

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEMXXXX—2024

电磁屏蔽材料 碳纳米管薄膜

Electromagnetic shielding material carbon nanotube film

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 1

5 试验方法 2

6 检验规则 3

7 标志、包装、运输和贮存 3

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。

本文件由常州六边形纳米科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：常州六边形纳米科技有限公司。

本文件主要起草人：XXX。

电磁屏蔽材料 碳纳米管薄膜

1 范围

本文件规定了电磁屏蔽材料 碳纳米管薄膜的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于具备电子屏蔽性能的碳纳米管薄膜（以下简称“产品”）。

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/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定
- GB/T 26667 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/T 37861 电子电气产品中卤素含量的测定 离子色谱法

3 术语和定义

GB/T 26667 界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 外观质量

产品表面应平整，颜色分布均匀，无气泡、裂纹、孔眼、变形、锈蚀、明显杂质、加工损伤等影响适用性的缺陷。

4.2 屏蔽效能

应大于 80 dB。

4.3 机械性能

应符合表 1 的规定。

表1 机械性能

项目	指标
拉伸强度，MPa	>30
断裂伸长率，%	>1.5

4.4 电导率

应不低于 1.5×10^6 S/m。

4.5 机械循环弯曲

机械弯折 2 000 次后，屏蔽效能下降应不超过 10 dB。

4.6 环保要求

应符合表 2 的规定。

表2 环保要求

环境管理物质名称		指令限值
有害物质（RoHS）	铅（Pb）及其化合物	≤1 000
	镉（Cd）及其化合物	≤100
	汞（Hg）及其化合物	≤1 000
	六价铬（Cr ⁶⁺ ）	≤1 000
	多溴联苯（PBB）	≤1 000
	多溴二苯醚（PBDE）	≤1 000
卤族元素	氟（F）	≤50
	氯（Cl）	≤50
	溴（Br）	≤50
	碘（I）	≤50

5 试验方法

5.1 外观质量

在光照明亮的环境下借助 3 倍放大镜目测。

5.2 屏蔽效能

按 GB/T 30142 的规定进行。

5.3 机械性能

将产品裁剪为 5 mm×20 mm 的小长条，用单纤维强力拉伸仪测试产品机械强度，设置夹距为 10 mm，预加张力 0.2 N，起拉力值 0.2 N，拉伸速度设定为 5 mm/min。

5.4 电导率

将产品裁剪为 5 mm×20 mm 的小长条，采用用直流电阻率测试仪测试，测试时夹距设置为 10 mm。按公式（1）计算电导率（ σ ）：

$$\sigma = \frac{1}{\rho} = \frac{L}{R \times S} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

σ ——产品电导率，单位为西门子每米（S/m）

ρ ——产品电阻率，单位为欧姆·米（ $\Omega \cdot m$ ）；

L ——产品的长度，单位为米（m）；

S ——产品的横截面积，单位为平方米（ m^2 ）；

R ——产品的电阻，单位为欧姆（ Ω ）。

5.5 机械循环弯曲

将产品固定在弯曲装置上，弯曲角度设定为 90° ，进行 2 000 次循环弯曲测试。

5.6 环保

5.6.1 有害物质（RoHS）按 GB/T 26125 的规定进行。

5.6.2 卤族元素按 GB/T 37861 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目包括：

- a) 外观质量；
- b) 电导率；
- c) 机械性能。

6.2.2 出厂检验时外观质量应全数检验，其他参数在头尾两端取样分别检验。

6.2.3 所有出厂检验项目均达标时，判为出厂检验合格。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 产品转厂生产试制定型鉴定时；
- c) 正式生产，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响到产品性能时；
- d) 产品停产半年以上恢复生产时；
- e) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时。

6.3.2 型式检验项目应包括第 4 章中的全部项目。

6.3.3 所有型式检验项目均达标时，判为型式检验合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 包装箱上的包装储运图示标志应按 GB/T 191 的规定选择使用，内容包括：

- a) 生产厂名称；
- b) 产品名称；
- c) “防潮”“防尘”“防震”等标识。

7.1.2 产品最小包装应带有产品标签，内容包括：

- a) 生产厂名称；
- b) 产品名称；
- c) 生产批号；
- d) 出厂日期等。

7.1.3 用户有特殊标识要求的由供需双方协商。

7.2 包装

包装袋内应附有合格证。包装袋应有防潮纸或薄膜衬。

7.3 运输

产品应采用干燥、有篷的交通工具运输，严防受潮，避免撞击。

7.4 贮存

产品应存放在干燥、阴凉通风的库房内，远离火源和热源，防潮。
