



## Vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp ứng dụng trong nông nghiệp

Biên soạn bởi R. Frobel

Ứng dụng vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp trong nông nghiệp là một trong những phân khúc thị trường phát triển nhanh nhất trên toàn thế giới. Ứng dụng vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp đầu tiên là hoạt động trang trại và sử dụng trong lót ao/hồ. Ngoài ra, còn bao gồm sử dụng như lớp lót cho các mương để giúp tiết kiệm nước cũng như lót cho ao/hồ trong các trang trại và thu nước ở các vùng khô cằn trên thế giới. Ngày nay, vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp đã được sử dụng trong một loạt các ứng dụng khác nhau, từ mương che phủ đến ko che phủ, đê chắn nước ngầm và nước mặt đang bị ô nhiễm bởi chất thải động vật. Việc áp dụng vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp và đặc biệt là màng địa kỹ thuật vào các trang trại đã và đang phát triển một cách đáng kể đặc biệt trong những năm gần đây, đặc biệt khi những điều luật chặt chẽ của chính phủ được ban hành cũng như nhận thức cộng đồng được nâng cao thông qua các chương trình như những phát triển bởi USDA / NRCS, US EPA và các cơ quan chức trách chính phủ ở các quốc gia khác.

### **Yêu cầu bắt buộc cho các bể chứa**

Nguồn nước uống đang trở nên ngày càng khan hiếm và đắt đỏ hơn. Do đó yêu cầu về hệ thống bảo vệ chống thất thoát nước đã trở nên cấp bách hơn chỉ đối với vùng khô hạn và bán khô cằn trên thế giới. Đồng thời bảo tồn nước là nhiệm vụ hết sức quan trọng, quan trọng hơn nữa là sự cần thiết bảo vệ nước mặt do chất thải động vật và không khí ô nhiễm. Các bể chứa xây dựng với phương pháp đã được chứng minh đáng tin cậy đã trở thành một yêu cầu bắt buộc, không chỉ còn là sự lựa chọn do các điều luật được ban hành trên thế giới.



Anaerobic digesters with waste lagoon

Vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp cung cấp một giải pháp với hiệu quả kinh tế so với phương pháp đầm chặt đất và đất sét truyền thống. Các phương pháp truyền thống kiểm soát tính thấm kém hơn, chất lượng không ổn định và có thể không được chấp nhận trong thiết kế và quy định. Mặc dù màng địa kỹ thuật là sản phẩm chính được sử dụng để ngăn cản và kiểm soát mùi, các sản phẩm vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp khác cũng được sử dụng kết hợp với màng địa kỹ thuật như vải địa kỹ thuật, vật liệu tổng hợp địa kỹ thuật và geonet.

### **Lớp lót sử dụng trong các vũng chứa chất thải động vật**

Vũng/Đầm chứa chất thải động vật góp phần vào việc gây ô nhiễm đất và nước mặt trên toàn thế giới. Để kiểm soát sự rò rỉ chất thải, các lớp lót đất nén cũng như vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp đã được đưa vào sử dụng. Tuy nhiên, khi sự quan tâm về ô nhiễm môi trường ngày càng tăng và việc ban hành các điều luật của Chính phủ, việc sử dụng vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp đã tăng lên rất nhanh chóng. Đặc biệt, các loại màng địa kỹ thuật phối sáng, màng địa kỹ thuật được che bằng đất và lớp lót địa kỹ thuật được phủ đất đã đang được sử dụng. Ngoài ra, vải địa kỹ thuật và vật liệu tổng hợp geonet được sử dụng để bảo vệ / truyền tải khí đốt

## **Che phủ và kiểm soát mùi từ chất thải động vật**

Các nhà khoa học và các quan chức y tế cộng đồng đã nhận thấy ngày càng nhiều các vấn đề liên quan đến sức khỏe của con người tại các vùng tập trung chất thải động vật liên quan đến sự sản sinh khí hydro sunfat và ammoniac. Che phủ kiểm soát mùi thoát ra từ chất thải động vật có thể sử dụng các màng địa kỹ thuật giá rẻ hoặc các loại sợi bọc hoặc các sản phẩm tổng hợp vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp có giá thành cao hơn tùy thuộc vào tiêu chuẩn và thiết kế các bể chứa.

## **Kênh dẫn nước**

Vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp và đáng chú ý nhất màng địa kỹ thuật đã được sử dụng trong nhiều thập kỷ trong việc giữ và vận chuyển nước sạch phục vụ trong trang trại. Việc vận chuyển nước trong mương đến cánh đồng cũng phổ biến như việc chứa nước trong các bồn chứa hoặc ao hồ. Tuy nhiên, nước ngày càng trở nên khan hiếm hơn và tốn kém hơn đặc biệt là với tình trạng hạn hán ở nhiều nơi trên thế giới. rò rỉ trong kênh mương có thể lên đến 30 hoặc 50% tuy nhiên có thể được giảm thiểu bằng việc sử dụng các vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp như các hệ thống lót, các màng địa kỹ thuật được che phủ và phơi sáng đều được sử dụng rộng rãi trong các lớp lót mới và cũ trong trường hợp cải tạo phục hồi chức năng của kênh. Ngoài ra, kênh bê tông cũ nứt đã bị mất hiệu quả sử dụng những năm qua có thể được thay thế và sửa chữa sử dụng hệ thống vận chuyển nước sử dụng vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp ngoài màng địa kỹ thuật còn kết hợp với vải địa kỹ thuật, vật liệu kỹ thuật địa tổng hợp và lưới địa kỹ thuật.



## **Bể chứa nước**

Bể chứa nước trong các ao và bể bê tông với mục đích phục nông nghiệp cực kì quan trọng đặc biệt trong trường hợp các ao hoặc bể ở xa, khi đó sự rò rỉ và thoát nước phải được giảm thiểu tới mức thấp nhất. Sử dụng màng địa kỹ thuật che phủ đất và các lớp sét lót GCL được sử dụng trong xây mới hoặc cải tạo ao cũ. Màng địa kỹ thuật phơi sáng được sử dụng để thay lớp lót cho các bể chứa nước bằng bê tông hoặc xây các bể chứa mới.

## **Bể phân hủy kỵ khí**

Bể phân hủy kỵ khí thường được sử dụng để đẩy nhanh quá trình phân hủy chất thải động vật trong môi trường được kiểm soát do đó cho phép thu gom và sử dụng khí sinh học giàu mêtan. Khí sinh học được sử dụng làm nhiên liệu cho các máy phát nhiệt và điện (CHP) nhằm sản xuất điện nông nghiệp, quá trình sấy và cung cấp nước nóng. Bể phân hủy kỵ khí cũng có thể phát triển thành hệ thống quản lý chất thải do cả hai hệ thống đều có hệ thống lót đáy như mô tả ở trên và sử dụng thêm hệ thống bao phủ. Với mỗi bể phân hủy kỵ khí được xây dựng, VẬT LIỆU ĐỊA KỸ THUẬT TỔNG HỢP được sử dụng cả cho lớp lót đáy cho các đầm kỵ khí và hệ thống bao phủ cho hệ thống thu gom khí ga sinh học. số lượng các bể phân hủy kỵ khí đã ngày càng tăng trên toàn thế giới do các quỹ chính phủ đều sẵn sàng cung cấp hệ thống này cho các trang trại .

## **Thông tin về IGS**

IGS là tổ chức phi lợi nhuận dành riêng cho việc phát triển khoa học và kỹ thuật của vải địa kỹ thuật, màng địa kỹ thuật, các sản phẩm và công nghệ liên quan khác. IGS thúc đẩy sự phổ biến thông tin kỹ thuật về vật liệu địa kỹ thuật thông qua một bản tin và hai tạp chí chính thức của hiệp hội (Geosynthetic International - [www.geosynthetic-international.com](http://www.geosynthetic-international.com) và Vải địa kỹ thuật/Màng địa kỹ thuật - [www.elsevier.com/locate/geotextmem](http://www.elsevier.com/locate/geotextmem)). Các thông tin khác về IGS và hoạt động của hiệp hội có thể được theo dõi tại [www.geosyntheticssociety.org](http://www.geosyntheticssociety.org) hoặc liên lạc với thư ký hiệp hội qua [IGSsec@aol.com](mailto:IGSsec@aol.com)