



中华人民共和国国家标准

GB/T 14447—202X

XXXX - XX - XX

塑料薄膜静电性测试方法 半衰期法

Test method for electrostatic properties of plastic films-
Half-life method

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(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

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前言

本文件按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

本文件代替 GB/T 14447-1993《塑料薄膜静电性测试方法 半衰期法》，与 GB/T 14447-1993 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 更改了适用产品范围（见 1）；
- 更改了规范性引用文件；
- 更改了试样状态调节及测试的标准环境的条件（见 6，1993 版 6）
- 更改了试验原理的描述（见 4，1993 版 4）
- 增加了橡胶手套取样要求（见 5.1，1993 版 5.1）
- 增加了样品尺寸要求（见 5.2，1993 版 5.2）
- 增加了样品厚度的测量要求（见 5.3）
- 更改了试样状态调节及试验的标准环境（见 6，1993 版 6）
- 更改了高压发生器的放电范围（见 7.1，1993 版 7.1.1）
- 更改了放电电极的描述（见 7.2，1993 版 7.1.2）
- 更改了静电计的描述（见 7.5，1993 版 7.1.5）
- 增加了静电消除装置及其作用（见 7.2）
- 增加了试验步骤中取样过程（见 8.1）
- 增加了试验步骤中消电处理过程（见 8.2）
- 增加了试验步骤中高压放电时间要求（见 8.4，1993 版 8.2）
- 增加了试验步骤中衰减时间大于 120s 时的试验要求（见 8.5）
- 增加了试验步骤中其他衰减时间时的残余静电电压值的要求（见 8 注）
- 增加了试验步骤中厚度的测量
- 更改了试验报告（见 10，1993 版 10）

本文件由全国包装标准化技术委员会（SAC/TC49）提出并归口。

本文件主要起草单位：国家包装产品质量检验检测中心（济南）等。

本文件主要起草人：XXX。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 14447-1993。

塑料薄膜静电性测试方法 半衰期法

1 范围

本文件规定了在实验室条件下，以电晕放电形式使塑料薄膜带电后，其静电半衰期(以下简称“半衰期”)的测试方法。

本文件适用于复合防静电包装塑料和单材质防静电塑料包装塑料，其他绝缘材料制成的薄膜也可参照采用。

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 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6672 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法

3 术语和定义

3.1

静电电压 electrostatic voltage

试样受某种外界作用后，其上积累的相对稳定的电荷所产生的对地电压，以 U 表示。

3.2

静电电场强度 electrostatic field intensity

试样受某种外界作用后，其上积累的相对稳定的电荷所产生的静电电场强度，以 E 表示。

3.3

静电峰值电压 electrostatic peak voltage

试样受某种外界作用后，所产生的最大静电电压，以 U_0 表示。

3.4

静电峰值电场强度 electrostatic peak field intensity

试样受某种外界作用后，所产生的最大静电电场强度，以 E_0 表示。

3.5

半衰期 half-life

当外界作用撤除后，试样静电电压(或静电电场强度)衰减至峰值的一半时所需的时间，以 $t_{\frac{1}{2}}$ 表示。

3.6

剩余静电电压 residual electrostatic voltage

当外界作用撤除后，作为时间函数而存在的静电电压。

如： U_{1000} (1000s后)， U_{2000} (2000s后)

3.7

剩余静电电场强度 residual electrostatic field intensity

当外界作用撤除后，作为时间函数而存在的静电电场强度。

如： E_{1000} (1000s后)， E_{2000} (2000s后)

4 试验原理

在规定的试验条件下，对放电电极施加高电压，以电晕放电形式使试样带电，在停止施加高电压后试样上的静电压值达到最大，试样静电电压通过接地金属台自然衰减，但不一定衰减到零。通过确定峰值电压和半衰期，或峰值电压衰减到一定比例，来评价试样的静电性能。

5 试样及制备

5.1 试样应平整、清洁，应使用洁净的镊子或戴着洁净的橡胶手套拿取试样。不可用手指触摸试样的待测表面。

5.2 均匀裁取试样5片，每片试样的尺寸为45mm×45mm或适宜的尺寸。如果试样正反面的表面静电性不同，应分别进行测试，正反各取试样5片。

5.3 按照GB/T 6672测量每片试样的厚度，在整个试验面积上测量不少于5个点，记录最小值、最大值和平均值，结果精确至1 μm。

6 试样状态调节及试验的标准环境

试样在GB/T 2918规定的23/50标准环境，偏差等级1的标准环境下，即23℃±1℃，相对湿度50%±5%进行状态调节至少24 h，试样待测表面暴露在此环境下，并在同样环境下进行测试。

7 试验仪器

7.1 试验装置

试验装置如下图：

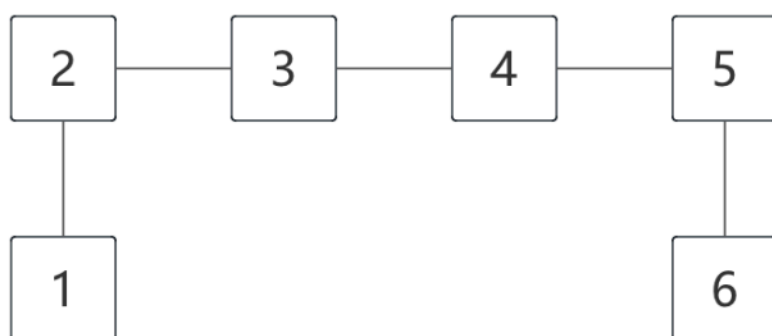


图1 试验装置示意图

标引序号说明：

- 1——高压发生器；
- 2——放电电极；
- 3——试样夹具；
- 4——静电传感器；
- 5——静电计；
- 6——静电-时间记录仪

7.1.1 高压发生器

能提供 (-10 ± 1) kV 的电压。

7.1.2 放电电极

其为带负电的针电极，当高压作用于该电极时，会发生电晕放电，从而向试样充电。

7.1.3 试样夹具

夹具由金属材料制成，应能平整地夹住试样。

7.1.4 静电传感器

能无接触地测量静电电压（或静电电场强度）。

7.1.5 静电计

静电电压计量程 $-10\text{kV} \sim 0\text{kV}$ (或静电场强计量程 $-200\text{kV/m} \sim 0\text{kV/m}$)，用于显示静电电压(或静电电场强度)。

7.1.6 静电-时间记录仪

用于记录静电电压（或静电电场强度）-时间关系。

7.2 静电消除装置

自放电型或叠加电压型。试验前对试样进行消电处理。

8 试验步骤

8.1 按第6章的规定进行环境处理后，剪取5个尺寸为 (45 ± 1) mm \times (45 ± 1) mm 的试样，不可用手触摸试样的待测部位。

- 8.2 使用7.2规定的装置对试样进行消电处理。
- 8.3 把试样装入夹具内，夹好后的试样应平整，无破裂，无皱折。
- 8.4 对放电电极施加-10kV的高电压并持续30s，停止施加高压电，记录试样静电峰值电压 U_0 (或静电峰值电场强度 E_0)，并测定试样的半衰期 t_2^1 。
- 8.5 若120s后仍未达到试样的半衰期，则停止试验，记录试验结果为>120s。
- 8.6 根据实际需要可测剩余静电电压(或剩余静电电场强度)。
- 8.7 从夹具中取出试样，重复8.2~8.6的试验步骤测试剩余4块试样。
- 8.8 每片试样仅可测一次。
- 8.9 测量每片试样的厚度。

注：如果需要，也可以记录60s，120s或其他衰减时间时的残余静电电压值。

9 结果的取值及表示

取5个试样的半衰期的算术平均值作为测试结果，并报出最大值和最小值。正反面结果应分别报出。半衰期以s为单位，取两位有效数字。

10 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 本文件编号；
- b) 试样的名称、种类和生产日期等说明；
- c) 测试面信息；
- d) 试样待测表面的有效尺寸，以mm为单位；
- e) 被测试样的数量；
- f) 试验装置；
- g) 试验结果：峰值电压、半衰期 t_2^1 或其他衰减时间；
- h) 根据实际情况记录静电峰值电压 U_0 (或静电峰值电场强度 E_0)和剩余静电电压(或剩余静电电场强度)；
- i) 试样状态调节的详细信息；
- j) 试验环境的温度和湿度；
- k) 试样厚度；
- l) 试验人员；
- m) 试验日期；
- n) 任何与本标准的偏离。