

ASTM D 4716, “使用常水头测定土工合成材料单位宽度的 (平面) 流量与导水率的标准试验方法”, 是用于测试土工合成排水材料导水率的标准试验方法。导水率被定义为“在特定正应力与特定水力梯度下, 在特定时间间隔内通过试样的水量”, 这里水力梯度与试样边界条件由用户选择, 以尽可能真实地模拟工程参数。

当使用ASTM D 4716时, ASTM认可两种类型的试验, 即指示试验与设计试验。指示试验是针对特定参数的一大套数据建立编制的方法。使用指示试验测量导水率须将网格或复合土工网放置在不锈钢板之间, 预置时间为15分钟。制造商们用指示试验供质量控制之用。指示试验的边界条件是在不锈钢板之间, 因此不需再作说明。设计导水率试验是设计工程师在实验室中模拟现场条件的试验。当设计工程师设计一个导水率试验时, 必须知道五个基本要素。这五个需要阐明的重要要素是:

- 产品类型
- 边界条件
- 荷载 (压力)
- 水力梯度
- 预置时间

### 产品类型

当确定一种排水产品指标值时, 应当确定工程中使用的土工网/复合土工网的类型。土工网的结构, 诸如二维或三维, 及土工网的物理参数也应该明确。不仅仅是土工网的性能参数必须确定, 如果是使用复合土工网的话, 土工网的反滤参数 (视在孔径、透水率与单位面积的重量) 也必须确定。

### 边界条件

边界条件是指在工程应用中排水层周围的材料 (即织物、土工膜、砂、砾石)。由于边界条件对排水材料的性能产生重大影响, 所以在设计试验中应利用相应的边界条件。举例来说, 如果复合土工网用于砂中并且承载较轻, 在设计导水率试验时应模拟砂与织物的干扰因素。为了模拟工程条件, 在可能的情况下应使用现场土。

### 荷载 (压力)

荷载是指在特定工程条件下预期施加在排水土工网/复合土工网上的压力。所确定的荷载应适应于相应的工程应用并等于预期的最大现场荷载, 同时要考虑到适当的安全系数。举例来说, 在生物反应器填埋场应用中, 由于压实与饱和循环而造成的密实就应当考虑。如果是应用在垃圾填埋场封场的排水层, 荷载通常是在1,000 psf (48kPa)以下。

### 水力梯度

在导水率试验中水力梯度是模拟实际应用中的边坡角。试验中所确定的值应等效于工程边坡角。多数垃圾填埋场应用的梯度范围在0.1到0.33之间, 但是在大量降雨时土会饱和, 那么就应注意饱和土会造成1.0的有效梯度。如果预料有这样的情况, 那么在工程设计阶段选择梯度时就应当予以考虑。

### 预置时间

当确定预置时间时, 应该有足够的时间允许材料在实际荷载下达到平衡。预置时间越长, 就有越多的时间允许材料在实际荷载下压缩, 就能得出长期荷载下更真实的导水率值。设计导水率试验应有100小时的预置时间。在100小时的预置时间内导水率降低速率会不断增加; 而在100小时之后, 导水率就会以相当缓慢的速率降低。

上面五个要素中的每一个都会影响导水率试验的结果。

下面的表格描述了这些影响:

荷载增加	导水率降低
梯度增大	导水率降低
预置时间增加	导水率降低
边界条件增加 (软化)	导水率降低

TN016CN R07/26/05

This information is provided for reference purposes only and is not intended as a warranty or guarantee. GSE assumes no liability in connection with the use of this information. Please check with GSE for current, standard minimum quality assurance procedures and specifications.

GSE and other marks used in this document are trademarks and service marks of GSE Lining Technology, Inc; certain of which are registered in the U.S.A. and other countries.

<b>Americas</b>	GSE Lining Technology, Inc.	Houston, Texas	800-435-2008	281-443-8564	Fax: 281-230-8650
<b>Asia/Pacific</b>	GSE Lining Technology Company Ltd.	Bangkok, Thailand		66-2-937-0091	Fax: 66-2-937-0097
<b>Europe/Middle East/Africa</b>	GSE Lining Technology GmbH	Hamburg, Germany		49-40-767420	Fax: 49-40-7674233