



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44399—2024

## 移动式金属氢化物可逆储放氢系统

Reversible metal hydride hydrogen storage system for transportable application

2024-08-23 发布

2024-12-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 组成与型号	3
4.1 组成	3
4.2 型号	3
5 使用条件	3
5.1 压力	3
5.2 温度范围	3
5.3 氢气品质	4
6 设计要求	4
6.1 一般要求	4
6.2 材料要求	4
6.3 金属氢化物可逆储放氢单元	4
6.4 设计载荷	4
6.5 超压和火灾防护	4
6.6 储氢材料的装填	5
6.7 金属氢化物可逆储放氢模块的换热结构	5
6.8 颗粒物防范	5
6.9 使用寿命	5
7 试验要求	5
7.1 试验项目与试验要求	5
7.2 出厂检验	9
7.3 型式试验	10
7.4 定期检验周期	10
8 标识和标签	10
8.1 标识	10
8.2 标签	10
9 产品文件	11
9.1 材料安全数据表	11
9.2 产品合格证	11
9.3 批量检验质量证明书	11
附录 A (资料性) 储氢材料	12

**GB/T 44399—2024**

A.1	I 类危险货物	12
A.2	常用储氢材料	12
附录 B (资料性)	压力等级关系	13
附录 C (规范性)	实测最大应变增长趋势判定方法	14
附录 D (资料性)	充放氢试验流程	15
D.1	充氢试验流程	15
D.2	放氢试验流程	15
参考文献		17

## 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。

本文件由全国氢能标准化技术委员会（SAC/TC 309）提出并归口。

本文件起草单位：有研工程技术研究院有限公司、有研（广东）新材料技术研究院、中国标准化研究院、浙江大学、深圳市佳华利道新技术开发有限公司、北京海德利森科技有限公司、北京低碳清洁能源研究院、中国特种设备检测研究院、大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司、北京天海工业有限公司、北京伯肯节能科技股份有限公司、华南理工大学、南开大学、复旦大学、中广核风电有限公司、内蒙古稀土功能材料创新中心有限责任公司、浙江蓝能燃气设备有限公司、中能建氢能源有限公司。

本文件主要起草人：蒋利军、李志念、郭秀梅、叶建华、郑津洋、鲍威、杨燕梅、凌兆蔚、陈立新、韩武林、何广利、黄强华、胡军、管坚、张保国、郝雷、王树茂、武媛方、徐焕恩、陈军、朱敏、孙大林、王睿、曹文红、蒙丽娟、李京光、夏明、刘大为。

# 移动式金属氢化物可逆储放氢系统

警示：本文件不涉及与移动式金属氢化物可逆储放氢系统有关的所有安全问题。在使用本文件前，使用者有责任制定相应的安全和保护措施，并保证符合国家有关法律法规、强制性国家标准的要求。

## 1 范围

本文件规定了移动式金属氢化物可逆储放氢系统的组成与型号、使用条件、设计要求、试验要求、标识和标签、产品文件。

本文件适用于储存介质为氢气的道路机动车辆和场内机动车辆用金属氢化物可逆储放氢系统，其使用的壳体水容积不超过 150 L，最高温升压力不超过 25 MPa，使用环境温度-40℃~65℃。氢能船舶、有轨电车、工程机械、发电装置等用金属氢化物可逆储放氢系统可参照本文件。

## 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 191 包装储运图示标志
- GB/T 3634.1 氢气 第1部分：工业氢
- GB/T 12241 安全阀 一般要求
- GB/T 13310 电动振动台
- GB/T 16804 气瓶警示标签
- GB/T 16918 气瓶用爆破片安全装置
- GB/T 24499 氢气、氢能与氢能系统术语
- GB/T 26990 燃料电池电动汽车 车载氢系统技术条件
- GB/T 29729 氢系统安全的基本要求
- GB/T 33292 燃料电池备用电源用金属氢化物储氢系统
- GB/T 34542.1 氢气储存输送系统 第1部分：通用要求
- GB/T 34542.2 氢气储存输送系统 第2部分：金属材料与氢环境相容性试验方法
- GB/T 34544 小型燃料电池车用低压储氢装置安全试验方法
- GB/T 42612 车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶

## 3 术语和定义

GB/T 24499 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**金属氢化物 metal hydride**

金属与氢气结合形成的可吸收和释放氢的固体材料。

### 3.2

**储氢床体 hydrogen storage bed**

由金属氢化物、导热剂、抗膨胀剂、导气元件等组成的，放置于金属壳体内，具有可逆充放氢、改