



中华人民共和国国家标准

GB/T 19158—2025

代替 GB/T 19158—2003

集装及站用压缩氢气铝内胆碳纤维 全缠绕气瓶

Fully wrapped carbon-fibre reinforced aluminum lined gas cylinders
used on containers or skids for transportation or skids for fueling
station of compressed hydrogen

2025-08-29 发布

2026-03-01 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、定义和符号 2

4 型式、参数和型号 4

5 技术要求 6

6 试验方法和合格指标 10

7 检验规则 21

8 安装和防护 26

9 标志、包装、运输和储存 26

10 产品合格证和批量检验质量证明书 27

附录 A（规范性） 站用气瓶附加要求 29

附录 B（规范性） 气瓶用 O 形密封圈性能评定方法 34

附录 C（规范性） 截止阀和安全泄压装置型式试验方法与合格指标 37

附录 D（规范性） 层间剪切试验方法 50

附录 E（规范性） 瓶式集装箱气瓶火烧试验方法 54

附录 F（资料性） 瓶式集装箱（集束装置/站用气瓶）压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气瓶批量检验
质量证明书 60

参考文献 62

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。

本文件代替 GB/T 19158—2003《站用压缩天然气钢瓶》，与 GB/T 19158—2003 相比，除了结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第 1 章,2003 年版的第 1 章)；
- b) 更改了气瓶结构型式、参数和型号命名方式(见第 4 章,2003 年版的第 4 章)；
- c) 增加了公称容积、设计循环次数、设计年限等要求(见 5.1)；
- d) 更改了气瓶材料要求(见 5.2,2003 年版的 5.1、5.2)；
- e) 更改了气瓶设计要求(见 5.3,2003 年版的 5.3)；
- f) 更改了气瓶制造要求(见 5.4,2003 年版的 5.4)；
- g) 更改了试验方法和合格标准(见第 6 章,2003 年版的第 6 章、第 7 章)；
- h) 更改了气瓶标志要求(见 9.1,2003 年版的 8.1)；
- i) 删除了气瓶涂敷要求(见 2003 年版的 8.2)；
- j) 增加了气瓶电子标签的要求(见 9.2)；
- k) 增加了“站用气瓶附加要求”(见附录 A)；
- l) 增加了“气瓶用密封件性能试验方法”(见附录 B)；
- m) 增加了“截止阀和安全泄压装置型式试验方法与合格指标”(见附录 C)；
- n) 增加了“层间剪切试验方法”(见附录 D)；
- o) 增加了“瓶式集装箱气瓶火烧试验方法”(见附录 E)。

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。

本文件由全国气瓶标准化技术委员会(SAC/TC 31)提出并归口。

本文件起草单位：大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司、石家庄安瑞科气体机械有限公司、沈阳欧施盾新材料科技有限公司、国家市场监督管理总局、上海市气体工业协会、大连度达理工安全系统有限公司、浙江大学、中国特种设备检测研究院、北京天海工业有限公司、北京天海氢能装备有限公司、中材科技(苏州)有限公司、佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司、北京科泰克科技有限责任公司、中国海洋工程研究院(青岛)、江苏国富氢能技术装备股份有限公司。

本文件主要起草人：胡军、金鑫、王红霞、姜将、高继轩、常彦衍、周伟明、喻健良、黄强华、张保国、岳增柱、王艳辉、杨明高、袁卓伟、冯存江、杨树军、屠硕、李奇楠、赵亮、张国、葛安泉、宋薛思、张强。

本文件于 2003 年首次发布，本次为第一次修订。

集装及站用压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气瓶

1 范围

本文件规定了集装及站用压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气瓶的型式、参数和型号、技术要求、试验方法和合格指标、检验规则、安装和防护以及标志、包装、运输和储存。

本文件适用于设计制造工作温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，安装于瓶式集装箱或集束装置等集装储运用途的可重复充装气瓶(以下简称集装运输用气瓶)和加氢站等应用场景、作为储存容器固定使用的可重复充装气瓶(以下简称站用气瓶)：

- a) 瓶式集装箱用气瓶：公称工作压力为 $30\text{ MPa}\sim 52\text{ MPa}$ ，公称容积为 $150\text{ L}\sim 450\text{ L}$ ；
- b) 集束装置用气瓶：公称工作压力不大于 35 MPa ，公称容积为 $40\text{ L}\sim 150\text{ L}$ ，集束装置上气瓶的总容积不大于 $3\text{ }000\text{ L}$ ；
- c) 站用气瓶：公称工作压力不大于 70 MPa ，公称容积为 $150\text{ L}\sim 450\text{ L}$ 。

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 192 普通螺纹 基本牙型
GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸
GB/T 197 普通螺纹 公差
GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法
GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法
GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法
GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
GB/T 533—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶 密度的测定
GB/T 1458 纤维缠绕增强复合材料环形试样力学性能试验方法
GB/T 1677 增塑剂环氧值的测定
GB/T 2941—2025 橡胶 物理试验方法试样制备和调节通用程序
GB/T 3191 铝及铝合金挤压棒材
GB/T 3246.1 变形铝及铝合金制品组织检验方法 第1部分：显微组织检验方法
GB/T 3246.2 变形铝及铝合金制品组织检验方法 第2部分：低倍组织检验方法
GB/T 3362 碳纤维复丝拉伸性能试验方法
GB/T 3452.2 液压气动用O形橡胶密封圈 第2部分：外观质量检验规范
GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
GB/T 3634.2 氢气 第2部分：纯氢、高纯氢和超纯氢
GB/T 3880.1 一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分：一般要求