



中华人民共和国国家标准

GB/T 32566.1—2026

代替 GB/T 32566—2016

不锈钢焊接气瓶 第 1 部分：试验压力小于或等于 6 MPa 的气瓶

Welded stainless steel cylinders—Part 1: Test pressure 6 MPa and below

(ISO 18172-1:2007, Gas cylinders—Refillable welded stainless steel cylinders—
Part 1: Test pressure 6 MPa and below, MOD)

2026-02-27 发布

2026-09-01 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 符号和说明	2
5 材料与热处理	4
5.1 总则	4
5.2 材料类别	4
5.3 热处理	4
5.4 试验要求	4
6 设计	4
6.1 一般要求	4
6.2 筒体壁厚计算	5
6.3 凸形封头设计	5
6.4 最小壁厚要求	6
6.5 其他形状封头	7
6.6 开孔设计	7
7 制造和工艺要求	7
7.1 一般要求	7
7.2 焊接工艺	7
7.3 承压部件的焊接接头	7
7.4 非承压附件	7
7.5 阀门防护	8
7.6 瓶口螺纹	8
7.7 目视检测	8
8 型式试验	9
8.1 一般要求	9
8.2 验证与试验	9
8.3 试验要求	10
8.4 型式试验证书	10
9 批量试验	10
9.1 一般要求	10

9.2	资料	11
9.3	拉伸试验	11
9.4	弯曲试验	13
9.5	焊缝截面的宏观检验	14
9.6	检查和验证	14
10	逐只检验	15
10.1	耐压试验	15
10.2	硬度试验	15
10.3	泄漏试验	15
11	试验结果不合格时的要求	15
12	标志	15
13	产品合格证与批量质量证明书	16
附录 A (资料性)	本文件与 ISO 18172-1:2007 结构编号对照一览表	17
附录 B (资料性)	本文件与 ISO 18172-1:2007 技术差异及其原因一览表	22
附录 C (规范性)	焊缝的射线检测	26
C.1	一般要求	26
C.2	要求	26
C.3	缺陷检测	27
附录 D (规范性)	钢瓶目视检查时的制造缺陷评定及合格标准	28
D.1	概述	28
D.2	通用要求	28
D.3	制造缺陷	28
D.4	不合格钢瓶	29
附录 E (资料性)	合格证与批量质量证明书模板	30
E.1	合格证	30
E.2	批量质量证明书	33
参考文献		36

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 32566《不锈钢焊接气瓶》的第 1 部分，GB/T 32566 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：试验压力小于或等于 6 MPa 的气瓶；

——第 2 部分：试验压力大于 6 MPa 的气瓶。

本文件代替 GB/T 32566—2016《不锈钢焊接气瓶》，与 GB/T 32566—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,2016 年版的第 1 章)；
- b) 增加了“屈服强度”“固溶处理”“冷作成形强化”“应变强化”“批”“最小保证厚度”的术语和定义(见 3.1~3.5,3.7)；
- c) 增加了允许使用的材料(见第 5 章)；
- d) 更改了壁厚计算公式(见第 6 章,2016 年版的第 5 章)；
- e) 增加了允许采用的制造工艺(见第 7 章)；
- f) 更改了批量检验时的取件要求(见第 9 章,2016 年版的 6.14、8.3)；
- g) 删除了部分制造公差要求(见 2016 年版的 6.6~6.9、6.12)；
- h) 更改了型式试验覆盖范围(见 8.1,2016 年版的 9.3)；
- i) 更改了无损检测比例要求(见 C.2,2016 年版的 6.4.2)；
- j) 删除了不锈钢焊接气瓶颜色标记要求(见 2016 年版的附录 A)。

本文件修改采用 ISO 18172-1:2007《气瓶 可重复充装不锈钢焊接气瓶 第 1 部分：试验压力小于或等于 6 MPa》。

本文件与 ISO 18172-1:2007 相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 18172-1:2007 相比，存在较多技术差异，在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线(|)进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动：

- 部分条款将 ISO 18172-1:2007 中括号内的要求调整为条款中的要求，即删除了括号；
- 部分条款删除了 ISO 18172-1:2007 中的“任何(any)”；
- 删除了 ISO 18172-1:2007 第 1 章的第 2 段，此段内容与第 1 章前文以及 7.4.4 的内容重复；
- 更改了“应力削减系数”术语为“焊接接头系数”；
- 增加了“瓶体材料与气体兼容性参考 ISO 11114-1”的注(见 5.1.2)；
- 删除了 ISO 18172-1:2007 中 4.3.3 的关于材料质量证明书的重复要求(见 5.3.3)；
- 压力单位统一更改为 MPa，更改了对应的壁厚计算公式(见 6.2)；
- 删除了 ISO 18172-1:2007 中 6.7 的注；
- 将“新设计试验”表述为“型式试验”(见第 8 章)；
- 删除了 ISO 18172-1:2007 中 7.3.1.1 和 7.3.2.1 的“要求试验瓶具有完整钢印”的重复规定；
- ISO 18172-1:2007 在图 7 中未标注 t 为何种厚度，而在图 8 中进行了标注，本文件将符号 t 说明中的参考图例改为图 8(见表 1)；
- 删除了 ISO 18172-1:2007 中 8.3.1 对于试验项目的重复描述；

- 删除了 ISO 18172-1:2007 中对晶间腐蚀试验试样取件位置的重复描述(见 8.3.3)；
- 删除了 ISO 18172-1:2007 中 7.4 的对型式试验证书资料性附录的引用(见 8.4)；
- 更改了 ISO 18172-1:2007 中图 5 的标引序号说明 3 的引用条款及标引序号说明 6 中腐蚀试验试样数量的错误描述(见图 5)；
- 更改了 ISO 18172-1:2007 中图 7 的弯曲试样边缘的圆角尺寸符号。

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:江苏天海特种装备有限公司、上海市特种设备监督检验技术研究院有限公司、浙江陶特容器科技股份有限公司、江苏容导半导体科技有限公司、烟台市特种设备检验研究院、宁波锦敦美格气瓶智造有限公司、江苏民生重工有限公司、江苏科技大学、山东大学、北京石油化工学院、北京天海工业有限公司、济南市特种设备检验研究院、河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院、青岛市特种设备检验研究院、重庆市特种设备检测研究院、曲靖市检验检测认证院、大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司。

本文件主要起草人:代德维、徐维普、施天翔、陆翔、陈德元、严伟华、王竞雄、倪飞、胡庆贤、朱红波、叶彦赤、张保国、王娟、张华、王艳辉、李安华、崔卫东、杜立明、李秀权、金云海、陶思伟。

本文件于 2016 年首次发布,本次为第一次修订。

引 言

为了适应市场经济的快速发展,落实“一带一路”建设的宏伟目标,扩大国际贸易的需要,提高我国产品质量和技术水平,GB/T 32566 系列标准按照修改采用 ISO 18172 系列标准的方式进行了修订和编写,以实现与国际标准接轨的目的。通过转化 ISO 的标准,可较快速的发展各类低压和高压不锈钢焊接气瓶,为我国工业发展助力。

GB/T 32566《不锈钢焊接气瓶》拟由以下两个部分构成。

- 第 1 部分:试验压力小于或等于 6 MPa 的气瓶。目的在于给出试验压力小于或等于 6 MPa 不锈钢焊接气瓶的设计、制造和检验的要求。
- 第 2 部分:试验压力大于 6 MPa 的气瓶。目的在于给出试验压力大于 6 MPa 不锈钢焊接气瓶的设计、制造和检验的要求。

本文件的技术条款包括了不锈钢焊接气瓶生产过程(即指设计、制造和检验)中需遵循的技术要求。本文件没有必要,也不可能囊括适用范围内不锈钢焊接气瓶生产中的所有技术细节。

不锈钢焊接气瓶

第 1 部分：试验压力小于或等于 6 MPa 的气瓶

1 范围

本文件规定了不锈钢焊接气瓶(以下简称“钢瓶”)的材料、设计、生产工艺、制造工序和试验的最基本要求。

本文件适用于环境温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$,水压试验压力小于或等于 6 MPa(表压),公称容积为 0.5 L~500 L,可重复充装压缩气体、液化气体和溶解气体的钢瓶。

对于充装乙炔的钢瓶,GB/T 11638 中给出了对瓶体和多孔填料的要求。

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 192 普通螺纹 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 228.1—2021,ISO 6892-1:2019,MOD)
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第 1 部分:试验方法(GB/T 231.1—2018,ISO 6506-1:2014,MOD)
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法(GB/T 232—2024,ISO 7438:2020,MOD)
- GB/T 713.7 承压设备用钢板和钢带 第 7 部分:不锈钢和耐热钢
- GB/T 4334 金属和合金的腐蚀 奥氏体及铁素体-奥氏体(双相)不锈钢晶间腐蚀试验方法(GB/T 4334—2020,ISO 3651-1:1998,ISO 3651-2:1998,MOD)
- GB/T 5100 钢质焊接气瓶
- GB/T 8335 气瓶专用螺纹
- 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 14976 输送流体用不锈钢无缝钢管
- GB/T 15385 气瓶水压爆破试验方法
- GB/T 17925 气瓶对接焊缝 X 射线数字成像检测
- GB/T 19418 钢的弧焊接头 缺陷质量分级指南(GB/T 19418—2003,ISO 5817:1992,IDT)
- GB/T 33209 焊接气瓶焊接工艺评定