

IONIQ V

应急救援指南

目录

- 1. 介绍.....1
- 2. 基本信息.....2
 - 2.1 车辆识别.....2
 - 2.2 电源系统.....3
- 3. 安全标识及个人防护装备.....4
 - 3.1 安全标识.....4
 - 3.2 个人防护装备 5
- 4. 应急救援程序.....6
 - 4.1 初始措施.....6
 - 4.2 车辆固定.....7
 - 4.3 车辆支撑.....7
 - 4.4 车辆断电.....8
 - 4.5 切割.....10
 - 4.6 车辆浸水.....13
 - 4.7 车辆火灾.....14
 - 4.8 高压电池损坏和电解液泄漏.....17
 - 4.9 拖吊/运输.....18
 - 4.10 跨接起动.....20
- 5. 其他.....24

1. 介绍

该指南的目的是让客户了解紧急情况下，对北京现代IONIQ V纯电动汽车事故的应急处理流程以及如何进行适当地拖吊或进行道路救援作业。

这份指南介绍了电动汽车主要系统，为解决各种紧急情况提供一些指导。



车辆制造商

北京现代有限公汽车司

生产地址：北京市顺义区南环路99号

客服电话: 400-800-1100 800-810-1100

网址: <http://www.beijing-hyundai.com.cn>

2. 基本信息

2.1 车辆识别、

IONIQ V车辆外观



VIN 标识



VIN标识:

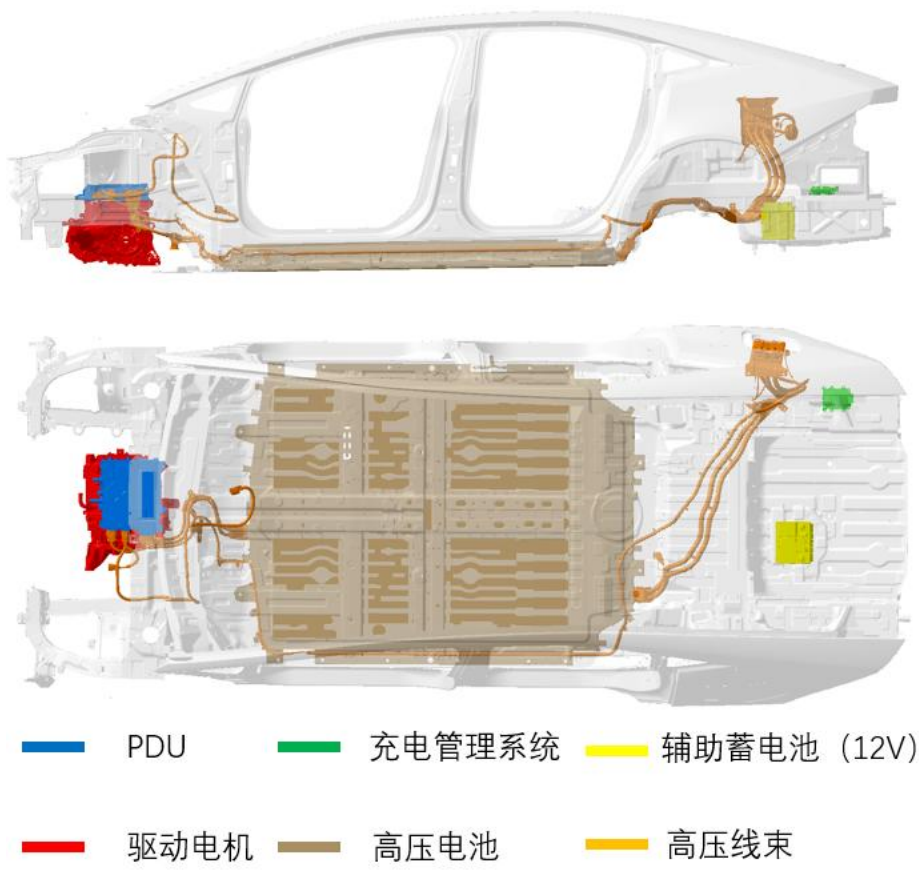
从车外透过挡风玻璃可以看到铭牌上的车辆VIN

打开后备箱，可在右侧找到车辆VIN

贴于副驾侧中央立柱上的车辆认证标签上有车辆VIN

2. 基本信息

2.2 电源系统



高压电池参数

类型	基本型	续航型
电池类型	磷酸铁锂	
标称电压 (V)	309.1	386.4
电芯数量	96	120
标称能量(kWh)	53.5	66.8
标称容量(Ah)	173.0	173.0
重量(kg)	395	465

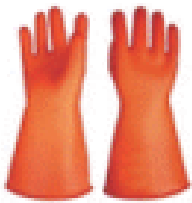
3. 救援程序安全标识和个人防护装备

3.1 安全标识

	名称	模式	定义
1	高电压警告		触碰高电压部件 很危险。
2	高电压装置警告	 	严禁随意拆卸高电压装置盖。 否则，非常危险。
3	蓄电池组标签		蓄电池组 基本信息
4	高电压线束		高电压线束的 颜色要求
5	高压导管标签		非常危险，保持易燃物的 密封状态

3. 救援程序安全标识和个人防护装备

3.2 个人防护装备

	绝缘性能： 1000V / 300A 或以上
绝缘手套	说明

	绝缘性能： 1000V / 300A 或以上
绝缘鞋	说明

	绝缘 / 预防电火花
绝缘服	说明

	预防电火花
安全眼镜/面罩	说明

4. 应急救援程序

4.1 初始措施

电动汽车的应急救援步骤在某些程度上与传统汽车相似，不同之处在于增加了解决高压电池系统相关问题所需要的信息。如果因碰撞造成高压安全系统受损，可能会产生潜在的高压触电危险，注意佩戴适当的个人防护装备，包括高压安全手套和靴子，去除所有金属饰品，包括手表和戒指。

通常，车辆外部标识是识别车辆类型的首要线索，但是这些标识经常会因碰撞损坏而无法识别。此时，必须通过观察车辆的多个特征，如电机室盖下面或者车身内部的一些线索。

4. 应急救援程序

4.2 车辆固定

固定车辆，以避免可能导致救援人员和行人伤害的车辆移动。

IONIQ V纯电动汽车没有发动运转声音，因此即使车辆没有真正“熄火”，也可能会误判车辆已经“熄火”。当仪表盘上的“准备就绪 (READY)”指示灯亮时，车辆可以使用电机驱动无声地移动。因此救援人员接近车辆时，必须从侧面接近，禁止从车辆前方或后方接近。

请遵循下述程序“固定”车辆。



按下电子换挡杆P按钮



固定轮子

4.3 车辆支撑

如图所示，利用标准支撑点(支撑支架)稳固支撑车辆。一定要支撑在车辆结构梁上，严禁在高压线束、电路和其它通常不能正常受力的部位下方安装支撑支架。



4. 应急救援程序

4.4 车辆断电

4.4.1 关闭系统

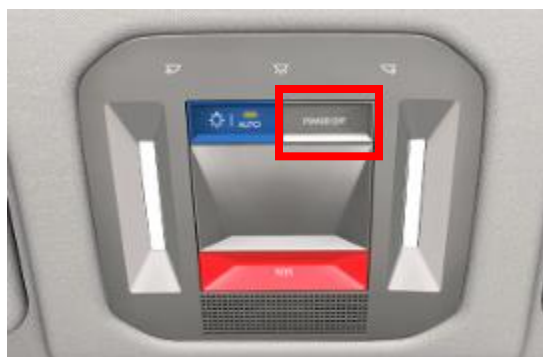
1. 踩下制动踏板将车辆完全停住，然后按下 P 按键。
 - 组合仪表小组件中的挡位位置将变为 P（驻车）挡。
 - 组合仪表小组件上的驻车制动警告灯 将会点亮。

2. 使用电源关闭（POWER OFF）按钮

按住前排顶置控制台上的 POWER OFF（电源关闭）按钮 2 秒以上，或在 3 秒内快速按下并释放 POWER OFF（电源关闭）按钮 3 次。车辆将关闭。



换挡杆
P（驻车）



电源关闭（POWER OFF）

3. 必要时，请降下门窗、开锁并打开车门和后备箱门，然后分离12V辅助蓄电池端子导线。一旦切断12V辅助蓄电池，这些部件的电动功能会失效。
4. 在分离12V辅助蓄电池端子导线之前，将智能钥匙移至距车辆2米以外的地方，以防车辆系统意外起动。

4. 应急救援程序

4.4.2 分离辅助蓄电池(12V) 端子导线

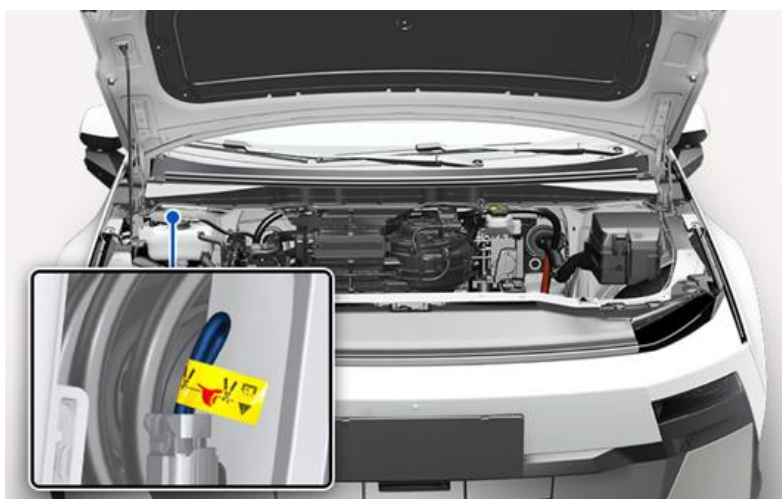


a) 分离后备箱盖板



b) 断开12V辅助蓄电池负极

4.4.3 切断高压蓄电池



a) 打开前机舱

b) 分离维修用连锁连接器，如果无法分离请切断贴有黄色警告标签的电缆



警告

触电危险!

- 在执行应急救援程序之前，必须关闭车辆系统，并等待5分钟以上时间，以便高压系统内的电容器充分放电，以防止发生触电事故
- 可能在车辆的室内或外侧看见暴露在外的高电压电缆或线束。在切断高压系统电流之前，严禁接触这些暴露在外部的电缆、线束或连接器。否则，可能引发触电事故，从而导致人身严重伤害甚至死亡。

如果不遵循这些安全注意事项，会引发触电事故，从而导致人身严重伤害甚至死亡。

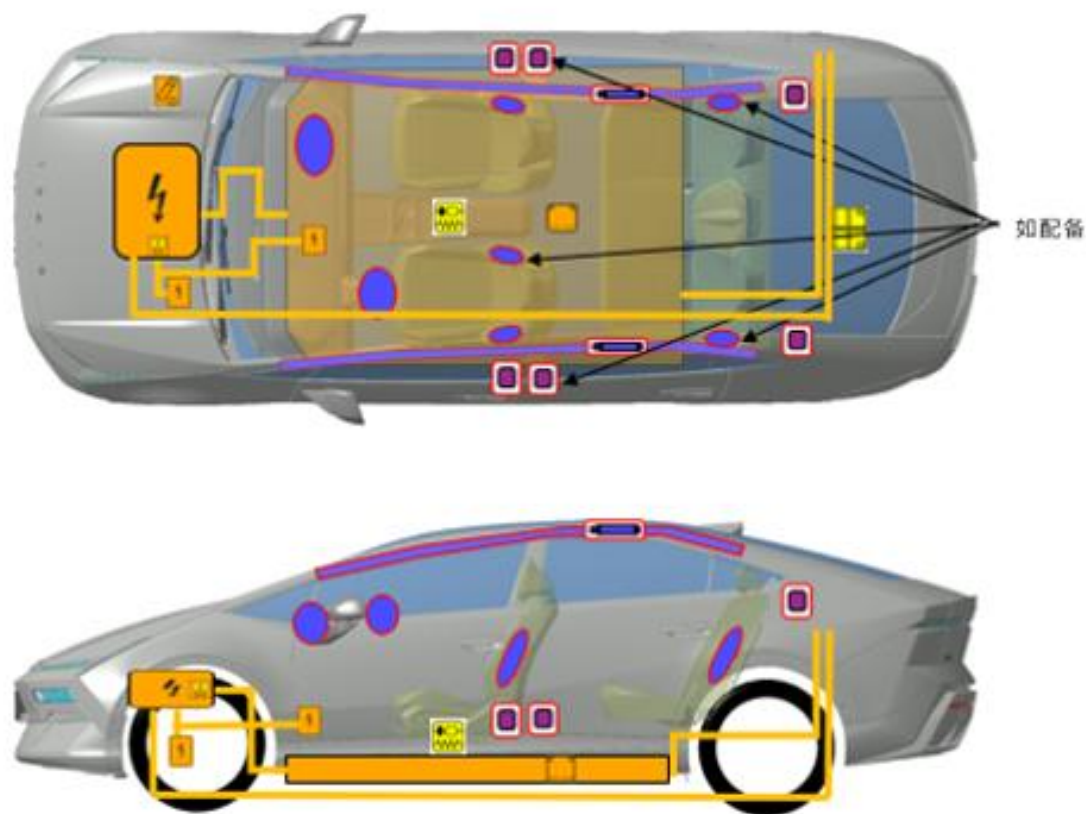
4. 应急救援程序

4.5 切割

紧急情况下的营救处理程序，请参考下述部分

4.5.1 部件组成

* 禁止切断车身附近的气囊、高电压电缆等。否则，会增大发生爆炸的危险性。

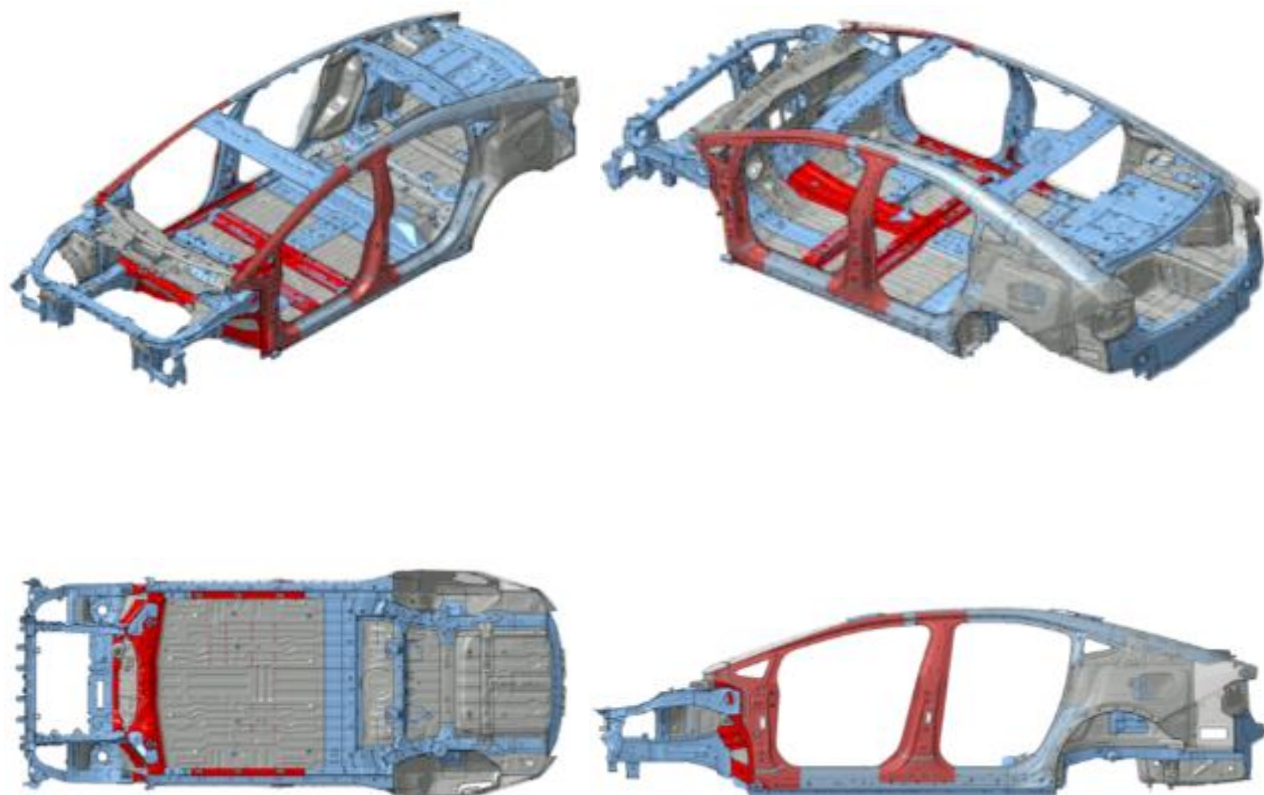


	安全气囊		气囊气体发生器		安全带预紧器		气囊控制模块
	12V辅助蓄电池		后备箱撑杆		高压部件		动力电池
	高电切断装置		高压保险盒		电缆切断		高压线束

4. 应急救援程序

4.5.2 热成型钢部位

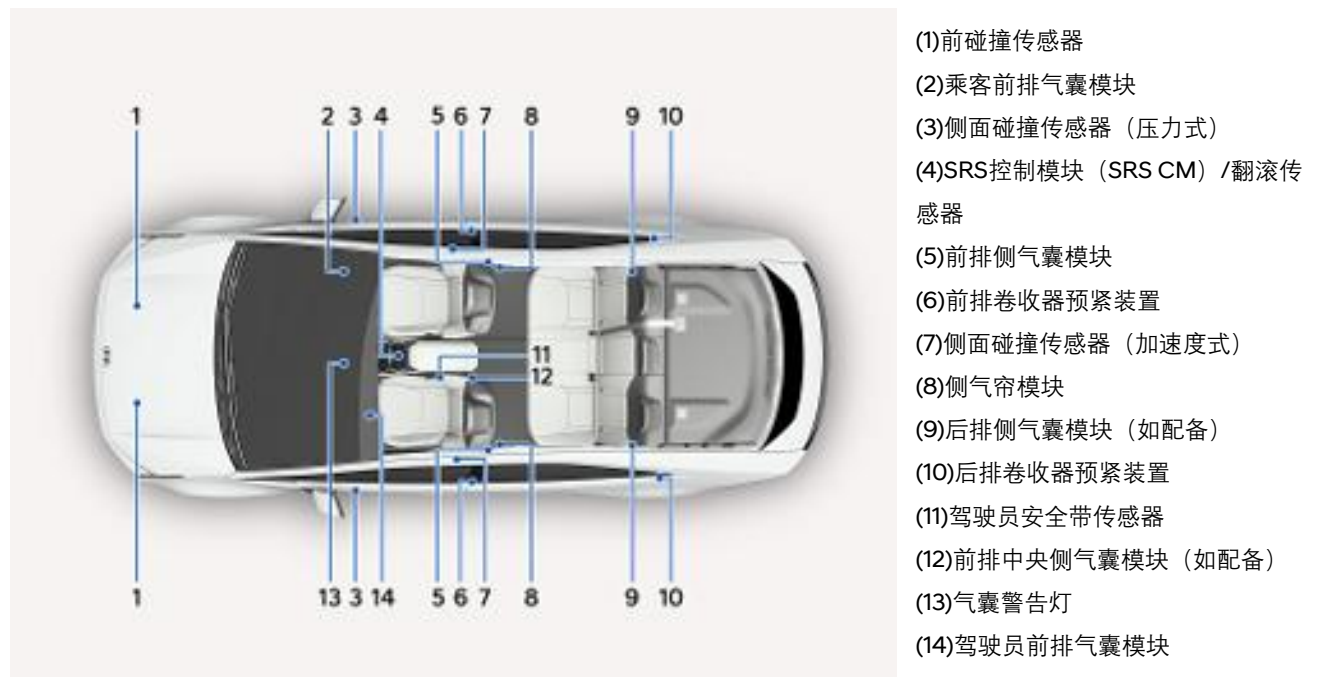
热成型钢加强件区域，这些钢板无法使用普通工具进行切割



-  软钢(280MPa级)
-  高张力钢(340MPa级~1180MPa级)
-  热成型钢(1470MPa级)

4. 应急救援程序

4.5.3 安全气囊系统



安全气囊

在进行紧急情况救援步骤前，确保车辆点火开关已经关闭，并断开12V辅助蓄电池负极导线，避免安全气囊的意外弹出。

安全带拉紧器

IONIQ V纯电动汽车配备了安全带预紧器。如果在碰撞事故中安全带预紧器被激发，可能会听到很大声音，并看到粉尘，这些是正常的现象，没有危险。安全带预紧器在激发过程中会变烫，在激发后需要几分钟才能冷却下来。

 注意

- 禁止强行拆解任何零件。
 - 辅助乘员保护系统组件在切断12V电源后的三分钟内仍会保持带电状态。切断电源负极导线，等待至少3分钟后再开始维修工作。
- 不遵守以上提示，可能会导致因安全气囊意外弹出造成的严重伤害或死亡。

4. 应急救援程序

4.6 车辆浸水

某些情况下，可能涉及到浸水车辆的应急救援。因IONIQ V纯电动汽车在车身或车架上没有高电压部件，如果车辆没有严重损坏，无论车辆在水中还是在干的地面上，都可以安全碰触车身或车架。

如果车辆浸没水中或部分浸水，在执行车辆系统电源切断/车辆系统关闭程序之前，把车辆从水中移出并排出车辆内的水，之后按照在本说明方法切断高电压系统和关闭车辆系统。

警告

- 如果车辆破损严重而使高电压系统部件暴露在外，救援人员必须采取适当的安全预防措施，穿戴适当的个人防护装备。
- 车辆浸水状态下，禁止在积水中试图分离分离维修用连锁连接器。
- 如果不遵守这些警告事项，会发生触电事故，导致严重伤害甚至身亡。

4. 应急救援程序

4.7 车辆火灾

4.7.1 灭火操作

由于以下原因， 在进行车辆灭火时应采取严格的预防措施：

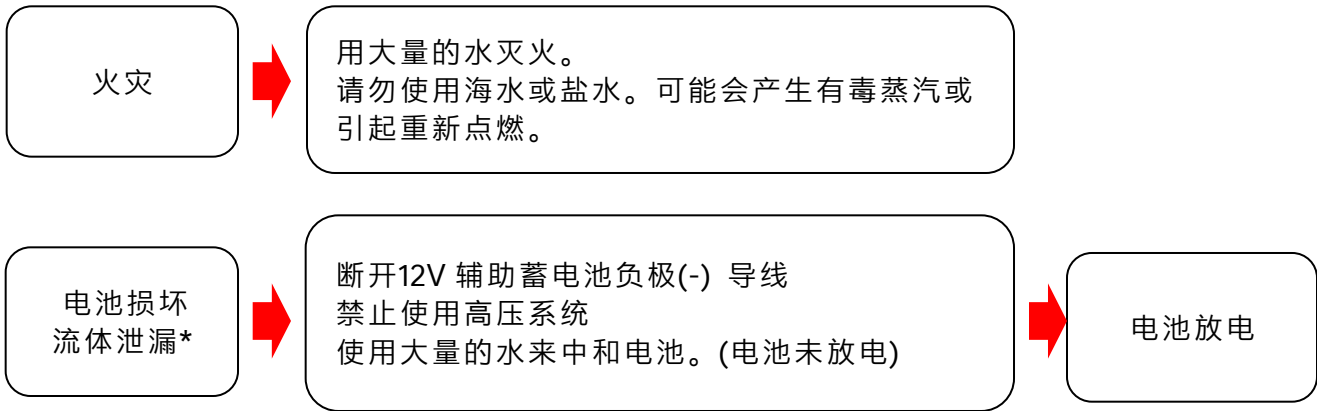
- 锂离子蓄电池内填充有电解质，当温度超过300 °F时，电解质会释放有毒气体，而且此气体还能点燃和产生火花。
- 此气体能快速燃烧，并能产生火焰燃烧的效果。
- 就高电压蓄电池组火灾而言，即使火势被扑灭后，还可能复燃或迟一点再次燃烧。
 - 在离开事故现场之前，必须利用热成像仪检测并确定高电压蓄电池组已完全冷却。
 - 交接班时，必须告知接班的救援人员高电压蓄电池组存在复燃的危险性。
 - 受损的高电压蓄电池组，请将其存放在15米(50英尺)范围内没有阳光暴晒的开阔区域。
- 蓄电池燃烧时会释放出氟化氢、一氧化碳和二氧化碳等有毒气体。因此，救援人员必须穿戴NIOSH/MSHA认证的全套个人防护装备，包括自供给呼吸装置(SCBA)。
- 即使高电压蓄电池组没有卷入火灾中，接近车辆时也要非常谨慎。

4.7.2 灭火器

- 对于没有涉及到高电压蓄电池组的火灾；可以使用专用干粉(ABC)灭火器进行灭火。此灭火器适用于电气系统火灾的灭火。
- 对于高电压蓄电池组相关的火灾不要用少量水进行灭火以避免导致触电，必须使用大量水连续喷射进行灭火并确保高电压蓄电池组能迅速冷却下来。应急救援人员必须毫不犹豫地 向火灾车辆上喷射大量水进行灭火，确保能使高电压蓄电池组迅速冷却下来

4. 应急救援程序

4.7.3 如何处置



* 观察到电解液泄漏或高压电池外壳受损时

车辆火灾

- 使用大量的水进行灭火。确保能使高电压蓄电池组迅速冷却下来
- 如果水能进入高电压蓄电池组的外壳中，能更好地冷却高电压蓄电池组。(但是千万不要试图用高压水穿透高电压蓄电池组或其外壳)



- 将车辆浸泡在装满水的容器中是一种有效的灭火方法。

4. 应急救援程序

4.7.4 高压电池复燃

损坏的高压电池会发生热失控和复燃。为避免高压电池复燃，救援人员必须意识到高压电池内部残余能量会导致高压电池复燃。

在离开事故现场之前，必须利用热成像仪检测并确定高电压蓄电池组已完全冷却。

必须告知接班的救援人员高电压蓄电池组存在复燃的危险性。

- 1.断开12V辅助蓄电池 (断开蓄电池管理系统)
- 2.高压电池切断
- 3.高压电池放电

4. 应急救援程序

4.8 高压电池损坏和电解液泄漏

如果观察到电解液泄漏或电池外壳受损，在穿戴适当的个人防护装备(PPE)的情况下，应尝试通过对电池喷射大量水。该过程有助于稳定电池的状态。

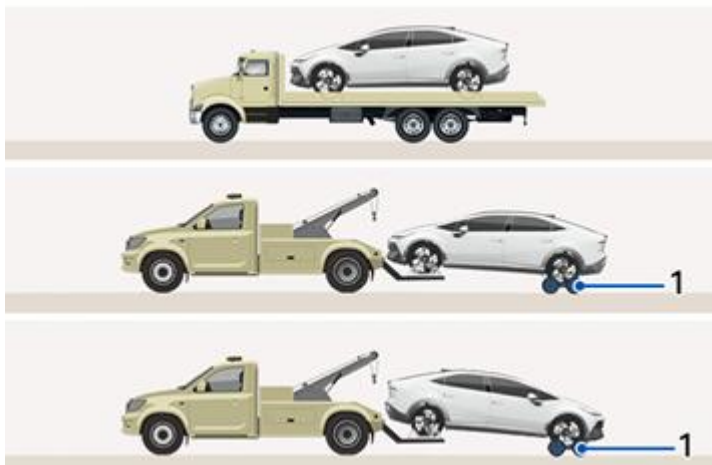
- 禁止在车辆周围所有的吸烟、点火和燃烧行为。
- 请勿触摸或踩踏泄漏的电解液。
- 如果电解液发生泄漏，请穿戴适当的防护装备PPE，用泥土、砂子、干布清洁泄露的电解液，确保操作区域通风良好。

警告

- 高压蓄电池中含有电解质溶液。为避免接触电解质溶液，请穿戴适当的PPE(个人防护设备)与SCBA(自主呼吸装置)
- 电解质溶液会刺激眼睛-如果电解液进入到眼睛内，必须立即用大量的清水清洗眼睛15分钟以上，并立即就医。
- 电解液会刺激皮肤-如果电解液接触皮肤，必须立即用清水和肥皂清洗干净。
- 当电解液或其烟气遇到水时，发生氧化反应产生氧化物蒸汽，会飘在空气中，此蒸汽会刺激皮肤和眼睛。如果皮肤和眼睛接触此蒸汽，必须立即用大量的清水清洗，并应立即就医。
- 如果吸入电解液烟气，会导致呼吸困难和急性中毒。如果吸入了电解液烟气，必须立即呼吸新鲜空气并用水清洗口腔，然后立即就医。

4. 应急救援程序

4.9 拖吊



如果需要紧急拖车，建议由北京现代授权经销商或专业的拖车服务机构进行。拖车时，必须使用带有车轮升降装置和辅助轮的拖车，或使用平板拖车，确保所有车轮均离开地面。建议使用辅助轮或平板拖车。如果任何负载车轮或悬架部件损坏，或者车辆前轮着地进行拖车，请在前方车轮下方使用拖车辅助轮。

CAUTION

如果车辆配备翻滚传感器，在拖车前请将车辆设置为**OFF**状态。如果传感器检测到翻滚事件，侧气囊和侧气帘可能会展开。

4. 应急救援程序

为防止拖车过程中造成损坏，请注意以下事项

- 请勿使用拖车钩或车身及底盘部件进行吊装。
- 请勿以驱动轮着地的方式拖曳车辆。



- 请勿使用吊索式设备拖车。仅可使用车轮升降设备或平板拖车。



- 拖车前，请务必将挡位切换至 N（空挡），以免损坏减速器。

切勿使用拖车钩或车身与底盘部件提升车辆。否则可能会损坏车辆。

4. 应急救援程序

4.10 跨接起动（12V蓄电池）

如果操作不当，应急起动可能会带来危险。请遵循本章节中的应急起动步骤，以避免严重受伤或车辆受损。如果不确定如何正确进行应急起动，强烈建议您联系专业维修人员或拖车服务协助处理。

在电池附近工作或处理电池时，请务必遵守以下注意事项，以免您或旁观者受到严重伤害或死亡：

- 处理电池时，请务必仔细阅读并遵循相关说明。



- 佩戴专用于防护酸液喷溅的护目镜。



- 电池周围严禁出现任何明火、火花或吸烟。



- 电池单格内始终含有氢气，该气体极易燃烧，遇火源可能会发生爆炸。



- 请将电池存放在儿童接触不到的地方。



- 电池含有硫酸，具有极强的腐蚀性。切勿让酸液接触眼睛、皮肤或衣物。若酸液溅入眼中，请立即用清水冲洗至少 15 分钟并立即就医。若酸液溅到皮肤上，请彻底清洗该区域。若感到疼痛或有灼烧感，请立即就医。



4. 应急救援程序

- 搬运塑料外壳电池时，外壳承受压力过大可能会导致电池酸液泄漏。请使用电池托架搬运，或双手握住电池的对角。
- 若电池已结冰，请勿尝试对车辆进行搭电启动。
- 当车辆的电池电缆与电池连接时，严禁尝试对电池充电。
- 电气系统和点火系统工作时涉及高压。
- 当 READY 指示灯点亮或车辆处于“可行驶状态”时，严禁触摸这些部件。
- 切勿让 + 和 - 搭电线相互接触。这可能会产生火花。
- 若在电池电量极低或已结冰的情况下进行搭电启动，电池可能会破裂或爆炸。
- 切勿将负极搭电线-直接连接至搭电线。应将负极搭电线-连接至车辆中距离搭电线较远的某个金属部件上。若将负极搭电线-直接连接至搭电线，可能会引发爆炸。
- 进行应急启动时，务必使用 12 V 电池。使用其他电压的电池进行应急启动可能会损坏电池，甚至引发爆炸。

4. 应急救援程序

跨接启动程序

进行车辆搭电启动时，请使用电机舱内的搭电接线柱。

1. 将两车停靠在搭电线足够连接的范围内，但请勿让车身接触。
2. 即使在车辆熄火状态下，也请始终远离电机舱内的风扇或任何转动部件。
3. 关闭所有电气设备，如收音机、车灯、空调等。将车辆挂入 P（驻车挡）。将两辆车均关闭电源。
4. 打开前舱盖。
5. 取下电机舱保险丝盖。

搭电启动前，请务必准确识别正极 + 和负极 - 接线柱，以防极性接反。



(1)正极+电池接线柱 (2)负极-电池接线柱

6. 请严格按照插图所示的顺序连接电线。首先，将一根搭电线连接至您车辆的红色正极 + 搭电线柱。
 7. 将搭电线的另一端连接至救援车辆的红色正极 + 搭电线柱。
 8. 将第二根搭电线连接至救援车辆的黑色负极 - 搭电线柱。
 9. 将第二根搭电线的另一端连接至您车辆的黑色负极 - 搭铁点。
- 除正确的电池接线柱、搭电线柱或搭铁点外，切勿让搭电线接触任何其他部件。连接时，切勿将身体探到电池上方。

4. 应急救援程序

警告

切勿将搭电线连接至亏电电池的黑色负极 — 搭电接线柱。火花可能会导致电池爆炸，并造成人员受伤或车辆受损。

10. 启动救援车辆并使其运行几分钟。然后启动您的车辆。
11. 保持您总速运转或行驶至少 30 分钟，以确保电池获得充足电量，从而在车辆熄火后能够自行启动。完全亏电的电池可能需要运行长达 60 分钟才能完全充满电。如果运行时间较短，电池可能无法再次启动车辆。

如果尝试多次后车辆仍无法启动，则可能需要维修。在此情况下，请求专业人员的帮助。如果电池亏电原因不明，建议由北京现代授权经销商对您的车辆进行检查。

请按照连接顺序的完全相反顺序拆除除电线。

1. 从您车辆的黑色负极 — 底盘接铁点上拆下搭电线。
2. 从救援车辆的黑色负极 — 电池 / 底盘接铁上拆下搭电线的另一端。
3. 从救援车辆的红色正极 + 电池 / 搭电接线柱上拆下第二根搭电线。
4. 从您车辆的红色正极 + 搭电接线柱上 拆下搭电线的另一端。

为防止损坏车辆，请注意以下事项

- 仅可使用 12 V 电源（电池或搭电系统）为车辆进行搭电启动。
- 请勿尝试通过推动车辆的方式进行搭电启动。
- 完成车辆搭电启动后，务必确保电池盖和电缆已紧固。否则可能会导致相关部件损坏、产生噪声或异物进入。

警告

应急启动车辆时，避免正极 + 和负极 - 接线柱相互接触。火花可能会导致人员受伤。

5. 其他

5.1 损坏的车辆存放

- 存放损坏的车辆前，排出车内的水并分离12V辅助蓄电池负极端子导线，然后进行存放。
- 将车辆放置在远离结构物、车辆或建筑物的开放空间。
- 在完成放电程序之前，必须保持看管车辆。
- 如果可以通过在升降机上移动车辆拆卸高压电池，请拆卸高压电池并执行放电程序。
- 如果高压电池不能拆除，则将车辆放入足够大的水容器中，直至整个高压电池浸泡入水中。
- 在容器中加入足够的盐,形成2%的盐水溶液。
- 将高压电池浸泡在盐水溶液中3天。
- 如果高压电池无法从车辆上拆卸或者无法将车辆浸泡在水中进行放电，请在车辆上覆盖防水罩。(防止雨淋)

※防水罩:材质及尺寸要能够防止水流入电池

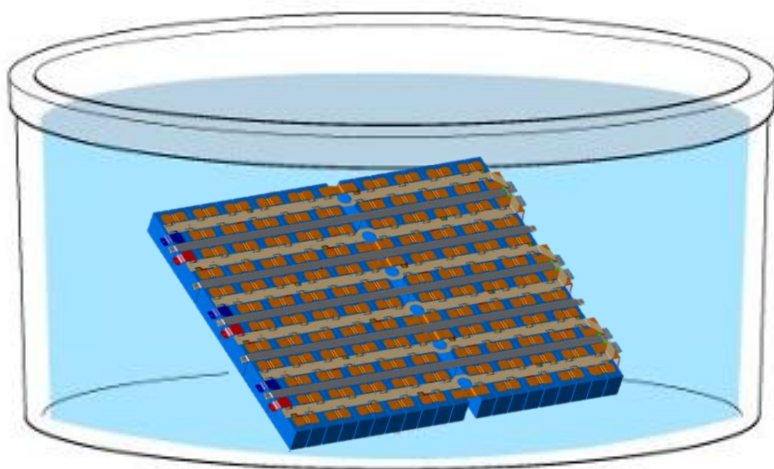


电池放电

5. 其他

5.2 损坏的电池存放

- 为了安全地保管损坏的高压电池，高压电池必须放电。
- 如果高压电池可以从车辆上移除，则执行高压电池放电以防止再次点燃。
- 将高压电池放入足够大的容器中，加水直到高压电池完全浸入。
- 在容器中加入足够的盐，形成2%的盐水溶液。
- 将高压电池浸泡在盐水溶液中3天。
- 将高压电池从盐水溶液中移除并干燥。



注意

- 清除车辆周围的所有烟雾、火花、火焰。
- 电解液会刺激皮肤。
- 不要触摸或踩踏泄漏的电解液。
- 发生电解质泄漏时,佩戴适当的防护装备PPE,并用泥土、砂子、干布清洁泄露的电解液,确保操作区域通风良好。