



# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 436—2013

---

## 垃圾填埋场用土工网垫

Geomats for landfills

2013-09-29 发布

2014-02-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部市容环境卫生标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：北京高能时代环境技术股份有限公司。

本标准参加起草单位：中国科学院武汉岩土力学研究所、华中科技大学、上海市环境工程设计科学研究院有限公司、宜昌市固废公司、武汉市江环市政环境设计中心、天津市市容环境工程设计研究所、苏州市环境卫生管理处、马克菲尔(天津)土工合成材料有限公司。

本标准主要起草人：刘勇、薛强、陈朱蕾、张益、熊辉、张文伟、齐长青、余毅、刘力奇、姚凤根、王香治、王珏、赵颖、孙雨清、罗彬、李文、张韬、吴健萍、胡昕、曹咏民、舒翼。

# 垃圾填埋场用土工网垫

## 1 范围

本标准规定了垃圾填埋场用土工网垫的术语和定义、分类与型号、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于垃圾填埋场边坡防护、封场等工程用土工网垫。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 13760 土工合成材料 取样和试样准备

GB/T 13761.1 土工合成材料 规定压力下厚度的测定 第1部分:单层产品厚度的测定方法

GB/T 13762 土工合成材料 土工布及土工布有关产品 单位面积质量的测定方法

GB/T 15788 土工布及有关产品 宽条拉伸试验

GB/T 17689 土工合成材料 塑料土工格栅

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**土工网垫 geomat**

以聚丙烯等聚合物为基本原料一次成型、具有三维结构,用于固土的网状材料。

### 3.2

**加筋土工网垫 reinforced geomat**

采用金属网或土工格栅等材料增加抗拉强度的土工网垫。

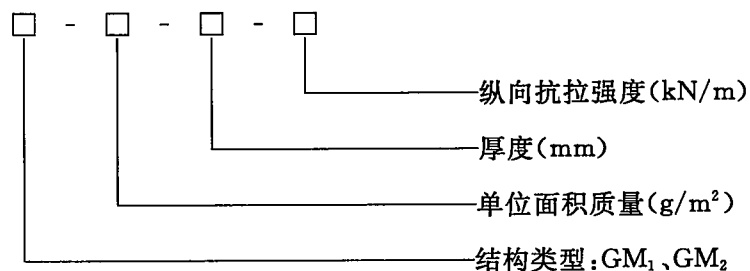
## 4 分类与型号

### 4.1 分类

产品按结构类型分类,分为土工网垫和加筋土工网垫,代号分别为 GM<sub>1</sub>、GM<sub>2</sub>。

### 4.2 型号

产品型号如下:



示例:

土工网垫,单位面积质量为  $500 \text{ g/m}^2$ ,厚度为  $12 \text{ mm}$ ,纵向抗拉强度为  $1.2 \text{ kN/m}$ ,表示为:GM<sub>1</sub>-500-12-1.2。

## 5 要求

### 5.1 规格

产品宽度宜大于或等于  $2000 \text{ mm}$ ,宽度及偏差应符合表 1 的规定。

表 1 宽度及偏差

项 目	指 标		
宽度/mm	2 000	3 000	4 000
偏差/%	$\geq -0.5$		

### 5.2 颜色

土工网垫颜色宜为黑色。

### 5.3 技术指标

产品技术指标应符合表 2 的规定。

表 2 技术指标

序号	项 目		指 标	
			土工网垫	加筋土工网垫
1	单位面积质量/( $\text{g/m}^2$ )		$\geq 500$	$\geq 650$
2	厚度/mm		$\geq 12$	
3	抗拉强度/( $\text{kN/m}$ )	纵向	$\geq 1.2$	$\geq 30.0$
		横向	$\geq 0.5$	$\geq 15.0$
4	剥离强度/( $\text{kN/m}$ )		—	$\geq 0.3$

## 6 试验方法

### 6.1 宽度

将土工网垫展开在平整的场地上,用精度为  $1 \text{ mm}$  的卷尺在宽度方向上测量。

## 6.2 单位面积质量

应按 GB/T 13762 测定。单个试样面积不应小于  $0.5\text{ m} \times 0.5\text{ m}$ ，结果取 4 块试样的算术平均值。

## 6.3 厚度

应按 GB/T 13761.1 测定。

## 6.4 抗拉强度

土工网垫抗拉强度应按 GB/T 15788 测定。加筋土工网垫抗拉强度的测定参见附录 A。

## 6.5 剥离强度

剥离强度的测定参见附录 B。

## 7 检验规则

### 7.1 检验项目

检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表 3。

表 3 出厂检验和型式检验项目

检验项目	检验内容		出厂检验	型式检验
规格	宽度		△	△
技术指标	单位面积质量		△	△
	厚度		△	△
	抗拉强度	纵向	△	△
		横向	△	△
	剥离强度		△	△
注：“△”为检验项目。				

### 7.2 出厂检验

产品出厂前，应进行出厂检验。

### 7.3 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 产品结构、材料或制造工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产六个月以上恢复生产时；
- 正常生产时，每两年至少进行一次；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

### 7.4 抽样

同一规格品种、同一质量等级、同一生产工艺稳定连续生产的每  $10\ 000\text{ m}^2$  的单位产品为一检

验批。

抽样以检验批为单位,从检验批中随机抽取 1 卷。抽样和试样准备应符合 GB/T 13760 的规定。

## 7.5 判定规则

表 3 中检验指标均合格,则该批产品为合格。有 2 项及以上指标不合格,则该批产品为不合格。有 1 项指标不合格,则按 7.4 重新取样复检;复检结果有不合格项,则该批产品为不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

每卷产品包装的明显位置上应有标志,包含以下内容:

- a) 生产企业名称和地址;
- b) 产品名称;
- c) 产品型号和宽度;
- d) 执行的标准号;
- e) 卷长和净重;
- f) 生产批号;
- g) 生产日期;
- h) 检验合格证。

### 8.2 包装

土工网垫应按定长成卷包装,定长值根据协议或合同确定。

### 8.3 运输

产品在运输过程中应避免沾污、重压、强烈碰撞和割(刮)伤等。吊装时,宜采用尼龙绳等柔性绳带,不应使用钢丝绳等直接吊装。

### 8.4 贮存

产品应存放在阴凉、通风、干燥、清洁的地方,远离热源、火源。贮存时间超过两年及以上的,使用前应重新进行检验。

**附录 A**  
**(资料性附录)**  
**抗拉强度试验方法**

**A.1 试验原理**

用拉力测试机对金属网加筋土工网垫试样进行拉伸,直至加筋土工网垫中一根金属网丝断裂,根据对应的拉力和试样有效宽度,计算加筋土工网垫的抗拉强度。

土工格栅加筋土工网垫的抗拉强度按 GB/T 17689 测定。

**A.2 试验程序**

A.2.1 裁剪一块 1.00 m×0.35 m 的加筋土工网垫试样,见图 A.1。

A.2.2 调试拉力测试机,检查设备是否正常。

A.2.3 用夹具将试样固定,并将拉力测试机和夹具相连。

A.2.4 加载一定的拉力让试样处于张紧状态。

A.2.5 设定拉伸速度为 6 mm/min,持续加载至一根金属网丝发生断裂,记录断裂时对应的拉力和试样有效宽度。

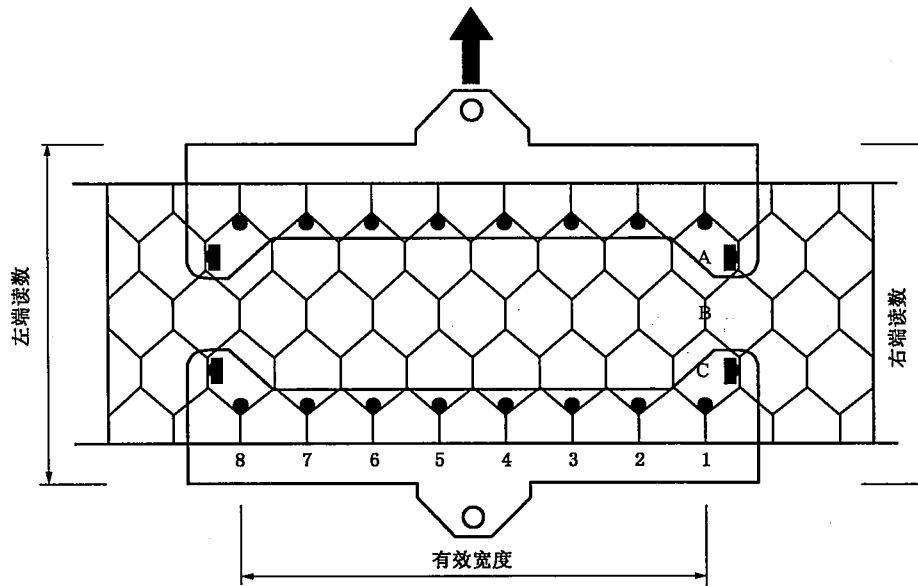


图 A.1 试样在拉力测试机上的固定方法

**A.3 结果计算**

按式(A.1)计算加筋土工网垫的抗拉强度,结果保留两位有效数字。

$$T = \frac{P_m}{B} \times 1000 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$T$ ——抗拉强度，单位为千牛每米(kN/m)；

$P_m$ ——金属网丝断裂时对应的拉力，单位为千牛(kN)；

$B$ ——金属网丝断裂时对应的试样有效宽度，单位为毫米(mm)。



**附录 B**  
(资料性附录)  
**剥离强度试验方法**

**B.1 试验原理**

在拉力测试机上对加筋土工网垫进行网垫和加筋材料的张拉,直至土工网垫中聚合物网丝剥离或断裂。根据对应的拉力和试样有效宽度,计算加筋土工网垫的剥离强度。

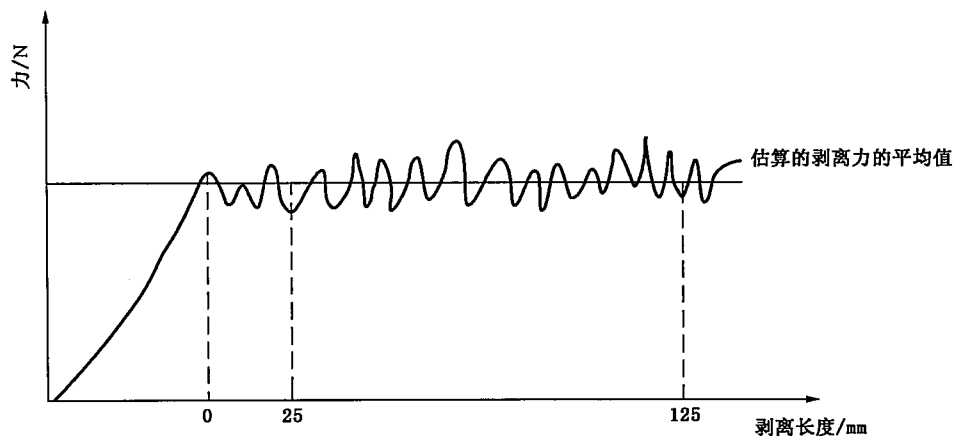
**B.2 试验程序**

**B.2.1** 裁剪一块 0.25 m×0.20 m 的加筋土工网垫试样,网垫中加筋材料至少包含三肋。网垫上部离边缘 10 cm 范围内去除三维聚合物,仅保留加筋筋材;下部离边缘 5 cm 范围内去除加筋筋材,仅保留三维聚合物;中间既包含加筋材料,也包含聚合物。

**B.2.2** 调试拉力测试机,检查设备是否正常。

**B.2.3** 将拉力测试机与测试网垫通过夹具相连。上部夹具与加筋体相连,下部夹具与未加筋的三维聚合物相连。

**B.2.4** 以 100 mm/min±10 mm/min 速率进行加荷。观察第一根聚合物网丝断裂或者剥离的拉力值及时间。随后持续加载至变形总量达到 10 cm。记录剥离力及剥离长度曲线图,如图 B.1 所示。



**图 B.1 典型剥离试验曲线图**

**B.3 结果计算**

对于每个试样,从剥离力和剥离长度的关系曲线上测定平均剥离力,以 N 为单位。剥离力的剥离长度根据试样实际剥离长度确定。但不包括最初的加载区,如图 B.1 横坐标 0 点之前。可以用一条估算的等高线(见图 B.1),或用侧面积法来得到平均剥离力。产品剥离强度按式(B.1)计算。

$$T = \frac{P}{B} \times 1000 \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$T$ ——剥离强度，单位为千牛每米(kN/m)；

$P$ ——平均剥离力，单位为千牛(kN)；

$B$ ——试样有效宽度，单位为毫米(mm)。

---