

ICS 27.060.01  
CCS J 98



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30580—2022

代替 GB/T 30580—2014

## 电站锅炉主要承压部件寿命评估技术导则

The technical guide for the life assessment of main pressure parts of  
power plant boiler

2022-03-09 发布

2022-10-01 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	2
5 寿命评估前准备 .....	2
6 寿命评估条件 .....	3
7 寿命评估程序 .....	4
8 寿命评估方法 .....	5
9 寿命评估报告 .....	20
附录 A (资料性) 电站锅炉承压部件的主要损伤模式 .....	21
附录 B (资料性) 电站锅炉常用耐热钢在不同状态下的 $k$ 、 $m$ 值 .....	22
附录 C (资料性) 电站锅炉常用耐热钢的低周疲劳参数 .....	25

## 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。

本文件代替 GB/T 30580—2014《电站锅炉主要承压部件寿命评估技术导则》，与 GB/T 30580—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了规范性引用文件，用 GB/T 16507.4 替代 GB/T 9222（见第 2 章、5.3.4.1、6.4、8.2.3、8.4.1.2，2014 年版的第 2 章、5.3.4.1、6.6、8.2.3、8.4.1.2）；
- 删除了更换一般性部件进行寿命评估的内容（见 2014 年版的 6.4）；
- 增加了 10Cr18Ni9NbCu3BN(Super304H)、07Cr18Ni11Nb(TP347H)、07Cr25Ni21NbN(HR3C) 奥氏体耐热钢的 *L-M* 曲线及参数（见 8.1.2.7、8.1.2.8、8.1.2.9）；
- 增加了 07Cr18Ni11Nb/10Cr9Mo1VNbN(TP347H/T91) 异种钢焊接接头的 *L-M* 曲线及参数（见 8.1.2.10）；
- 增加了基于蠕变胀粗预测蠕变寿命的 C 射影方法（见 8.1.4）。

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、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、苏州热工研究院有限公司、上海交通大学、西安热工研究院有限公司、国家能源集团新能源技术研究院有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院、西安交通大学。

本文件主要起草人：钱公、车畅、窦文宇、史进渊、赵彦芬、李余德、蔡晖、郭元亮、汪勇、任爱、陈新中、李立人、梁军、张路、王笑梅、梁国安、廖晓炜、赵钦新、吾之英。

本文件 2014 年首次发布 GB/T 30580—2014，本次为第一次修订。

# 电站锅炉主要承压部件寿命评估技术导则

## 1 范围

本文件规定了电站锅炉主要承压部件寿命评估的内容,确立了寿命评估的程序,描述了寿命评估的方法,规定了寿命评估报告的内容。

本文件适用于在用电站锅炉承压部件的寿命评估。本文件不适用于存在超标缺陷电站锅炉承压部件的寿命评估。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2039 金属材料 单轴拉伸蠕变试验方法

GB/T 15248 金属材料轴向等辐低循环疲劳试验方法

GB/T 16507.4 水管锅炉 第4部分:受压元件强度计算

ASME BPVC-III-1/NH-2021 锅炉及压力容器规范第三卷第一册分卷 NH 高温一级部件(Boiler & Pressure vessel code III division 1-subsection NH class1-components elevated temperature service)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 疲劳 fatigue

材料或部件在循环应力或应变作用下,在某点或某些点逐渐产生局部的累积损伤,经一定循环次数后形成裂纹或继续扩展直至完全断裂的现象。

### 3.2

#### 低周疲劳 low-cycle fatigue

在局部循环塑性应变作用下,循环周次一般低于  $10^5$  次循环的疲劳。

### 3.3

#### 蠕变 creep

在一定的温度下,金属材料或机械部件在长时间的恒定应力作用下发生缓慢塑性变形的现象。

### 3.4

#### 持久强度 durative strength

材料在规定的蠕变断裂条件(一定的温度和规定的时间)下保持不失效的最大承载应力。

### 3.5

#### 腐蚀 corrosion

材料与环境之间的化学或电化学反应。