

前 言

土工布及其有关产品广泛应用于各种土木工程和水利工程中,具有防护、加强、隔离、过滤、排水作用。这些产品在使用中要与土壤中的水或水溶液接触,同时在某些结构中这些产品还要与缓慢渗进土壤中的氧气接触,氧的存在易引发氧化降解过程,这些降解过程与材料的组成和使用的环境有关。聚烯烃类材料,如聚丙烯和聚乙烯就比聚酯更易氧化降解。本标准的目的就是提供一种方法,筛选出在使用年限中能抗氧化的土工布及其有关产品。本标准适用于筛选土工布产品,而不能获得土工布产品的实际使用寿命。

本标准参照采用国际标准技术文件 ISO/DTR 13438:1998《土工布及其有关产品 抗氧化性能的筛选试验方法》。其中评定土工布耐久性的试验程序采用了 ISO/DTR 13438 中引用的欧洲标准 ENV 12226:1996《土工布及其有关产品 评定耐久性的通用试验方法》。

本标准由国家纺织工业局提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会产业用纺织品分技术委员会归口。

本标准起草单位:中国纺织总会标准化研究所。

本标准主要起草人:徐路、洪雁、陈郁立。

中华人民共和国国家标准

土工布及其有关产品 抗氧化性能的试验方法

GB/T 17631—1998

Geotextiles and geotextile-related products—
Test method for determining the resistance to oxidation

1 范围

本标准规定了聚丙烯和聚乙烯类土工布及其有关产品抗氧化性能的试验方法。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 3923.1—1997 纺织品 织物拉伸性能 第1部分:断裂强力和断裂伸长的测定 条样法

GB 6529—1986 纺织品的调湿和试验用标准大气

GB/T 13760—1992 土工布的取样和试样准备

GB 14798—1993 土工布 鉴别标志

3 原理

试样悬挂于常规的试验室用非强制通风烘箱中,在规定温度下放置一定的时间,聚丙烯在110℃下进行加热老化,聚乙烯在100℃下进行加热老化。将对照样和加热后的老化样进行拉伸试验,比较它们的断裂强力和断裂伸长。

4 仪器和设备

恒温非强制通风烘箱,烘箱上应有可调节的通风口。箱内有足够的空间供悬挂试样,试样的总体积不超过烘箱内空间体积的10%。烘箱内应保持设定的温度,温度精度为±1℃。

试样用耐热的夹具夹持,悬挂于烘箱内,试样间有至少10 mm的间隔。试样离烘箱壁的距离至少100 mm。

5 试样

5.1 取样

产品必须在生产24 h以后再做试验,按GB/T 13760的规定取样。

5.2 试样的数量和尺寸

从样品上剪取两组试样,一组用作加热老化的老化样,一组用作对照样。每纵、横各取5块试样。每块试样的尺寸至少300 mm×50 mm。机织物每块试样的尺寸至少300 mm×60 mm。土工格栅试样在宽度上应保持完整的单元,在长度方向应至少有三个连接点,试样的中间有一个连接点。

注:建议多老化几块试样,作为机械性能试验失败时的备用样。

国家质量技术监督局 1998-12-24 批准

1999-03-01 实施

6 调湿

试样在烘箱内老化前不需调湿。由于耐热试验过程中试样可能产生收缩,所以应将对照样在烘箱内相同温度下放置 6 h。进行拉伸性能试验前,按 GB 6529 的规定对老化样和对照样进行调湿。

7 试验步骤

7.1 试样为机织物时,需数经、纬向 50 mm 间的纱线根数,并分别记录为 n_1 和 n_2 。

7.2 设定烘箱温度:聚丙烯为 110℃;聚乙烯为 100℃。

7.3 当烘箱温度稳定后,把夹持在夹具上的试样悬挂在烘箱内部,试样间彼此不接触。试样距烘箱壁的距离至少 100 mm。

7.4 对于起加强作用的土工布试样,或者使用时需要长时间拉伸的试样,聚丙烯需在烘箱内老化 28 d;聚乙烯老化 56 d。对于用作其他方面的土工布,聚丙烯需老化 14 d;聚乙烯老化 28 d。

对照样应在相同温度的烘箱中放置 6 h。定时记录试验温度。

7.5 拉伸性能测定

当规定的时间结束后,把试样取出,按 GB 6529 的规定调湿试样。

按 GB/T 3923.1 测定拉伸性能,采用 100 mm/min 的拉伸速率。对于机织物,从条样的两侧拆除相等数量的纱线,直到老化样和对照样经、纬向的纱线根数等于 n_1 和 n_2 。分别计算纵、横向断裂强力的平均值,对照样记为 F_c ,老化样记为 F_e ;计算断裂伸长的平均值,对照样记为 ϵ_c ,老化样记为 ϵ_e 。如果其中一块试样的拉伸试验无效,则在相同方向上再取一块试样进行试验。

注:实际经验表明,为了取得较好的重现性,应注意以下几点:

- a) 把试样放在烘箱的中部;
- b) 烘箱周围应避免通风;
- c) 每次试验前,要清洁烘箱和夹具上的残留物;
- d) 聚合物(例如聚丙烯)的热氧化作用可能会释放出有催化作用的物质。因此,不同稳定性的聚合物不应在同一时间、同一烘箱中试验,除非是土工布复合材料。

8 试验结果

按式(1)计算强力保持率,精确至一位小数。

$$R_F = \frac{F_e}{F_c} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: R_F ——样品的强力保持率, %;

F_e ——老化样的平均断裂强力, N;

F_c ——对照样的平均断裂强力, N。

按式(2)计算断裂伸长的保持率,精确至一位小数。

$$R_\epsilon = \frac{\epsilon_e}{\epsilon_c} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: R_ϵ ——样品的断裂伸长的保持率, %;

ϵ_e ——老化样的平均断裂伸长, mm;

ϵ_c ——对照样的平均断裂伸长, mm。

9 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 试验是按本标准进行的;
- b) 样品的标识(根据 GB 14798);

- c) 试验开始日期;
 - d) 老化试验的时间;
 - e) 所用烘箱的型号;
 - f) 烘箱温度和最大偏差;
 - g) 温度对对照样的影响;
 - h) 强力保持率 R_F ;
 - i) 断裂伸长保持率 R_e ;
 - j) 任何偏离本标准的细节。
-