

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14799—2024  
代替 GB/T 14799—2005

## 土工合成材料 有效孔径的测定 干筛法

Geosynthetics—Determination of the effective opening size—Dry sieving method

2024-03-15发布

2024-10-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



# 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。

本文件代替GB/T14799—2005《土工布及其有关产品 有效孔径的测定 干筛法》，与GB/T 14799—2005相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了“孔径”的术语和定义(见2005年版的3.1)，增加了“过筛率”的术语和定义(见3.1)；
- 删除了大平称量200 g 的要求(见2005年版的5.4)；
- 删除了仪器及用具中的其他用品(见2005年版的5.5)；
- 增加了每块试样不应重复使用的要求(见6.2)；
- 更改了调湿和试验用大气中相对湿度的允差(见第7章，2005年版的第7章)；
- 增加了试验前验证标准颗粒材料粒径的要求(见8.1)；
- 增加了安装试样时试样不应拉伸变形的要求(见8.2)；
- 增加了标准颗粒材料质量的允差(见8.3)；
- 增加了称量时记录数据精度的要求(见8.5)；
- 更改了试验结束时最低过筛率的要求(见8.6，2005年版的8.6)；
- 更改了 $m_1$  的含义(见9.1，2005年版的9.1)；
- 增加了试验报告中注明除静电方式的要求(见第10章)。

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。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国纺织品标准化技术委员会(SAC/TC 209)归口。

本文件起草单位：中纺标检验认证股份有限公司、中石化(北京)化工研究院有限公司、贵州隆相新材料股份有限公司、安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司、山东建通土工材料有限公司、新疆金大禹环境科技有限公司、云南管通公路材料有限公司、广东金穗环保科技有限公司、昊博(山东)新材料科技有限公司、肥城联谊工程塑料有限公司、德州宏瑞土工材料有限公司、中国产业用纺织品行业协会、中国纺织信息中心、山东雷华塑料工程有限公司、山东茂华塑料有限公司。

本文件主要起草人：张天祥、任志博、刘飞飞、丁金海、庄亚芳、计伟、吕建松、张玉斌、方肖立、代馨、邱德明、郑纲、邢介东、张明、李爱国、袁洪波、黄勇、李荣浩。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1993年首次发布为GB/T 14799—1993，2005年第一次修订；
- 本次为第二次修订。



# 土工合成材料 有效孔径的测定 干筛法

## 1 范围

本文件描述了用干筛法测定土工布等土工合成材料有效孔径的试验方法。  
本文件适用于各类土工布等土工合成材料的检测。

## 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 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气
- GB/T8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 13760 土工合成材料 取样和试样准备

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**过筛率** **passing rate**

标准颗粒材料经振筛后，通过试样的标准颗粒材料质量与标准颗粒材料总质量之比。

### 3.2

**有效孔径** **effective opening size**

*O*。

能有效通过试样的近似最大颗粒直径。

注：例如*O* 表示在该值直径下的标准颗粒材料经振筛后有90%的标准颗粒材料不能通过试样，过筛率为10%。

## 4 原理

用土工布等土工合成材料试样作为筛布，将一定质量和直径的标准颗粒材料放在试样上振筛，称量通过试样的标准颗粒材料质量，计算出过筛率，调换不同直径标准颗粒材料进行试验，绘制出标准颗粒材料直径与过筛率的曲线，即为试样的孔径分布曲线，并求出有效孔径*O*, (如*O* 或 *O*)。

## 5 仪器和材料

5.1 支撑网筛：直径200mm。

5.2 标准筛振筛机：横向摇动频率(220±10)次/min; 回转半径(12±1)mm。 垂直振动频率(150±10)次/min; 振幅(10±2)mm。

注：注意观察标准筛振筛机在振筛过程中是否与试验台之间发生剧烈震动，若发生剧烈震动则可能影响试验结果，采取与试验台固定安装等适当的方式避免发生剧烈震动。

5.3 标准颗粒材料：标准颗粒材料通常可选用玻璃珠或球形砂粒。标准颗粒材料应洁净，必要时需进行洗涤烘干。标准颗粒材料粒径(mm) 分组如下：0.045~0.063、0.063~0.071、0.071~0.090、0.090~0.125、0.125~0.180、0.180~0.250、0.250~0.280、0.280~0.355、0.355~0.500、0.500~0.710。

5.4 天平：分度值为0.01 g。

6 试样

6.1 试样选取

根据 GB/T13760 选择试样。

6.2 试样数量

剪取5×n 块试样，n 为选取粒径的组数，每块试样不应重复使用。

6.3 试样尺寸

试样直径应大于支撑网筛直径。

7 调湿和试验用标准大气

在GB/T6529 规定的标准大气即温度(20±2)℃、相对湿度(65±4)%的条件下调湿试样并进行试验。当试样在间隔至少2 h 的连续称重中质量变化不超过试样质量的0.25%时，可认为试样达到调湿平衡。

8 试验步骤

8.1 试验前应将标准颗粒材料与试样同时放在标准大气下进行调湿平衡，并验证标准颗粒材料的粒径。

8.2 对同组5块试样进行测试，取其中一块试样，将试样平整、无褶皱地固定在支撑网筛上，试样不应发生下凹或拉伸变形等现象。

8.3 选用较细粒径的标准颗粒材料称取(50±0.01)g，然后均匀地撒在试样表面上。

注：为增加试验效率，提前预估样品有效孔径，选取临近直径的标准颗粒材料。

8.4 将筛框、试样和接收盘夹紧在振筛机上。开动机器，振筛试样10 min。

8.5 振筛结束后关闭仪器，称量通过试样进入接收盘的标准颗粒材料质量，精确至0.01 g，并记录，然后更换新的试样，测试同组剩余试样。

注1：一些标准筛振筛机能够同时测定同组的5块试样，故同组5块试样同时进行测试。

注2：试验前使用除静电装置或除静电剂避免振筛时出现静电吸附现象。

8.6 用下一组较粗粒径标准颗粒材料重复8.2~8.5的操作，直至取得不少于三组连续分级标准颗粒材料的过筛率，并有一组的过筛率低于(100-e)%。

9 计算

9.1 按公式(1)计算过筛率，以同组粒径5个试样的平均值作为该组标准颗粒材料的过筛率，按GB/T8170 修约到小数点后两位。

$$B = \frac{m_1}{m} \times 100\%$$

..... (1)

式中：

- B —— 某组标准颗粒材料粒径下试样的过筛率；
- m<sub>1</sub> —— 通过试样的标准颗粒材料质量，单位为克(g)；
- m —— 每次试验用的标准颗粒材料质量，单位为克(g)。

9.2 以每组标准颗粒材料粒径的下限值作为横坐标(对数坐标)、相应的平均过筛率作为纵坐标，描点绘制过筛率与孔径的分布曲线，找出曲线上纵坐标(100-e)% 所对应的横坐标值即为O。(例如O<sub>m</sub>或O<sub>9.5</sub>)，读取两位有效数字。

试样孔径分布曲线的绘制示例见附录A。

10 试验报告

试验报告应包括以下信息：

- a) 本文件编号；
- b) 试样的描述；
- c) 试验用标准大气；
- d) 试验条件(如标准颗粒材料用量、摇筛时间等)；
- e) 试验结果(孔径分布曲线及 O。值，如O<sub>g</sub> 值或O<sub>s</sub> 值)；
- f) 除静电方式；
- g) 任何偏离规定程序的详细说明。

附录 A  
(资料性)  
孔径分布曲线的绘制示例

A.1 曲线的绘制

以每组标准颗粒材料粒径的下限值为横坐标、平均过筛率为纵坐标绘制孔径分布曲线。孔径分布曲线见图 A.1。

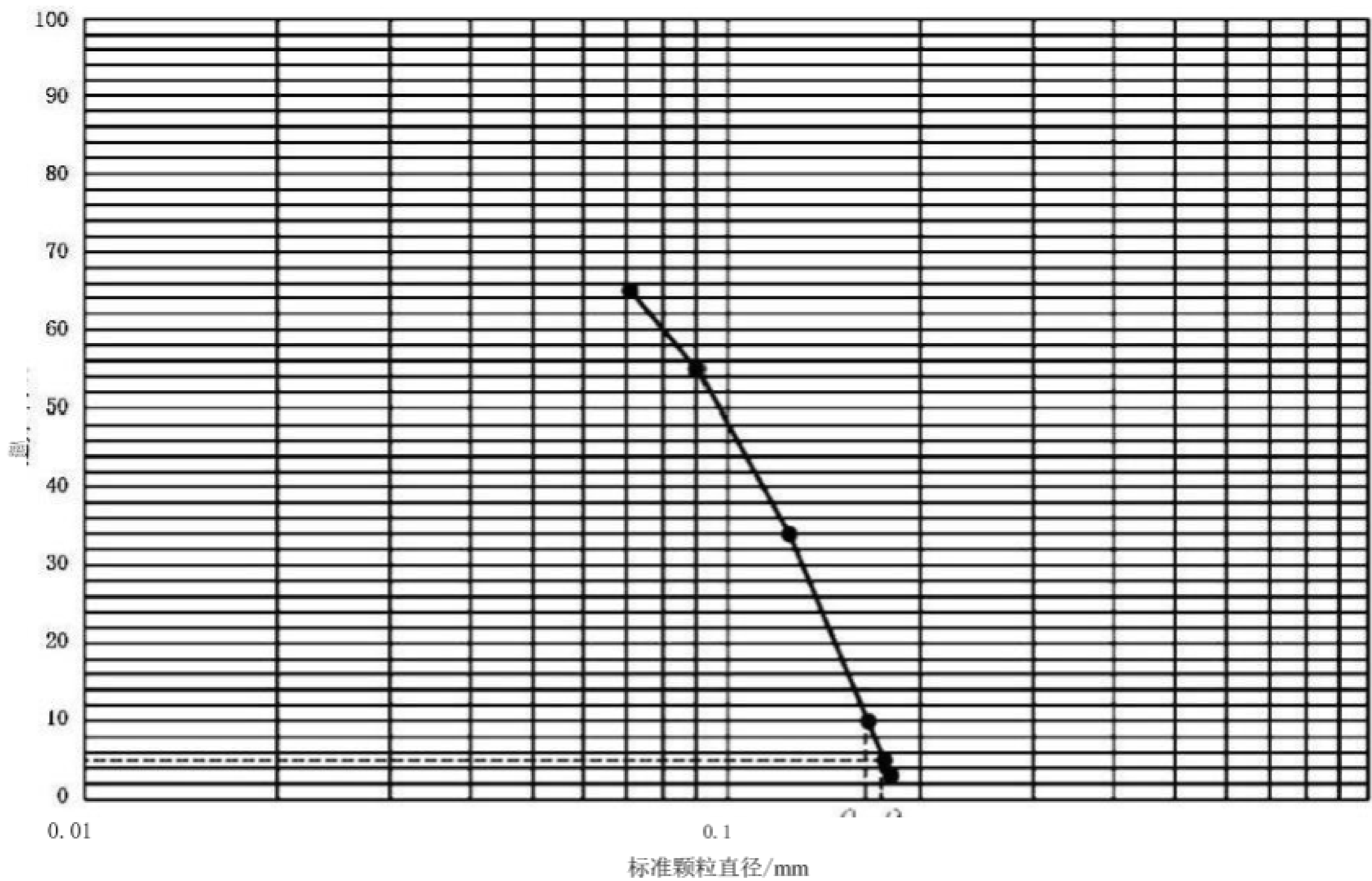


图 A.1 孔径分布曲线

A.2 0go 值的确定

O 表示90%的标准颗粒材料留在试样上，其过筛率(B) 为 $1 - 90\% = 10\%$ ，曲线上纵坐标为10%的点所对应的横坐标即定义为有效孔径O， 单位为毫米(mm)。

A.3 0gs值的确定

O 表示95%的标准颗粒材料留在试样上，其过筛率(B) 为  $1 - 95\% = 5\%$  ，曲线上纵坐标为5%的点所对应的横坐标即定义为有效孔径O， 单位为毫米(mm)。







