



土工合成材料在农业中的应用

Prepared by R. Frobel

农业用土工合成材料是全球增长最快的市场之一。土工合成材料最初是应用在农业中，其中最早出现的规范是针对农用池塘的衬砌的。早期应用在上世界上干旱地区的沟渠、田间池塘及集水区的衬砌中以助于储水，如今广泛应用于有覆盖的或无覆盖的沟渠和池塘的衬砌，以及防止地下水和地表水被动物排泄物污染。土工合成材料，特别是土工膜的应用已经取得很大进展；近年来在美国农业部/自然资源保护局、美国环保署和其它国家政府机构推行下，政府法规和公众意识对水资源的保护显得更加迫切，因此土工合成材料的发展尤为显著。

防护的需要

随着饮用水资源越来越少和水的价格越来越高，不仅是干旱和半干旱地区，世界上其它地区也面临着因水的漏失率高而需设置阻隔的现实。正因为水资源的保护很重要，防止水资源和空气被动物排泄物污染更应引起重视。根据近来世界上许多地区颁布的环境法规，采用一种长期使用证明有效的防护方法来防止水资源被污染不是具选择性的，而是必要的。



废水氧化池的厌氧处理

传统的压实土和粘土衬里的防渗性较差，质量变化大，不能满足设计和质量规范的要求。土工合成材料则可成为一种可靠且有效的替代材料。其中土工膜主要用于防护或控制臭气污染，其他的土工合成材料如土工织物、土工复合材料和土工网等可与土工膜配合使用。

动物排泄物氧化池衬垫

动物排泄物氧化池会对全球地下水和地表水造成污染。为了控制废弃液体的渗透，压实土衬垫和土工合成材料在工程中都有使用。但随着对污染问题的重视和政府相关立法的加强，土工合成材料的应用增长很快，尤其是现今在使用的无覆盖的土工膜、覆土土工膜和覆土 GCL 等。此外，土工织物和土工网复合材料用于保护土工膜或保证排气畅通。

动物排泄物臭气污染控制覆盖物

越来越多的科学家和公共卫生部门的官员针对散发有毒气体如硫化氢气体、氨气的大量高浓度动物排泄物开展各种各样健康问题的研究。根据控制与设计要求，臭气污染控制覆盖物可以用低成本的土工膜或涂层织物，也可以用成本较高的工程化的土工浮动覆盖系统。

水的输送

土工合成材料，尤其是土工膜，用于农用洁净水的储存和输送已经有几十年了。农用水一般储存在储水罐或池塘中，通过沟渠、干渠和排水沟流向田间。受世界上许多地区的旱情影响，水越来越少且越来越贵。在水的输送过程中，水道和沟渠中的渗透流失可达 30%-50%，用土工合成材料作衬垫则可减小这些损失。覆土和无覆盖的土工膜广泛使用在新沟渠和需修复的旧沟渠的衬垫中；此外，经过多年的使用，旧水道中开裂失效的混凝土衬里亦可用土工膜替代或修补。在输水系统中，土工膜通常和其它土工合成材料配合使用，如起保护作用的土工织物、土工复合材料和土工格栅等。



灌溉渠

水的存储

如水的输送一样，储存农用水的田间池塘和混凝土水池的水渗透和流失问题应引起重视并应采取减少水的损失，尤其是输送距离较远的池塘和储水池。覆土土工膜和 GCL 常用于新水塘的建造和旧水塘的修复，无覆盖的土工膜则用于更换旧混凝土水池的衬里或铺设装配式储水池的衬垫。

厌氧分解池

厌氧分解池能提供一个可控环境使动物排泄物快速分解并回收和利用富甲烷低热沼气。沼气可以用作热电联供（CHP）发电机的燃料，为农场供电、供热和提供生活热水。基于上述的底部衬垫体系和柔性覆盖系统，这也是一种可行的废弃物处理方法。在厌氧分解池的建造中，土工合成材料既用于铺设厌氧池的衬垫，也用于覆盖厌氧池以收集沼气。随着用于农业建设政府资金的增多，全球厌氧分解池的数目正在快速增长。

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**，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.geosynthetics-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.geosyntheticsociety.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。