



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2181—2024

塑料薄膜和薄片氧气透过率测试仪 校准规范

Calibration Specification for Oxygen Transmission Rate Testers
of Plastic Film and Sheeting

2024-10-19 发布

2025-04-19 实施

国家市场监督管理总局 发布

塑料薄膜和薄片氧气透

过率测试仪校准规范

Calibration Specification

for Oxygen Transmission Rate Testers

of Plastic Film and Sheeting

JJF 2181—2024

归口单位：全国医学计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：广东省计量科学研究院

中国包装科研测试中心

济南兰光机电技术有限公司

阿美特克商贸（上海）有限公司

济南国科医工科技发展有限公司

本规范委托全国医学计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

张吉焱（中国计量科学研究院）

定 翔（中国计量科学研究院）

参加起草人：

许俊斌（广东省计量科学研究院）

崔 洁（中国包装科研测试中心）

陈 曦（济南兰光机电技术有限公司）

何志勇 [阿美特克商贸（上海）有限公司]

陈 欣（济南国科医工科技发展有限公司）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和计量单位	(1)
4 概述	(1)
4.1 用途	(1)
4.2 测量原理	(1)
5 计量特性	(3)
5.1 氧气透过率示值	(3)
5.2 氧气透过率测量重复性	(3)
5.3 测试腔温度示值 (如适用)	(3)
5.4 测试腔温度稳定性 (如适用)	(3)
6 校准条件	(3)
6.1 环境条件	(3)
6.2 试验气体	(3)
6.3 测量标准及其他设备	(3)
7 校准项目和校准方法	(4)
7.1 外观及工作正常性检查	(4)
7.2 氧气透过率示值相对误差	(4)
7.3 氧气透过率测量重复性	(4)
7.4 测试腔温度示值误差 (如适用)	(5)
7.5 测试腔温度稳定性 (如适用)	(5)
8 校准结果表达	(6)
8.1 校准记录	(6)
8.2 校准结果的处理	(6)
9 复校时间间隔	(6)
附录 A 校准原始记录 (推荐) 格式样式	(7)
附录 B 校准证书内页 (推荐) 格式样式	(8)
附录 C 测量不确定度评定示例	(10)

引 言

JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》和JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范的制定参考了GB/T 1038.1—2022《塑料制品 薄膜和薄片 气体透过性试验方法 第1部分：差压法》、GB/T 19789—2021《包装材料 塑料薄膜和薄片氧气透过性试验 库仑计检测法》和ISO 15105-1：2007《塑料 薄膜和薄片 气体透过率的测定 第1部分：差压法》(Plastics—Film and sheeting—Determination of gas-transmission rate—Part 1: Differential-pressure methods)、ISO 15105-2：2003《塑料 薄膜和薄片 气体透过率的测定 第2部分：等压法》(Plastics—Film and sheeting—Determination of gas-transmission rate—Part 2: Equal-pressure method)。

本规范为首次发布。

塑料薄膜和薄片氧气透过率测试仪 校准规范

1 范围

本规范适用于等压法（库仑传感器法）和差压法（压力传感器法）原理的塑料薄膜和薄片氧气透过率测试仪（以下简称“氧气透过率测试仪”）的校准。

注：差压法通常也称为压差法。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

GB/T 1038.1 塑料制品 薄膜和薄片 气体透过性试验方法 第1部分：差压法

GB/T 19789 包装材料 塑料薄膜和薄片氧气透过性试验 库仑计检测法

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语和计量单位

GB/T 1038.1 和 GB/T 19789 界定的及下列术语和定义适用于本规范。

3.1 氧气透过率 oxygen transmission rate

在规定的试验条件下，在试样两侧单位压力差（单位氧气分压差）的作用下，稳定透过时单位时间内透过单位面积试样的氧气的量。通常用单位 $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot 0.1 \text{ MPa})$ 表示。

[来源：GB/T 1038.1—2022，3.1，有修改；GB/T 19789—2021，3.1，有修改]

注：对具有特定面积的试样或包装件的氧气透过率，通常用单位 $\text{cm}^3/(\text{pkg} \cdot 24 \text{ h} \cdot 0.1 \text{ MPa})$ 表示。

3.2 氧气透过系数 coefficient of oxygen permeability

单位厚度试样的氧气透过率。通常用单位 $\text{cm}^3 \cdot \text{mm}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot 0.1 \text{ MPa})$ 表示。

[来源：GB/T 1038.1—2022，3.2，有修改；GB/T 19789—2021，3.2，有修改]

3.3 氧气透过率标准膜 standard film of oxygen transmission rate

用于校准氧气透过率测试仪的氧气透过率示值相对误差和测量重复性，且可重复使用、具有定值的氧气透过率标准膜片。

4 概述

4.1 用途

氧气透过率测试仪主要用于测量塑料薄膜和薄片等包装材料、塑料制品的氧气透过率和氧气透过系数，广泛应用于计量、质检、科研、包装和材料制造、生产等行业。

4.2 测量原理