



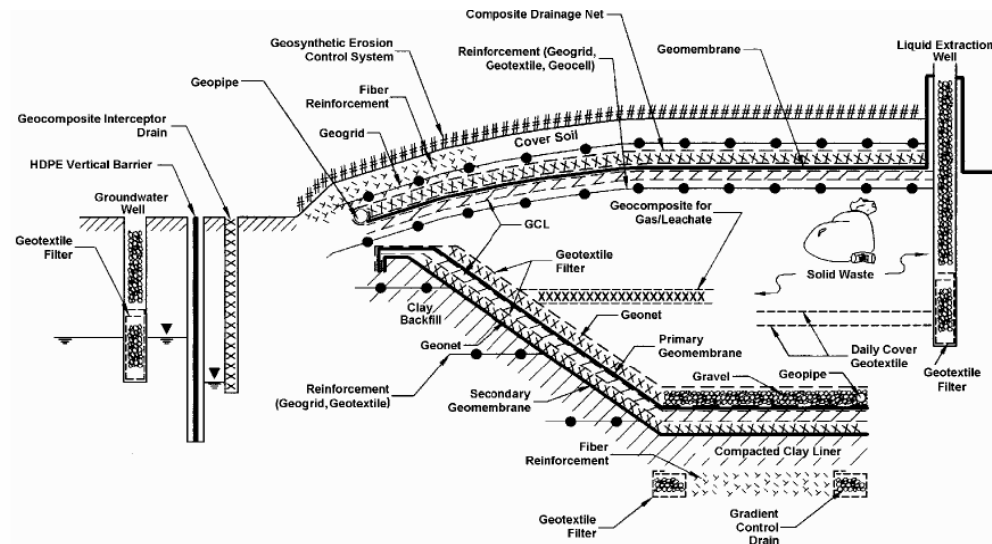
土工合成材料在垃圾填埋场中的应用

M. Bouazza and J. Zornberg

土工合成材料广泛应用于垃圾填埋设施的基础和覆盖层设计中，主要包括以下方面：

- 土工格栅，可以用来增强垃圾体下方斜坡的稳定性，以及增强土工膜上部的覆盖土层；
- 土工网，可用于排水；
- 土工膜，它是相对不透水的聚合物，可以作为阻隔液体、气体或蒸气的屏障；
- 土工复合材料，它包含两层或两层以上的土工合成材料，可用于分离，过滤或排水；
- 土工合成材料粘土衬垫（GCLs），这是一种膨润土与土工合成材料构成的复合材料，可以作为渗透或水力的屏障；
- 土工管，可在填埋场中用以将渗滤液方便地收集起来并快速排到集水池中；
- 土工布，可用于过滤，或作为缓冲，以防止土工膜被穿刺。

下图显示了土工合成材料在一个现代化的垃圾填埋场的覆盖层和底部衬垫层中的广泛应用。



Multiple uses of geosynthetics in landfill design.

上图所示的是一种双层衬垫系统。它由土工膜/ GCL 作为主衬垫层，并由一层土工膜/压实粘土衬垫作为次衬垫层。 泄漏检测系统位于基本衬垫层和辅助衬垫层之间，由土工布和土工网组成。在底部主衬垫层之上的渗滤液收集系统由砾石和有孔的土工管系统构成。在砾石层下方有一层土工布垫层来防止底部衬垫层的土工膜被砾石刺破。渗滤液收集系统位于边坡衬垫系统的主衬垫层之上，它由嵌入砾石层的土工排水板（土工布与土工网复合体）构成。整个填埋场地面覆盖了一层土工布过滤层，用以防止渗滤液收集和导排系统的淤堵。土工布被用于控制水头梯度的拦截沟，它可以使水位控制在填埋场底部。此外，如图片所示，加筋纤维随机分布于填埋场底部下方的地基土层中，这样能够增强土的强度和稳定性；对于陡峭的边坡则可以用土工格栅来加固。

图中所示的填埋场覆盖系统含一层复合土工膜/ GCL 阻隔层。土工布及土工网复合体形成的排水层位于土工膜之上。在抗侵蚀系统下方的土体覆盖层由土工格栅、土工布、土工格室等来保护。这层加强体系可以使土层的应变降至最小，该应变是由垃圾的不均匀沉降或填埋场将来的竖向扩建引起。此外，覆盖系统可以包括一个位于渗透屏障之上的土工格栅或土工布加固层，以确保表层植被层的稳定性。加筋纤维也可以用于增强较陡峭部分表层植被层的稳定性。如图中所示，在表层植被层之上的土工复合抗侵蚀系统，可以形成面层和沟渠的侵蚀防护。土工布作为用于地下水和渗滤液收集井的过滤材料。最后，该图还反映了 HDPE 垂直阻隔系统和垃圾填埋场四周的土工拦截沟的布置情况。

该图提供了在填埋场设计中可能考虑到的土工合成材料的诸多应用，当然，并非每个填埋场都要用到图中所有部分。

关于国际土工合成材料学会

国际土工合成材料学会（[International Geosynthetic Society](http://www.geosyntheticssociety.org)，缩写 **IGS**）是一个非盈利的国际组织，致力于土工织物，土工膜，及相关产品和技术的研究与工程应用。本学会通过自己的简报和两种正式期刊（国际土工合成材料- www.geosynthetic-international.com 和土工织物及土工膜- www.elsevier.com/locate/geotextmem）促进土工合成材料技术信息的传播。更多相关信息及活动，请登录本学会的网站 www.geosyntheticssociety.org 查询或与秘书处联系，E-mail: IGSsec@aol.com

免责声明：本文献资料提供的信息经国际土工合成材料学会教育委员会审阅，相信反映当前工程实践现状。国际土工合成材料学会，作者及译者不对因使用本文献资料提供信息所产生的后果承担任何责任。如需转载，请注明出处。