

GSE土工膜的渗透性

由于其化学结构，聚乙烯是一种（实质上）不具渗透性的物质。聚乙烯是由非常长的分子构成的，在单个聚乙烯链之间确实也存在分子空间（有时被称作“自由空间”）。当我们说聚乙烯实质上不具有渗透性时，这些空间的存在也是公认的。渗透也有可能发生，例如当渗透物的压力非常高或渗透物的分子非常小的时候。但是，聚乙烯表现出来的渗透程度使用现有的试验方法很难测定。因此，试验结果常常反映出试验过程不精确而不是材料的渗透性。由一个独立的实验室对GSE HDPE进行的试验，得出了下面的结果。

试验	ASTM方法	结果
甲烷渗透性	D1434	$2.0 \times 10^{-6} \text{ml/cm}^2 \cdot \text{s}$
水蒸汽渗透性	E96	$1.7 \times 10^{-9} \text{ml/cm}^2 \cdot \text{s}$

这里必须强调的是，由于在分子形状、极性与状态（气态或液态）方面的不同，不同的化学制品会有不同的渗透率。例如，相对较小的水分子（原子量18）比起诸如环己醇（原子量94）之类的大分子会更容易透过聚乙烯。

分子的极性也必须考虑（类似谚语“相似者相融”）。聚乙烯是非极性分子，因此其它的非极性分子能更好地透过它。这类例子有碳氢化合物 – 特别是诸如辛烷、戊烷及己烯等，所以它们的渗透性要大于诸如水之类的极性分子。

当检查渗透数据时，有时会忽略的一个因素是：多数渗透试验仪是通过加压来促进渗透的。在岩土工程与环境应用中，土工膜不会遭受在实验室进行渗透试验时那样高的渗透压力。驱动力的缺乏就大大减少了实际的渗透，因为气体分子能够找到比穿过聚乙烯衬垫更容易的途径通过。同样，由于促使渗透物透过聚乙烯所需的压力很高，因此渗透仪常常出现故障，出现试验仪器渗漏，从而导致错误的试验结果。

TN006CN 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.

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