



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41134.3—2026

## 电驱动工业车辆用燃料电池发电系统 第3部分：挖掘机用燃料电池/电池 混合系统性能试验方法

Fuel cell power systems for industrial electric trucks—Part 3: Fuel cell/battery hybrid systems performance test methods for excavators

[IEC 62282-4-600:2022, Fuel cell technologies—Part 4-600: Fuel cell power systems for propulsion other than road vehicles and auxiliary power units (APU)—Fuel cell/battery hybrid systems performance test methods for excavators, MOD]

2026-04-30 发布

2026-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 符号和缩略语 .....	3
5 燃料电池/电池混合系统配置 .....	5
6 参考条件 .....	6
7 试验准备要求 .....	6
8 试验装置 .....	7
9 测量系统不确定度的最低要求 .....	8
10 试验条件 .....	8
11 运行流程 .....	9
12 试验方案 .....	10
13 电性能试验 .....	10
14 输出功率稳定性试验 .....	16
15 环境性能试验 .....	18
16 燃料电池/电池混合系统挖掘机测试模式 .....	24
17 试验报告 .....	24
附录 A (资料性) 试验操作计划示例 .....	26
附录 B (资料性) 燃料电池/电池混合系统试验模式示例 .....	27
附录 C (资料性) 详细内容和试验报告 .....	29
参考文献 .....	30

## 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。

本文件是 GB/T 41134《电驱动工业车辆用燃料电池发电系统》的第 3 部分。GB/T 41134 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：安全；
- 第 2 部分：性能试验方法；
- 第 3 部分：挖掘机用燃料电池/电池混合系统性能试验方法。

本文件修改采用 IEC 62282-4-600:2022《燃料电池技术 第 4-600 部分：除道路车辆和辅助动力装置(APU)以外的燃料电池发电系统 挖掘机用燃料电池/电池混合发电系统性能试验方法》。

本文件与 IEC 62282-4-600:2022 相比做了下列结构调整：

- 调整 IEC 62282-4-600:2022 中 3.2 缩略语至第 4 章，与原国际标准第 4 章符号合并为“符号与缩略语”。（见 IEC 62282-4-600:2022 中 3.2，见本文件第 4 章）；
- 删除了 IEC 62282-4-600:2022 中第 9 章中 9.1~9.4（见 IEC 62282-4-600:2022 中 9.1~9.4）；
- 删除了 IEC 62282-4-600:2022 中 13.2.1.3.2 燃料摩尔质量测量参考标准和 13.2.2.3 燃料热值测量参考标准；
- 调整国际标准 3.1 术语及定义为第 3 章；

本文件与 IEC 62282-4-600:2022 的技术差异及其原因如下：

- 删除了 IEC 62282-4-600:2022 中“液态氢”的适用范围（见第 1 章），以便于标准使用；
- 增加了规范性引用的 GB/T 14412—2005（见 15.5.1），以便于标准使用；
- 删除了 IEC 62282-4-600:2022 中第 4 章“BMS、FID、EMS、FMS”等缩略语（见本文件 4.1）；
- 更改了燃料电池/电池混合系统配置、燃料电池/电池混合系统结构（见图 2 和图 3），以便于标准使用；
- 删除了 IEC 62282-4-600:2022 中第 9 章“仪器和测量方法”的概述、测量仪器、测量点、最小测量系统不确定度，替换为“测量系统不确定度的最低要求”（见 IEC 62282-4-600:2022 中 9.1~9.4，见第 9 章），以便于标准使用；
- 更改了部分试验时长可选择性（见 13.2.1.5、13.3.2、13.4.1.2、13.4.3.3、表 A.1），以便于标准使用；
- 补充了模拟工况测试需求和建议（见 15.5.1），以便于标准使用。

本文件做了下列编辑性改动：

- 标准名称改为《电驱动工业车辆用燃料电池发电系统 第 3 部分：挖掘机用燃料电池/电池混合系统性能试验方法》；
- 勘误了随机振动试验中加速度谱密度图中 0.5 为 0.05。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国燃料电池及液流电池标准化技术委员会(SAC/TC 342)归口。

本文件起草单位：山东国创燃料电池技术创新中心有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所、潍柴动力股份有限公司、同济大学、南京大学、东方电气(成都)氢能科技有限公司、中国质量认证中心有限公司、福建亚南电机有限公司、天津新氢动力科技有限公司、北京理工大学、山东大学、吉林大学、重庆大学、北京科技大学、北京氢璞创能科技有限公司、新研氢能源科技有限公司、未势能源科技有限公司、

安瑞科(廊坊)能源装备集成有限公司、联合燃料电池系统研发(北京)有限公司、国创氢能科技有限公司、上海鲲华新能源科技有限公司、上海神力科技有限公司、雷沃重工集团有限公司、中材科技(苏州)有限公司、山推工程机械股份有限公司、厦门理工学院、武汉众宇动力系统科技有限公司、中山市深中标准质量研究中心、广东新型储能国家研究院有限公司、工业和信息化部电子第五研究所。

本文件主要起草人：潘凤文、李明阳、张亮、李冰、姚颖方、吴睿、朱俊娥、齐志刚、孔红兵、谢义淳、彭小辉、刘国庆、魏中宝、林明星、王同建、台述鹏、王刚、张财志、马天才、陈东方、龚正伟、卢百吉、张瑶、姚荣华、陈寅峰、杜晓莉、王同阳、吉增香、张云义、李骁、蒋尚峰、沈嘉明、赵耀洪、雷柏茂、刁力鹏。

## 引 言

GB/T 41134 涉及电驱动工业车辆用燃料电池发电系统的安全性、性能和互换性等因素。考虑到国内外对电驱动工业车辆应用的迫切需要,本文件主要适用于配有燃料电池发电系统的电驱动工业车辆。

电驱动工业车辆用燃料电池发电系统可在混合动力和多模式下运行。本文件通过分解它们不同的模式并提供明确的电驱动工业车辆用燃料电池系统的设计和试验框架。用于评估电驱动工业车辆用燃料电池发电系统不同燃料电池组合模式的性能。

本文件的用户可以有选择地执行本文件中所描述的适合他们目的的试验项目。本文件不排除其他的试验方法。

GB/T 41134 拟由以下三部分构成。

- 第 1 部分:安全。目的在于给出电驱动工业车辆用燃料电池发电系统的结构、电路和燃料的安全要求及试验方法。
- 第 2 部分:性能试验方法。目的在于给出电驱动工业车辆用燃料电池发电系统的电、热和环境性能相关的统一和可重复的试验方法。
- 第 3 部分:挖掘机用燃料电池/电池混合系统性能试验方法。目的在于给出电驱动工业车辆用燃料电池/电池混合系统在挖掘机上的试验方法。

# 电驱动工业车辆用燃料电池发电系统

## 第3部分：挖掘机用燃料电池/电池混合系统性能试验方法

### 1 范围

本文件描述了电驱动挖掘机用燃料电池/电池混合系统的性能试验方法。

本文件给出了燃料电池/电池混合系统电气性能和振动的试验方法以及燃料电池/电池混合系统中辅助系统(BOP)在重型电动挖掘机应用中的振动和其他特性。

本文件适用于氢燃料电池与蓄电池、直接甲醇燃料电池与蓄电池组成的混合系统。

以下燃料属于本文件的适用范围：

- 气态氢；
- 甲醇。

本文件不适用于配置重整装置的燃料电池/电池混合系统，不适用于插电混合动力系统。

本文件适用于用作驱动或辅助动力装置(APU)的燃料电池发电系统。当作为辅助动力装置(APU)时，同一混合动力组既用于车载方式也用于固定方式的，本文件同样适用。

燃料电池/电池混合系统框图如图1所示。本文件涵盖了动力组系统中燃料电池和电池的配置、混合模式及运行模式。

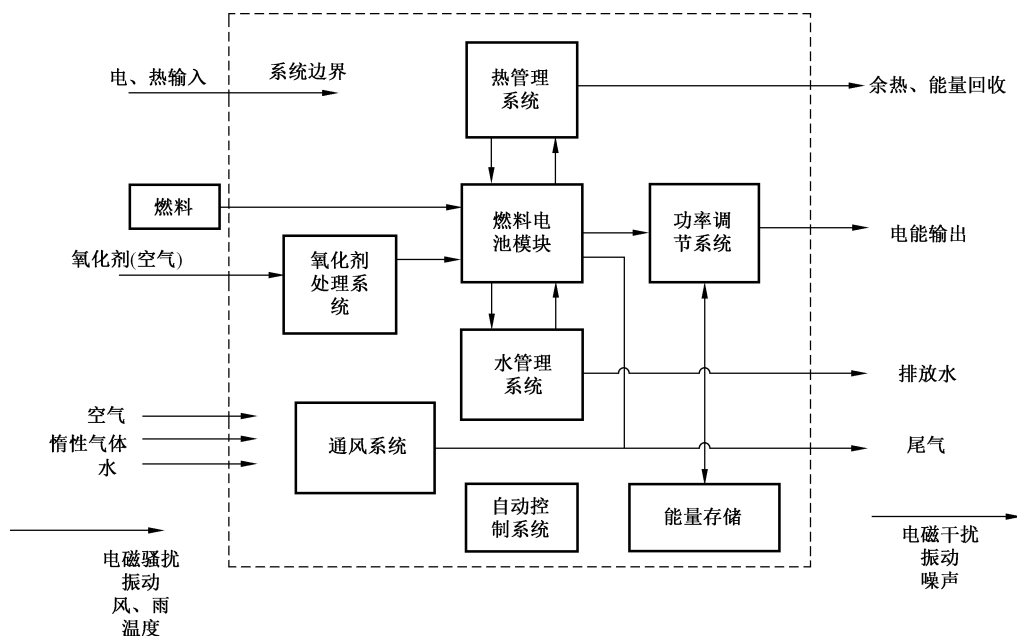


图1 燃料电池/电池混合系统框图

### 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