



Vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp ứng dụng trong các công trình thủy lực

Biên soạn bởi J. Zornberg và M. Bouazza

Phân khúc thị trường vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp (VLĐKTTH) có cơ hội tăng trưởng lớn nhất đối với những công trình thủy lợi. Thuật ngữ “công trình thủy lực” bao gồm đến đập và kênh rạch. Công trình thủy lực tiếp xúc trực tiếp với nước, đây có thể xem như là một trong những tác nhân có khả năng gây tàn phá nhiều nhất. Vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp thường được sử dụng để hạn chế tương tác/tiếp xúc giữa công trình và nước. Và làm tăng tuổi thọ cho các công trình thủy lợi.

VLĐKTTH có thể được sử dụng cho:

- Làm giảm hoặc ngăn quá trình thấm nước thông qua việc sử dụng màng địa kỹ thuật
- Làm giảm hoặc ngăn sự sạt lở của bờ kênh qua việc sử dụng các tấm lót màng địa kỹ thuật
- Cung cấp giải pháp thoát hoặc lọc nước qua việc sử dụng vải địa kỹ thuật và lưới địa kỹ thuật
- Gia cố móng công trình hoặc bản thân công trình bằng việc sử dụng lưới địa kỹ thuật

Màng địa kỹ thuật thực tế là vật liệu không thấm nước, thường được sử dụng để tạo ra lớp chắn thủy lực trên bề mặt thượng lưu đập. Màng địa kỹ thuật có thể phơi (dưới ánh sáng mặt trời) hoặc dùng các vật liệu như panel bê tông hoặc đá rải để che phủ. Đặc biệt màng địa kỹ thuật đã được chứng minh có hiệu quả trong việc gia cường/giảm sự lão hóa của các đập bê tông. Màng địa kỹ thuật khi để dưới ánh sáng mặt trời có thể bị giảm tuổi thọ do ảnh hưởng của tia UV, tuy nhiên, trong trường hợp cần sửa chữa sẽ dễ dàng hơn so với màng địa kỹ thuật bị che phủ (bởi các vật liệu khác). Mặt khác, màng địa kỹ thuật bị che phủ cũng dễ bị hư hỏng, ví dụ như bụi hoặc rạch gây ra bởi các vật liệu nằm trên và nằm dưới. Vải địa kỹ thuật thường được đặt bên dưới và đôi khi bên trên để bảo vệ màng khỏi bị rạch (trong trường hợp này), vải địa kỹ thuật làm việc như tấm đệm giảm thiểu tối đa sự tập trung ứng suất lên màng địa kỹ thuật.



Leaking dam^(*)

Đập bị rò rỉ



Geomembrane-lined dam^(*)

Đập đã được phủ màng địa kỹ thuật

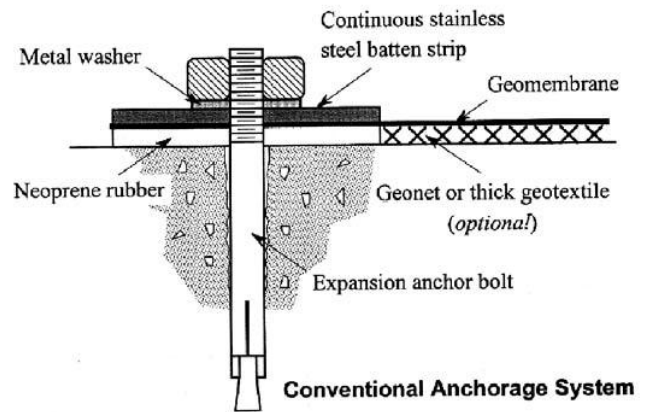
Sự rò rỉ qua màng địa kỹ thuật xảy ra chủ yếu ở các vị trí kết nối và lỗ thủng. Nhìn chung, các sai sót được giảm thiểu thông qua các quy trình CQA/CQC tại công trình. Tuy nhiên rò rỉ là việc khó tránh khỏi nhất là khi thời gian sử dụng màng địa kỹ thuật đã “đến độ”. Để

bảo vệ cho kết cấu, các lưới địa kỹ thuật hoặc vật liệu hỗn hợp lưới địa/vải địa kỹ thuật được sử dụng để thoát nước sau lớp màng địa kỹ thuật. Nước rò rỉ được tích tụ thông qua một ống dẫn phía hạ lưu đập hoặc chảy ngược trở lại hồ chứa.

Hệ thống VLĐKTTH được gắn vào bề mặt của đập bằng cách sử dụng các phương tiện cơ khí, thông thường bằng neo bu-lông và tấm nẹp kim loại. Vòng đệm và chất bịt kín được sử dụng để chống thấm nước các chỗ nối. Những con đập với dạng hình học phức tạp có nhiều khả năng có những khiếm khuyết ở các đường nối và khớp nối.



Lining the upstream face of a dam^(*)



Mechanical fastening details^(*)

Phủ màng địa ở bề mặt thượng lưu đập
Sử dụng VLĐKTTH cho các công trình thủy lợi phụ thuộc rất lớn vào đặc trưng công trình và điều kiện công trường. Nếu được sử dụng đúng cách, vật liệu địa kỹ thuật có thể tiết kiệm chi phí một cách hiệu quả và kéo dài tuổi thọ cho công trình thủy lợi.

(*) Courtesy of the Geosynthetic Institute (GSI).

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 (Geosynthetics International - www.geosynthetics-international.com và Vải địa kỹ thuật/Màng địa kỹ thuật - 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 hoặc liên lạc với thư ký hiệp hội qua IGSsec@aol.com

Disclaimer: Các thông tin trong tài liệu này đã được xem xét bởi Ủy ban Giáo dục của hội IGS quốc tế và được cho là phù hợp với hoàn cảnh thực tế hiện tại. Tuy nhiên, Geosynthetics Hiệp hội quốc tế không chấp nhận bất kỳ trách nhiệm pháp lý phát sinh trong bất kỳ cách nào từ việc sử dụng các thông tin được trình bày. **Việc sao chép** các tài liệu này được cho phép nếu nguồn được nêu rõ

