

ICS 27.040  
K 56



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28686—2012

---

## 燃气轮机热力性能试验

Gas turbines thermodynamic performance tests

2012-09-03 发布

2013-01-01 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义及符号 .....	1
3.1 术语和定义 .....	1
3.2 符号 .....	4
3.3 下标 .....	5
4 指导原则 .....	5
4.1 试验大纲 .....	5
4.2 试验准备 .....	7
4.3 试验实施 .....	8
4.4 试验记录 .....	10
4.5 试验的有效性 .....	10
4.6 不确定度 .....	11
5 仪表和测量方法 .....	11
5.1 总体要求 .....	11
5.2 压力测量 .....	13
5.3 温度测量 .....	14
5.4 流量测量 .....	15
5.5 气体燃料测量 .....	15
5.6 液体燃料测量 .....	17
5.7 电功率测量 .....	18
5.8 转速测量 .....	20
5.9 用热力学计算法确定功率 .....	20
5.10 湿度测量 .....	20
5.11 热损失 .....	20
5.12 燃气轮机控制参数 .....	20
6 试验结果的计算 .....	21
6.1 电功率计算 .....	21
6.2 电功率换算为机械功率 .....	24
6.3 耗热量、热效率及热耗率 .....	24
6.4 试验结果的修正——基本性能公式 .....	25
7 试验不确定度 .....	29
7.1 概述 .....	29
7.2 不确定度计算 .....	30
附录 A (资料性附录) 计算示例 .....	40
参考文献 .....	51

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国燃气轮机标准化技术委员会(SAC/TC 259)归口。

本标准起草单位:南京燃气轮机研究所、上海电气电站设备有限公司上海汽轮机厂、东方汽轮机有限公司、哈尔滨汽轮机厂有限责任公司、沈阳发动机设计研究所、中国航空工业新能源投资有限公司。

本标准主要起草人:娄马宝、崔耀欣、赵世全、吴爱中、欧永钢、陆培坚。

# 燃气轮机热力性能试验

## 1 范围

本标准规定了燃气轮机发电装置的功率、热耗率(热效率)等主要性能参数的试验方法。其目的是确定燃气轮机在试验条件下的热力性能及试验结果的修正。

本标准适用于燃气轮机(或在进入燃气轮机之前固态燃料转化成气体或液体燃料)的燃气轮机试验。包括带排放控制和/或功率增大设备(如流体注入和进气处理)的燃气轮机试验。它适用于联合循环装置中的或带其他热量回收系统的燃气轮机。

本标准不适用于正在研制中的燃气轮机。

## 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 384—1981 石油产品热值测定法

GB/T 2624.1—2006 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第1部分:一般原理和要求

GB/T 2624.2—2006 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第2部分:孔板

GB/T 2624.3—2006 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第3部分:喷嘴和文丘里喷嘴

GB/T 2624.4—2006 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第4部分:文丘里管

GB/T 14100—2009 燃气轮机 验收试验

GB/T 15135—2002 燃气轮机 词汇

GB/T 18345.1—2001 燃气轮机 烟气排放 第1部分:测量与评估

GB/T 18345.2—2001 燃气轮机 烟气排放 第2部分:排放的自动监测

## 3 术语和定义及符号

### 3.1 术语和定义

GB/T 14100、GB/T 15135 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**绝对性能 absolute performance**

燃气轮机发电装置在特定条件下的性能(功率、热耗率、排气温度、排气流量/能量)。

#### 3.1.2

**辅助用电 auxiliary power**

燃气轮机发电装置需要的或由试验边界定义的其他场所所需的耗电功率。