

DB2102

大 连 市 地 方 标 准

DB2102/TXXXX—XXXX

氢燃料电池公交车运行管理规范

Operation management specification for hydrogen fuel cell buses

(报批稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

大连市市场监督管理局 发 布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 总体要求 2

 4.1 基本要求 2

 4.2 人员要求 2

 4.3 车辆要求 2

 4.4 配套设施要求 2

5 人员管理 2

 5.1 公交车驾驶员 2

 5.2 调度人员 2

 5.3 涉氢人员 3

 5.4 其他人员 3

6 场站要求 3

 6.1 设施设备 3

 6.2 后勤保障 4

7 车辆要求 4

 7.1 公共标识 4

 7.2 车用设备设施 4

 7.3 车辆卫生 5

 7.4 车载氢系统 5

8 车辆运行管理 5

 8.1 公交车驾驶 5

 8.2 场站运行 6

 8.3 加氢组织 6

 8.4 充电组织 7

9 车辆维修保养 7

 9.1 维修总体要求 7

 9.2 维修管理 7

 9.3 维修作业项目 7

10 车辆报废 9

11 安全与应急 9

 11.1 一般要求 9

 11.2 安全管理制度 9

11.3	安全教育培训.....	10
11.4	安全检查.....	10
11.5	应急管理.....	10
11.6	应急处置.....	10
12	监督与改进.....	10

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。

本文件由大连市交通运输局提出并归口。

本文件起草单位：大连标准认证研究院有限公司、大连公共交通建设投资集团有限公司、洺源科技(大连)有限公司、大连公交客运集团有限公司、大连德泰交通客运有限公司、大连计量检验检测研究院有限公司、大连氢锋客车有限公司。

本文件主要起草人：袁照路、王细凤、李赞、黄玉、李萌宇、周维、郭朋林、曲道瑜、郭朋旭、朱宏义、王正权、黄俊杰、衣华、杨永林、王嘉伟、汪成阳、刘秉政。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可通过来电、来函等方式进行反馈，有关单位将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：大连市交通运输局（大连市沙河口区中山路401号），联系电话：0411-84310916。

文件起草单位通讯地址：大连标准认证研究院有限公司（大连市中山区鲁迅路42-1号），联系电话：0411-82721200。

氢燃料电池公交车运行管理规范

1 范围

本文件规定了氢燃料电池公交车运行的术语和定义、总体要求、人员管理、场站要求、车辆要求、车辆运行管理、车辆维修保养、车辆报废、安全与应急、监督与改进。

本文件适用于氢燃料电池公交车的运行管理。

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 1226 一般压力表
- GB/T 5845.2 城市公共交通标志 第2部分：一般图形符号和安全标志
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB/T 12241 安全阀 一般要求
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 13094 客车结构安全要求
- GB/T 15746 汽车修理质量检查评定方法
- GB/T 16739.1 汽车维修业经营业务条件 第1部分：汽车整车维修企业
- GB/T 18344 汽车维护、检测、诊断技术规范
- GB/T 19666 阻燃和耐火电线电缆或光缆通则
- GB/T 22484 城市公共汽电车客运服务规范
- GB/T 24549 燃料电池电动汽车 安全要求
- GB/T 26990 燃料电池电动汽车 车载氢系统技术条件
- GB/T 29124 氢燃料电池电动汽车示范运行配套设施规范
- GB/T 29781 电动汽车充电站通用要求
- GB/T 35260 公共汽车维护技术规范
- GB/T 36953.2 城市公共交通乘客满意度评价方法 第2部分：公共汽电车交通
- GB/T 37154-2018 燃料电池电动汽车 整车氢气排放测试方法
- GB/T 37244 质子交换膜燃料电池汽车用燃料 氢气
- GB 38262 客车内饰材料的燃烧特性
- GB 38900 机动车安全技术检验项目和方法
- GB/T 42626 车用压缩氢气纤维全缠绕气瓶定期检验与评定
- JT/T 216 客车空调系统技术条件
- JT/T 934 城市公共汽电车驾驶员操作规范
- JT/T 999 城市公共汽电车应急处置基本操作规程
- JT/T 1018 城市公共汽电车突发事件应急预案编制规范
- JT/T 1156 城市公共汽电车运营安全管理规范
- JT/T 1511 城市公共汽电车驾驶员技能和素质要求

3 术语和定义

GB/T 22484和GB/T 35260界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

涉氢人员 hydrogen related personnel

从事与氢燃料相关的作业人员，包括氢气加注人员、氢系统、燃电系统维护维修作业人员等。

4 总体要求

4.1 基本要求

运行氢燃料电池公交车的单位应具有对人员、车辆、线路、设施等基础信息管理的能力，并且拥有运行监测和安全信息管理，可以实现对应急资源信息和应急预案的管理。

4.2 人员要求

氢燃料电池公交车运行涉及的相关人员（包括公交车驾驶员、调度人员、涉氢人员等）应取得相应岗位要求的操作资质，客运服务过程应符合GB/T 22484的规定。

4.3 车辆要求

氢燃料电池公交车应获得上路许可，并且车辆结构、安全性应满足GB 13094、GB 7258和GB/T 24549等要求。

4.4 配套设施要求

运行氢燃料电池公交车的地区和单位应具备停车场所和维修车间等设施，并取得相应授权部门的运营许可，配套设施应符合GB/T 29124的要求。

5 人员管理

5.1 公交车驾驶员

5.1.1 驾驶员的职业素养和技能水平应符合 JT/T 1511 的规定。

5.1.2 驾驶员应按照 JT/T 934 进行驾驶和操作。

5.1.3 驾驶员应做好车辆出车前、行车中、收车后日常检查工作，及时发现和排除影响安全的因素，对自己无法排除的故障或安全隐患应及时上报现场管理人员。

5.1.4 对多次发生违规操作、责任事故或严重违章的驾驶员应进行重点教育，并视情况严重程度给予相应处罚。

5.2 调度人员

5.2.1 调度人员应满足以下基本要求：

- 身体健康，无酗酒、赌博等不良嗜好；
- 心理健康，具有良好的心理素质和应急反应能力；
- 遵章守纪，服从指挥，能严格按照相关规章制度要求工作。

5.2.2 调度人员需要具备以下具体能力：

- 能根据客流数据、服务质量要求，科学、合理编制运行计划，合理调整驾乘人员连续驾驶时间；
- 在恶劣天气、重污染天气、公共安全及突发事件等情况下，能启动应急调度预案；
- 与驾驶员、乘客和其他相关部门保持良好的沟通。

5.3 涉氢人员

- 5.3.1 应按照国家要求进行岗位培训，并取得相应的岗位证书。
- 5.3.2 上岗前应接受对应岗位的实操培训，考核通过后上岗。
- 5.3.3 进行车载压力容器和燃料电池动力系统维修检查的涉氢人员应按规定穿戴劳动防护用品。
- 5.3.4 维修车间的工作人员应穿戴防静电服、防静电鞋、维修作业前进行人体静电导除。
- 5.3.5 应按相关的安全技术操作规程进行维修作业。

5.4 其他人员

设施维修人员、车辆充电系统人员、特种设备作业人员等应完成相应培训并持证上岗。

6 场站要求

6.1 设施设备

6.1.1 停车场

- 6.1.1.1 停车场应远离热源、可燃设施或可燃物质堆放区域、粉尘较大和有腐蚀性气体的地方。
- 6.1.1.2 停车场内应配置照明、通讯和监控设备和消防设施。
- 6.1.1.3 停车场应配备消防沙、水源、灭火毯等消防器材。
- 6.1.1.4 非露天停车场应配备氢浓度传感器。
- 6.1.1.5 场内车辆停放、清洗和维修等功能区应合理分布、标示明显，无积水、污物，保持良好的通风条件和畅通的车辆通道。

6.1.2 维修车间

6.1.2.1 一般要求

- 6.1.2.1.1 氢燃料电池公交车的维修车间应与公交车停放区域分离，并且考虑到周围道路交通条件，设置位置方便车辆和人员进出。
- 6.1.2.1.2 维修车间宜为氢燃料电池公交车专用，如维修车间内同时存在氢能源和其他能源公交车，则不准许开展打磨、敲击等产生火花的维修项目。
- 6.1.2.1.3 维修车间的位置应避免对周边居民生活和环境产生不利影响，噪声排放应符合 GB 12348 的规定。
- 6.1.2.1.4 维修车间应设有联动通风装置，包括通风排气天窗和换气系统等，在维修完成的 30 min 内应保持通风装置的正常运行。
- 6.1.2.1.5 维修车间应设置氢气泄漏检测和报警器；车间张贴氢能安全警示标识，入口处应设置人体除静电装置。
- 6.1.2.1.6 维修车间应设有防爆的照明系统。

6.1.2.2 维修车间区域布局

6.1.2.2.1 维修车间应设置作业区、仓储区、办公室和辅助区，并按照工艺路线、工作顺序和相互联系的要求安排各作业区的位置。

6.1.2.2.2 作业区的设置应符合下列要求：

- 应设置材料工位、总成部件维修工位、加工制作工位；
- 应独立设置氢燃料动力电池作业区域，地面应绝缘，宜设置梁式起重器。

6.1.2.2.3 仓储区应设置领料窗口、材料储存间。

6.1.2.2.4 维修车间应设置办公室，宜设置报修洽谈室、休憩室。

6.1.2.2.5 维修车间应设置待修工位和独立的废料存放区域。

6.1.2.3 区内地沟设置

区域内地沟的设置应符合下列要求：

- 地沟工位应按车辆总数配置，宜按每 25 标台配备一个；
- 区内地沟技术参数应参照车辆维修保养技术要求进行设置。

6.1.3 充电设施建设

场站设有充电场地，场地及充电设施的配备应符合下列规定：

- 充电场地及充电设备的设置应充分结合运营单位的实际工作需要规划 and 建设；
- 充电桩应设置在安全、便捷的位置，并应具备防雷、防火、防水等安全措施；
- 公交车的充电站、充电系统、供电系统等应符合 GB/T 29781 的规定；
- 充电场地宜具备快速故障排除和应急管理能力，保障充电设备的正常运行。

6.2 后勤保障

6.2.1 运营单位应配备维修所需要的各种工具。

6.2.2 调度人员应引导车辆停放并检查车辆的停放情况。

6.2.3 非营运期间应有专人负责巡查。

6.2.4 运营单位应保证备品备件、特殊工具和仪器仪表种类齐全。

6.2.5 停车场应具有清扫、洗涤的区域，根据洗车作业需要，合理配置相应设施。

7 车辆要求

7.1 公共标识

运营车辆标志应符合GB/T 5845.2的要求，应在车辆驾驶区、车门内侧、门旋转立柱上、铰接护栏上和车厢内设置警示标志，车辆外侧及车厢内设置的广告应不影响车辆的运营安全。

7.2 车用设备设施

车用设备设施应符合下列要求：

- 车厢内设置安全可靠的乘客用扶手杆和拉手等设施，其布置和要求应符合 GB 13094 的规定；
- 运营车辆保证灭火器材、应急锤、三角警告牌等安全设施和设备的齐全有效；
- 运营车辆的安全出口通道畅通，车门应急阀、逃生窗和应急顶窗开启装置应有效、开启顺畅，对于车辆重点位置宜覆盖视频监控；
- 除雾、除霜系统符合 JT/T 216 的规定；
- 车辆内饰和隔离材料的阻燃性符合 GB 38262 的规定；

——电线和电缆的阻燃和耐火性能符合 GB 7258、GB/T 19666 的规定。

7.3 车辆卫生

车内卫生及环境应符合下列要求：

- 公交车进入始发站整备期间对车辆内部的卫生和物品进行收拾和整理，每日车辆入库时对全车进行卫生打扫，定期消毒；
- 车外环境卫生要求车身无明显污垢、污泥，车玻璃清晰；
- 车内环境卫生要求：
 - 座椅、扶手、地面的清洁度应达到卫生标准，无明显污渍和垃圾；
 - 车内保持良好的通风和空气循环，车内禁止吸烟；
 - 车内设有垃圾桶，并及时清理保持清洁。

7.4 车载氢系统

7.4.1 车载氢系统应按照规定程序批准的产品图样和其他技术文件制造，加氢口、储氢气瓶、阀门等部件应符合相关标准，并提供产品合格证和批量检验证明书。

7.4.2 车载氢系统阀门设置、储氢气瓶的安装、气密性要求和环境适应性应符合 GB/T 26990 的规定。

7.4.3 整车氢气排放应按照 GB/T 37154-2018 中 6.1 怠速热机状态氢气排放章节规定的试验方法进行试验，在进行正常操作(包括启动和停机)时，任意连续 3 s 内的平均氢气体积浓度应不超过 4%，且瞬时氢气体积浓度不超过 8%。

7.4.4 燃料管路氢气泄漏检测及报警装置应符合 GB/T 24549 的规定。

7.4.5 加氢口应有防尘盖。防尘盖旁边应注明加氢口的燃料类型、公称工作压力和储氢气瓶终止使用期限。

8 车辆运行管理

8.1 公交车驾驶

8.1.1 氢燃料公交车启动前驾驶员应进行如下检查：

- 按照 JT/T 934 中的相关要求，对车辆进行检查；
- 整车舱门应全部关闭、锁紧，充电和加氢口盖锁止，冷却液、转向液液面正常，无油液泄漏，车身接地装置正常；
- 检查氢系统有无泄漏，安全测控系统是否工作正常。

8.1.2 氢燃料公交车行车过程中应符合下列规定：

- 遵守 GB/T 22484 中安全行车要求有关规定行车；
- 按交通规则行车，在通过隧道、桥梁等路段时，非必要不变道，安全行驶；
- 进站停车，车身要直，尽量靠近路缘石；
- 雨天停车时车门宜避开积水，无法避开时，车辆涉水高度应小于 0.3 m；
- 车辆在运行中，氢气量不能低于 10%，SOC 电量不能低于 30%，否则应立即对车辆进行加氢或充电；
- 在氢气余量允许的情况下，应尽可能的开启仪表台燃料电池系统启动开关，以氢动力模式运行；
- 不应在车辆载客情况下充电加氢。

8.1.3 氢燃料电池公交车在回库时应遵守如下注意事项并进行检查：

- 遵守场站地面管理的相关规定；
- 氢燃料电池公交车驶入停车场所之前，应检查车载氢系统及安全装置，保证其工作正常，且无泄漏、无故障发生；
- 车载氢系统发生泄漏等故障时，应排除故障或将氢系统内的压力排至不大于 0.05 MPa(G)，才能进入停车场所和维修车间；
- 不应在混合动力模式（氢能开关开启）状态下直接关闭车辆电源。

8.2 场站运行

8.2.1 调度指挥

- 8.2.1.1 公交车运行时间应符合 GB/T 22484 的规定。
- 8.2.1.2 运营单位应设置运营控制中心，对全线公交车运行和设备运行情况进行监视、控制、协调和指挥。
- 8.2.1.3 运营单位应合理设置运营控制中心调度岗位，明确岗位工作职责和专业技术要求。
- 8.2.1.4 运营单位应根据线路设计运能、客流需求和设备技术条件及加氢条件，编制公交车运行图或行车计划，并及时优化调整。

8.2.2 场站地面管理

- 8.2.2.1 氢燃料电池公交车进入停车场所和维修车间前，应首先开启室内的氢安全报警系统。
- 8.2.2.2 不应在停车场所和维修车间内对汽车进行加氢作业。
- 8.2.2.3 停车场所和维修车间中的安全报警系统发出危险警报时，应立即关闭氢系统、切断电源，在场工作人员按 11.5 中应急管理的相关要求进行处理。
- 8.2.2.4 保洁人员等应对停放的公交车进行外观清洁。
- 8.2.2.5 车辆临时停车时，应尽可能停靠在不影响其他车辆行驶的场所，尽可能远离火源、热源、高压线、易燃易爆物等危险物品，并设置停车警告标志。
- 8.2.2.6 长期停驶存放的车辆，应关闭电源主开关，车上氢燃料储存压力应释放至公交车生产单位规定的最低值，并指定专业人员定期对车辆进行检查、维护，将检查结果做好详细记录并存档。

8.3 加氢组织

- 8.3.1 运营单位应与加氢站管理单位建立畅通、完善、常态的工作沟通机制。
- 8.3.2 运营单位应根据线路情况及加氢站位置，合理组织运营期间的公交车加氢作业，加氢作业期间公交车不应载客。
- 8.3.3 商用加氢站宜建立公交车加氢优先机制。
- 8.3.4 加氢站加入车辆的氢气应符合 GB/T 37244 的要求，并要求加氢站应出具氢气质量检测合格证明。
- 8.3.5 驾驶员驾驶车辆进入加氢站加氢全过程，应严格遵守加氢站管理规定和注意事项，严格按照加氢流程进行。
- 8.3.6 加氢作业应符合下列要求：
 - 加氢作业前应遵循以下规定：
 - 车辆进入加氢站15 min之前，应关闭氢燃料系统开关，以纯电模式驶入加氢站；
 - 当到达加氢车位后，应关闭整车电源，拉紧手刹；
 - 驾驶员应下车到安全区域等待加氢站专业人员加注氢燃料。
 - 加氢作业时遵循以下规定：

- 如遇强雷电等恶劣天气,或者在加氢站内外发生影响加氢安全的突发事件时,应关闭电源、气源;
 - 汽车进站加氢时,应遵守加氢站的相关规定。
- 加氢结束后,驾驶员应确认加氢枪和静电接地线已拔下,加氢口压力表读数在正常范围内,加氢口防护盖已归位,再将加氢口舱门锁好;
- 驾驶员上车后,应查看仪表盘气瓶压力和温度数据是否正常,有无故障报警,确认一切正常后,启动车辆,驶离加氢站。

8.4 充电组织

8.4.1 运营单位应设置专人负责车辆的充电。

8.4.2 充电前,驾驶员应将仪表台燃料电池翘板开关处于关闭状态,钥匙门处于关闭状态,仪表台电源总开关处于关闭状态,机械式总开关处于开启状态。

8.4.3 充电时,驾驶员离开充电区域,车钥匙应由负责人员统一保管,充电过程中应在车辆明显部位悬挂“正在充电、严禁动车”的标志牌。

8.4.4 充电结束后,负责人员应同充电工作人员核对车辆充电量等相关信息并签字备份,由负责人员指定驾驶员将车辆移出充电区域。

9 车辆维修保养

9.1 维修总体要求

运营单位应仔细阅读氢燃料电池公交车制造厂商提供的服务手册,熟悉公交车维护、保养相关的信息,包括维护保养场所要求、维护保养项目和周期、维护保养方法和程序、维护工具和装备、维护保养可能出现的危险、危险发生时的应对措施等。

9.2 维修管理

运营单位宜设立维修设备管理部门,设备管理人员应具备相应管理资质和技能。

9.3 维修作业项目

9.3.1 一般要求

9.3.1.1 维护作业应由运营单位承担,如委托外单位实施,运营单位应监督和审核其是否具备相关资质。

9.3.1.2 车辆进入维修区,相关人员应保证区域内氢泄漏检测装置、通风设备的正常运行。

9.3.1.3 维修区域应设有氢系统排空管路,可与车辆氢气排出接口相接,若车间无此项设置,氢气排空应在露天进行。

9.3.1.4 运营单位应建立公交车维修档案,对车辆修理项目等内容进行记录。

9.3.1.5 维修后的车辆应进行质量评定,质量评定应符合 GB/T 15746 的规定。

9.3.2 一般维护

9.3.2.1 公交车外观、驱动系统、制动系统、轮胎等项目的维护内容和技术要求应符合 GB/T 18344、GB/T 35260 和运营单位维护工艺的规定。

9.3.2.2 维修车间和设备应符合 GB/T 16739.1 的规定。

9.3.3 氢系统维护

9.3.3.1 氢系统的维护项目包括：氢系统外观、供氢系统管路、接头及阀件、加氢口、氢浓度传感器、线束 5 个维护项目，维护内容和维护周期见表 1。

表1 氢系统常规维护项目要求

序号	维护项目	维护内容	维护周期
1	氢系统外观	1、气瓶外观是否有刮伤或者变形 2、气瓶底座胶皮是否脱落 3、气瓶固定装置是否松动 4、系统支架是否有明显外力碰撞或者挤压变形现象	每3个月
2	供氢系统管路、接头及阀件	1、使用氢泄漏检测仪检测系统阀件、接头、管路等是否有泄漏 2、检查卸荷阀铅封标识是否脱落 3、检查管路管夹、阀门固定件是否有松动或者脱落，管道表面是否有刮伤或者变形现象 4、检查管道是否有被外力挤压或者磨损	每3个月
3	加氢口	1、检查加氢口固定装置是否松动 2、检查加氢口内部积灰情况 3、检查加氢口护套（每次加氢时都需要检查，如发现脱落要立即更换）	每次加氢时随检
		使用氢气泄漏检测仪检查是否有泄漏	每3个月
4	氢浓度传感器	检查并清理氢浓度传感器表面积灰	每3个月
		功能校验	1年或厂商规定的检测周期
5	线束	1、线束外观检查，有无老化或者护套缺失脱落 2、检查线束卡扣防水密封是否完好，固定件是否脱落或松动。	每3个月
注：氢系统常规维护时间以先到者为准。			

9.3.3.2 检验不合格的项目应进行维修，并将相关材料记录到维保档案中。

9.3.4 氢燃料电池维护

燃料电池的常规维保项目包括：氢燃料电池外观、空气滤芯、去离子器滤芯、燃料电池冷却液4个项目的维护，维护内容和维护周期见表2。

氢燃料电池系统的常规维保项目由运营单位负责，核心维保项目及运营单位无法解决的故障问题，应由燃料电池生产企业承担处理责任。

表2 燃料电池维护项目要求

序号	维护项目	维护内容	维护周期	备注
1	燃料电池系统外观	1、检查燃料电池系统机械结构是否变形； 2、检查各管路是否有泄漏、破损； 3、检查高低压线束是否有皲裂、线束固定件是否脱落或松动。	每3个月	
2	空气滤芯	更换	每6个月或7500km	根据运行环境空气质量可缩短或延长
3	去离子器滤芯	更换	每1年或15000km	
4	燃料电池系统冷却液	检查电导率，若电导率 $>10\mu\text{ S/cm}$ 或厂商规定值时，更换。	推荐每15000km	
		检查冰点值，若冰点值高于当地最低温度或厂商规定值时，更换。	每年冬季	
注：燃料电池维护时间以先到者为准。				

10 车辆报废

10.1 以下情形，氢燃料电池公交车应当强制报废：

- 公交车使用超过 13 年；
- 经修理和调整仍不符合机动车安全技术国家标准，或排放污染物和噪声不符合国家标准；
- 在检验有效期届满后，连续 3 个机动车检验周期内未取得合格标志；
- 其他国家规定应予报废的情形。

10.2 对行驶里程达到 400000 km 的公交车应当引导报废。

10.3 报废应由具有报废机动车回收拆解资质认定的企业进行。

10.4 报废流程应根据国家相关规定进行。

11 安全与应急

11.1 一般要求

11.1.1 运营单位应对氢燃料电池公交车进行安全管理，管理范围包含但不限于司乘人员、车辆、线路场站，安全管理按 JT/T 1156 执行。

11.1.2 运营单位应制定氢燃料电池公交车安全隐患排查计划，包含但不限于日常排查、专项排查和季节性排查。

11.2 安全管理制度

11.2.1 应建立、健全安全生产监督检查制度，对车辆进行定期安全检查。

11.2.2 应建立安全隐患管理制度，定期开展隐患排查工作，跟踪隐患整改情况，并制定车辆定期维修及上线前的基本技术要求。

11.2.3 应设立安全生产管理人员，履行安全管理制度。

11.2.4 应建立风险分级管控措施，建立运营安全评价体系，定期开展安全评价活动。

11.2.5 应制定风险台账，台账保存期限不少于 3 年。

11.3 安全教育培训

- 11.3.1 应建立健全安全生产教育培训制度，制定年度安全生产教育培训计划。
- 11.3.2 运营单位对岗位从业人员应进行安全生产知识和技能培训。
- 11.3.3 应开展典型案例分析，建立安全生产教育培训档案，宣传安全知识，提高安全意识。

11.4 安全检查

- 11.4.1 运营单位应定期对车辆进行安全技术检验，整车安全技术检验按 GB 38900 的要求进行，氢气瓶检查按照 GB/T 42626 的要求进行，安全阀检验按 GB/T 12241 的要求进行，压力表检验按 GB/T 1226 的要求进行。
- 11.4.2 在安全检查过程中，发现影响安全的问题应立即整改，并且在整改未完成前应采取有效措施或停止运行。
- 11.4.3 运营单位应对使用的压力容器、压力管道、安全附件、气体检测仪器和计量器具等进行日常安全检查，定期向有关部门申请检验、校验。

11.5 应急管理

- 11.5.1 应设立应急管理机构、指挥中心、配置专职人员和应急所需的专业设备。
- 11.5.2 应建立氢燃料电池公交车应急处理机制，应急处理机制应包括但不限于应急预案、应急救援。
- 11.5.3 应编制应急预案，应急预案应符合 JT/T 1018 的规定。
- 11.5.4 应设置安全隐患排查内容和周期，定期进行安全演练。
- 11.5.5 发生突发事件时，驾驶员应首先判断原因，并采取针对性的应急处置措施，突发事件的处置按照 JT/T 999 的要求执行。
- 11.5.6 突发事件发生后，司机应立即向所在运营单位汇报，运营单位应及时向上级主管部门汇报突发事件的情况和应急处置情况。
- 11.5.7 突发事件处理完成后，运营单位应对氢燃料电池公交车运行中突发事件的发生和应急处理方案进行分析，评估和改进。

11.6 应急处置

- 11.6.1 当车辆发生碰撞后，驾驶员应立即检查车辆氢燃料系统和电控系统的外观及告警信息。如无异常，应按照规定正常上报，如发生损伤，则立即切断整车电源和气源。保护现场，等待救援，并逐级上报相关部门。
- 11.6.2 车辆运行过程中，氢气报警器发出警报时，驾驶员应立即停车，疏散乘客，在车辆 20 m 处设置警示牌，通知行人远离车辆，保护现场，等待救援并逐级上报相关部门。
- 11.6.3 车辆运行过程中，出现自燃现象时，驾驶员应立即停车，熄火打开车门，迅速疏散乘客，关闭电源、燃气总开关。当车门开关失效时，应使用应急开关打开车门或打开逃生窗，使用安全锤等工具击碎车窗玻璃，迅速疏散乘客，拨打 110、119 报警的同时向单位报告，当有人员受伤时，应立即拨打 120 急救电话，并在距车辆 20 m 处放置安全警示标志。
- 11.6.4 拖拽车辆应使用车轮提起式或拖杠连接式专业道路清障车。在拖拽之前，应解除驻车制动，将变速箱设定在空挡。当采用拖杠连接式拖拽车辆时，驾驶员还应坐在车上控制方向、制动和应付紧急情况。

12 监督与改进

- 12.1 行业主管部门按年度开展城市公共汽电车企业服务质量评价。
 - 12.2 鼓励社会公众对氢燃料电池公交车安全行驶情况和运行维护情况进行监督。
 - 12.3 必要时可引入第三方机构，对氢燃料电池公交车的运行情况进行评估。
 - 12.4 运营单位宜建立服务质量监督机制，可通过智能化信息服务手段、设立乘客投诉接待室、在车辆显著位置设置司乘人员服务质量监督卡、在首末站及车厢内设置乘客意见箱、公开监督电话号码、通信地址或者电子邮箱等方式，畅通公众服务监督渠道。
 - 12.5 运营单位宜建立乘客满意度调查制度，对乘客期望质量与满意质量进行调查，评价方法按照 GB/T 36953.2 的要求执行。
-