

ICS 23.020.30
J 74



中华人民共和国国家标准

GB 150—1998

钢 制 压 力 容 器

Steel pressure vessels

1998-03-20 发布

1998-10-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	1
1 范围	1
2 引用标准	1
3 总论	2
4 材料	8
5 内压圆筒和内压球壳	26
6 外压圆筒和外压球壳	27
7 封头	48
8 开孔和开孔补强	74
9 法兰	84
10 制造、检验与验收	117
附录 A(标准的附录) 材料的补充规定	131
附录 B(标准的附录) 超压泄放装置	134
附录 C(标准的附录) 低温压力容器	141
附录 D(标准的附录) 非圆形截面容器	145
附录 E(标准的附录) 产品焊接试板的力学性能检验	169
附录 F(提示的附录) 钢材高温性能	174
附录 G(提示的附录) 密封结构	181
附录 H(提示的附录) 材料的指导性规定	215
附录 J(提示的附录) 焊接结构	217

前 言

本标准对 GB 150—89 进行修订。

本标准依据 GB 150—89 实施以来所取得的经验,参照近期国际同类标准进行了下列变动:

1. 撤消 GB 150—89 中第 8 章“卧式容器”、第 9 章“直立容器”、附录 E“U 形膨胀节”、附录 F“直立容器高振型计算”、附录 H“钢制压力容器渗透探伤”和附录 L“例题”。其中,除附录 L 外,其余已另有国家标准或行业标准。

2. 增加“前言”、“引用标准”和“附录 H”。

3. GB 150—89 中 1.1 内容列为第 1 章“范围”;1.2“组成”撤消,其他内容列为第 3 章“总论”。

4. 第 3 章(GB 150—89 中第 1 章)中增加了“计算压力”的定义;对最小厚度和计算厚度的定义进行了修订;对腐蚀裕量选取给予明确的规定;许用应力选取的表述与 JB 4732《钢制压力容器——分析设计标准》一致;压力试验中取消了($p+0.1$)的限制,并对大型容器的压力试验给予了规定。

5. 第 4 章(GB 150—89 中第 2 章)根据钢材标准的变动,相应的增加和撤消了一些钢号;增加了不锈钢复合钢板的技术要求;加严了钢板逐张超声检测的规定。

6. 第 5 章(GB 150—89 中第 3 章)取消了“圆筒和球壳的组合应力计算”。

7. 第 6 章(GB 150—89 中第 4 章)外压圆筒和外压管子计算中,其条件 $D_o/\delta_e \geq 10$ 改为 $D_o/\delta_e \geq 20$; $D_o/\delta_e < 10$ 改为 $D_o/\delta_e < 20$ 。

8. 第 7 章(GB 150—89 中第 5 章)补充了 7.2.5“受外压锥壳”的计算。

9. 第 8 章(GB 150—89 中第 6 章)修订了“不另行补强的开孔直径”的规定;撤消“开孔补强设计的另一方法”。

10. 第 10 章增加了锻焊压力容器和焊后热处理工艺的要求。

11. 附录 C 补充了对奥氏体不锈钢制低温容器的规定。

12. 附录 H 将附录 A 中一些钢材列入提示性附录。

本标准从实施之日起,即代替 GB150—89。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 都是标准的附录。

本标准的附录 F、附录 G、附录 H 和附录 J 都是提示的附录。

本标准由全国压力容器标准化技术委员会提出并归口。

本标准由全国压力容器标准化技术委员会秘书处负责组织、起草,参加起草的单位和起草人有:

中石化总公司规划院:叶乾惠

中国通用石化机械工程总公司:秦晓钟

中国寰球化学工程公司:汪子云、孔美琪

中石化北京石化工程公司:桑如苞

中石化北京设计院:刘中孚

机械部合肥通用机械研究所:李景辰、李平瑾

化工部设备设计技术中心站:应道宴

浙江工业大学:张康达

华南理工大学:洪锡纲

华东理工大学:邱清宇

中国五环化学工程公司:徐荣皋

GB 150—1998

参加本标准编制的工作单位及人员有：

中石化总公司规划院：寿比南、邵祖光、顾振铭、李建国、黄秀戎

中国通用石化机械工程总公司：张忠考

化工部建设协调司：梁之询

劳动部职业安全卫生与锅炉压力容器监察局：宋鸿铭

中石化北京石化工程公司：李世玉

清华大学：薛明德

本标准于1989年2月首次发布，于1998年2月第一次修订。

本标准委托全国压力容器标准化技术委员会负责解释。

中华人民共和国国家标准

GB 150—1998

钢制压力容器

代替 GB 150—89

Steel pressure vessels

1 范围

本标准规定了钢制压力容器的设计、制造、检验和验收要求。

1.1 本标准适用于设计压力不大于 35 MPa 的容器。

1.2 本标准适用的设计温度范围按钢材允许的使用温度确定。

1.3 下列各类容器不属于本标准的范围：

- a) 直接用火焰加热的容器；
 - b) 核能装置中的容器；
 - c) 旋转或往复运动的机械设备(如泵、压缩机、涡轮机、液压缸等)中自成整体或作为部件的受压室；
 - d) 经常搬运的容器；
 - e) 设计压力低于 0.1 MPa 的容器；
 - f) 真空度低于 0.02 MPa 的容器；
 - g) 内直径(对非圆形截面,指宽度、高度或对角线,如矩形为对角线,椭圆为长轴)小于 150 mm 的容器；
 - h) 要求作疲劳分析的容器；
 - i) 已有其他行业标准的容器。诸如制冷、制糖、造纸、饮料等行业中的某些专用容器和搪玻璃容器。
- 1.4 对不能用本标准来确定结构尺寸的受压元件,允许用以下方法设计,但需经全国压力容器标准化技术委员会评定、认可。
- 包括有限元法在内的应力分析；
 - 验证性实验分析(如实验应力分析、验证性液压试验)；
 - 用可比的已投入使用的结构进行对比经验设计。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 196—81 普通螺纹基本尺寸
- GB 197—81 普通螺纹公差与配合
- GB 228—87 金属拉伸试验方法
- GB/T 229—94 金属夏比缺口冲击试验方法
- GB 232—88 金属弯曲试验方法
- GB 699—88 优质碳素结构钢技术条件
- GB 700—88 碳素结构钢

国家技术监督局 1998-03-20 批准

1998-10-01 实施