



# 团 体 标 准

T/CI 567—2024

## 车用燃料电池发动机系统控制技术要求

Technical requirements for fuel cell vehicle engine system control

2024-11-04 发布

2024-11-04 实施

中国国际科技促进会 发 布  
中国标准出版社 出 版

目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 技术要求 ..... 2

    4.1 燃料电池发动机系统功能故障要求 ..... 2

    4.2 控制策略 ..... 4

5 燃料电池控制器软件模型在环(MIL)测试要求 ..... 7

    5.1 测试用例设计方法规范 ..... 7

    5.2 测试分类 ..... 7

    5.3 测试依据 ..... 8

    5.4 测试需求验证 ..... 8

    5.5 单元测试 ..... 8

    5.6 集成测试 ..... 10

    5.7 系统测试 ..... 11

    5.8 测试总结 ..... 12

6 燃料电池子系统 MIL 测试 ..... 12

    6.1 空气路闭环控制 MIL 测试 ..... 12

    6.2 氢气路闭环控制 MIL 测试 ..... 13

    6.3 热管理闭环控制 MIL 测试 ..... 13

附录 A(规范性) 功能安全软硬件技术要求 ..... 14

参考文献 ..... 16

## 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。

本文件由武汉雄韬氢雄燃料电池科技有限公司提出。

本文件由中国国际科技促进会归口。

本文件起草单位：武汉雄韬氢雄燃料电池科技有限公司、深圳市氢蓝时代动力科技有限公司、盛世盈创氢能科技(陕西)有限公司、中氢新能(深圳)新技术有限公司、浙江海盐力源环保科技股份有限公司、新研氢能源科技有限公司、天津新氢动力科技有限公司、江苏三氢科技有限公司、上海上器集团试验设备有限公司、唐山锐唯新能源科技有限公司、中国科学院大连化学物理研究所、北京远方思源技术服务有限公司、北京远方经纬科技有限公司。

本文件主要起草人：唐廷江、黄易元、曹桂军、马腾、吕美军、常爱乐、王成林、郭玉平、侯俊波、于江龙、齐志刚、闫永臣、赵辛蒙、任乐、徐鑫、祝彪、杨银海、张辉、刘硕、肖伟强、郝金凯、姜国生、郭丽丽、赵永萍、徐扬、彭旭、杨涛、王昕。

# 车用燃料电池发动机系统控制技术要求

## 1 范围

本文件规定了车用燃料电池发动机系统控制的技术要求、燃料电池控制器软件模型在环(MIL)测试要求和 MIL 测试方法。

本文件适用于各类车用燃料电池发动机系统,包括乘用车、商用车等。

## 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 2900.18 电工术语 低压电器

GB/T 20042.1 质子交换膜燃料电池 第1部分:术语

GB/T 24548 燃料电池电动汽车 术语

GB/T 28816 燃料电池 术语

GB/T 34590.10 道路车辆 功能安全 第10部分:指南

## 3 术语和定义

GB/T 2900.18、GB/T 20042.1、GB/T 24548 和 GB/T 28816 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 燃料电池系统 fuel cell system

在外接氢源的条件下可正常工作的燃料电池堆和燃料电池辅助系统。

注:燃料电池辅助系统包括空气供应系统、燃料供应系统(或氢气供给系统)、水/热管理系统、控制系统、安全保障系统等。

### 3.2

#### 燃料电池堆 fuel cell stack

由单电池、隔离板、冷却板、歧管和支撑结构组成的设备,通过电化学反应(通常)把富氢气体和空气反应物转换成直流电、热和其他反应产物。

### 3.3

#### 燃料电池模块 fuel cell module

组装到一个发电装置或一个交通工具中,由一个或多个燃料电池堆和其他主要及适当的附加部件的集成体。

注:一个燃料电池模块由以下几个主要部分组成:一个或多个燃料电池堆(3.2)、输送燃料、氧化剂和废气的管路系统、电池堆输电的电路连接、监测和/或控制手段。此外,燃料电池模块还可包括:额外流体(如冷却介质、惰性气体)的输送手段、监测正常或不正常运行条件的手段、外壳或压力容器和模块的通风系统。