



中华人民共和国国家标准

GB 150.1—2011
部分代替 GB 150—1998

压力容器 第 1 部分：通用要求

Pressure vessels—
Part 1: General requirements

自 2017 年 3 月 23 日起,本标准转为推荐性
标准,编号改为 GB/T 150.1—2011。

2011-11-21 发布

2012-03-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语与符号	2
4 通用要求	4
附录 A (规范性附录) 标准的符合性声明及修订	12
附录 B (规范性附录) 超压泄放装置	13
附录 C (规范性附录) 以验证性爆破试验确定容器设计压力	23
附录 D (规范性附录) 对比经验设计方法	26
附录 E (规范性附录) 局部结构应力分析和评定	28
附录 F (规范性附录) 风险评估报告	29

前 言

本标准的本部分全部技术内容为强制性。

本标准 GB 150《压力容器》分为以下四部分：

- 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。

本部分为 GB 150 的第 1 部分：通用要求。本部分按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则》给出的规则起草。

本部分代替 GB 150—1998《钢制压力容器》中的部分内容(第 1 章～第 3 章、附录 B、附录 C)，与 GB 150—1998 相比，主要技术变化如下：

- a) 扩大了标准的适用范围。
 - 通过引用标准的方式，适用于金属材料制压力容器；
 - 规定了在满足本标准设计准则的前提下处理超标准范围的设计方法；
 - 规定了各种结构形式的容器所依据的标准。
- b) 修改了容器建造参与方的资格和职责要求。
 - 规定了设计文件的保存时间；
 - 增加了用户或委托方在设计阶段提供书面设计条件的职责；
 - 规定了检验机构的检验人员对验证性爆破试验见证和报告认可的职责。
- c) 修订了确定许用应力的安全系数。
 - 对抗拉强度的安全系数由 3.0 调整为 2.7；
 - 对碳钢和低合金钢屈服强度的安全系数由 1.6 调整为 1.5；
 - 对奥氏体不锈钢可以采用 $R_{p1.0}$ 确定许用应力。
- d) 增加了满足特种设备安全技术规范所规定的基本安全要求的符合性声明。
- e) 增加了采用标准规定之外的设计方法的实施细则。
- f) 增加了进行容器设计阶段风险评估的要求和实施细则。
- g) 增加了附录 A：标准的符合性声明及修订。

本部分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。

本部分起草单位：中国特种设备检测研究院、国家质检总局特种设备安全监察局、浙江大学、合肥通用机械研究院、中国石化工程建设公司、华东理工大学、甘肃蓝科石化高新装备股份有限公司。

本部分主要起草人：寿比南、陈钢、郑津洋、陈学东、杨国义、谢铁军、李世玉、徐锋、王晓雷、李军、邱清宇、张延丰、吴全龙。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 150—1989、GB 150—1998。

根据中华人民共和国国家标准公告(2017 年第 7 号)和强制性标准整合精简结论,本标准自 2017 年 3 月 23 日起,转为推荐性标准,不再强制执行。

引 言

本标准是全国锅炉压力容器标准化技术委员会(以下简称“委员会”)负责制定和归口的压力容器大型通用技术标准之一,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。

本标准的技术条款包括了压力容器建造过程(即指设计、制造、检验和验收工作)中应遵循的强制性要求、特殊禁用规定以及推荐性条款,其中推荐性条款不是必须执行的部分。由于本标准没有必要、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,因此,在满足法规所规定的基本安全要求的前提下,不应禁止本标准中没有特别提及的技术内容。本标准不能作为具体压力容器建造的技术手册,亦不能替代培训、工程经验和工程评价。工程评价是指由知识渊博、娴于规范应用的技术人员所做出针对具体产品的技术评价。但工程评价应符合本标准的相关技术要求,不得违反本标准中的强制性要求和禁用规定。

本标准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应能做出可靠的判断,确保其满足本标准规定,特别是关于强制性的设计规定(如强度或稳定性设计公式等)。

本标准规定的技术方法和技术要求不涉及任何专利。但注意本标准的工程应用可能会涉及特定专利,本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准既不要求也不禁止设计人员使用计算机程序实现压力容器的分析或设计,但采用计算机程序进行分析或设计时,除应满足本标准要求外,还应确认:

- 1) 所采用程序中技术假定的合理性;
- 2) 所采用程序对设计内容的适应性;
- 3) 所采用程序输入参数及输出结果用于工程设计的正确性。

对于标准技术条款的询问应以书面形式向委员会秘书处提交,并有义务提供可能需要的资料。与标准条款没有直接关系或不能被理解的询问将视为技术咨询的范畴,委员会有权拒绝回答。

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,本委员会将不承担任何责任。

压力容器

第 1 部分：通用要求

1 范围

1.1 本标准规定了金属制压力容器(以下简称容器)的建造要求。本部分规定了金属制压力容器(以下简称容器)材料、设计、制造、检验和验收的通用要求。

1.2 本标准适用的设计压力

1.2.1 钢制容器不大于 35 MPa。

1.2.2 其他金属材料制容器按相应引用标准确定。

1.3 本标准适用的设计温度范围

1.3.1 设计温度范围： $-269\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 900\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

1.3.2 钢制容器不得超过按 GB 150.2 中列入材料的允许使用温度范围。

1.3.3 其他金属材料制容器按本部分相应引用标准中列入的材料允许使用温度确定。

1.4 本标准适用的结构形式

1.4.1 本标准适用钢制容器的结构形式按本部分以及 GB 150.2~150.4 的相应规定。

1.4.2 本标准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还应满足下述标准的相应要求:

- a) GB 151《管壳式换热器》;
- b) GB 12337《钢制球形储罐》;
- c) JB/T 4731《卧式容器》;
- d) JB/T 4710《塔式容器》;
- e) JB/T 4734《铝制焊接容器》;
- f) JB/T 4745《钛制焊接容器》;
- g) JB/T 4755《铜制焊接容器》;
- h) JB/T 4756《镍及镍合金焊接容器》;
- i) NB/T 47011《锆制压力容器》。

1.5 下列容器不在本标准的适用范围内:

- 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室(如泵壳、压缩机外壳、涡轮机外壳、液压缸等);
- 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

1.6.1 容器与外部管道连接:

- a) 焊接连接的第一道环向接头坡口端面;