

团 体 标 准

T/JSJTQX 84—2026

新能源车辆维修作业安全风险管控指南

Guidelines for safety risk management and control in new energy vehicle
maintenance operations

2026-02-06 发布

2026-03-01 实施

江苏省交通企业协会

发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
4.1 组织管理	2
4.2 人员管理	2
4.3 作业场地管理	2
4.4 设施设备管理	3
5 维修过程安全风险管控	3
5.1 维修作业准备阶段	3
5.2 维修作业过程控制阶段	3
5.3 维修作业后评估阶段	4
6 关键工艺安全风险管控	4
6.1 高压系统部件维修	4
6.2 动力蓄电池拆卸、存放与运输	4
6.3 事故车、涉水车处理和存放	5
6.4 动火作业	6
6.5 涉氢作业	6
附录 A（资料性）新能源汽车维修作业典型安全风险清单示例	8
附录 B（资料性）新能源汽车维修作业关键工艺安全操作流程图示例	9
参 考 文 献	14

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由苏州市交通运输综合行政执法支队提出。

本文件由江苏省交通企业协会归口。

本文件起草单位：苏州市交通运输综合行政执法支队、苏州市机动车维修行业协会、江苏路与行交通科技有限公司。

本文件主要起草人：尚庆聪、黄剑、李虹、许伟、陈艳聪、杨立、高新见、贺帅帅、施倩倩、钱越沁、蒋伟、曹彬、万士才、宗战华。

新能源车辆维修作业安全风险管控指南

1 范围

本文件规定了新能源车辆维修作业的基本要求，以及维修过程、关键工艺的安全风险管控要求。

本文件适用于从事新能源车辆维修业务的车辆维修经营者开展新能源车辆维修作业过程的安全风险管控。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 5624 汽车维修术语
- GB 9448 焊接与切割安全
- GB/T 16739 汽车维修业经营业务条件
- GB/T 19596 电动汽车术语
- GB/T 23694 风险管理术语
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB/T 34015.2 车用动力电池回收利用 梯次利用 第2部分：拆卸要求
- GB/T 44132 车用动力电池回收利用 通用要求
- GB/T 44510 新能源汽车维修维护技术要求
- GB/T 45099 动力蓄电池维修竣工出厂技术条件

3 术语和定义

GB/T 5624、GB/T 19596、GB/T 23694、GB/T 44510、GB/T 45099 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

新能源车辆 new energy vehicle

采用新型动力系统，完全或主要依靠新型能源驱动的汽车，包括纯电动汽车、插电式混合动力电动汽车、使用气态氢的燃料电池电动汽车（简称“氢燃料汽车”）。

3.2

维修经营者 repair operators

从事新能源车辆维修业务的车辆维修经营者，按规模大小分为一类、二类车辆整车维修企业和三类车辆综合小修及专项维修业户。

3.3

高压系统 high voltage power system

电动汽车内部B级电压（DC60V）以上与动力电池直流母线相连或由动力电池电源驱动的高压驱动零部件系统。

注：主要包括但不限于动力电池系统和/或高压配电系统（高压继电器、熔断器、电阻器、主开关等）、电机及其控制器系统、DC/DC变换器和车载充电机等。

3.4

专用装置 special equipment

新能源车辆与燃油（气）车辆相比所特有的装置

注：主要包括但不限于车载供氢系统、燃料电池系统、高压系统及其相关附件等。

3.5

安全风险辨识评估 safety risk identification and evaluation

对生产经营活动中可能存在的风险因素进行全面、系统地识别、分析和评估，以确定其风险等级的过程。

3.6

安全风险管控 safety risk management and control

根据安全风险辨识评估结果，制定并实施风险管控措施，开展风险动态监控，将风险控制在可接受范围内的过程。

4 基本要求

4.1 组织管理

- 4.1.1 维修经营者应符合 GB/T 16739 规定的从事新能源汽车维修业务的条件要求，并对其经营范围内的新能源汽车维修项目进行备案。
- 4.1.2 维修经营者是安全风险管理的责任主体，应将安全风险辨识、评估和管控作为安全生产管理的重要内容，建立并实施与其维修作业内容相适应的安全风险分级管控制度。
- 4.1.3 维修经营者应每年至少开展 1 次全面、系统的安全风险辨识评估（新能源汽车维修作业典型安全风险清单示例见附录 A）。对辨识出的安全风险，应制定并落实相应的分级管控措施。
- 4.1.4 维修经营者应结合事故风险辨识评估，制定符合 GB/T 29639 规定的生产安全事故应急预案，预案应涵盖触电、火灾等事故类型。
- 4.1.5 维修经营者应制定应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织 1 次综合应急预案演练或专项应急预案演练，每半年至少组织 1 次现场处置方案演练。
- 4.1.6 维修经营者应严格按照厂商的安全要求规范操作，可根据需要自行编制岗位安全操作手册。

4.2 人员管理

- 4.2.1 维修经营者应配备不少于 2 名熟悉高压系统专业的维修技术人员，经培训合格后方可上岗。高压系统维修技术人员应取得低压电工特种作业操作证。
- 4.2.2 专用装置维修技术人员应经专业培训合格后上岗，掌握所承修车型专用装置的维修安全作业信息。
- 4.2.3 高压系统维修作业应由不少于 2 人协同操作，其中 1 人负责安全监护，维修作业过程应遵守电工安全操作规范。
- 4.2.4 维修技术人员应掌握作业过程中所使用的专用设备及工具操作规程、防护装备使用要求及安全应急处置措施。
- 4.2.5 维修经营者应组织本单位维修技术人员参加厂商开展的技术和安全培训。若厂商未组织集中培训，维修经营者应自行开展安全教育培训，做好培训记录。单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不应少于 32 学时，每年再培训时间不应少于 12 学时；其他从业人员岗前安全培训时间不应少于 24 学时，每年再培训时间不应少于 8 学时。
- 4.2.6 维修经营者应严格维修技术人员的资质管理，确保其持证上岗，并符合岗位要求。

4.3 作业场地管理

- 4.3.1 新能源汽车维修作业应在专用场地进行，场地应干燥，通风良好，避免阳光直射或淋雨，并设置警示隔离区和警示牌，非维修作业人员不应进入。
- 4.3.2 作业区域应合理布局，根据检测维修作业的不同要求划分相应的功能区，包括但不限于高压检测区域、车辆维修区域、动力蓄电池维修区域、电池包存放区域等，各区域间设置隔离设施。
- 4.3.3 作业场地应设置必要的静电消除设施并功能有效，场地周围应无易燃、易爆或可能危害作业安全的其他物品。
- 4.3.4 作业区域应根据承修车型与工位数量配备相适应的消防设施及电气高压防护应急设备，包括但不限于绝缘棒、消防钩、消防栓、灭火器、灭火毯等。涉及动力蓄电池拆卸、开包维修的应配置与承修电池尺寸相适应的消防水池或防爆箱。
- 4.3.5 高压检测区域和动力蓄电池维修区域应铺设高压绝缘毯或高压绝缘胶垫。

- 4.3.6 动力蓄电池维修区域应配置电池转移设备。涉及动力蓄电池拆卸、开包维修的应建立电池存放专用场地，实施分类分区管理，配备摄像头、烟感、温度计等监测设施。
- 4.3.7 涉及动力蓄电池模组或单体电芯维修的作业场地，应根据作业风险配置相应的防爆防火装置，包括但不限于防爆间、防爆开关、防火玻璃等。
- 4.3.8 氢燃料汽车的作业场地顶部存在气体易聚集处，应安装防爆排风装置及氢气浓度检测报警装置并功能有效。
- 4.3.9 作业场地配套的应急处置通道应畅通，响应路线应清晰。
- 4.3.10 维修经营者应加强作业场地的安全管理，落实专人负责场地日常巡查与管理，确保作业环境符合安全要求。

4.4 设施设备管理

- 4.4.1 检测维修设备及工具的规格和数量应与承修车型、维修规模与维修工艺相适应。
- 4.4.2 检测维修设备及工具的使用应规范合理，严格遵守设备安全操作规程，未经培训的人员不应使用专用设备。
- 4.4.3 投入使用的检测维修设备及工具应按要求进行定期校准、检定，满足不同电压等级的高压系统的维修需求。
- 4.4.4 应配备必要的安全防护装备，包括但不限于绝缘手套（耐压等级不低于高压系统工作电压的1.5倍）、绝缘鞋、防护面罩或眼镜等。
- 4.4.5 应配备与承修车型的安全要求相适应的绝缘设备，其绝缘等级满足不同作业场景的使用要求，并定期检测其绝缘性能。
- 4.4.6 涉及氢燃料汽车维修作业的，应配备氢气泄漏仪、静电防护服。涉及氢燃料汽车涉氢管路维修作业的，应配备防爆工具。
- 4.4.7 维修经营者应加强设施设备的维护管理和分类使用，定期开展检查、维护与保养，确保设施设备处于检修合格期内并正常运行。

5 维修过程安全风险管控

5.1 维修作业准备阶段

- 5.1.1 作业前应对作业场地和设施设备进行安全检查，确保符合维修作业的安全要求。
- 5.1.2 作业前应通过班前会开展安全交底，宣贯或提示维修作业的安全要求和注意事项。
- 5.1.3 作业前，维修技术人员应根据作业内容穿戴安全防护装备，使用具有绝缘防护功能的作业工具，不应佩戴金属饰品。
- 5.1.4 安全防护装备和作业工具使用前应进行有效期和外观检查，确保清洁干燥、无破损、绝缘有效，超过有效期的不应投入使用。
- 5.1.5 绝缘电阻测试仪使用前应进行短路测试、开路测试，功能应正常。
- 5.1.6 应根据作业内容设置警示隔离区，隔离区边界距离待维修车辆或零部件外缘的直线距离应不小于1m，并在醒目位置设置警示标识。进入警示隔离区的维修技术人员应进行静电释放。
- 5.1.7 作业前应对待维修车辆实施驻车制动，待维修车辆应稳固停靠在维修工位或举升平台。
- 5.1.8 作业前应对待维修车辆、系统或零部件进行风险排查，记录风险识别结果，并对存在的风险进行处置。
- 5.1.9 作业前应检查待维修车辆低压系统部件的性能状态，确保其运行正常。在未排除低压系统部件故障前，不应开展高压系统维修作业。

5.2 维修作业过程控制阶段

- 5.2.1 作业过程中，维修技术人员应按照规定的作业流程执行，严格遵守安全操作规范。维修经营者应加强维修作业过程的动态监控，及时识别、评估和预警潜在风险。
- 5.2.2 涉及高压系统、动力蓄电池等关键部件的维修作业，应实施分级管控措施，必要时安排专人监督操作，确保安全风险可控。

- 5.2.3 作业过程中端口应绝缘处理，车身与保护地线连接。
- 5.2.4 拆卸后待维修的总成或零部件应进行外观清洁，平稳、可靠放置于维修作业平台。
- 5.2.5 作业过程中，负载带电工作时不应断开高压插件，车辆电源开启时不应断开低压电源。
- 5.2.6 作业过程应规范操作，不应用双手、金属或导线同时接触带有高压标识的高压系统及橙色线束的正负端子。
- 5.2.7 不应将维修工具、维修材料临时存放于待维修高压系统或零部件上方。
- 5.2.8 不应用水直接冲洗车辆高压系统、充电口、电器舱及散热格栅。
- 5.2.9 不应暴力插拔或过度弯曲车辆线束及接插件，插拔接插件前应对外观进行清洁。
- 5.2.10 作业过程中出现异味、异响及声光报警等突发情况时，应立即停止作业，进行风险排查与处置后方可进行下一步作业。

5.3 维修作业后评估阶段

- 5.3.1 作业后应对维修作业区域进行清理，保持场地干燥、整洁，符合恢复使用的安全标准。
- 5.3.2 作业后应对维修设备、工具、零部件等进行点检并复位，不应遗落在总成或零部件内部。
- 5.3.3 作业后，整车应优先选择室外空旷环境停放，不应留置在封闭空间。整车停放期间应加强火灾风险防范。烤漆房等封闭作业场所不应在夜间停放车辆。
- 5.3.4 作业后应通过班后会开展安全总结，复盘维修作业过程中存在的问题，并提出改进措施。
- 5.3.5 作业后，维修技术人员应填写《维修安全日志》，记录维修过程中的风险点、处置措施及解决情况，并妥善归档保存。
- 5.3.6 维修作业产生的废弃物，应按照规定进行分类收集和安全处理。
- 5.3.7 维修经营者应定期分析维修安全日志及安全隐患处置记录，评估作业风险情况，持续优化安全风险管控措施。

6 关键工艺安全风险管控

6.1 高压系统部件维修

- 6.1.1 作业前应按照关闭车辆电源总控制开关、断开辅助蓄电池正负极或关闭辅助蓄电池开关手柄、关闭高压维修开关、静置 10-15min 的顺序（或汽车维修技术信息中规定的顺序）对车辆进行断电操作。
- 6.1.2 使用绝缘电阻测试仪确认动力蓄电池高压输出线路系统的正负极电压低于 DC60V，且绝缘电阻值符合汽车维修技术信息中的规定后，方可进行维修作业。
- 6.1.3 动力蓄电池开包维修应在开包后断开内部高压回路，有内置高压维修开关的，应先断开高压维修开关并做绝缘处理。
- 6.1.4 拆装蓄电池箱内的接触器、模组、继电器、熔断器等元器件时，维修技术人员应使用绝缘工具单手作业，另一只手及身体其他部位不应触碰蓄电池箱体及开包后裸露任何零部件。确需双手操作的，拆装过程中双手应集中握紧作业工具实施作业。
- 6.1.5 作业过程中对含有电容装置的零部件进行绝缘检测前和检测后，应对电容进行完全放电。
- 6.1.6 作业过程出现的所有裸露高、低压金属端子应做好绝缘防护，管路连接口应及时进行封堵或包裹处理。
- 6.1.7 应严格按照操作规程对高压系统部件进行故障排查和维修处理。
- 6.1.8 维修作业完成后应复测绝缘电阻，确认电压稳定性。
- 6.1.9 维修作业完成后，应按照车辆断电的逆向顺序（或汽车维修技术信息中规定的顺序）对车辆进行通电复位（高压系统部件维修流程图示例见附录B.1）。

6.2 动力蓄电池拆卸、存放与运输

- 6.2.1 动力蓄电池拆卸前应先对车辆进行断电操作，固定好车辆。如有动力蓄电池冷却液的，应采用抽排系统等设备对动力蓄电池冷却液进行抽排。
- 6.2.2 动力蓄电池的拆卸作业按照拆卸电池护板、断开电池高压维修开关、依次拆卸冷却管路、低压接插件、高压接插件、等电位线、蓄电池箱固定螺栓的顺序进行。
- 6.2.3 动力蓄电池高压直流母线输出端子及线束应采用接插堵头或绝缘胶布进行封堵。

- 6.2.4 动力蓄电池举升、吊装设备额定承重能力应满足电池举升、吊装要求，在举升、吊装前应对设备与电池接触面进行绝缘处理。
- 6.2.5 动力蓄电池吊装固定点应安装牢固，吊装前应实施试吊验证。吊装移动作业过程中，任何人员、身体的任何部位不应处于被吊装物体的下方。
- 6.2.6 动力蓄电池拆卸后应进行绝缘处理，并记录蓄电池箱安装位置，装车时应按照记录的位置并按电池拆卸的逆向顺序进行安装。动力蓄电池拆卸作业应实行全程监控。
- 6.2.7 拆卸下来的动力蓄电池在放电降级后，应经干燥处理、防腐蚀及防泄漏包装后及时转移至悬挂有警示标志的暂存区域进行隔离。
- 6.2.8 动力蓄电池应根据不同类别分类暂存，如有漏电或漏液，应采用具备绝缘、防泄漏的专用储存容器暂存；如无漏电和漏液，可采用符合 II 类包装的包装容器贮存。电池暂存和管理措施应符合 GB/T 34015.2 的相关要求。
- 6.2.9 拆卸后的动力蓄电池需运输至厂商维修的，应将电池包排除风险，各项参数达到厂商标准后方可寄送回厂商维修。电池包装及运输应符合 GB/T 44132 的相关要求。
- 6.2.10 对发生燃烧事故车辆的动力蓄电池，应使用全密封防爆箱进行运输，并在空旷场地进行拆卸、包装，再运送回厂商进行处置。
- 6.2.11 托运人应按运输方案，确认动力蓄电池安全状态良好、堆码方式合理、运输车辆状态正常、驾驶员证照齐全，拍照留档后方可发车，运输过程应进行物流信息追溯（动力蓄电池拆装、存放与运输流程图示例见附录 B.2）。

6.3 事故车、涉水车处理和存放

- 6.3.1 事故车、涉水车入厂后应优先露天停放。
- 6.3.2 维修经营者应设置独立、隔离且具备防火、防泄漏和应急冲洗功能的事故车、涉水车专用停放及作业区域，区域入口设置明显的安全警示标识。
- 6.3.3 对事故车、涉水车进行移位或转运时，应使用平板运输车等专用转运设备，确保车辆稳固捆绑且四轮离地，不应使用软连接牵引装置或普通绳索进行拖曳，并在醒目位置悬挂高压危险警示标识。
- 6.3.4 应对事故车、涉水车进行安全风险评估，根据实际情况判定风险等级，并对不同风险等级车辆实行针对性处置（事故车、涉水车处理和存放流程图示例见附录 B.3）。
- 6.3.5 风险评估内容包括但不限于：
- 检查前，维修技术人员应穿戴绝缘防护装备，规范执行断电操作；
 - 整体评估：车身四周如前后保险杠、大灯、翼子板、副车架等损坏变形情况，车身内部如烧蚀痕迹、烧焦异味、泡水痕迹、安全气囊点爆等情况；
 - 高压系统评估：高压系统是否漏电或故障，电池包是否存在外壳破裂、变形、磨损等情况，电池包是否漏液、是否有刺鼻异味等情况，查看高压系统和电池包是否有泡水、明显涉水痕迹，并确认浸泡时间是否超过 30 分钟等情况；
 - 使用故障诊断仪读取数据流、故障等级等信息。
- 6.3.6 符合下列情形之一的，应判定为低风险车辆：
- 仅涉及车身外观刮蹭的；
 - 车辆安全气囊点爆但是车身结构件无需校正修复和切割更换的；
 - 车辆高压系统无漏电且故障未伤及电池包的；
 - 电池包变形深度不超过厂商规定的变形深度或面积的；
 - 车辆泡水高度未超过高压系统的最低点且时间未超过 30 分钟的；
 - 其他经评估不存在高风险的情形。
- 6.3.7 符合下列情形之一的，应判定为高风险车辆：
- 安全气囊点爆且车身结构件变形导致车辆需要校正修复和切割更换的情况，安全气囊点爆但是车身结构件无需校正修复和切割更换的情况除外；
 - 车辆的电池包出现以下情况之一的：漏液、严重变形（超过厂商规定的变形深度或面积）、破裂、温度过高、刺穿、进水；
 - 车辆出现以下涉水情形之一的：泡水高度超过高压系统的最低点、高压插接器进水、泡水时间超过 30 分钟的；

- d) 车辆出现动力电池严重故障等级预警的;
 - e) 动力电池漏电的;
 - f) 其他经评估存在高风险的情形。
- 6.3.8 在处置低风险车辆时,应标记相应的故障报警情况、车辆关键参数等信息,转入维修区域并断开车辆低压蓄电池负极。
- 6.3.9 在处置高风险车辆时,处置步骤包括但不限于:
- a) 做好相关信息标识和记录(车辆信息、故障情况等),按照风险情形进行分类处置;
 - b) 高风险车辆上的电池包均判定为高风险电池包;
 - c) 若经评估电池拆卸存在风险,应将车辆在室外静置观察不少于 24 小时,防范电池热失控等潜在风险;
 - d) 排除电池热失控风险后,维修技术人员应穿戴安全防护装备,迅速从车身上拆卸电池包;
 - e) 高风险车辆拆下的电池包应进行放电降级。当出现电池包变形严重、漏液、破裂、温度过高、刺穿、进水、漏电或严重故障等级预警等情况之一时,应将电池包泡入 3%~5%质量浓度的盐水中进行放电处理。要求浸泡时盐分应充分溶解,解除电池包气密性后将盐水浸没电池包上表面 10cm 以上,浸泡时间不少于 24 小时,直至放电至厂商规定的截止条件。当电池包无上述情况时应利用专用放电设备进行放电处理;
 - f) 高风险车辆拆下来的电池包应转移至专门区域。对于无法放电的动力蓄电池,应将其各模组连接断开后存放。

6.4 动火作业

- 6.4.1 维修经营者应建立动火作业管控程序,落实动火作业审批手续,按规定进行申请、批准,并按照作业规程实施(动火作业流程图示例见附录 B.4)。
- 6.4.2 焊接与切割作业的操作、管理和监督,应符合 GB 9448 规定的安全要求。
- 6.4.3 动火作业前,相关人员应详细了解作业内容、动火部位及周围环境情况,参与制定并落实动火安全措施,向作业人员进行作业任务和防火安全注意事项交底,应对作业区域进行检查,清理动火部位周围的可燃物和危险化学品。
- 6.4.4 动火作业前,应先进行整车断电,根据作业的风险程度,对动力蓄电池采取拆卸或隔离保护措施。涉及高压系统区域,严禁开展动火作业。
- 6.4.5 动火作业时应配备一定数量的灭火器材,并明确现场监护人。监护人的职责包括:
- a) 作业前检查安全作业票,确认其与作业内容相符且在有效期内,并核查各项安全措施落实情况;
 - b) 确认作业人员持有效资格证书上岗;
 - c) 核查作业人员配备和使用的个体防护装备满足作业要求;
 - d) 对作业人员行为和作业现场安全条件进行检查与监督,负责作业现场的安全协调与联系;
 - e) 作业现场出现异常情况时应及时中止作业,并组织采取有效的应急处置措施;
 - f) 发现违章行为时,应及时制止;情节严重的,应回收安全作业票并中止作业;
 - g) 作业期间,监护人不应擅自离开作业现场,不应兼作其他工作。
- 6.4.6 动火作业过程中应做好车身防护,预防焊接过程中产生的焊点飞溅着火。
- 6.4.7 动火作业结束后,现场监护人员和作业人员应详细检查周围环境是否有遗留火星,经查确认无隐患后方可离开现场。

6.5 涉氢作业

- 6.5.1 氢燃料汽车的维修作业应在燃料电池系统完全停机后进行,作业场地应保持良好通风(涉氢作业流程图示例见附录 B.5)。
- 6.5.2 对氢燃料汽车的涉氢管路进行紧固、拆装或调整时,应先进行整车断电,关闭气瓶手动截止阀,使用防爆工具排空管路氢气,并验证氢气排放口和作业区域氢气体积浓度不高于 0.4%vol。
- 6.5.3 氢气排空作业应选择空旷的室外区域进行。
- 6.5.4 氢燃料汽车维修作业应使用泄漏检测液验证氢气泄漏点的泄漏情况,3min 内不应出现气泡。
- 6.5.5 氢燃料汽车动火作业前,应进行氢气浓度检测,确认管路或动火区域的氢气浓度在安全范围内。
- 6.5.6 在气瓶附近进行动火作业时,应先拆下气瓶,对相关涉氢管路进行氮气吹扫,采用密封用品做好

防护，放入专用区域保管；或关闭气瓶手动截止阀，用挡板、石棉布等对气瓶、涉氢管路、阀门及传感器等部件进行有效隔离后方可进行作业。

全国团体标准信息平台

附录 A

(资料性)

新能源汽车维修作业典型安全风险清单示例

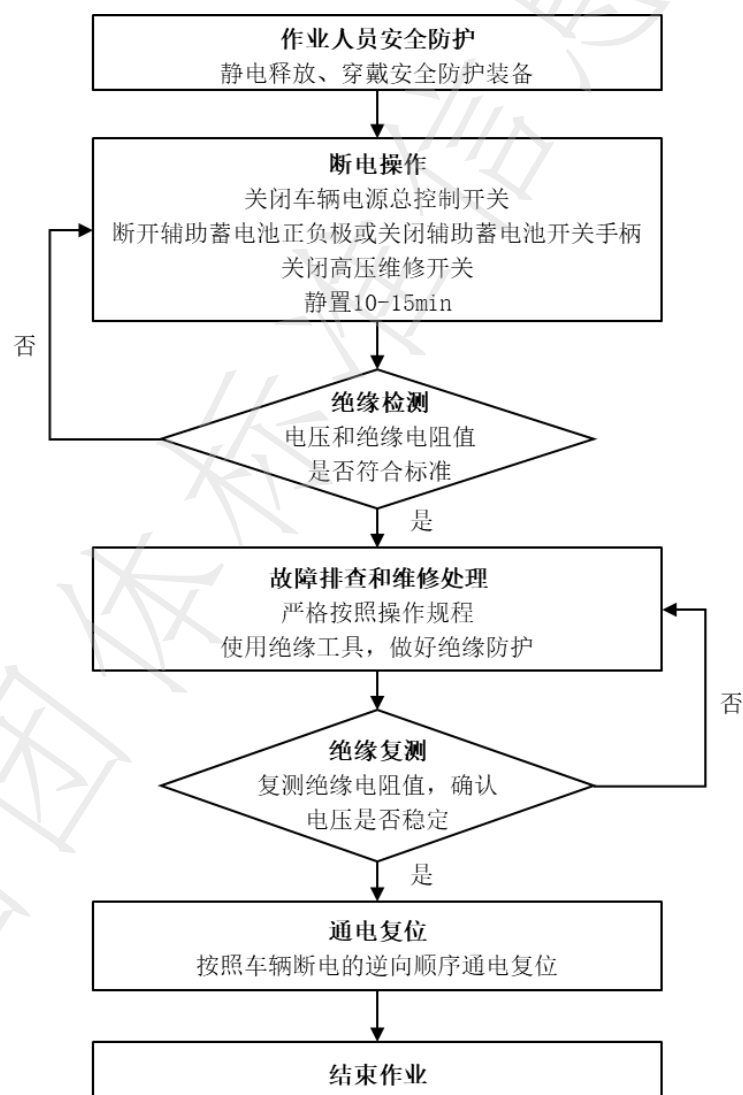
序号	风险名称	主要事故类型	风险点
1	高压系统部件维修	触电、烧伤、灼伤、火灾等	电池系统、电机系统、电控系统、高压线束、充电机、加热器
2	高压电容放电	触电、烧伤、灼伤等	高压电容、逆变器、高压配电箱
3	断电、通电复位操作	触电、火灾等	高压系统维修、断电装置
4	低压系统部件故障	火灾、爆炸等	重要保险丝、继电器、互锁部件、低压控制保护装置
5	动力电池维修	触电、火灾、爆炸、泄漏、中毒等	电池系统
6	动力电池热失控	火灾、爆炸等	电池系统
7	动力电池组拆卸安装作业	触电、火灾、爆炸、泄漏、中毒等	动力电池组
8	动力电池存放、处置与回收	触电、火灾、爆炸、泄漏、中毒等	故障电池、废弃电池
9	维修技术人员操作	触电、烧伤、灼伤、火灾等	维修技术人员资质、操作规范
10	维修作业专用场地布置	火灾、爆炸等	维修车间专用场地
11	专用检测和防护设施设备配置使用	触电、烧伤、灼伤、火灾等	专用装置维修作业
12	作业区域交叉作业	触电、火灾、机械伤害、碰撞等	维修车间交叉作业区域、多种作业同时进行环节
13	焊接、切割等动火作业	火灾、爆炸等	焊接、切割等动火作业
14	氢燃料汽车维修作业	火灾、爆炸等	使用气态氢的燃料电池电动汽车维修
15	事故车、涉水车存放处置	火灾、爆炸等	事故车辆、涉水车辆

附录 B

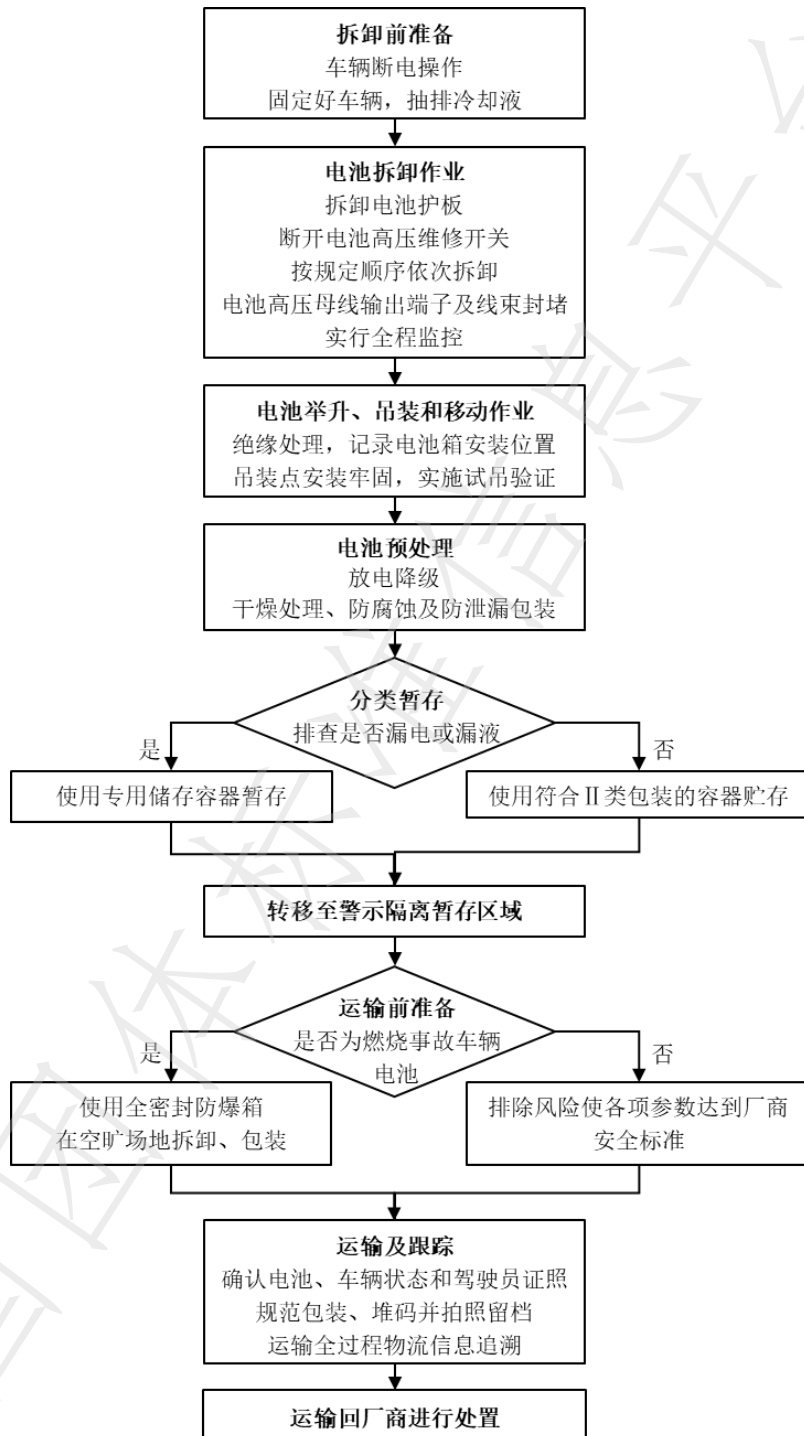
(资料性)

新能源汽车维修作业关键工艺安全操作流程示意图例

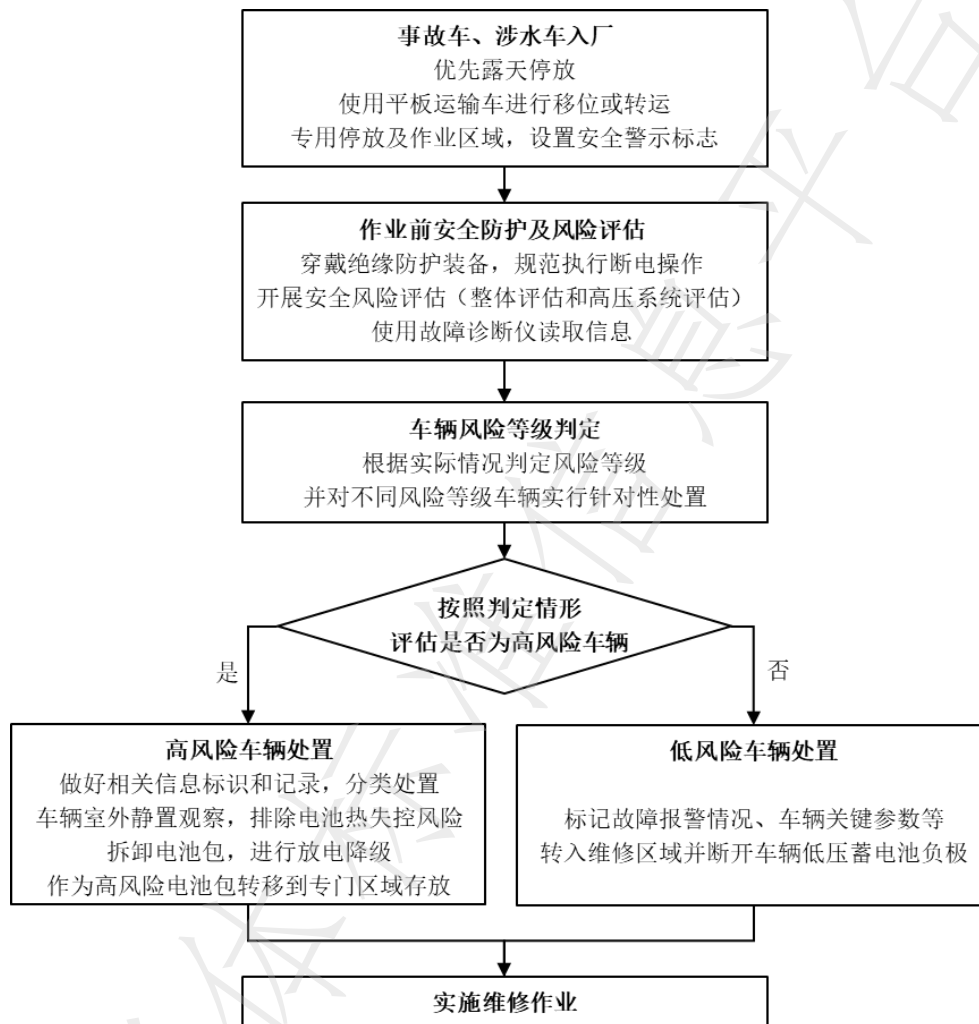
B.1 高压系统部件维修流程图



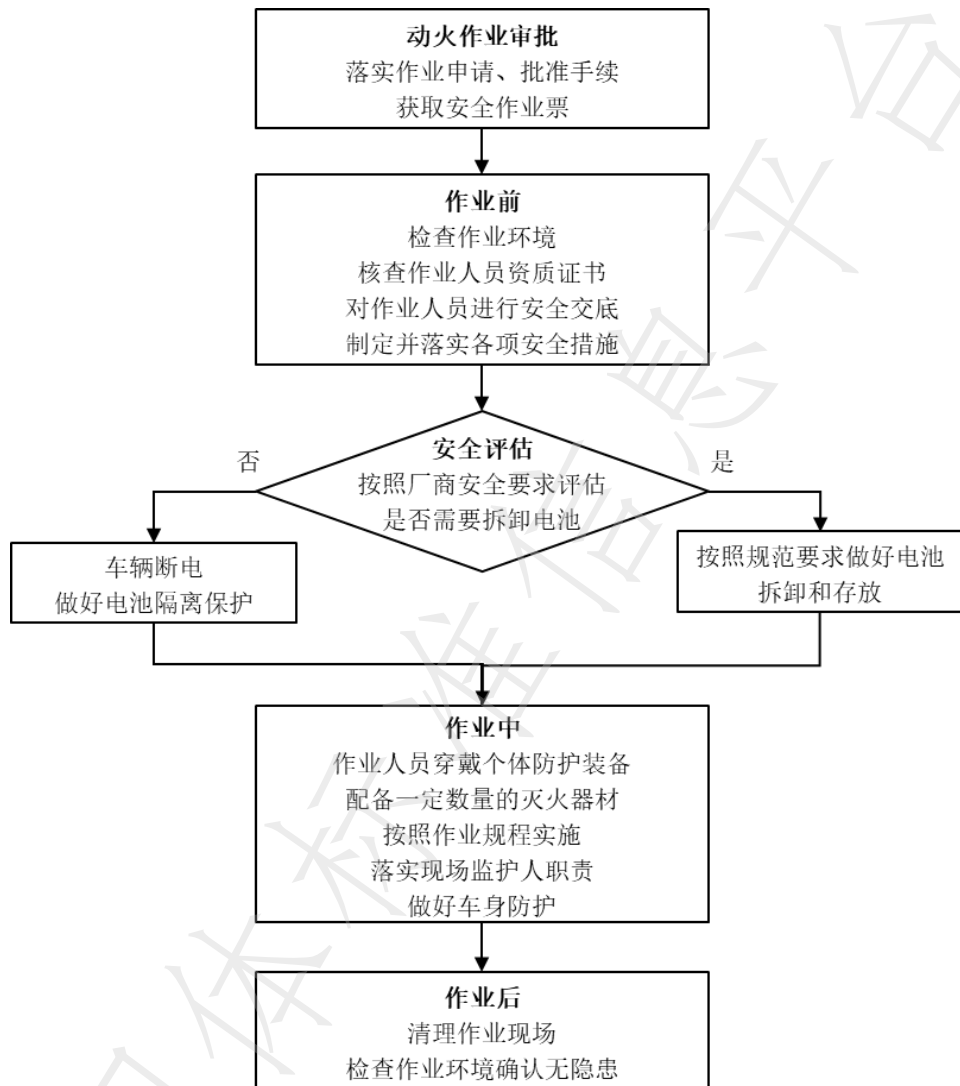
B.2 动力蓄电池拆卸、存放与运输流程图



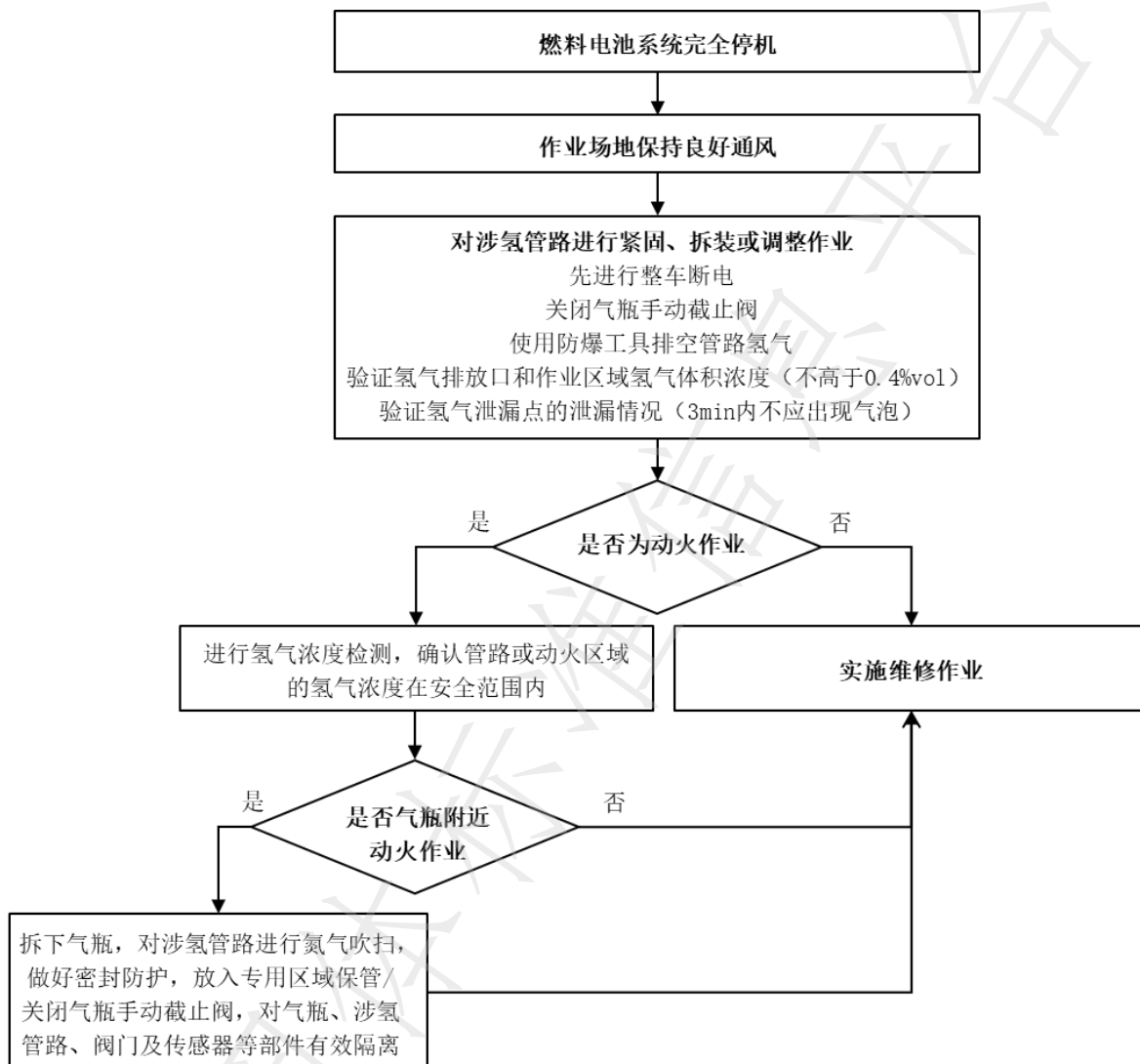
B.3 事故车、涉水车处理和存放流程图



B.4 动火作业流程图



B.5 涉氢作业流程图



参 考 文 献

下列文件及国家和行业及省现行安全生产等相关法律、法规、行政规章、规范标准等，是本文件必不可少的或参考引用的。

- [1] 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号，2021）
 - [2] 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第25号，2024）
 - [3] 《中华人民共和国道路运输条例》（中华人民共和国国务院令第764号，2023）
 - [4] 《江苏省安全生产条例》（江苏省第十四届人大常委会，2023）
 - [5] 《江苏省道路运输条例》（江苏省第十四届人大常委会，2024）
 - [6] 《江苏省生产经营单位安全风险管理条例》（江苏省第十四届人大常委会，2024）
 - [7] GB 38031-2025 电动汽车用动力蓄电池安全要求
 - [8] GB/T 44500—2024 新能源汽车运行安全性能检验规程
 - [9] GB/T 44510—2024 新能源汽车维修维护技术要求
 - [10] GB/T 45098—2024 营运纯电动汽车换电服务技术要求
 - [11] GB/T 16739—2023 汽车维修业经营业务条件
 - [12] GB/T 33598.3—2021 车用动力电池回收利用—再生利用 第3部分：放电规范
 - [13] GB/T 33598—2017 车用动力电池回收利用—拆解规范
 - [14] JT/T 1548—2025 新能源汽车售后维修服务能力技术要求
 - [15] JT/T 1344—2020 纯电动汽车维护、检测、诊断技术规范
-