



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5099.1—2017  
部分代替 GB/T 5099—1994

## 钢质无缝气瓶 第 1 部分：淬火后回火处理的抗拉强度 小于 1 100 MPa 的钢瓶

Seamless steel gas cylinders—  
Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength  
less than 1 100 MPa

(ISO 9809-1:2010, Gas cylinders—Refillable seamless steel gas cylinders—  
Design, construction and testing—Part 1: Quenched and tempered  
steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa, NEQ)

2017-12-29 发布

2019-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义、符号 .....	2
4 型式和参数 .....	3
5 技术要求 .....	4
6 试验方法 .....	8
7 检验规则 .....	13
8 标志、涂敷、包装、运输、储存 .....	18
9 产品合格证和批量检验质量证明书 .....	19
附录 A (资料性附录) 瓶阀装配扭矩 .....	21
附录 B (规范性附录) 超声检测 .....	22
附录 C (规范性附录) 磁粉检测 .....	25
附录 D (规范性附录) 压扁试验方法 .....	27
附录 E (资料性附录) 内、外表面缺陷描述和判定 .....	30
附录 F (资料性附录) 钢质无缝气瓶批量检验质量证明书 .....	34

## 前 言

GB/T 5099《钢质无缝气瓶》拟分为以下几个部分：

- 第 1 部分：淬火后回火处理的抗拉强度小于 1 100 MPa 的钢瓶；
- 第 2 部分：淬火后回火处理的抗拉强度大于或等于 1 100 MPa 的钢瓶；
- 第 3 部分：正火处理的钢瓶；
- 第 4 部分：不锈钢无缝气瓶。

本部分为 GB/T 5099 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 5099—1994《钢质无缝气瓶》部分内容。

本部分与 GB/T 5099—1994 相比主要内容变化如下：

——调整了标准的适用范围：

- a) 公称工作压力由原来的 8 MPa~30 MPa 改为不大于 30 MPa；
- b) 公称水容积由原来的 0.4 L~80 L 改为 0.5 L~150 L；
- c) 盛装介质增加可用于混合气体；
- d) 删去了“不适用灭火用的钢瓶”的规定。

——扩大了钢瓶规格范围：

- a) 删去了对直径分档的要求；
- b) 删去了充装介质列表和对压力分档的要求。

——更改了壁厚设计计算公式。

——删去了瓶体底部有限元计算要求。

——每批的数量规定为“不大于 200 只加上破坏性试验用钢瓶数量”。

——瓶体热处理后的批量金相组织检验更改为型式试验要求。

——增加了对无缝钢管制成的钢瓶进行底部密封性试验的要求。

——水压试验规定采用外测法进行容积变形率测试。

——钢瓶钢印标记中的实测水容积更改为公称水容积。

——增加了瓶阀装配扭矩的附录。

——增加了超声检测方法和评定的附录。

——增加了磁粉检测方法和评定的附录。

——增加了压扁试验方法的附录。

——增加了内、外表面缺陷描述和评定的附录。

本部分与 ISO 9809-1:2010《气瓶 可重复充装钢质无缝气瓶 设计、制造和试验 第 1 部分：淬火后回火处理的抗拉强度小于 1 100 MPa 的钢瓶》的一致性程度为非等效。

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这些专利的责任。

本部分由全国气瓶标准化技术委员会(SAC/TC 31)提出并归口。

本部分起草单位：北京天海工业有限公司、上海高压容器有限公司、江苏天海特种装备有限公司。

本部分主要起草人：张增营、石凤文、解越美、陈伟明、吴燕、张保国。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 5099—1985、GB/T 5099—1994。

# 钢质无缝气瓶

## 第 1 部分：淬火后回火处理的抗拉强度 小于 1 100 MPa 的钢瓶

### 1 范围

GB/T 5099 的本部分规定了淬火后回火处理的抗拉强度小于 1 100 MPa 的钢质无缝气瓶(以下简称钢瓶)的型式和参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、涂敷、包装、运输、储存、产品合格证和批量检验质量证明书。

本部分适用于设计、制造公称工作压力不大于 30 MPa,公称水容积为 0.5 L~150 L,使用环境温度为一 40 ℃~60 ℃,用于盛装压缩气体、高压液化气体或混合气体的可重复充装的钢瓶。

本部分不适用于车用气瓶和机器设备上附属的瓶式压力容器。

注：对于公称水容积小于 0.5 L 的钢质无缝气瓶也可参照本部分进行制造及检验。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 196 普通螺纹 基本尺寸(ISO 724)
- GB/T 197 普通螺纹 公差(ISO 965-1)
- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223(所有部分) 钢铁及合金化学分析方法
- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法(ISO 3887)
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分：室温试验方法(ISO 6892)
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(ISO 148-1)
- GB/T 230.1 金属洛氏硬度试验 第 1 部分：试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)(ISO 6508-1)
- GB/T 231.1 金属布氏硬度试验 第 1 部分：试验方法(ISO 6506-1)
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法(ISO 7438)
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
- GB/T 5777—2008 无缝钢管超声波探伤检验方法(ISO 9303:1989, MOD)
- GB/T 7144 气瓶颜色标志
- GB/T 8335 气瓶专用螺纹
- GB/T 8336 气瓶专用螺纹量规
- GB/T 9251 气瓶水压试验方法
- GB/T 9252 气瓶压力循环试验方法
- GB/T 12137 气瓶气密性试验方法
- GB/T 13005 气瓶术语
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- GB/T 13320—2007 钢质模锻件 金相组织评级图及评定方法