



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18443.4—2010  
代替 GB/T 18443.4—2001

---

## 真空绝热深冷设备性能试验方法 第 4 部分：漏放气速率测量

Testing method of performance for vacuum insulation  
cryogenic equipment—Part 4: Leak-outgassing rate measurement

2010-09-26 发布

2011-02-01 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

## 前 言

GB/T 18443《真空绝热深冷设备性能试验方法》分为 8 个部分：

- 第 1 部分：基本要求；
- 第 2 部分：真空度测量；
- 第 3 部分：漏率测量；
- 第 4 部分：漏放气速率测量；
- 第 5 部分：静态蒸发率测量；
- 第 6 部分：漏热量测量；
- 第 7 部分：维持时间测量；
- 第 8 部分：容积测量。

本部分为 GB/T 18443 的第 4 部分。

本部分代替 GB/T 18443.4—2001《低温绝热压力容器试验方法 漏放气速率测量》。

本部分与 GB/T 18443.4—2001 相比，主要变化如下：

- 适用范围由低温绝热压力容器扩大为真空绝热深冷压力容器、真空绝热深冷焊接气瓶和真空绝热管及其管件等真空绝热深冷设备的漏放气速率测量；
- 增加、修改了一些术语和定义；
- 增加了试验持续时间的要求；
- 增加了间接测量法 2；
- 增加了试验记录和试验报告的格式。

本部分的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本部分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。

本部分起草单位：上海市特种设备监督检验技术研究院、上海市气体工业协会、航天晨光股份有限公司、上海交通大学、国家低温容器质量监督检验中心、上海华谊集团装备工程有限公司、中国特种设备检测研究院。

本部分主要起草人：王芳、周伟明、罗晓明、汪荣顺、舒文华、寿比南、薛季爱、陈光奇、顾福明、施锋萍、魏勇彪、薛小龙、王为国。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 18443.4—2001。

# 真空绝热深冷设备性能试验方法

## 第4部分：漏放气速率测量

### 1 范围

GB/T 18443 的本部分规定了真空绝热深冷设备夹层漏放气速率测量的试验原理与方法、试验装置、设备和仪器、试验条件与试验准备、试验步骤、数据处理和试验记录与试验报告等要求。

本部分适用于除储运液氢介质以外的真空绝热深冷压力容器、真空绝热深冷焊接气瓶、真空绝热管及其管件等真空绝热深冷设备夹层漏放气速率的测量,其他设备可参照执行。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18443 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 18443.1—2010 真空绝热深冷设备性能试验方法 第1部分:基本要求

GB/T 18443.2 真空绝热深冷设备性能试验方法 第2部分:真空度测量

GB/T 18443.3 真空绝热深冷设备性能试验方法 第3部分:漏率测量

### 3 术语和定义

GB/T 18443.1—2010、GB/T 18443.2 和 GB/T 18443.3 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

##### 解吸 desorption

被材料吸附的气体或蒸气的释放现象。释放可以是自然的,也可采用物理方法加速。

#### 3.2

##### 放气 outgassing

气体从材料中自然的解吸。

#### 3.3

##### 放气速率 outgassing rate

常温状态下,单位时间内真空夹层中各种材料所有表面解吸的气体量,单位为帕立方米每秒( $\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ )。

#### 3.4

##### 漏放气速率 leak-outgassing rate

真空夹层内总的漏率和放气速率之和,单位为帕立方米每秒( $\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ )。

### 4 试验原理与方法

4.1 通过测量常温下一定时间间隔内静态夹层真空度的变化值,计算漏放气速率值。

4.2 真空夹层的漏放气速率测量分为直接测量法和间接测量法。

4.3 当被检件夹层上安装有真空规管,可采用直接测量法,其试验装置原理图见图1。