



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 8117.4—2017

---

## 汽轮机热力性能验收试验规程 第4部分：方法D 汽轮机及其热力 循环简化性能试验

Rules for steam turbine thermal acceptance test—  
Part 4: Method D—Simplified performance test rules for steam  
turbine and its thermal cycle

2017-11-01 发布

2018-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
1 范围与目的 .....	1
1.1 范围 .....	1
1.2 目的 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义、符号和定义 .....	2
3.1 术语和定义 .....	2
3.2 符号和定义 .....	3
4 导则 .....	4
4.1 热力系统边界的建立 .....	4
4.2 热力性能试验的类型 .....	5
4.3 不确定度分析 .....	8
4.4 试验前的计划 .....	8
4.5 试验大纲 .....	9
4.6 试验时间 .....	9
4.7 试验前的准备 .....	9
4.8 预备性试验 .....	12
4.9 试验的整定 .....	13
4.10 试验工况 .....	13
5 测量技术和测量仪表 .....	15
5.1 通则 .....	15
5.2 功率测量 .....	15
5.3 流量测量 .....	16
5.4 压力测量 .....	18
5.5 温度测量 .....	19
5.6 蒸汽品质测量 .....	20
5.7 转速测量 .....	20
5.8 时间测量 .....	20
6 试验结果的计算 .....	21
6.1 计算前的准备 .....	21
6.2 结果的计算 .....	21
7 试验结果的修正及与基准性能或保证值的比较 .....	23
7.1 基准性能 .....	23
7.2 保证值和保证工况 .....	23
7.3 主蒸汽流量的修正 .....	23
7.4 最大出力的修正 .....	23

7.5	热效率和热力学效率的修正 .....	23
7.6	修正值的定义和应用 .....	25
7.7	修正方法 .....	25
7.8	修正需考虑的参数 .....	25
7.9	试验允差 .....	25
7.10	汽轮机性能的老化 .....	26
7.11	保证值比较 .....	26
附录 A (资料性附录)	汽轮机及其热力循环简化性能试验的基本原则 .....	27
附录 B (资料性附录)	选择试验类型的指导 .....	28
附录 C (资料性附录)	多重测量的算例 .....	33

## 前 言

GB/T 8117《汽轮机热力性能验收试验规程》分为以下部分：

- 第 1 部分：方法 A 大型凝汽式汽轮机高准确度试验；
- 第 2 部分：方法 B 各种类型和容量的汽轮机宽准确度试验；
- 第 3 部分：方法 C 改造汽轮机的热力性能验证试验；
- 第 4 部分：方法 D 汽轮机及其热力循环简化性能试验。

本部分为 GB/T 8117 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国汽轮机标准化技术委员会(SAC/TC 172)归口。

本部分起草单位：上海发电设备成套设计研究院、西安热工研究院有限公司和上海明华电力技术工程有限公司等。

本部分主要起草人：刘向民、施延洲、叶奋、杨天海、付昶、朱幼君、刘伟、赵汶、陈鑫。

# 汽轮机热力性能验收试验规程

## 第4部分:方法D 汽轮机及其热力循环简化性能试验

### 1 范围与目的

#### 1.1 范围

GB/T 8117 的本部分适用于运行在过热蒸汽区或饱和蒸汽区的宽准确度的汽轮机性能试验,适用于各种类型、容量等级和用途的汽轮机。

本部分主要用于汽轮机性能监测试验,可用于汽轮机检修前后试验,也可用于按照本部分实施的小型汽轮机的保证值验证,但不适用于大型汽轮机的热力性能验收试验。

本部分包括的各类热力性能试验如下:

- a) 整机循环热效率或者热耗率;
- b) 最大出力或者在规定工况下的出力;
- c) 汽耗率;
- d) 缸效率;
- e) 压力和温度特性;
- f) 功率与蒸汽流量关系;
- g) 通流能力;
- h) 给水加热器性能监测;
- i) 凝汽器性能监测(等)。

本部分不包括对蒸汽品质测量的不确定度分析。

#### 1.2 目的

本部分的目的是给出具有不同准确度的简单实用的试验方法,为性能监测和诊断提供所需的试验结果。

如果采取了本部分强调的某些措施,也可用于验证制造商的保证值。

### 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 8117.1—2008 汽轮机热力性能验收试验规程 第1部分:方法A 大型凝汽式汽轮机高准确度试验

GB/T 8117.2—2008 汽轮机热力性能验收试验规程 第2部分:方法B 各种类型和容量的汽轮机宽准确度试验

GB/T 8117.3—2014 汽轮机热力性能验收试验规程 第3部分:方法C 改造汽轮机热力性能验证试验

GB/T 10184—2015 电站锅炉性能试验规程