



中华人民共和国国家标准

GB 150.4—2011
部分代替 GB 150—1998

压力容器 第 4 部分：制造、检验和验收

Pressure vessels—
Part 4: Fabrication, inspection and testing, and acceptance

根据国家标准委 2017 年第 7 号公告转为推荐性标准

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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 名词术语	2
4 总则	3
5 材料复验、分割与标志移植	4
6 冷、热加工成形与组装	4
7 焊接	10
8 热处理	12
9 试件与试样	15
10 无损检测	16
11 耐压试验和泄漏试验	19
12 多层容器	21
13 容器出厂要求	24

前 言

本标准本部分全部技术内容为强制性。

本标准 GB 150《压力容器》分为以下四个部分：

- 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 4 部分：制造、检验和验收。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》中的第 10 章和附录 C 的部分内容，与 GB 150—1998 相比，除编辑性修改外主要技术内容变化如下：

- a) 增加了规范性引用文件和名词术语。
- b) 第 4、5 章：
 - 将容器焊接接头分类的规定移至 GB 150.1 并增加 E 类接头；
 - 增加了容器制造过程中风险预防与控制的规定，对新技术、新工艺和新方法使用以及信息化管理规定；
 - 增加了容器制造过程中设计修改、材料代用和材料复验的规定。
- c) 第 6 章：
 - 修改了关于受压元件成形后实际厚度的规定；
 - 修改了关于成形方法、封头形状偏差检查以及不允许封头直边出现纵向皱折的要求；
 - 修改了筒体直线度检查方法和允差、壳体焊接接头布置的要求。
- d) 第 7 章：
 - 修改了需进行焊接工艺评定的范围和技术档案保存期，相应增加了取样、试验方法、合格指标和试样保存期的规定；
 - 修改了关于焊接返修后再次进行热处理的规定。
- e) 第 8 章(GB 150—1998, 10.4)：
 - 增加了成形受压元件进行恢复性能热处理、改善材料力学性能热处理及其他热处理的规定；
 - 增加了对热处理炉、热处理工艺和记录的要求；
 - 修改了容器及其受压元件需进行焊后热处理的范围及焊后热处理操作要求。
- f) 第 9 章：
 - 调整了需制备产品焊接试件、母材热处理试件以及其他试件与试样的范围，相应增加了取样、检验与评定要求；
 - 增加了对合并制备产品焊接试件与母材热处理试件的规定。
- g) 第 10 章：
 - 增加了无损检测方法选择、无损检测实施时机的规定；
 - 调整了全部(100%)射线或超声检测、局部射线或超声检测和表面检测的范围，增加了对射线和超声检测技术等级的要求；
 - 增加了衍射时差法超声检测方法(TOFD)，并规定了合格级别；

- 增加了组合检测要求；
- 增加了无损检测档案保存要求。

h) 第 11 章：

- 增加了气液组合试验的耐压试验方法；
- 修改了耐压试验温度的规定；
- 明确了气密性试验方法作为泄漏试验方法的一种，增加了氨检漏试验、卤素检漏试验和氦检漏试验 3 种泄漏试验方法。

i) 第 12 章：

- 增加了多层整体包扎和钢带错绕压力容器的制造、检验与验收要求。

j) 第 13 章：

- 修改了容器出厂质量证明文件所包含的内容，增加了应提供的文件；
- 修改了产品铭牌所包含的内容，增加了设备代码等项目。

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：合肥通用机械研究院、中国特种设备检测研究院、中国石化工程建设公司、兰州石油化工机器厂、大连金州重型机器有限公司、中石化南京化学工业公司化工机械厂。

本部分主要起草人：崔军、陈学东、寿比南、杨国义、陈永东、李世玉、谢铁军、王冰、徐锋、陈建玉、刘静、韩冰、姚佐权。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 150—1989、GB 150—1998。

压力容器

第 4 部分：制造、检验和验收

1 范围

1.1 本部分规定了 GB 150 适用范围内的钢制压力容器的制造、检验与验收要求；其他材料制压力容器的制造、检验与验收要求按相关标准。

1.2 本部分适用的压力容器结构形式为单层焊接压力容器、锻焊压力容器和多层压力容器（包括多层筒节包扎、多层整体包扎、钢带错绕和套合容器）。

1.3 对于奥氏体型钢材制低温压力容器（设计温度低于 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ ），由参与建造的各方协商规定附加的制造、检验与验收要求，由设计单位在设计文件中予以规定。

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 150.1—2011 压力容器 第 1 部分 通用要求

GB 150.2—2011 压力容器 第 2 部分 材料

GB 150.3—2001 压力容器 第 3 部分 设计

GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸

GB/T 197 普通螺纹 公差

GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 25198 压力容器封头

GB/T 21433 不锈钢压力容器晶间腐蚀敏感性检验

JB/T 4700 压力容器法兰分类与技术条件

JB/T 4701 甲型平焊法兰

JB/T 4702 乙型平焊法兰

JB/T 4703 长颈对焊法兰

JB/T 4704 非金属软垫片

JB/T 4705 缠绕垫片

JB/T 4706 金属包垫片

JB/T 4707 等长双头螺柱

NB/T 47014(JB/T 4708) 承压设备焊接工艺评定

NB/T 47015(JB/T 4709) 压力容器焊接规程

JB/T 4711 压力容器涂敷与运输包装

JB/T 4730.1 承压设备无损检测 第 1 部分：通用要求