



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44569.1—2024

## 土工合成材料 内部节点强度的测定 第1部分：土工格室

Geosynthetics—Strength of internal structural junctions—Part 1: Geocells

(ISO 13426-1:2019, Geotextiles and geotextile-related products—Strength of internal structural junctions—Part 1: Geocells, MOD)

2024-09-29 发布

2025-04-01 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
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 原理 .....	1
4.1 总则 .....	1
4.2 方法 A 拉伸剪切试验 .....	2
4.3 方法 B 剥离试验 .....	2
4.4 方法 C1 和 C2 对拉试验 .....	3
4.5 方法 D1 和 D2 局部过载试验 .....	4
5 状态调节与试验环境 .....	6
6 试样 .....	6
7 设备 .....	6
7.1 拉伸试验机 .....	6
7.2 夹具 .....	6
8 测试步骤 .....	6
9 试验结果 .....	7
9.1 总体要求 .....	7
9.2 方法 A 拉伸剪切试验 .....	7
9.3 方法 B 剥离试验 .....	7
9.4 方法 C 对拉试验 .....	7
9.5 方法 D 局部过载试验 .....	7
10 试验报告 .....	7

## 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。

本文件是 GB/T 44569《土工合成材料 内部节点强度的测定》的第1部分。GB/T 44569 已经发布了以下部分：

——第1部分：土工格室。

本文件修改采用 ISO 13426-1:2019《土工织物及相关产品 内部节点间强度 第1部分：土工格室》。

本文件与 ISO 13426-1:2019 相比做了下述结构调整：

——删除了 ISO 13426-1:2019 的 3.1；

——第8章对应 ISO 13426-1:2019 的第8章，其中 8.1 对应第1段，8.2 对应第2段～第5段，8.3 对应第3段。

本文件与 ISO 13426-1:2019 的技术差异及其原因如下：

——“范围”中增加了四种方法适用性的描述，以适应国内土工格室产品的实际情况（见第1章）；

——删除了“术语与定义”中关于“土工格室”的定义，更改了“网格名义尺寸”的定义，增加了规范性引用的 GB/T 19274—2024（见第3章），以与现有塑料土工格室标准协调一致；

——更改了方法 C（见 4.4），使对该方法的描述更简洁明确；

——将 ISO 13426-1:2019 方法 C 的注 2 调整为正文（见 4.4），使试验方法的选择更为清晰；

——将 ISO 13426-1:2019 方法 D 的注 2 调整为正文（见 4.5），使试验方法的选择更为清晰；

——更改了“状态调节与试验环境”的试验方法，增加了规范性引用的 GB/T 2918，将“状态调节与试验环境”的条件由“ $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ”和“ $(65 \pm 5)\%$ ”更改为“ $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ”和“ $(50 \pm 10)\%$ ”（见第5章），更符合我国塑料土工格室的特点并适应我国的技术条件、提高可操作性；

——用规范性引用的 GB/T 13760 替换了 ISO 9862（见第6章），以适应我国的技术条件，提高可操作性；

——用规范性引用的 GB/T 16825.1 替换了 ISO 7500-1（见 7.1），以适应我国的技术条件，提高可操作性。

本文件还做了下列编辑性改动：

——为与现有标准协调，标准名称修改为“土工合成材料 内部节点强度的测定 第1部分：土工格室”；

——删除了资料性引用的 ISO 554。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国塑料制品标准化技术委员会（SAC/TC 48）归口。

本文件起草单位：中石化（北京）化工研究院有限公司、山东路德新材料有限公司、兰州德科工程材料有限公司、安徽徽风新型合成材料有限公司、江西施普特新材料有限公司、青岛旭域土工材料股份有限公司、肥城恒丰塑业有限公司、山东东锆工程材料有限公司、山东蜂格工程材料有限公司、哈尔滨盛洋塑胶材料有限公司、山东恒正工程材料有限公司、安徽中路工程材料有限公司、石家庄铁道大学、中国石油化工股份有限公司燕山分公司、山东协力土工材料有限公司、长安大学。

## GB/T 44569.1—2024

本文件主要起草人：朱天戈、者东梅、梁训美、张曼、徐维章、王奇伟、袁绍鹏、徐艳艳、牛立锴、刘潇、郭照军、鲁克聪、岳朝晖、杨广庆、王雅玲、安延东、宋飞、张振武、叶磊、程宗瑰、毛安琪、程玮。

## 引 言

塑料土工格室是由塑料制成的条带通过焊接、熔接、注塑和卯榫等工艺相互连接，且展开后呈四边形或多边形蜂窝状的立体网格结构体。两个结构单元的连接处通常产生于线或特定点上，而不是均匀分布在整個面，这些连接处的线或点称为“节点”。

土工格室的节点可能会以四种不同方式发生破坏：

- 1) 剪切破坏：由平行于节点的力导致的破坏；
- 2) 剥离或分层破坏：由垂直于节点的力导致的破坏，使网格在节点的一端边缘处彼此分离；
- 3) 对拉破坏：由垂直于节点的力使节点相邻的两网格分离开；
- 4) 局部过载：固定单元使节点处产生局部过载，从而发生的挤压，剪切或剥离破坏。

与土工布的接缝/接头的拉伸破坏相似，上述四种破坏模拟了土工格室节点工程应用中可能遇到的实际破坏。

采用单一的测试方法评价土工格室的节点强度是不科学的。本文件采用了四种方法对应上述四种破坏方式，并阐述了每一种方法的测试原理。

由于土工格室产品内部节点强度测定方法的特殊性，GB/T 44569《土工合成材料 内部节点强度的测定》拟由两部分构成。

- 第1部分：土工格室。目的在于规定土工格室内部节点强度的测定方法。
- 第2部分：土工合成材料。目的在于规定除土工格室外土工合成材料和土工粘土衬垫内部节点强度的测定方法。

# 土工合成材料 内部节点强度的测定

## 第 1 部分：土工格室

### 1 范围

本文件描述了用于测定不同条件下土工格室内部节点间强度的四种试验方法。

本文件适用于焊接型节点、微桩熔接型节点、注塑型节点、卯榫型节点、定角型节点等节点强度的测定，其中方法 A 和方法 B 不适用于插接型节点的测定。

### 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 2918—2018，ISO 291:2008，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 16825.1 静力单轴试验机的检验 第 1 部分：拉力和（或）压力试验机测力系统的检验与校准（GB/T 16825.1—2022，ISO 7500-1:2018，IDT）

GB/T 19274—2024 土工合成材料 塑料土工格室

### 3 术语和定义

GB/T 19274—2024 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 节点 **junction**

一组土工格室结构中由两个相邻条带相连所形成的网格单元连接处的点、线或面。

#### 3.2

##### 固定系统 **fastening system**

用于将土工格室固定在地面上的系统。

注：固定系统常用配件如铆钉、钉桩、U 形杆等。

#### 3.3

##### 网格名义尺寸 **nominal cell size**

格室按规定完全展开至规定的边缘长度和边缘宽度时，沿条带方向相邻节点间较大距离为网格名义长度  $S_c$ ，沿条带方向相邻处节点间较小距离为网格名义宽度  $R_c$ 。

### 4 原理

#### 4.1 总则

土工格室采用分别代表不同应力模式的一种或多种方法进行试验。

注1：对于某些产品，可能不能适用全部四种试验方法。

注2：获取有关网格名义尺寸（ $S_c$ ， $R_c$ ）和土工格室组的安装方向信息（如产品的纵向是沿坡向还是平行于等高线安