



中华人民共和国国家标准

GB/T 150.1—2024

代替 GB/T 150.1—2011

压力容器 第 1 部分：通用要求

Pressure vessels—Part 1: General requirements

2024-07-24 发布

2025-02-01 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	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义、符号	2
4 失效模式	5
5 基本要求	5
附录 A (规范性) 标准的符合性声明及修订	18
附录 B (规范性) 超压泄放装置	19
附录 C (规范性) 以验证性爆破试验确定容器设计压力	38
附录 D (规范性) 对比经验设计	41
附录 E (规范性) 局部结构应力分析和评定	42
附录 F (规范性) 风险评估报告	43

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 150《压力容器》的第 1 部分。GB/T 150 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：材料；
- 第 3 部分：设计；
- 第 4 部分：制造、检验和验收。

本文件代替 GB/T 150.1—2011《压力容器 第 1 部分：通用要求》，与 GB/T 150.1—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了压力容器失效模式的类别(见第 4 章)；
- b) 更改了圆筒许用轴向压缩应力的确定方法(见 5.4.5, 2011 年版的 4.4.5)；
- c) 更改了超压泄放装置的技术内容(见附录 B, 2011 年版的附录 B)。

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。

本文件由全国锅炉压力容器标准化技术委员会(SAC/TC 262)提出并归口。

本文件起草单位：中国特种设备检测研究院、中国机械工业集团有限公司、浙江大学、中国石化工程建设有限公司、华东理工大学、上海华理安全装备有限公司。

本文件主要起草人：李军、陈学东、郑津洋、谢铁军、陈志伟、段瑞、徐锋、孙亮、陈志平、惠虎、张迎恺、吴全龙。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1989 年首次发布为 GB 150—1989, 1998 年第一次修订；
- 2011 年第二次修订时分为部分出版, 本文件对应 GB/T 150.1—2011《压力容器 第 1 部分：通用要求》；
- 本次为第三次修订。

引 言

压力容器是涉及公共安全的特种设备之一,是石油化工、能源装备、生物医药等领域的重要设备。为了提高压力容器的经济性和安全性,我国在1967年发布了《钢制化工容器设计规定》,1989年发布了GB 150《钢制压力容器》,1998年对GB 150进行了修订,其作为压力容器法规的配套标准,规范了钢制压力容器的建造要求。GB/T 150系列标准自2011年发布实施已十余年,在此期间《固定式压力容器安全技术监察规程》于2016年进行了修改,其引用的材料、零部件和无损检测标准也进行了修订。鉴于此,确有必要修订完善GB/T 150,以不断适应经济发展对该标准的新需求,更好地促进压力容器产品的高质量发展。

本文件是压力容器建造方法通用技术标准之一,用以规范在中国境内建造或使用的压力容器设计、制造、检验和验收的相关技术要求。GB/T 150《压力容器》由四个部分构成。

- 第1部分:通用要求。目的在于给出压力容器建造的基本要求。
- 第2部分:材料。目的在于给出压力容器选材的基本要求和设计制造过程用到的材料数据。
- 第3部分:设计。目的在于给出容器的设计方法和设计技术要求。
- 第4部分:制造、检验和验收。目的在于给出压力容器制造过程中的要求以及检验和验收规定。

本文件的技术条款包括了压力容器建造过程(即指设计、制造、检验和验收)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压力容器建造中的所有技术细节。

本文件不限制实际工程设计和建造中采用先进的技术方法,但工程技术人员采用先进的技术方法时需能做出可靠的判断,确保其满足本文件规定,特别是关于强度或稳定性设计公式等设计规定。本文件既不要求也不限制设计人员使用计算机程序实现容器的分析或设计。

对于未经委员会书面授权或认可的其他机构对标准的宣贯或解释所产生的理解歧义和由此产生的任何后果,委员会不承担任何责任。

压力容器

第 1 部分：通用要求

1 范围

1.1 本文件规定了金属制压力容器材料、设计、制造、检验和验收的通用要求。

1.2 本文件适用的设计压力为：

- a) 钢制容器不大于 35 MPa；
- b) 其他金属材料制容器按相应引用标准确定。

1.3 本文件适用的设计温度为：

- a) 设计温度范围： $-269\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 900\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 钢制容器设计温度范围按 GB/T 150.2 中列入材料的允许使用温度范围；
- c) 其他金属材料制容器按本文件相应引用标准中列入的材料允许使用温度确定。

1.4 本文件适用的结构形式为：

- a) 本文件适用钢制容器的结构形式按本文件以及 GB/T 150.2~GB/T 150.4 的相应规定。
- b) 本文件适用范围内的特定结构容器以及铝、钛、铜、镍及镍合金、锆制容器，其结构形式和适用范围按照下述标准的相应要求：
 - 1) GB/T 151 热交换器；
 - 2) GB/T 12337 钢制球形储罐；
 - 3) JB/T 4734 铝制焊接容器；
 - 4) JB/T 4755 铜制压力容器；
 - 5) JB/T 4756 镍及镍合金制压力容器；
 - 6) NB/T 11270 钛制压力容器；
 - 7) NB/T 47011 锆制压力容器；
 - 8) NB/T 47041 塔式容器；
 - 9) NB/T 47042 卧式容器。

1.5 本文件不适用于下列容器：

- a) 设计压力低于 0.1 MPa 且真空度低于 0.02 MPa 的容器；
- b) 《移动式压力容器安全技术监察规程》管辖的容器；
- c) 旋转或往复运动机械设备中自成整体或作为部件的受压器室(如泵壳、压缩机外壳、涡轮机外壳、液压缸、造纸轧辊等)；
- d) 核能装置中存在中子辐射损伤失效风险的容器；
- e) 直接火焰加热的容器；
- f) 内直径(对非圆形截面，指截面内边界的最大几何尺寸，如：矩形为对角线，椭圆为长轴)小于 150 mm 的容器；
- g) 搪玻璃容器和制冷空调行业中另有国家标准或行业标准的容器。

1.6 容器界定范围为如下。

- a) 容器本体与外部管道连接：
 - 1) 焊接连接的第一道环向接头坡口端面；
 - 2) 螺纹连接的第一个螺纹接头端面；