

ICS 43.180

CCS R 86

DB 51

四川省地方标准

DB51/T 3343—2025

氢燃料电池汽车运行安全监测系统 技术要求

2025 - 12 - 23 发布

2025 - 12 - 31 实施

四川省市场监督管理局 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 系统架构 1

5 监测信息 2

6 安全监测报告 6

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这些专利的责任。

本文件由四川省经济和信息化厅提出、归口、解释并组织实施。

本文件起草单位：中国测试技术研究院、中国汽车工程研究院股份有限公司、成都客车股份有限公司、中国重汽集团成都王牌商用车有限公司、西华大学、成都城投能源投资管理集团有限公司、招商局检测车辆技术研究院有限公司、东方电气（成都）氢能科技有限公司、重庆理工大学、成都亿华通动力科技有限公司、青海省道路运输服务中心。

本文件主要起草人：李海、许向国、万正军、钟月红、郭选东、刘兴伟、马秀梅、胡朝伟、蒋平、谢荣基、王盼盼、甘元艺、杨刚、吴永强、雷姣、邓鹏毅、郭亚洲、郭栋、郝再生、杨继斌、张婷婷。

氢燃料电池汽车运行安全监测系统技术要求

1 范围

本文件规定了氢燃料电池汽车运行安全监测系统的系统架构及功能、监测信息、数据格式及定义、监测报告等要求。

本文件适用于四川省氢燃料电池汽车生产企业、监管机构的监测系统建设。

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 32960.2-2025 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第2部分：车载终端

GB/T 32960.3-2025 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第3部分：通信协议及数据格式

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

氢燃料电池汽车运行安全监测系统 operation safety monitoring system of hydrogen fuel cell vehicles

对氢燃料电池汽车进行远程数据采集、处理和管理，对运行使用中的安全状况进行监测的系统。

3.2

公共平台 public service and management platform

国家、地方政府或其指定机构建立的、对特定范围内氢燃料电池汽车进行数据采集和运行安全进行统一监测管理的平台。

3.3

企业平台 enterprise service and management platform

整车企业自建或委托第三方技术单位，对服务范围内的氢燃料电池汽车运行安全进行统一监测、管理，并提供服务的系统平台。

4 系统架构

4.1 系统组成

氢燃料电池汽车运行安全监测系统可由单车安全监测系统或车载终端、企业平台、公共平台组成。总体结构见图1。

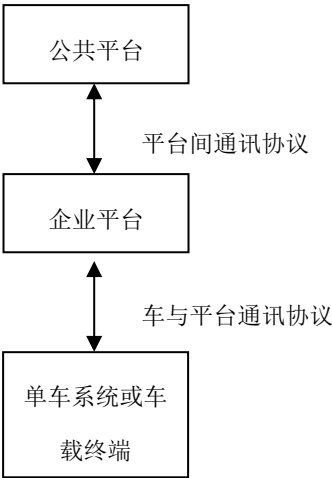


图1 系统结构图

4.2 单车安全监测系统

单车安全监测系统可以是集成在整车系统里，也可以是采用单独的车载终端。车载终端的技术要求应符合GB/T 32960. 2-2025的规定。

4.3 企业平台

- 4.3.1 整车企业应建立或委托第三方技术单位建立企业平台, 对其生产制造的氢燃料电池汽车运行安全进行统一监测、管理, 并提供服务，数据应能按要求上传至公共平台。
- 4.3.2 企业平台应具备车辆故障监控和安全报警的功能。根据可能对车辆造成的安全隐患严重对故障和报警进行分级管理, 不同的级别应设置相应的处置措施。
- 4.3.3 企业平台数据处理及储存能力应满足企业生产车辆规模需要。

4.4 公共平台

- 4.4.1 公共平台应具备整车企业使用的信息录入及维护功能, 用于企业录入车辆静态信息以及上报故障与报警的处置措施、处置进度和处置结果。公共平台应对企业录入信息进行审核。
- 4.4.2 公共平台从企业平台获取车辆行驶等运行数据, 进行监管和相关数据分析。
- 4.4.3 公共平台应具备故障和报警的处置措施、处置进度和结果的统计和分析功能。

5 监测信息

5.1 通信协议

平台间通讯协议、车与平台通讯协议应符合GB/T 32960. 3-2025的规定，并以该协议为基础进行扩展。

5.2 数据包结构和定义

氢燃料电池汽车数据包数据格式和定义见表1。

表1 数据包数据格式和定义

起始字节	定义		数据类型	描述及要求
0	起始标识符		STRING	固定字符## 用十六进制 0x23 0x23 表示
2	命令单元	命令标识	BYTE	车辆登入、登出等命令成功、错误应答或下发命令
3		应答标志	BYTE	
4	唯一标识码		STRING	车辆 VIN 码
21	数据单元加密方式		BYTE	—
22	数据单元长度		WORD	数据单元的总字节数 0 ~ 65531
24	数据单元		—	—
倒数第 1 位	校验码		BYTE	BCC 校验法，从命令单元第一个字节开始，到校验码前一字节结束，进行异或校验

5.3 命令标识

命令标识应是发起方的唯一标识，命令标识定义见表2。

表2 命令标识定义

编码	定义	方向
0x01	车辆登入	上行
0x02	实时信息上报	上行
0x03	补发信息上报	上行
0x04	车辆登出	上行
0x05	平台登入	上行
0x06	平台登出	上行
0x0A-0x14	终端数据预留	上行
0x15-0x1E	上行数据系统预留	上行

表 2 命令标识定义（续）

编码	定义	方向
0x1F~0x28	平台交换自定义数据	自定义

5.4 新扩展数据信息体

5.4.1 信息类型标志

新扩展数据实时上报信息应上传到GB/T 32960.3-2025规定的信息类型标志定义中的0x1A标志位，信息类型标志见表3。

表3 新扩展数据采用的信息类型标志

类型编码	说明	备注
0x1A	新扩展数据信息体	将 5.4.2 至 5.4.6 中表格数据合并为一个表格上传

5.4.2 扩展整车实时数据格式和定义

扩展整车实时数据格式和定义见表4。

表4 扩展整车实时数据格式和定义

数据表示内容	字节长度	数据类型	描述及要求
环境温度	1	BYTE	有效值范围：0～150（偏移量 50℃，表示-50℃～100℃），最小计量单位：1℃，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效
环境压力	2	WORD	有效值范围：0～1000（表示 0～100MPa），最小计量单元 0.1MPa

5.4.3 扩展燃料电池实时数据

扩展燃料电池实时数据格式和定义见表5。

表5 扩展燃料电池实时数据格式和定义

数据表示内容	字节长度	数据类型	描述及要求
空气压缩机电流	2	WORD	有效值范围：0～20000（数值偏移量 1000A，表示-1000A～+1000A），最小计量单元：0.1A，“0xFF，0xFE”表示异常，“0xFF，0xFF”表示无效
空气压缩机电压	2	WORD	有效值范围：0～20000（表示 0V～2000V，最小计量单元：0.1V，“0xFF，0xFE”表示异常，“0xFF，0xFF”表示无效

表 5 扩展燃料电池实时数据格式和定义（续）

数据表示内容	字节长度	数据类型	描述及要求
氢气循环泵电流	2	WORD	有效值范围：0～20000（数值偏移量 1000A，表示-1000A～+1000A），最小计量单元：0.1A，“0xFF，0xFE”表示异常，“0xFF，0xFF”表示无效
氢气循环泵电压	2	WORD	有效值范围：0～20000（表示 0V～2000V，最小计量单元：0.1V，“0xFF，0xFE”表示异常，“0xFF，0xFF”表示无效
燃料电池电堆冷却液入口温度	1	BYTE	有效值范围：0～250（数值偏移量 40℃，表示-40℃～+210℃），最小计量单元：1℃，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效

5.4.4 扩展报警实时数据格式和定义

扩展燃料电池汽车报警实时数据格式和定义见表6。

表6 扩展报警数据实时数据格式和定义

数据表示内容	字节长度	数据类型	描述及要求
燃料电池系统故障 N6	1	BYTE	N6 个燃料电池系统故障，有效值范围：0～252
燃料电池系统故障信息列表	4*N6	DWORD	由厂商自定义，燃料电池系统故障个数等于燃料电池系统故障总数 N6

5.4.5 扩展通用报警信息类型

扩展通用报警信息类型见表7。

表7 扩展通用报警信息类型

数据表示内容	字节长度	数据类型	描述及要求
热失控报警	1	BYTE	0x01：正常；0x02：报警
剩余燃料异常报警	1	BYTE	0x01：正常；0x02：报警
燃料电池电压异常报警	1	BYTE	0x01：正常；0x02：报警
单体燃料电池一致性差报警	1	BYTE	0x01：正常；0x02：报警

5.4.6 扩展高压 DC/DC 实时数据

扩展高压DC/DC采集实时数据格式和定义见表8。

表8 扩展高压 DC/DC 采集实时信息数据

数据表示内容	字节长度	数据类型	描述及要求
DC/DC 输入端电压	2	WORD	有效值：0~60000(表示 0~6000V), z 最小计量单元 0.1V
DC/DC 输入端电流	2	WORD	有效值范围：0~20000（数值偏移量 1000A，表示-1000A~+1000A），最小计量单元：0.1A，“0xFF，0xFE”表示异常，“0xFF，0xFF”表示无效。
DC/DC 输出端电压	2	WORD	有效值0~60000(表示 0~6000V), z 最小计量单元 0.1V
DC/DC 输出端电流	2	WORD	有效值范围：0~20000（数值偏移量 1000A，表示-1000A~+1000A），最小计量单元：0.1A，“0xFF，0xFE”表示异常，“0xFF，0xFF”表示无效。
DC/DC 控制器温度	1	BYTE	有效值范围：0~250（数值偏移量 40℃，表示-40℃~210℃），最小计量单元：1℃

6 安全监测报告

氢燃料电池汽车运行安全监测系统通过在线分析评估，可根据用户需要出具车辆安全监测报告服务，实现在用氢燃料电池汽车线上线下检验、监测结合的安全保障模式。
