



中华人民共和国国家标准

GB/T 17630—2024

代替 GB/T 17630—1998

土工合成材料 动态穿孔试验 落锥法

Geosynthetics—Dynamic perforation test—Cone drop method

[ISO 13433:2006, Geosynthetics—
Dynamic perforation test(cone drop test), MOD]

2024-03-15 发布

2024-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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/T 17630—1998《土工布及其有关产品 动态穿孔试验 落锥法》，与 GB/T 17630—1998 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了动态穿孔直径的术语和定义(见第3章)；
- 更改了试验原理的描述，补充了试样夹持方式(见第4章，1998年版的第3章)；
- 增加了夹持系统的要求，并增加了对夹持环内径与夹持区距离的要求(见5.1)；
- 更改了图1，增加了垫块表面细节的示例(见图1，1998年版的图1)；
- 增加了对支撑框架安装位置的要求，并补充了框架的形式(见5.2)；
- 增加了对不锈钢锥的要求及示意图(见5.3)；
- 更改了试样数量，将试样数量调整为5块(见6.2，1998年版的5.2)；
- 增加了试样调湿平衡的说明和可豁免调湿情形的说明(见第7章)；
- 更改了试验步骤，增加了异常试验结果的表述(见第8章，1998年版的第7章)；
- 增加了无试样穿透或无多个试样穿透时结果的计算与表达(见第9章)；
- 更改了试验报告内容(见第10章，1998年版的第9章)。

本文件修改采用 ISO 13433:2006《土工合成材料 动态穿孔试验(落锥法)》。

本文件与 ISO 13433:2006 相比做了下列结构调整：

- 8.1~8.4 对应 ISO 13433:2006 中第8章的第1段~第5段；
- 8.5 对应 ISO 13433:2006 中第8章的第6段，并增加了第3、第4两个列项。

本文件与 ISO 13433:2006 的技术差异及其原因如下：

- 调整了产品适用范围，对适用范围进行了细化，更利于标准的应用(见第1章)；
- 更改了 ISO 13433:2006 中 3.1 的术语和定义，使术语和定义更贴合本试验实际情况，避免与其他术语混淆(见3.1)；
- 增加了对不锈钢锥进行计量的要求，提高了试验结果的稳定性(见5.5)；
- 增加了计时器要求，提高了试验操作的一致性(见5.6)；
- 取样时用 GB/T 13760 替换了 ISO 9862(见6.1)，标准大气条件中用 GB/T 6529 替换了 ISO 554(见第7章)，样品描述中用 GB/T 14798 替换了 ISO 10320[见第10章 b)]，以适应我国技术条件；
- 增加了机织土工合成材料出现纱线滑移现象时结果的表达，更便于指导实际操作(见8.5)；
- 更改了试验报告的内容，使报告更完善(见第10章)。

本文件做了下列编辑性改动：

- 标准名称改为《土工合成材料 动态穿孔试验 落锥法》。

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、中国纺织科学研究院有限公司、中国产业用纺织品行业协会、肥城联谊工程塑料有限公司。

本文件主要起草人：吕静、马咏梅、刘飞飞、丁金海、李姗姗、赵彦霞、吕建松、吴志刚、王祥彪、代馨、邱德明、郑纲、邢介东、张明、刘玉成。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1998 年首次发布为 GB/T 17630—1998；
- 本次为第一次修订。

土工合成材料 动态穿孔试验 落锥法

1 范围

本文件描述了测定土工合成材料抵抗从固定高度落下的不锈钢锥穿透的方法,以落锥的贯入度表征掉下的尖石落在土工合成材料表面造成该产品的损坏程度。

本文件适用于大多数土工合成材料,但对某些类型产品(如土工格栅或土工网)的适用性需要验证。

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/T 6529—2008, ISO 139:2005, MOD)

GB/T 13760 土工合成材料 取样和试样准备 (GB/T 13760—2009, ISO 9862:2005, IDT)

GB/T 14798 土工合成材料 现场鉴别标识 (GB/T 14798—2008, ISO 10320:1999, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

动态穿孔直径 **dynamic perforation diameter**

落锥刺入试样所形成破洞的直径。

注:动态穿孔直径单位用毫米(mm)表示。

4 原理

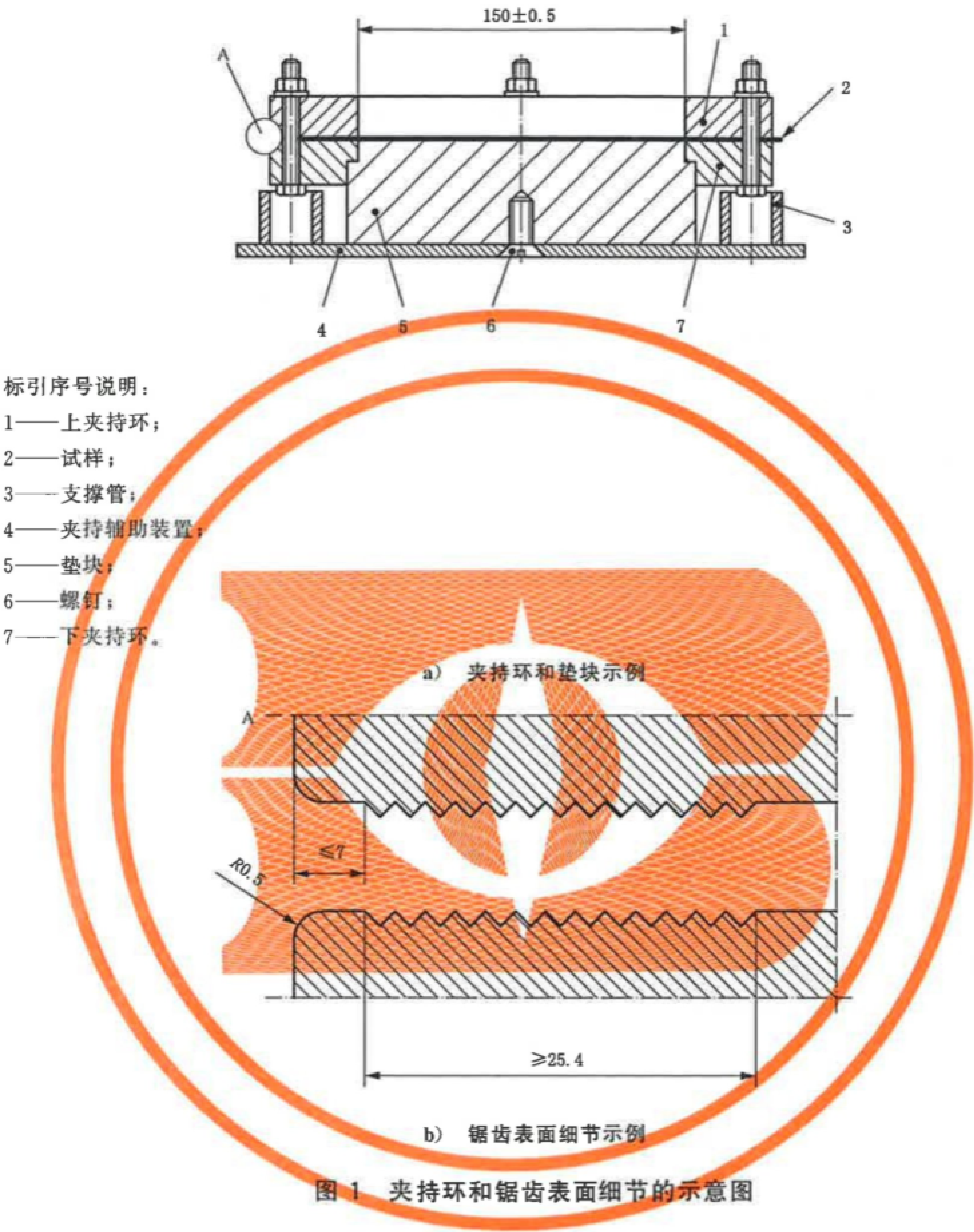
将试样水平夹持在两个夹持环中。规定质量的不锈钢锥从 500 mm 的高度跌落至试样中心而在试样上形成破洞。用标有刻度的小角量锥测得的动态穿孔直径(以下简称“孔径”)表征落锥的贯入度。

5 仪器

5.1 夹持系统

夹持系统应保证试验过程中的试样不滑移或破损。夹持环的内径应为 (150 ± 0.5) mm,其表面应整齐排列,以使夹持环内边缘与夹持区(即锯齿或沟槽的起始位置)之间的距离不超过 7 mm。图 1a)和图 1b)分别给出了夹持环和垫块示例以及锯齿表面细节示例。

单位为毫米



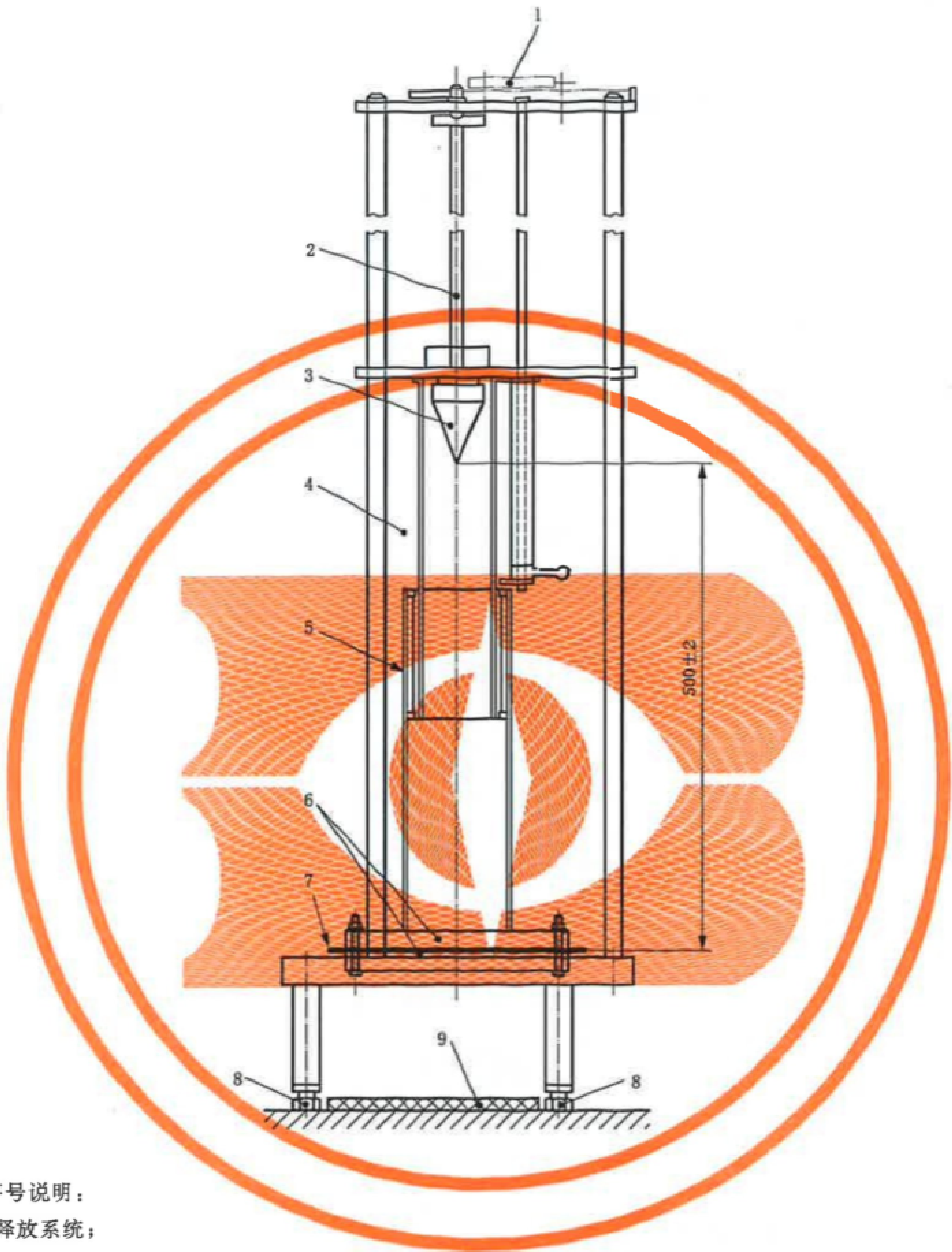
5.2 框架

支撑夹持系统的框架应用于支撑被夹持的试样并配有借助其他方式将不锈钢锥释放到试样中心的装置(见图 2)。可通过使用不影响不锈钢锥下落速度的导杆或其他可自由释放且不产生旋转的释放装置来实现。支撑框架应安装在硬质、非弹性表面上。

注 1：图 2 中所示装置具有一个保护屏用以保护操作人员在落锥掉落过程中的安全。

注 2：为保护不锈钢锥在试样被完全穿透情况下不受损，在仪器底部放置钢锥保护层作为减震层。

单位为毫米



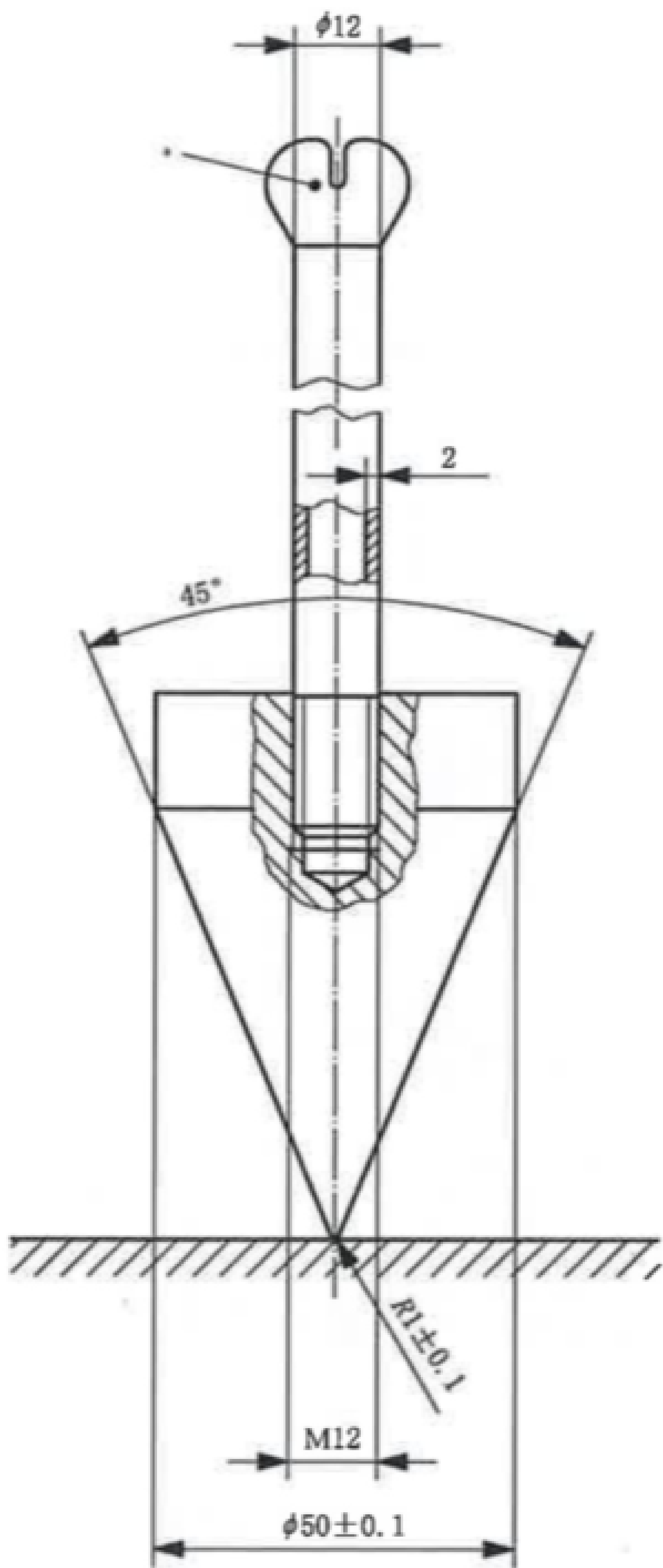
- 标引序号说明：
- 1——释放系统；
 - 2——导杆；
 - 3——不锈钢锥；
 - 4——金属屏；
 - 5——安全防护屏；
 - 6——夹持环；
 - 7——试样；
 - 8——水平调节螺丝；
 - 9——钢锥保护层。
- 注：示例图尺寸非实际比例。

图 2 具有保护屏障的落锥架示意图

5.3 不锈钢锥

应为不锈钢材质,且应具有足够的硬度以避免锥尖的磨损,锥角 45° ,表面抛光,含导杆总质量为 $(1\,000\pm5)\text{g}$,尺寸见图 3。不锈钢锥应不定期进行检查和计量,如发现磨损应及时更换。

单位为毫米



注：示例图尺寸非实际比例。
* 导杆顶部与释放系统及测试高度相匹配。

图 3 不锈钢锥和导杆示意图

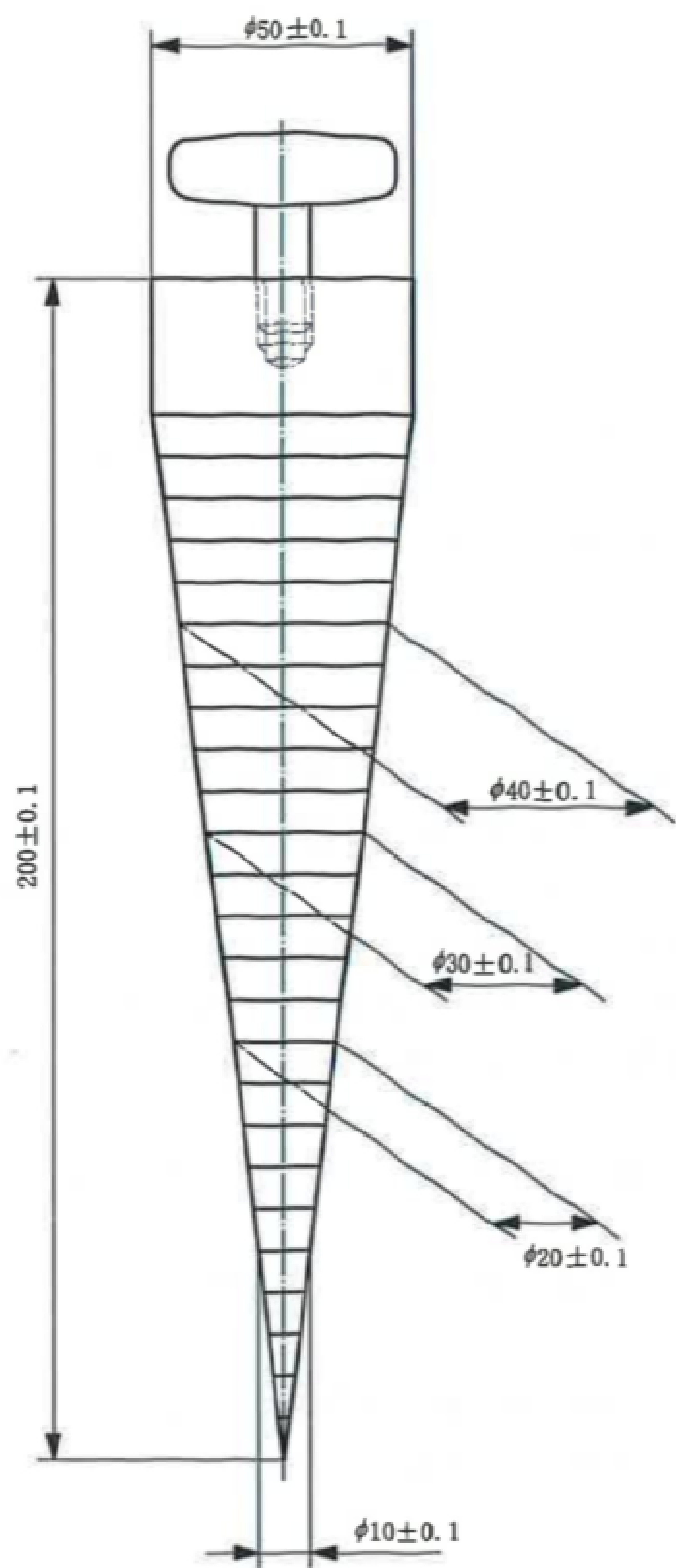
5.4 辅助装置

保证试样水平和不锈钢锥中轴垂直的装置(如水准仪和校平螺丝)。

5.5 量锥

含握持部位总质量为 $(600\pm5)\text{g}$ 的刻度锥,尺寸见图 4。每毫米刻度应标注标记。

单位为毫米



注 1：示例图尺寸非实际比例且未显示出所有刻度标记。
注 2：每 10 mm 标记线使用粗线或使用易于读取数值的标记方式。

图 4 量锥示例

5.6 计时器

能保证计时精确至 0.1 s。

6 试样

6.1 取样

按 GB/T 13760 的规定取样。

6.2 试样数量和尺寸

从样品上剪取 5 块试样,其大小应适合使用的仪器。
如果已知待测样品两面的特性不同(如物理特性或受生产加工影响),应对两面分别进行测试。

7 调湿和试验用大气

在 GB/T 6529 规定的标准大气条件下进行调湿和试验。当试样在间隔至少 2h 的连续称量中质量变化不超过试样质量的 0.25% 时,可认为试样已经调湿。
对同一种类型产品(结构和聚合物类型都相同),如果能表明结果不受温度和相对湿度变化的影响时,可不在标准大气下进行调湿和试验。该信息应在报告中说明。

8 步骤

- 8.1 采用适当的方法(见 5.4)将夹持环水平放置在框架内。
- 8.2 将试样平整无褶皱地在夹持环中夹紧(如使用垫块),随后将装有试样的夹持系统放置在框架上。
- 8.3 释放不锈钢锥(5.3),使其从锥尖离试样(500±2)mm 的高度自由跌落在试样中心。
- 8.4 立即从破洞中取出不锈钢锥,不施加任何外力保持量锥竖直,在自重下将量锥(5.5)从试样上方小心放入破洞,10 s 后测量该破洞的孔径,读数精确至毫米。读数时尽量保持视线与量锥和试样上表面破洞的交界处水平,测量值应为量锥处于垂直位置时看到的最大可见孔径。
- 8.5 记录以下异常现象:
- 如不锈钢锥在试样上反弹,导致第 2 次落下形成新的破洞,在这种情况下,测量较大破洞的孔径;
 - 对于机织土工合成材料,测试时纱线可能会发生滑移而不是断裂,这种情形视为结果有效并应在报告中说明;
 - 避免不锈钢锥在同一个破洞反弹,如不可避免,记录试验结果并在报告中说明;
 - 如试验过程中试样出现滑脱,应舍弃数据重新取样进行测试,如滑脱不可避免,记录试验结果并在报告中说明。

9 计算

计算试样孔径的平均值(结果用 mm 表示)和变异系数,结果均保留 1 位小数。
如果有一块或多块试样未被落锥穿破或被落锥完全穿过,应在试验报告中报出单值,并在报告中对该现象进行说明,无需计算平均值和变异系数。
如果全部试样均未被落锥穿破,则结果记录为零并计算平均值和变异系数。

10 试验报告

- 试验报告应包括以下内容:
- a) 本文件编号;
 - b) 样品的描述(依据 GB/T 14798 标注相关信息,接收样品时间及报告出具时间);
 - c) 调湿和试验用大气;
 - d) 孔径的平均值(或单值);

- e) 孔径的变异系数;
 - f) 若试样两面的特性不同,分别报出每面的试验结果;
 - g) 任何异常现象,如第 2 次穿透;
 - h) 任何偏离本文件的细节。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
土工合成材料
动态穿孔试验 落锥法
GB/T 17630—2024

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

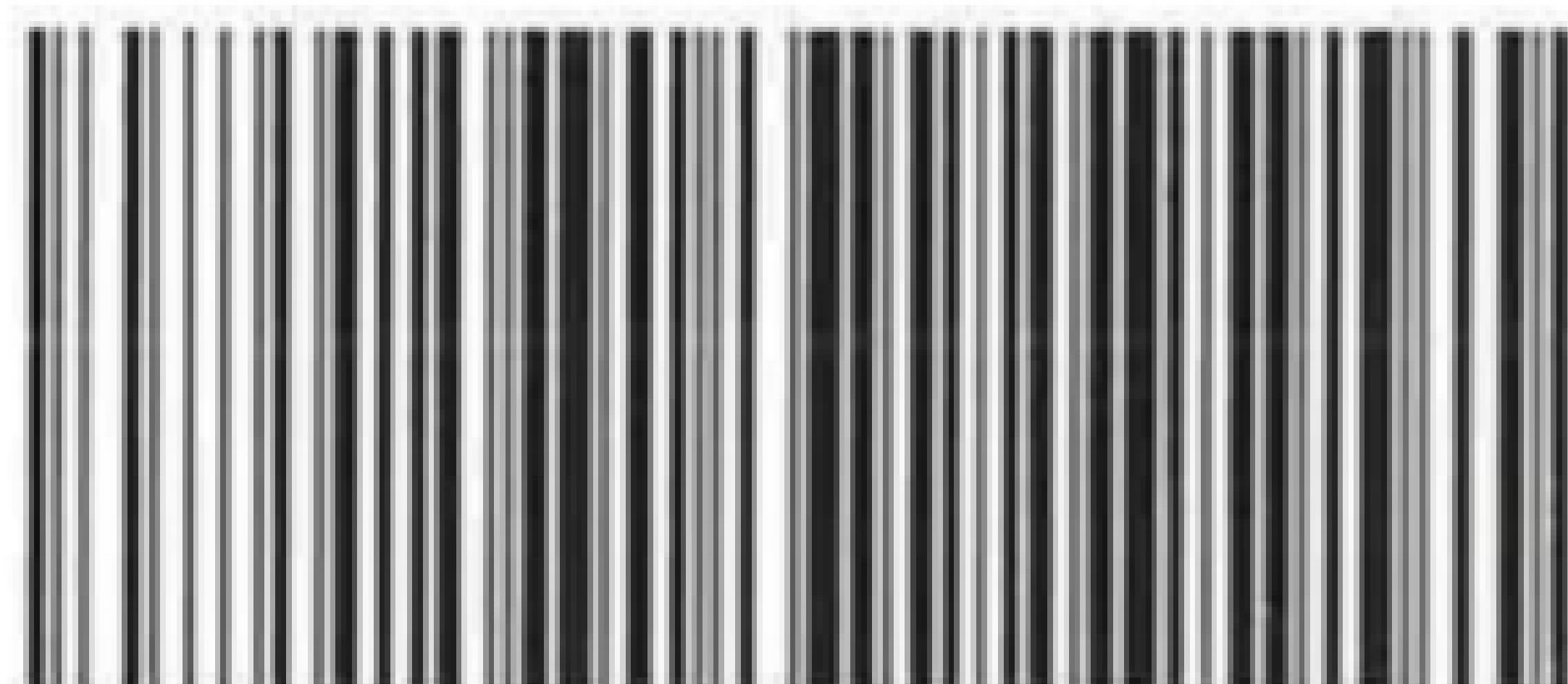
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 17 千字
2024年3月第一版 2024年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-75732 定价 29.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 17630-2024



www.bzxz.net

免费标准下载网