

## GSE GundSeal GCL复合膨润土衬垫



### 土工膜复合的GCL

GundSeal GCL，是一种合二为一的土工合成粘土衬垫（GCL），能提供膨润土的高膨胀性与密封性，并具有聚乙烯土工膜的抗化学性能与不渗透性。GundSeal GCL是由优质的纳基膨润土附着于HDPE或LLDPE土工膜之上，使其成为独特的复合型衬垫，以供防渗工程应用。一层附着于膨润土表面的纺粘土工布在安装过程中可以保护膨润土。



搭接安装的GundSeal GCL作为复合衬垫用于一个封场项目。

### 2. 封闭模式

在这种模式下，另一层附加的覆盖土工膜被铺设在GundSeal GCL的膨润土一面之上，形成土工膜-膨润土-土工膜复合衬垫。在这种情况下，安装时通常是将GundSeal GCL膨润土的一面朝上，使附加的土工膜安装在GundSeal GCL膨润土之上。封闭模式的好处是能增加防渗性能，并且在GundSeal GCL被铺设的大部分范围内该模式还能通过保持膨润土的干燥而增强边坡稳定性。



GSE GundSeal GCL土工膜复合的GCL

由于GundSeal GCL能提供止水性，安装简易并节约成本，因此只需安置GundSeal GCL一种产品就可实现对于传统土工膜与压实粘土衬垫或土工布GCL衬垫安装的有效替代。

### GUNDSEAL GCL的应用

GundSeal GCL通常具有两种基本的应用：（1）作为底部衬垫系统防止液体渗漏，例如垃圾填埋场、地面水池和二次防护衬垫应用；（2）作为覆盖系统阻止液体浸入，例如垃圾填埋场封场、补救封场等应用。无论用于哪种应用，一般有两种安装方式：

#### 1. 单一复合模式

在这种模式下，材料的膨润土一面朝下，而土工膜一面则朝上，形成单一产品的复合衬垫（土工膜-粘土）。通常，基于搭接缝的有效性，不需要将搭接缝机械接合，简单地搭接让其自我封闭。或者，也可以使用标准土工膜热焊接或挤压焊接工艺将土工膜的接缝焊接起来。



安装带有白色土工膜面层的GundSeal GCL，形成封闭模式的GundSeal GCL衬垫。

### 止水性能

当用作一个产品复合衬垫时，GundSeal GCL的止水性能较之传统的土工膜/压实粘土衬垫系统要更好，因为它能够做到膜-膨润土之间的完全紧密接触、膜的褶皱最少、和搭接缝的自动密合。当用作密封衬垫（土工膜/粘土/土工膜）时，较之传统的土工膜/压实粘土复合衬垫系统，GundSeal GCL的液体渗漏性能会减少17,000倍。

GundSeal GCL与传统的复合衬垫系统在不同的应用中有关止水性与渗漏性比较的实例能在GundSeal GCL设计手册中找到。

## 搭接缝的完整性

由于安装的GundSeal GCL衬垫具有极好的平整特性，因此土工膜的褶皱降到最少。因为其搭接缝的可靠止水性能经实践证实，和获得了标准制定和主管部门的认可，因此GundSeal GCL的接缝能够被简单地搭接，且绝对能够保持复合衬垫系统的完整性。搭接的GundSeal GCL对比将土工膜接缝焊接起来的常见复合衬垫有更好的止水性能，以及由于降低安装成本而带来了经济利益。

## 通过HDPE土工膜背衬保护膨润土

GundSeal GCL的土工膜背衬包括厚度从15 mil - 80 mil (0.4 mm - 2.0 mm) 的优质GSE HDPE或LLDPE土工膜，且根据工程边坡的要求土工膜可以是光面或糙面的。除了作为膨润土的不透水并且具有抗化学性能的载体之外，土工膜背衬也为膨润土提供长期有效的保护，抵御阳离子交换、干/湿循环和不均匀沉降，以及减少膨润土与液体和土的接触而引起的膨润土的膨胀与密封性能的降低。

## 剪切强度

如果膨润土必须保持干燥以便保持较高的稳定性安全系数，那么就要使用“封闭模式的GundSeal GCL”衬垫系统。当GundSeal GCL按封闭模式铺设，并覆盖有另一层土工膜（土工膜/膨润土/土工膜），糙面土工膜既保护膨润土不被水化又提供其边坡应用的长期稳定性。膨润土的水化仅限于土工膜的破损处和GundSeal GCL的搭接缝处的临近区域，所以将近90%的膨润土在项目的使用期限内会保持干燥。



土工膜铺设在GundSeal GCL之上，在边坡上形成封闭模式的膨润土衬垫。

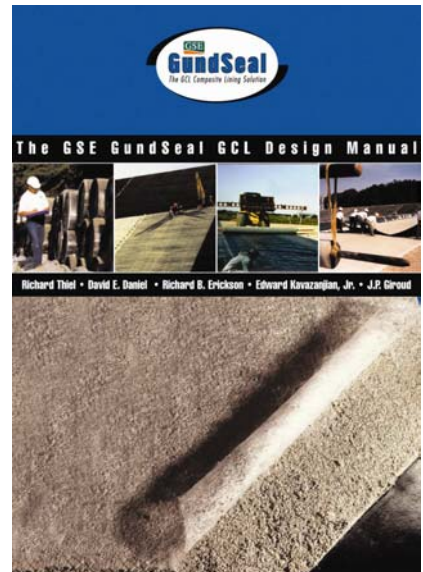
封闭式的GundSeal GCL衬垫系统已被成功地用于欧洲、亚洲与美国许多重要的边坡应用中。设计方法包括使用按比例分配剪切强度的设计方法，这在GSE GundSeal GCL设计手册中都有详细的论述。

## 安装简易

GundSeal GCL另一个优势是由于其带有HDPE土工膜背衬，所以易于安装。GundSeal GCL是行业内现有的最长且最宽的GCL成卷产品，因而在安装过程中接缝更少，废料减少，和搬运操作减少。膨润土表面附着了一层纺粘土工布，在材料安装过程中起保护作用。GundSeal GCL材料能够被展开或拖至某个位置，而不会掉落膨润土。

## GSE GUNDSEAL GCL设计手册

如果您需要免费的介绍GCLs在复合衬垫（土工膜-粘土）中应用的最新设计手册，请给我们电话。



AP021CN R05/18/05

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

[www.gseworld.com](http://www.gseworld.com)