴好专用防高压手套
5. 进行实施作业

注意事项

1. 在维修作业时对高压部件母端应使用绝缘胶带缠绕，防止高压触电或短路。
2. 维修作业前必须佩带高压绝缘手套
3. 禁止带电作业

高压组成部分

所有高压电线为橙色

警告标签

高压部件上侧会有图中标签

防护措施

- 1、防高压手套

适用于电工作业的绝缘橡胶手套

2、安全防护镜

防碱性类型，防止电解液的溢出

3、高压绝缘鞋

主要适用于高压电力设备方面电工作业时作为辅助安全用具，在 1kV 以下可作为基本安全用具。

4、灭火器

无法使用少量的水灭火，但可以使用大量并持续的水进行灭火。

5、吸水毛巾布

在溢出电解液被中和后，使用吸水毛巾布吸收多余的电解液。

6、胶布

使用绝缘胶布覆盖所有的高压电线或端子。

在维修塞被拔出后，使用绝缘胶布包住维修塞槽。

7、维修工作台

必须要使用工作面带有绝缘橡胶的工作台

第四节、动力电池相关要求

一、运输

1. 动力电池报废后要根据其种类，用符合国家标准的专门容器分类收集运输。
2. 对贮存、装运动力电池的容器应根据动力电池的特性而设计，不易破损、变形，其所用材料能有效地防止渗漏、扩散。
3. 装有废旧动力电池的容器必须贴有国家标准所要求的分类标识。
4. 在废旧动力电池的包装运输前和运输过程中应保证其结构完整，不得将废旧动力电池破碎、粉碎，以防止电池中有害成分的泄漏污染。

二、贮存

1. 禁止将废旧动力电池堆放在露天场地，避免废电池遭受雨淋水浸。
2. 批量废弃锂离子电池储存，储存设施所使用的容器应确保满足其储存要求，保证废弃锂离子电池的外壳完整，排除对环境造成不利影响，建立安全管理和出现危险时的应急机制。
3. 储存于通风良好的干净环境。
4. 不可放置于阳光直晒区域。
5. 必须远离可使电池系统外部升温 60 度的热源。
6. 必须平放于包装箱内。
7. 勿摔落电池系统并避免表面撞击。

三、污染防治

1. 锂电池的收集、运输、拆解、再生冶炼等活动要严格遵守以上要求。
2. 锂电池应当进行回收利用，禁止用其它办法进行处置。
3. 锂电池应当按照危险废物进行管理。
4. 锂电池在收集、运输过程中应当保持外壳的完整，防止发生液体泄漏对环境的污染。

第五节、健康与安全

与车辆保养与维修相关的许多操作，可能会涉及到人身健康、安全和环境污染。本部分提供的信息列出了与安全事项相关的材料、设备及危险的操作。并列避免此等危害需要遵守的安全守则。

车辆保养和维修操作中涉及到的所有操作及材料的处理均应以健康及安全为优先来加以执行。

使用任何产品之前，应详细查阅由制造厂或供货商所提供的使用说明注意事项。

一般防范：

现代车辆包含多种物质和液体，如果处理不当的话，可能会对人体和环境造成危害。



现代车辆上使用的物质和液体有很多是有毒的。在使用过程中，都不会被耗尽。因此，必须尽可能的远离身体的接触。这些物质和液体包含制动液、空调制冷剂、润滑油与润滑脂、防冻液、蓄电池酸液、合成橡胶、粘合剂和密封剂等。所以在操作前要认真地阅读商品标签上粘贴的使用说明并严格按使用说明注意事项操作，这些说明包含有对人身健康、安全和避免环境污染有用的信息。决不可忽视这些信息。

一、液

溶剂

常见的溶剂包括：丙酮、石油溶剂油、甲苯、二甲苯和氯仿等。

使用干净的和脱蜡物质、油漆、塑料、树脂和稀释剂。某些物质是高度易燃物质。同此类物质长期接触会使皮肤干燥，并伴有刺激性。一些有毒有害物质会通过皮肤吸收。

如果不慎溅入眼睛内会有很强的刺激性甚至会使人失明。

高浓度的溶剂暴露在空气中产生的蒸汽或烟雾会刺激人的眼、喉，使人头昏头疼，严重时会使失去知觉。

低浓度溶剂长期过分暴露与空气中产生的蒸汽和烟雾，由于无明显的症状，往往会产生更严重的毒害。应避免此类物质溅在人的眼睛、皮肤、衣物上，应穿戴着防护工作服、防护手套和防护眼镜。

在使用此类物质时，应确保场地的通风情况良好，尽量避免吸入烟雾、蒸汽和喷雾，并保持容器密封。禁止在狭窄的空间使用。

在喷涂带有溶剂的物质如：油漆、沾接剂时，应确保场地通风情况良好，空气流通不畅通时，应使用放毒面具。

只有在制造商的特别指导下，才可进行加热或燃烧作业。

制动液

溅到皮肤与眼睛会有稍许的刺激。尽可能避免接触皮肤与眼睛。在常温下吸入的危险性不高，因为它的蒸气压力非常低。

空调制冷剂

空调制冷剂是一种高度可燃物，所以操作时要远离火源，而且皮肤接触可能会导致冻伤。

健康保护安全守则：

1. 操作时务必遵守制造厂商所提供的 说明，佩戴适当的防护手套与护目镜。
2. 如果皮肤或眼睛接触到制冷剂，立即用水冲洗受到影响的区域。并应用适当的冲洗溶液冲洗眼睛，且不可磨擦。视需要寻求医疗援助。
3. 不可使制冷剂瓶暴露于阳光或热源。
4. 在充填时，不可将制冷剂瓶直立，保持它们的阀门朝下。
5. 不可使制冷剂瓶暴露于霜雪。
6. 不可跌落制冷剂瓶。
7. 不可在任何的情况下，将制冷剂排放至大气中。
8. 不可将不同的制冷剂混合。

润滑油与润滑脂

避免长时间接触润滑油与润滑脂。所有的上述物质，都对眼睛与皮肤有刺激性，它会造成皮肤自然油脂的丧失，导致干燥、发炎与皮炎。维修和保养操作中，常接触到的润滑油包括使用过的变速器油。润滑脂常接触的是锂基润滑脂。



注意

使用过的润滑油可能含有会导致皮肤癌和皮肤紊乱的有害污染物。所以在操作时必须使用皮肤保护设备，并备有适当的冲洗设备。

健康保护安全守则：

1. 穿戴保护衣物，包括不能渗透的手套。
2. 开放性伤口要在第一时间得到急救处理。
3. 操作完成后要用肥皂与清水清洗，清洗之后涂抹含有羊毛脂的润肤剂，可以补充皮肤上失去的天然油脂。
4. 不可使用汽油、煤油、柴油、稀释剂或溶剂来清洁皮肤。
5. 如果皮肤发生病变，应立即就医。
6. 尽可能的在工作前，除去零部件件上的油脂。
7. 在有接触眼睛的可能时，应佩戴防护镜，比如护目镜或面罩，此外应配备有眼睛的冲洗设备。

冷却液

冷却液(乙二醇)在受热时，可能会产生蒸气。避免吸入这些蒸气。

经由皮肤吸收的防冻剂可能达到有毒或有害的剂量。防冻剂，如果吞下时，可能会致命，且应立即的送医院。

蓄电池酸液

对皮肤、眼睛、嗅觉与喉咙有刺激性与侵蚀性，会造成灼伤和毁坏普通的保护衣物。

避免溅泼在皮肤、眼睛与衣物上。佩戴适当的防护围裙、手套与护目镜。务必要在近处准备好水源与肥皂，以便在发生泼溅意外时，随时可以取得。

充电时所释出的气体具有爆炸性。切勿在充电中或最近充电完的蓄电池附近，使用裸焰或火花。

务必要保持良好的通风。

二、气

电阻焊

点焊时会释放出大量高速的融化金属颗粒，必须注意和保护皮肤和眼睛。

电弧焊

电弧焊时会有大量的紫外线辐射，紫外线辐射会对操作员和其他附近的人员的皮肤和眼睛带来伤害。气体保护焊相当危险，必须穿戴个人防护服，并使用防护屏保护其他人。

在使用电弧焊时，建议隐型眼镜佩戴者恢复佩戴普通眼镜。弧光会释放出微波使隐型眼镜佩戴者角膜与镜片间因失水而干涩，甚至会使人失明。

在使用电弧焊时会有金属飞溅，必须采取正确的眼睛和皮肤的 护措施。

当焊芯或其保护层被污染时，焊接弧光的热量会使金属熔池在焊接时产生烟和气体，这些气体可能有毒害，应避免吸入此类气体，必须排除工作区域内的有毒气体，特别是在空气流通不畅时或预先知道有大量焊接时。在特别情况下或在狭小的区域内进行焊接必须带上氧气罩。

气焊（气割）

在焊接和切割时会使用氧乙炔焰切割，因此要特别小心此类气体的泄漏，如不小心，会带来燃烧或爆炸。使用气焊时会产生金属溅落物，必须采取适当的保护皮肤和眼睛的措施。

使用气焊时会产生一些有毒气体，但此类有毒气体是由焊接涂层特别是切割损坏部分产生的。应避免吸入此类气体。

铜焊时，铜焊条中的金属会产生有毒气体，如果铜焊条中有铬时会非常危险。当此类情况发生应特别小心避免吸入有毒气体，并寻求专家的帮助。

在有易燃物的汽车内，不论进行何种焊接或切割，之前都应采取特别的防范措施。

三、固

焊料

焊料是多种金属的混合物，混合物的熔点比组成的金属（通常是铅和锡）低。在焊接的过程中通常不会产生有毒的含铅气体。不能使用含氧的乙炔火焰，因为他们温度很高会产生含铅的烟雾。

在火焰喷射到带有油脂的表面上时可能会产生一些烟雾，应避免吸入。

除去多余的焊料必须格外小心，并确保不会产生细小的铅尘，如吸入铅尘会对人体有危害。必须佩戴防毒面具。

焊料的泄漏物和挫屑必须统一收集并迅速处理，以防止空气被铅污染。

应避免摄取铅或吸入焊料的灰尘。

氟橡胶

同许多其他品牌汽车一样，北汽车型的某些部件如：O 型环、垫圈和密封条。含氟弹性体除了常见的氟橡胶外，还包括氟罗（Fluorel）和特氟隆（Teflon）。

当在设计条件下使用氟橡胶时是安全的，如果当它暴露在超过 400℃ 的高温下时，虽然不会燃烧，但它会腐烂变质并生成氢氟酸。氢氟酸时腐蚀性相当强的酸，它可以通过接触直接进入人体系统。

O 型环、密封条或垫圈暴露在高温下会产生焦状或黑色粘性物质。在任何情况下都禁止接触此类物质。

必须弄清楚 O 型环、密封条或垫圈内是否有氟橡胶或含其他氟橡胶。如果使用的是普通橡胶或腈就没有危险，如果不太清楚就必须小心所使用的物质内是否含有氟橡胶或其他含氟橡胶。

如果使用了氟橡胶或其他含氟橡胶在开始工作前应先对氟橡胶或其他含氟橡胶进行净化，应该始终带上一次性使用的加厚塑料手套。在处理腐烂的氟橡胶残渣和彻底清洗污染区域之前用石灰水溶剂中和酸并用钢丝球清洗污染的地方。使用过的塑料手套应小心安全的丢弃。

合成橡胶

很多的 O 形圈、密封件、弹性软管，它们看起来像天然橡胶，但实际是由含氟的合成橡胶制成的。在常规使用条件下，这些物质是无害的，也不会导致伤害。但是当这些物质被燃烧或处于超过 400℃ 的高温时，它们就可能分解产生出强腐蚀性的氟化酸产物，这种酸具有强烈的腐蚀性。当与皮肤接触时，就会导致皮肤严重的灼伤。如果不小心接触到皮肤，应该：

1. 迅速拿走接触到的衣物。
2. 用大量的冷水冲洗受损皮肤。
3. 严重时寻求医疗援助。
4. 如果物质处于燃烧状态或过热状态，处理时要十分的小心。在处理已分解的物质时，可以在受影响的区域，用钢丝刷与石灰水（钙氢氧化物）溶液冲洗，以中和酸性。工作时并应随时穿戴防护服（无缝工业手套、防护围裙等）。使用后，使用后立即净化并处理手套。

ⓘ 注意

务必要非常当心的处理粘接剂与密封剂。某些含有化学制品或者会发出对健康有害的烟雾。务必要遵守制造业者的说明。如果对特定用途的任何专用粘接剂或密封剂的适用性有疑问，则联络该产品的制造业者，了解有关贮藏、处理与应用的信息。

通常应储存于非吸烟区。使用时应注意清洁，例如使用可抛弃式的纸张盖住椅套；尽可能的使用涂抹器；容器，包括二次容器，应适当的予以标示。

溶剂基粘接剂/密封剂

以聚合物乳胶与合成橡胶乳胶为基础者，可能含有少量的挥发性有害的化学物质。应避免接触皮肤与眼睛，并在使用时保持良好的通风。

热熔粘接剂

在固态的情况下，它们是安全的。在融化的状态下，它们可能会导致燃烧，且可能因吸入有毒的气体而对健康造成危害。

操作时应使用适当的防护衣物，及有温度控制自动温度切断功能的加热器，并应有足够的抽风设备。

树脂基粘接剂/密封剂

混合时应在通风良好的地方实施，因为它可能会释出有害或有毒的挥发性化学物质。皮肤接触未硬化的树脂与硬化剂，会造成皮肤过敏、皮肤炎，且有毒或有害的化学物质会经由皮肤吸收。溅泼也会造成眼睛的伤害。

氰基丙烯酸酯（超级黏胶）与其它的丙烯酸粘接剂大部分具有刺激性、造成过敏或对皮肤与呼吸道有害。部分会刺激眼睛。应避免皮肤与眼睛的接触，并应遵守制造厂商的使用说明。氰基丙烯酸酯粘接剂(super-glues)切勿接触皮肤或眼睛。如果皮肤或眼睛组织被黏住，用清洁潮湿的护垫盖住眼睛，并立即的送医。切勿尝试将黏合处撕去。使用时应保持通风，因为其蒸气会造成鼻部与眼睛的过敏。

第六节、环境防范

本部分提供的信息有助于减少车间工作对环境的影响。

溶剂

我们使用的一些清洁剂是溶剂，如使用不当或容器不密封，其中的液体会蒸发到空气中。盛放溶剂的器皿不用时要密封存放，溶剂应酌量使用。可以用合适的替换物质来代替一些常用的溶剂。同样，许多油漆也是溶剂，在喷洒时要酌量少用，以减少溶剂的挥发量。

制冷剂

排放空调系统中的制冷剂或更换新的制冷剂时，必须使用合适的设备。

排液

溶剂、酸、液压油、冷却液和其它类似物质不应倒入下水道中并且必须注意防止它们溢出到下水道中。在对这些物质进行操作时，应远离下水道最好处理场地周围有碎石或围墙，以防止排入下水道。如果发生溢出，也有助于迅速将溢出液体吸收。随时准备溢出工具会起到帮助。

始终遵守以下处理和溢出防范的说明：

1. 把液体排放到下水道之前，要先检查是否会对环境造成污染。避免触犯当地法规。
2. 在四面围墙的区域存放液体。
3. 盛放液体的容器一定要加盖且不能意外打开。
4. 锁上阀门保护大量储油罐不被破坏和滥用。
5. 将液体从一个储罐向另一个储罐转移时，最好使用密闭的管道传输。
6. 保证罐子上的盖子调换安全。
7. 在储备地区和液体处理附近备有溢出工具。

溢出工具

特殊的材料用来吸收不同的液体。可能是颗粒状的，即可使用的，装在方便使用的容器里。溢出吸收物使用后的处理在“废品管理”部分做了描述。

土地污染

机油和溶剂等会污染所有接触到的土地，因而不能倒在土壤上来进行处理。要小心溢

出的物质流到地上。

存放在开放土地上的废品也会渗漏，或由于污染物的冲刷而对土地造成污染。一定要把这些材料存放在适当的耐用容器里。

废物管理

仔细处理、存放和处置工厂的废料是减少污染的一种方法。这意味着，不仅要知道是什么废料，还要具备必要的文件和了解当地的适用法规。

废物处理和存放应合理存放废料，避免流失到土壤、水或空气中。要依据种类分离废物，如油、金属、蓄电池、废旧的汽车零件。这将防止不同材料之间的反应，协助处置。

废物处理

废料处理要交由那些具备处理此类特殊材料许可证的持有者，有关文件必须齐全。由他们负责废物运送到专门的处理场地。废物处理应遵照以下指示：

1. 液压油、防冻液和油：特约承包商实行分开处理。
2. 制冷剂：用专门设备进行收集或重复利用。
3. 洗涤剂：稀释后可安全倾倒在下水道。
4. 油漆、稀释剂：分开后交由专门承包商处理。
5. 零件：送回供应商处进行处理，或拆卸和重复利用其余仍可使用的零件。剩余的部分以一般废物对待处置。
6. 小零件：重复利用所有适当的零件，处理剩余的零件。
7. 金属：从一般废品中分类后再处理。
8. 轮胎：分开后交由专门承包商处理。
9. 包装：尽量压缩并以一般废物处理。
10. 含石棉物质：分开后交由专门承包商处理。
11. 含油的废物和燃油废物（如抹布、用后的溢出工具材料）：分开后交由专门承包商处理。
12. 橡胶/塑料：以一般废物处理。
13. 水管：以一般废物处理。
14. 蓄电池：分开后交由专门承包商处理。

15. 安全气囊-爆炸物：分开后交由专门承包商处理。

16. 电子元件：送回供应商处进行处理，或拆卸和重复利用其余仍可使用的零件；剩余的部分以一般废物对待处置。

17. 催化剂：从一般废品中分类后再处理。

18. 用后的溢出吸收物：分开后交由专门承包商处理。

第七节、维修注意事项

1. 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。
2. 注意作业安全，同时还应专注于您的工作。当抬起前轮或后轮时，应牢牢挡住其余车轮。工作要由两名或更多工作人员完成时，尽可能经常相互沟通。只有车间或工作区通风良好时，才可以运转汽车。
3. 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。请遵守所有安全说明和注意事项，并遵循本手册中介绍的相应步骤。
4. 对拆下的所有零件做标记，或将它们按顺序放在零件架中，以便可将它们重新装配到原来的位置。
5. 如果规定要使用专用工具，则必须使用。
6. 零件必须按照既定的维修标准，以适当的扭矩进行装配。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它们。
7. 重新装配零件时，必须使用新垫片、衬垫、O型圈和开口销。
8. 使用纯正的零件和润滑剂。要重复使用零件时，必须认真检查这些零件，确保它们没有损坏或品质下降，且使用状况良好。
9. 按照规定，在零件上涂抹或填加指定的润滑脂。拆解后用溶剂清洗所有拆下的零件。
10. 为系统加注制动液时，要特别注意防止灰尘和污物进入系统。



注意

- ◆ 不要再次使用排出的制动液。
- ◆ 勿混用不同品牌的制动液，因为它们可能不相容。

◆ 因为制动液会损坏油漆或树脂表面，所以小心不要把它溅到此类材料上。如果意外溅到，迅速用水或温水将制动液从涂漆面和树脂表面冲洗掉。

◆ 断开制动软管或管路后，确保开口处于密封状态，以免制动液流失，仅在清洁的制动液中清洗所有拆下的零件，用压缩空气吹通所有的孔和通道。

11. 在维修高压部件时，禁止带电作业。
12. 维修高压部件时，先将车钥匙置于 OFF 挡，并蓄电池负极电缆。
13. 在维修高压部件时，使用高压绝缘胶垫。
14. 在维修作业时，禁止水等异物进入前机舱内。
15. 避免将润滑油或润滑脂落到橡胶件和管路上。
16. 装配后，检查每个零件的安装和工作情况是否正确。