



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 35013—2018

---

## 承压设备合于使用评价

Fitness-for-service assessment of pressure equipments

2018-05-14 发布

2018-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 通用要求 .....	2
5 均匀减薄评价 .....	3
6 局部减薄评价 .....	12
7 点蚀评价 .....	26
8 氢致开裂、氢鼓包和应力导向氢致开裂评价 .....	39
9 凹陷和沟槽评价 .....	46
10 错边、棱角和不圆评价 .....	50
11 火灾损伤评价 .....	62
12 蠕变损伤评价 .....	70
附录 A (资料性附录) 蠕变数据 .....	106
附录 B (规范性附录) 脆性断裂倾向评价 .....	115
附录 C (资料性附录) 腐蚀疲劳裂纹扩展加速因子的确定方法 .....	123
附录 D (资料性附录) 常见材料硬度值范围 .....	125
附录 E (资料性附录) 常见材料国内外牌号对照 .....	128

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准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。

本标准起草单位:中国特种设备检测研究院、国家质量监督检验检疫总局特种设备安全监察局、合肥通用机械研究院、南京工业大学、华东理工大学、北京航空航天大学、清华大学、浙江工业大学。

本标准主要起草人:王辉、贾国栋、陈学东、孙亮、赵建平、轩福贞、张峥、邵珊珊、范志超、汪逸安、刘应华、董杰、李翔、高增梁、吕运容、王笑梅、韩志远、艾志斌。

## 引 言

本标准编制的目的在于评价服役中的承压设备是否适合预期的工况及环境,制造缺陷、服役过程中产生的缺陷或损伤是否威胁其运行安全,使用本标准可以对设备继续运行或改造、维修、报废、更换等决策提供技术支撑。

本标准涉及多个交叉学科,使用者可根据评价的具体情况予以选用,并与 GB/T 19624 以及压力容器、管道、锅炉和陆上储罐等相关规范或标准配合使用。使用本标准给出的方法对超期服役承压设备进行评价,可以为设备的延寿提供参考,节约成本,提高企业经济效益。

# 承压设备合于使用评价

## 1 范围

1.1 本标准规定了金属制承压设备的合于使用评价方法。

1.2 本标准适用于金属制承压设备缺陷和损伤模式的评价,本标准适用的缺陷和损伤模式包括腐蚀减薄(均匀减薄、局部减薄和点蚀),氢致开裂、氢鼓包和应力导向氢致开裂,凹陷和沟槽,错边、棱角和不圆,火灾损伤,蠕变损伤和低温脆性断裂。平面缺陷的断裂和疲劳评价可按照 GB/T 19624 进行。

1.3 本标准不适用于下列承压设备:

- 核能装置中承受核辐射的承压设备;
- 机器上非独立的承压部件(如压缩机、发电机、泵、柴油机的承压壳或气缸等);
- 电力行业专用的封闭式电气设备的电容压力容器(封闭电器)。

## 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/T 150.3 压力容器 第3部分:设计

GB/T 1172 黑色金属硬度及强度换算值

GB/T 6398 金属材料 疲劳试验 疲劳裂纹扩展方法

GB/T 19624 在用含缺陷压力容器安全评定

GB/T 20801.2 压力管道规范 工业管道 第2部分:材料

GB/T 30579 承压设备损伤模式识别

## 3 术语和定义

GB/T 19624 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**部件 components**

根据规范、标准设计制造的承压设备的受压元件或其组合。

### 3.2

**热暴露区 heat exposure zone**

部件承受某一特定火灾温度范围的区域。

### 3.3

**热暴露区等级 heat exposure level**

部件在火灾过程中的暴露温度等级,根据部件在火灾中达到的最高金属壁温确定。

### 3.4

**临界暴露温度 critical exposure temperature; CET**

操作条件或常压工况下,压力和附加载荷引起的主应力大于 55 MPa 时对应的最低金属温度。

注 1: 操作条件包括开停工、操作波动和停机。CET 可以是单一的温度,也可以是基于压力的温度系列值。