



中华人民共和国国家标准

GB/T 41134.2—2021

电驱动工业车辆用燃料电池发电系统 第2部分：性能试验方法

Fuel cell power systems for industrial electric trucks—
Part 2: Performance test methods

(IEC 62282-4-102:2017, Fuel cell technologies—Part 4-102: Fuel cell power systems for industrial electric trucks—Performance test methods, MOD)

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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	3
5 标准条件	5
6 热值基础	5
7 试验准备的一般要求	5
7.1 通则	5
7.2 数据采集方案	5
8 试验装置	6
9 测量系统不确定度的最低要求	7
10 试验条件	7
10.1 实验室条件	7
10.2 系统的安装和操作条件	7
10.3 蓄电池状态指示	7
10.4 试验燃料品质	8
11 燃料消耗试验	8
11.1 氢气燃料消耗试验	8
11.2 甲醇燃料消耗量试验	10
12 电功率输出试验	11
12.1 通则	11
12.2 试验方法	11
12.3 平均电功率输出的计算	11
12.4 电效率计算	11
13 运行状态下的功率稳定性	11
13.1 通则	11
13.2 输出功率	12
13.3 输入功率	12
14 环境性能型式试验	12
14.1 概述	12
14.2 噪声试验	12
14.3 尾气试验	14
14.4 排放水试验	16

15	工作性能型式试验	17
15.1	最大输出功率试验	17
15.2	电力循环电子负载试验	17
15.3	辅助负载电压尖峰试验	18
16	测试报告	18
16.1	通则	18
16.2	标题页	18
16.3	目录内容	19
16.4	报告摘要	19
附录 A (资料性)	标准条件下氢气和甲醇的热值	20
附录 B (资料性)	详细报告和完整报告内容指南	21
参考文献	22

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 2 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。

本文件使用重新起草法修改采用 IEC 62282-4-102:2017《燃料电池技术 第 4-102 部分：电驱动工业车辆用燃料电池发电系统 性能试验方法》。

本文件与 IEC 62282-4-102:2017 相比做了下述结构调整：

- 为与 GB/T 41134.1—2021“范围”一章结构保持一致，调整图 1 至“范围”一章中；
- 调整第 13 章、第 14 章和第 15 章的顺序。

本文件与 IEC 62282-4-102:2017 相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(∟)进行了标示。

本文件与 IEC 62282-4-102:2017 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本文件做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等同采用国际标准的 GB/Z 23751.3—2013 代替 IEC 62282-6-300(见 10.4.2)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 27748.4—2017 代替 IEC 62282-3-201(见第 9 章)；
- 用 ISO 14687:2019 代替 ISO 14687-2(见 10.4.1)；
- 增加引用了 GB/T 19753—2021(见 10.3.2)，有利于标准技术全面；
- 删除了 IEC 62282-4-102:2017 引用的 ISO 9000 和 IEC 61672-1。

——修改了范围的内容(见第 1 章)。

——删除了 IEC 62282-4-102:2017 术语和定义的 3.5、3.10、3.15。

——根据 GB/T 27748.4—2017 修改第 4 章符号及其定义，并修改对应公式[见公式(1)~公式(16)]。

——修改了试验准备的一般要求(见 7.1 和 7.2)。

——修改了甲醇燃料电池试验装置示例(见图 3)。

——删除了 IEC 62282-4-102:2017 中 9.1、9.2 和 9.3 的要求。

——修改了部分蓄电池状态指示，增加试验前后蓄电池荷电状态保持一致的试验方法(见 10.3)；

——修改了第 11 章和第 12 章部分试验内容[见 11.1.2 b)、11.2.2 b)及 12.2 b)]。

——修改了辅助负载电压尖峰试验方法(见 15.3)。

本文件做了下列编辑性修改：

——为与现有标准协调，将标准名称修改为《电驱动工业车辆用燃料电池发电系统 第 2 部分：性能试验方法》。

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：同济大学、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、新源动力股份有限公司、武汉理工大学、机械工业北京电工技术经济研究所、北京上电科赛睿科技有限公司、中国科学院大连化

学物理研究所、中国质量认证中心、潍柴动力股份有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、无锡市产品质量监督检验院、南京大学、天能电池集团股份有限公司、北京氢璞创能科技有限公司、上海恒劲动力科技有限公司、上海重塑能源科技股份有限公司、北京长征天民高科技有限公司、海南自贸区国济新能源科技有限公司。

本文件主要起草人：马天才、牛远春、裴冯来、邢丹敏、潘牧、俞红梅、侯明、张亮、卢琛钰、王刚、何云堂、张超、杨彦博、朱俊娥、姚乃元、靳殷实、刘建国、李松丽、陈耀、胡磊、曹寅亮、胡哲。

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。本文件通过分解他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 拟由两部分构成。

- 第 1 部分:安全。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。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。

电驱动工业车辆用燃料电池发电系统

第 2 部分：性能试验方法

1 范围

本文件规定了电驱动工业车辆用燃料电池发电系统的性能试验方法。

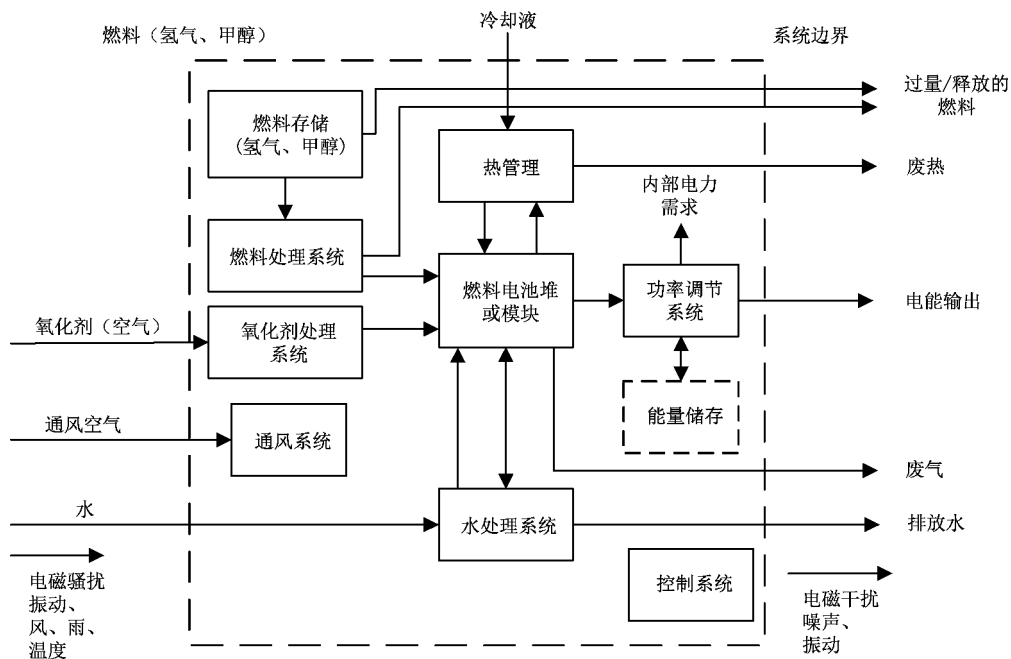
本文件适用于采用气态氢或直接甲醇为燃料的燃料电池发电系统的电驱动工业车辆,如物料搬运设备、叉车等。

本文件适用于室内和室外使用的额定输出电压不超过 150 V 的直流型燃料电池发电系统。

本文件适用于 3.7 和图 1 所定义的燃料电池发电系统。

本文件不适用于配备重整装置的燃料电池发电系统、配置内燃机的混合动力车辆和用于潜在爆炸环境的燃料电池发电系统。

本文件涉及的燃料电池发电系统,其燃料源容器永久地连接在工业车辆或燃料电池发电系统上。不准许使用可拆卸式燃料源容器。



标引序号说明：

- ▭ 燃料电池发电系统含子系统,该接口定义为概念性或功能性单元,而不是如电源包之类的硬件。
- ▭ 子系统:燃料电池模块,燃料处理器等。子系统的配置取决于燃料的种类、燃料电池或者系统的类型。
- 计算用数据的边界测量点。

图 1 电驱动工业车辆用燃料电池发电系统

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