



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44645—2024

## 电磁屏蔽材料高功率微波屏蔽效能 测量方法

Measurement method for shielding effectiveness of electromagnetic  
shielding materials under the excitation of high power microwave

2024-09-29 发布

2026-10-01 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 .....                                   | III |
| 1 范围 .....                                 | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                            | 1   |
| 3 术语和定义 .....                              | 1   |
| 4 一般要求 .....                               | 2   |
| 4.1 通则 .....                               | 2   |
| 4.2 测量条件 .....                             | 2   |
| 4.3 被测材料要求 .....                           | 2   |
| 5 窄带高功率微波屏蔽效能测量 .....                      | 3   |
| 5.1 测量系统和设备 .....                          | 3   |
| 5.2 测量布局 .....                             | 6   |
| 5.3 测量步骤 .....                             | 6   |
| 6 宽(超宽)带高功率微波屏蔽效能测量 .....                  | 7   |
| 6.1 测量系统和设备 .....                          | 7   |
| 6.2 测量布局 .....                             | 10  |
| 6.3 测量步骤 .....                             | 10  |
| 7 安全与防护 .....                              | 11  |
| 7.1 高压防护 .....                             | 11  |
| 7.2 辐射防护 .....                             | 11  |
| 7.3 安全警示 .....                             | 11  |
| 7.4 暗室安全防护 .....                           | 11  |
| 8 测试报告 .....                               | 11  |
| 附录 A (规范性) 屏蔽暗箱结构 .....                    | 12  |
| 附录 B (资料性) 微波频率测量 .....                    | 13  |
| 附录 C (规范性) 窄带高功率微波下传输线和衰减器衰减标度 .....       | 14  |
| 附录 D (规范性) 检波器动态范围标定 .....                 | 15  |
| 附录 E (资料性) 屏蔽效能测量不确定度分析 .....              | 16  |
| 附录 F (规范性) 宽(超宽)带高功率微波下传输线和衰减器衰减系数标定 ..... | 18  |
| 附录 G (资料性) 高功率微波屏蔽效能测量记录 .....             | 19  |
| 参考文献 .....                                 | 21  |

## 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。

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。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电磁屏蔽材料标准化技术委员会(SAC/TC 323)归口。

本文件起草单位：中国工程物理研究院应用电子学研究所、上海市计量测试技术研究院、美信新材料股份有限公司、江苏省质量和标准化研究院、北方工程设计研究院有限公司、中电科思仪科技股份有限公司、北京华宇新奥科技有限责任公司、中国科学院金属研究所、成都摩尔环宇测试技术有限公司、北京无线电计量测试研究所、华为终端有限公司、电子科技大学、中国计量科学研究院、哈尔滨工业大学、安徽师范大学、江苏省计量科学研究院(江苏省能源计量数据中心)、江苏中迪新材料技术有限公司、天诺光电材料股份有限公司、安方高科电磁安全技术(北京)有限公司、天津大学、深圳市飞荣达科技股份有限公司。

本文件主要起草人：马弘舸、秦风、肖天、陈超婵、严志洋、陈维斌、朱建刚、俞晓磊、赵占良、郭荣斌、高成、马嵩、陈楠、韩玉峰、喻志刚、李恩、高原、黄攀、陆振刚、刘小明、赵品彰、刘伟德、朱焰焰、蔡金良、杨宏、王震、来磊、吴凡、施伟伟、高勇、赵锐、张红、吴壮。

# 电磁屏蔽材料高功率微波屏蔽效能 测量方法

## 1 范围

本文件描述了 100 MHz~40 GHz 频率范围内电磁屏蔽材料高功率微波屏蔽效能测量方法、安全与防护以及测试报告内容。

本文件适用于平面型电磁屏蔽材料的高功率微波屏蔽效能测量。

## 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 8702 电磁环境控制限值
- GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准
- GB/T 26667—2021 电磁屏蔽材料术语
- GB/T 30142 平面型电磁屏蔽材料屏蔽效能测量方法
- GB 50826 电磁波暗室工程技术规范

## 3 术语和定义

GB/T 26667—2021 和 GB/T 30142 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 高功率微波 high power microwave; HPM

频率 100 MHz~300 GHz、峰值功率大于 100 MW 或平均功率大于 1 MW 的强电磁辐射。

注:本文件描述的高功率微波频率范围为 100 MHz~40 GHz,包括窄带高功率微波、宽带高功率微波、超宽带高功率微波。

### 3.2

#### 相对带宽 relative bandwidth

信号带宽与其中心频率之比,按公式(1)计算。

$$F_{RB} = \frac{f_H - f_L}{(f_H + f_L)/2} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $F_{RB}$  —— 相对带宽;
- $f_H$  —— 微波脉冲功率谱密度相对峰值功率谱密度下降 3 dB 时所对应的最高频率,单位为吉赫兹(GHz);
- $f_L$  —— 微波脉冲功率谱密度相对峰值功率谱密度下降 3 dB 时所对应的最低频率,单位为吉赫兹(GHz)。