

上海市地方标准

《燃料电池电动汽车运行安全和维护技术要求》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准制定项目由上海市市场监督管理局下达，见沪市监标技[2020]560 号。项目名称为“氢燃料电池汽车运行安全及维护保障技术要求”，项目责任单位为上海机动车检测认证技术研究中心有限公司（以下简称上海汽检）。本标准由上海市经济和信息化委员会提出，由上海市新能源汽车及应用标准化技术委员会归口。

（二）制定背景

氢燃料电池汽车是新能源汽车多元化产业布局的重要选择，近年来发展迅速。上海市依托自身优秀的汽车产业基础以及完善的新能源汽车产业链，大力发展新能源汽车产业，其中燃料电池汽车产业发展也领先全国，目前国内燃料电池汽车行业进入示范营运阶段，上海城市群作为首批入选燃料电池汽车示范城市群，承担了 5000 辆燃料电池汽车示范运行的任务。截止目前，全国燃料电池汽车保有量在 10000 辆左右，已有近 3000 辆燃料电池汽车、16 座加氢站在上海投入示范运行。在示范运行期间，上海亟待推动建立并完善相关技术指标和测试评价标准，探索有效

商业运营模式。

国家于 2012 年发布了标准 GB/T 29123-2012 《示范运行氢燃料电池电动汽车技术规范》以及 GB/T 29124-2012 《氢燃料电池电动汽车示范运行配套设施规范》，为国内示范运营的燃料电池汽车及配套设施提出了技术规范要求，该标准促进和保障了国内燃料电池汽车的商业化运营，由于该规范制定时尚未开展燃料电池汽车示范运行，因此规范的适用性有待优化，同时该规范没有涉及燃料电池汽车所必须的维护保养技术要求，因此无法适应当下燃料电池汽车商业化运营快速发展所带来的政府监管方面的需求。上海市在电动车领域已经建立了 DB 31/T634-2012《电动乘用车运行安全和维护保障技术规范》，但尚未建立针对氢燃料电池汽车运营安全和维护保障的相关标准规范，此标准将填补此空白。

基于以上因素，上海市市场监督管理局批准了上海市新能源地标委对《氢燃料电池汽车运行安全及维护保养技术规范》开展的制订工作，用以填补相关技术标准和监管实施的空白。该技术标准制定实施后，可以为大规模示范运行中的燃料电池汽车提供本质安全要求规范、监控方法及检测规则，还可以为运营中的维护保养技术和人员提供切实可行的服务体系依据、应急保障方法及救援规范。

（三） 起草过程

项目任务下达后，由上海汽检牵头成立标准起草工作小组从

氢燃料电池车运行安全和维护保障两个方面开展标准研究制定工作，2021 年 3 月 3 日在上海汽检召开标准制定第一次会议暨启动会，对标准的框架和内容进行了讨论，形成了标准初稿；随后在 2021 年 3 月 18 日、2021 年 4 月 9 日、2021 年 9 月 3 日、2021 年 10 月 19 日分别多次就车辆的安全运行基本要求、车辆停放的要求、车辆检修以及车辆维保内容的确定召开工作组会议，形成关于车辆室内密闭空间停放要求的问卷并发放给典型企业，于 2021 年 11 月 25 日回收问卷后组织起草工作组会议进行讨论，并形成征求意见稿。

2021 年 12 月 3 日，该标准征求意见稿进行公开征求意见，同时向领域内 45 家单位发送《征求意见稿》进行定向意见征求，其中 45 家单位包含地标委成员单位、上海市主流燃料电池整车生产企业、发动机生产企业、车载氢系统生产企业、整车运营企业、高等院校以及政府机构，其中 11 家单位进行了回复，其中 3 家单位提出了相关意见，共计 43 条，其中主要涉及车辆的基本要求、车辆的室内停放以及气瓶充装等内容，标准起草工作组对其中 34 条意见进行了采纳，9 条未采纳，根据意见对标准进行了修改，形成标准送审稿。

2022 年 5 月 7 日，标准送审稿由标委会秘书处发出进行标准送审稿函审，于 2022 年 5 月 20 日起陆续收到来自 38 家委员单位的函审单，其中 28 票同意本标准通过审查，10 票同意但有意见，标准起草工作组根据函审意见进行稿件修改。

2022 年 12 月 8 日，上海市市场监督管理局组织召开了上海市地方标准《氢燃料电池汽车运行安全及维护保障技术规范》审定会，专家一致同意该标准通过审定，并提出相关修改意见。

审定会后，标准起草工作组根据审查和审定意见对标准进行了又一轮完善，形成标准报批稿。

（四）主要参加单位和工作组成员

主要参加单位包括：上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、同济大学、上海重塑能源科技有限公司、上海申沃客车有限公司、中石化氢能源（上海）有限公司、上海舜华新能源系统有限公司、上海捷氢科技有限公司、上海市特种设备监督检验研究院、上海建科检验有限公司、轻程（上海）物联网科技有限公司、丰田汽车（中国）投资有限公司和上海神力科技有限公司等。

二、标准编制原则

（一）标准编制原则

综合标准制定前期的研究成果，立足我国燃料电池汽车发展的现状和运行需求，开展本标准的制定，主要原则如下：

1、确保先进性，本标准充分研究了国内外标准法规和企业产品现状，在总结前期上海燃料电池汽车运营经验以及参考了 GB/T 29123-2012 《示范运行氢燃料电池电动汽车技术规范》以及 GB/T 29124-2012 《氢燃料电池电动汽车示范运行配套设施规范》相关内容的前提下，提出符合现阶段和未来发展的我国燃

料电池电动汽车运行安全和维护方面的技术要求。

2、考虑可行性，通过调研整车、系统、车载氢系统相关的零部件企业，以及整车运营企业，了解了上海企业在燃料电池电动汽车领域的技术发展水平以及实际运营状况，调研了企业在实际运营中燃料电池电动汽车安全和维护方面的问题，提出适合且能引导上海燃料电池电动汽车运行安全和维护方面技术发展的标准。

3、注重协调性，本标准中燃料电池电动汽车运行安全和维护技术要求与目前国家标准中要求协调统一，互不交叉。作为一个更全面、更适应燃料电池汽车产品技术发展需求的标准对目前的安全和维护要求进行补充。

4、编写规范性，本标准上海地方标准，严格执行地方标准的相关规定，编写格式符合 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。

三、主要内容及其确定依据

本标准规定了在上海市内销售、注册、运行的燃料电池电动汽车应满足的运行安全及维护技术要求、限值规定。其中包括车辆要求、车辆运行安全要求、停放安全要求、氢气充装加注的安全要求、意外事故的处理预案、整车、燃料电池系统及车载供氢系统的维护保养、报废等。主要包括以下内容：

1. 范围

2. 规范性引用文件

3. 术语和定义

4. 车辆要求

规定了基本要求、车载终端及远程监控系统的要求、安全要求、专业服务要求及维护要求，主要强化了燃料电池汽车本身的安全技术要求，同时也强化了气瓶安全在车辆安全中的权重，该部分主要依据现行现有的国家和地方标准如 GB/T 24549《燃料电池电动汽车 安全要求》，DB31/T 634—2020《电动乘用车运行安全和维护保障技术规范》以及 DB31/T 1282—2021《车用气瓶氢气充装安全技术条件》。

5. 车辆运行安全要求

规定了行车前安全要求、行车中安全要求以及行车后的安全要求。在燃料电池汽车实际使用过程中，会经历不同的用车场景，因此本标准对不同车辆运行场景下的安全行为进行了要求。例如，燃料电池电动汽车遇积水达到车辆限定涉水深度的 50%时，车辆宜限速 20km/h 行驶。遇积水达到车辆限定涉水深度的 70%时，车辆宜限速 5km/h 或绕行。车辆若发生涉水故障，应进行紧急断电，并尽快联系车辆维修部门进行检查并维修等，该部分主要依据行业和企业实际调研情况以及示范运行情况进行要求。

6. 停放安全要求

在燃料电池汽车实际运行过程中，考虑到氢气的理化特性，停车始终是亟待解决的问题。本标准规定了停放基本安全要求并

新增了室内停放安全要求。例如，车辆停放于室内停车场，宜停放于地下一层及以上的区域，应采取安全设施。本标准可作为燃料电池汽车进入室内停放时参考的文件，该部分主要依据燃料电池行业内示范运行企业以及物流运输企业的调研情况而定。

7. 氢气充装加注的安全要求

本标准规定了燃料电池电动汽车进入加氢站时氢气加注的一般要求、氢气充装加注以及其他要求。例如，充装加注作业时，储氢容器工作温度应在 $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 之间，充装加注装置应配备有效的监测储氢容器温度的措施，使得燃料电池汽车在进行加注时有更为标准的操作流程。该部分主要依据现行的地方标准而定，如上海市地方标准 DB31/T 1282—2021 《车用气瓶氢气充装安全技术条件》。

8. 意外事故的处理预案

本标准新增了车辆氢气泄漏的处理措施、车辆运行中发生整车故障的处理措施、以及触电、高温和化学伤害的预防处理措施，为处于特殊情况下的燃料电池汽车运行人员提供了安全操作指导，该部分主要依据所调研的典型燃料电池汽车运营企业的实际运营情况，以及行业内专家论证结果而定。

9. 车辆检查及维护保养

本标准首次提出了对燃料电池汽车的车辆检查以及维护保养的要求。例如，车辆维护保养应在符合安全防护要求的专用区域内进行，专用区域应通风良好，专用区域顶部不应有形成气体

积聚的死角，在有氢气可能泄漏的场所应明示防火、防静电的标志。以及运行前检查、定期检查以及专用装置维护保养的要求，为燃料电池汽车检查和维保提供了技术和安全性的可执行的指导意见。本部分主要参考了压缩天然气汽车相关国家标准，如 GB/T 27876-2011 《压缩天然气汽车维护技术规范》。

10. 报废

本标准新增了燃料电池汽车整车、燃料电池系统以及车载供氢系统的报废要求，本部分依据企业调研情况而定。

11. 数据记录保存管理

本标准规定运营单位应对运营车辆定期检查、维护保养等运行数据信息进行实时记录与定期保存，并制定相应管理办法。

附录：燃料电池电动汽车定期检查

四、与国内外同类标准技术内容的对比情况

目前国外无相同运行安全和维护技术要求类标准，国内同类标准为 GB/T 29129-2012 《示范运行氢燃料电池电动汽车技术规范》以及 DB31/T 634 《电动乘用车运行安全和维护保障技术规范》，以下是同类标准技术内容的对比情况

类目	GB/T29123-2012	DB31/T 634-2020	本文件
名称	示范运行氢燃料电池电动汽车技术规范	电动乘用车运行安全 和维护保障技术规范	燃料电池电动汽车运行安全 和维护技术要求

主要内容	<p>规定了额定工作压力不高于 35MPa 的压缩氢燃料电池电动汽车实施示范运行的基本条件、运行中危害的预防、汽车的启动、停放与存放、氢燃料的加注、意外事故的处理预案与培训、行驶等。</p>	<p>规定了在上海市范围内销售、注册的电动乘用车产品的运行安全和维护保障技术要求 and 试验方法。适用于纯电动乘用车和插电式油电混合动力电动乘用车。燃料电池电动乘用车参照执行</p>	<p>规定了在上海市范围内销售、注册、运行的燃料电池电动汽车应满足的运行安全及维护技术要求、限值规定和试验方法。其中包车要求，车辆运行中的安全要求，车辆的停放、氢气加注、意外事故的处理预案、车辆的检查及维护保养等</p>
总结	<p>与 GB/T29123-2012 相比，本标准首先扩大了主体的适用范围，将燃料电池电动汽车的压力等级从 35MPa 升至 70MPa，同时将仅适用于营运车辆的范围扩大至运行车辆，是对现行燃料电池行业技术发展以及阶段发展的适配，同时在主体内容方面，更是增加对车辆的基本要求、车辆的氢气加注、意外事故的处理以及车辆检查和维护保养等内容、同时细化了车辆停放的要求，明确了燃料电池汽车停放于室内的安全要求，是对燃料电池汽车示范运行阶段的可执行的运行安全和维护要求的细化。</p> <p>与 DB31/T 634 相比，本标准是对燃料电池电动汽车运行安全和维护技术要求的细化。DB31/T 634 主要是针对于电动乘用车，虽然其中使用包含燃料电池汽车，但仅针对燃料电池乘用车，同时内容主要为电动乘用车电池储能方面的安全和维护要求。根据目前燃料电池汽车行业发展情况，示范营运阶段燃料电池汽车主体实际为商用车，本标准既是对运行安全和维护技术要求适用主体的补充，同时根据燃料电池汽车行业技术发展情况加强了加氢和燃料电池方面运行安全和维护技术要求的针对性。</p>		

五、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与现行法律、行政法规及相关标准没有冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在标准征求意见会上并无重大分歧的意见。

七、实施标准的措施建议

1) 本标准适用于进入国家《道路机动车辆生产企业及产品

公告》和《新能源汽车推广应用推荐车型目录》，在道路上运行的工作压力不大于 70MPa 的燃料电池电动汽车。

2) 本标准的全部技术条款在其正式颁布实施后，推荐执行，建议给予 6 个月的过渡期。

3) 本标准的实施措施建议：目前燃料电池汽车行业处于示范运行阶段，燃料汽车运行仍由主流燃料电池汽车整车企业、运营企业等主导，因此建议成立上海市燃料电池电动汽车运行工作组，由行业行政主管部门、燃料电池整车生产企业、运营企业、燃料电池系统生产企业、车载氢系统生产企业、检测机构、行业协会以及部分消费者组成，由标准工作组进行标准宣贯，加强标准在燃料电池汽车运行主体的执行。同时根据标准的实际执行情况，建议政府部门视标准的实际执行情况，出台行政指导建议以加强标准的执行情况。

八、其他应予说明的事项

本标准立项时名称为《氢燃料电池汽车运行安全及维护保障技术规范》，2022 年 12 月 8 日，上海市市场监督管理局组织召开了上海市地方标准《氢燃料电池汽车运行安全及维护保障技术规范》审定会，会上审定专家提出，标准名称应由氢燃料电池汽车运行安全及维护保障技术规范修改为《燃料电池电动汽车运行安全及维护技术要求》。理由为本标准中主体为燃料电池电动汽车，其名称应与现行行业内国家标准说法统一，如 GB/T 24548、

GB/T 24549、GB/T 24554 里说法均为燃料电池电动汽车，因此本标准中主体应由氢燃料电池汽车修改为燃料电池电动汽车。此外此标准中主体内容更偏向于维护技术要求，内容不包含保障以及相应试验方法等内容，因此标准名称中规范二字应更改为要求。因此，本标准审定会后，与专家达成一致，报批稿中标准名称更改为《燃料电池电动汽车运行安全和维护技术要求》。