

# TENSARTECH® TƯỜNG CHẮN ĐẤT

MỔ CẦU, TƯỜNG CHẮN CÓ CỘT  
VÀ MÁI DỐC ĐỨNG



➤ Tensar® mang đến nhiều lựa chọn hiệu quả về chi phí và phương án độc đáo cho các dự án xây dựng yêu cầu tường chắn đất hoặc bảo vệ mái dốc

## Công nghệ Tensar – giải pháp và bí quyết xây dựng thiết thực đã được kiểm chứng

Dựa trên những đặc tính của lưới địa kỹ thuật Tensar, công nghệ Tensar được ứng dụng rộng rãi trong việc ổn định nền và gia cường đất nhằm tiết kiệm chi phí và thời gian thi công. Tensar có thể giúp khách hàng ứng dụng công nghệ Tensar để cải thiện những lợi ích, điểm cốt yếu trong dự án của khách hàng.

Kết cấu TensarTech® đa dụng và đáp ứng yêu cầu về môi trường và chi phí của mọi dự án, được chứng minh tại dự án cao 22 m cho phép tái sử dụng đất tại chỗ. (Greater Bargoed, South Wales)

## Kinh nghiệm và Độ tin cậy vượt trội

Với hơn 30 năm kinh nghiệm, Tensar International (Tensar) dẫn đầu thế giới về công nghệ lưới địa kỹ thuật và cung cấp các kết cấu tường chắn đất hiệu quả cao.

Tensar mang đến nhiều lựa chọn hiệu quả về chi phí và giải pháp độc đáo cho nhiều loại dự án xây dựng yêu cầu về tường chắn đất hoặc mái dốc.

Tensar cung cấp dịch vụ bởi đội ngũ chuyên gia có thể phát triển các ý tưởng để hỗ trợ thiết kế của bạn hoặc đảm nhận toàn bộ thiết kế xây dựng cho dự án của bạn.

Tensar đồng thời hỗ trợ tư vấn và tổ chức hướng dẫn ban đầu tại công trường để hỗ trợ khách hàng thi công, lắp đặt sản phẩm và hệ thống tại dự án một cách hiệu quả.

Thông qua kết hợp sự hiểu biết sâu rộng của chúng tôi về vật liệu, các ứng dụng công nghệ và thiết kế địa kỹ thuật, Tensar có thể đem đến cho bạn công nghệ tường chắn đất TensarTech® cùng sự đảm bảo về kết cấu và độ tin cậy lâu dài.



LƯỚI ĐỊA KỸ THUẬT TENSAR RE VÀ RE500 TRONG TƯỜNG CHẮN ĐẤT CÓ CỘT VÀ MÒ CẦU.



LƯỚI ĐỊA KỸ THUẬT TENSAR RE VÀ RE500 TRONG KÉ ĐẤT GIA CỐ



Chứng nhận Sản phẩm có cốt  
Số RF2/2013 cho Lưới địa kỹ thuật Tensar RE500



Q 05288  
ISO 9001:2008



EMS 86463  
ISO 14001:2004

Lưới địa kỹ thuật một trục Tensar được chứng nhận bởi một số chính phủ độc lập và các cơ quan chứng nhận khác. Không có vật liệu đất có cốt nào khác có phạm vi chứng nhận rộng rãi như vậy.



## Kết cấu Tường chắn đất TensorTech®

Các kỹ sư thiết kế cần đưa ra các giải pháp khi phải đối mặt với các địa hình khó và thay đổi, tại vị trí cần xây dựng tối đa diện tích đất hữu dụng để triển khai. Ở nơi cần xây dựng kết cấu tường chắn, các phương án có sẵn rất đa dạng như tường chắn bê tông cốt thép, khối bê tông, rọ đá, tường crib, tường cừ và các kết cấu gạch xây.

Tuy nhiên, ngày càng có nhiều kỹ sư và kiến trúc sư tìm tới Tensor để tìm kiếm giải pháp phù hợp từ một nguồn duy nhất - kết cấu tường chắn đất TensorTech®.

Kết cấu tường chắn đất TensorTech dành cho tường chắn và mái dốc đem đến nhiều lựa chọn bề mặt tường phù hợp với tiêu chuẩn thiết kế, ngân sách, môi trường và các yêu cầu về thẩm mỹ. Kết cấu tường chắn đất TensorTech được thiết kế như "kết cấu đích thực" bằng cách sử dụng cẩn thận các thành phần tích hợp để mang lại sự ưu việt hơn cho kết cấu.

### TÍNH KINH TẾ

- ▶ Kết cấu tường chắn TensorTech có thể tiết kiệm đến 50% chi phí so với các kết cấu bê tông cốt thép truyền thống.
- ▶ Kết cấu bảo vệ mái dốc TensorTech có thể tiết kiệm đến 75% so với các kết cấu bê tông cốt thép truyền thống.
- ▶ Thi công kết cấu TensorTech nhanh chóng giúp đẩy nhanh tiến độ thi công lên gấp đôi.
- ▶ Sử dụng vật liệu tại chỗ có thể giảm khối lượng vật liệu và chi phí đối với cả cốt liệu và đất đắp,
- ▶ Thông thường không đòi hỏi có kỹ năng đặc biệt trong quá trình xây dựng

### LINH HOẠT VÀ THẨM MỸ

- ▶ Góc nghiêng bề mặt tường từ 20° đến 90°
- ▶ Nhiều bề mặt kiến trúc có sẵn phù hợp với yêu cầu cụ thể của dự án
- ▶ Dễ dàng uốn cong theo phương dọc và giạt cấp mà không cần các yêu cầu đặc biệt

### ĐỘ TIN CẬY

- ▶ Kết cấu TensorTech được chứng nhận trên toàn thế giới về tính hiệu quả và được đánh giá độc lập
- ▶ Hàng nghìn kết cấu được xây dựng thành công trên toàn thế giới
- ▶ Các kết cấu TensorTech có liên kết cường độ cao với lưới địa kỹ thuật
- ▶ Kết cấu TensorTech cần bảo trì ít hoặc không cần bảo trì và có thể được thiết kế với vòng đời 120 năm
- ▶ Kết cấu có thể được thiết kế để thỏa mãn các điều kiện tải trọng động và động đất

### THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG

- ▶ Giảm đáng kể lượng khí cacbon thải ra môi trường so với các kết cấu bê tông truyền thống
- ▶ Tận dụng các vật liệu tại chỗ hoặc vật liệu thải
- ▶ Vật liệu tại chỗ được sử dụng như vật liệu đắp gia cường giúp giảm khối lượng vận chuyển đất đắp vào công trường, cũng như giảm tình trạng ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển.
- ▶ Mái dốc được phủ thảm thực vật xanh nhằm tăng độ hấp dẫn và phù hợp về thẩm mỹ với môi trường tự nhiên xung quanh



## Kết cấu TensarTech® – Sự lựa chọn đúng đắn cho kế hoạch của bạn

Có nhiều yếu tố khác nhau cần được cân nhắc trước khi đưa ra quyết định sử dụng kết cấu TensarTech nào phù hợp với nhu cầu của khách hàng. Lựa chọn đúng đắn cho kế hoạch của bạn có thể phụ thuộc vào:

- ▶ Tính thẩm mỹ
- ▶ Độ bền (tuổi thọ thiết kế)
- ▶ Không gian khả thi để xây dựng (góc nghiêng)
- ▶ Điều kiện địa chất (loại đất)
- ▶ Giới hạn về ngân sách

Bất kể đặc điểm dự án của bạn như thế nào, hãy liên hệ với Tensar sớm nhất để có kết cấu Tường chắn TensarTech hoặc mái dốc TensarTech phù hợp với yêu cầu của bạn.

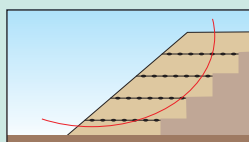


## Hướng dẫn lựa chọn kết cấu tường chắn đất TensarTech® cho dự án của bạn

Tại Tensar®, chúng tôi tin rằng việc hiểu rõ yêu cầu của khách hàng ở giai đoạn lập kế hoạch sẽ giúp chúng tôi mang đến lựa chọn tốt nhất cho bất kỳ dự án nào. Đây là hướng dẫn nhanh trình bày tới bạn làm thế nào kết cấu TensarTech có thể đáp ứng các nhu cầu của khách hàng

### Kết cấu Mái dốc TensarTech – bề mặt phủ xanh bằng thảm thực vật

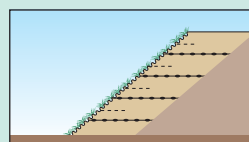
#### TENSARTECH SLIPREPAIR



20° to 70°

- ▶ Tái sử dụng đất thải
- ▶ Thông thường không cần sự hỗ trợ của kết cấu bề mặt
- ▶ Tiết kiệm và thân thiện với môi trường

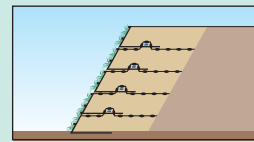
#### TENSARTECH NATURALGREEN



20° to 45°

- ▶ Không cần sự hỗ trợ của kết cấu bề mặt
- ▶ Không giới hạn thiết bị xây dựng hoạt động gần lớp phủ
- ▶ Sử dụng các kỹ thuật đắp đất thông thường

#### TENSARTECH GREENSLOPE

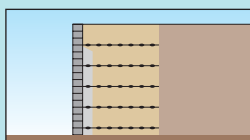


60° to 70°

- ▶ Lớp phủ có thể là thảm thực vật
- ▶ Không cần hệ chống đỡ bên ngoài
- ▶ Độ bền tuyệt vời với tuổi thọ thiết kế 120 năm

### Kết cấu Tường chắn TensarTech – bề mặt không phủ xanh bằng thảm thực vật

#### TENSARTECH TW

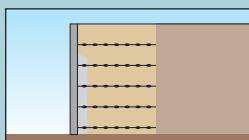


82° to 90°

- ▶ Nhiều lựa chọn về họa tiết, màu sắc và góc nghiêng
- ▶ Dễ dàng thay đổi bề mặt của gạch hay khối bê tông
- ▶ Có thể phù hợp với đường cong bán kính nhỏ
- ▶ Không cần thiết bị nâng đỡ cơ giới

#### TƯỜNG PANEL

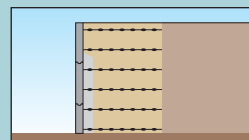
##### CHIỀU CAO LIÊN TỤC



90°

- ▶ Không yêu cầu mối nối ngang.
- ▶ Kết cấu tấm giúp dễ dàng thi công bề mặt nhanh bằng cần cẩu
- ▶ Kiểm soát chặt chẽ theo phương dọc
- ▶ Lớp bề mặt hoàn thiện dễ dàng đúc trong quá trình sản xuất cấu kiện

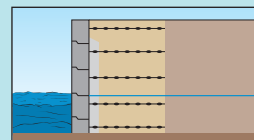
##### TẤM LẮP GHÉP



90°

- ▶ Tấm có thể được sản xuất tại nhà máy hoặc đúc tại dự án
- ▶ Không cần hệ chống đỡ bên ngoài
- ▶ Thi công bề mặt nhanh chóng
- ▶ Dễ dàng đúc chi tiết hoàn thiện rời cùng với tấm panel

#### TENSARTECH MARINE



90°

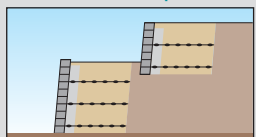
- ▶ Bề mặt bê tông có thể được sản xuất tại nhà máy hoặc đúc tại dự án
- ▶ Được thiết kế để chống lại tác động của sóng
- ▶ Có thể phù hợp với điều kiện thủy triều



## Kết cấu TensorTech® – từ ý tưởng đến xây dựng với sự tin cậy

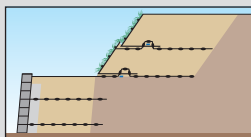
### Kết cấu TensorTech – kết cấu phức hợp

#### TƯỜNG CHẮN THEO BẠC



- ▶ Cho phép trồng các thảm thực vật
- ▶ Thẩm mỹ mà vẫn bền vững
- ▶ Đơn giản về chi tiết cấu tạo và thi công
- ▶ Độ bền tuyệt vời với tuổi thọ thiết kế 120 năm

#### TƯỜNG VÀ MÁI DỐC



- ▶ Sự kết hợp giữa vẻ đẹp và độ bền
- ▶ Bố trí bê tông liên kế khu vực giao thông đem đến độ bền cao
- ▶ Mái dốc được phủ xanh bằng thảm thực vật nâng cao tính thẩm mỹ

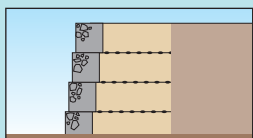
Đội ngũ hỗ trợ chuyên nghiệp của Tensor rất sẵn lòng hướng dẫn và tư vấn khách quan cho tất cả các dự án yêu cầu kết cấu tường chắn. Cho dù dự án đang ở giai đoạn đầu tiên của bước lập kế hoạch hay thiết kế chi tiết, Tensor có thể hỗ trợ bạn đánh giá đầy đủ tiềm năng của dự án và xem xét đến khi hoàn thành.

Việc sớm tham khảo ý kiến các kỹ sư dân dụng có kinh nghiệm sẽ cung cấp thông tin quý báu liên quan tới chi phí ngân sách và tính khả thi có thể tiết kiệm khá nhiều về thời gian và tiền bạc. Tensor cũng có thể hỗ trợ mang tới các giải pháp thiết kế thay thế cho các phương án hiện có để khách hàng khai thác tối đa dự án của mình.

Phiên bản đơn giản hóa phần mềm thiết kế nội bộ của Tensor hiện đã có sẵn cho các kỹ sư thiết kế và chuyên gia, được đào tạo bởi các kỹ sư có trình độ cao tại một trong các hội thảo thiết kế của chúng tôi.

Khách hàng kết nối tới Tensor càng sớm, chúng tôi sẽ càng có thể hỗ trợ hoàn thành thành công dự án.

#### TENSARTECH RỌ ĐÁ



80° to 90°

- ▶ Lưới thép mạ Galvan hoặc mạ kẽm bao bọc vật liệu đá
- ▶ Bề mặt tường dễ uốn cong và linh hoạt
- ▶ Giảm thiểu việc sử dụng rọ đá đắt tiền
- ▶ Có thể sử dụng vật liệu tại chỗ hoặc vật liệu thải đắp sau bề mặt

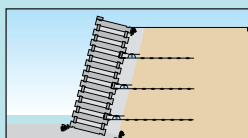
#### TENSARTECH TR2



70° to 90°

- ▶ Chi phí thấp và thiết thực đối với các công trình tạm
- ▶ Giảm thiểu hệ chống đỡ bên ngoài
- ▶ Có thể được sử dụng để gia cường vĩnh cửu sau các kết cấu hiện có

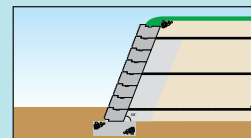
#### TENSARTECH ECOCRIB



76°

- ▶ Đem đến bề mặt bắt mắt tương tự như các kết cấu crib truyền thống
- ▶ Lớp phủ crib không phân hủy bền bỉ
- ▶ Liên kết chủ động giữa bề mặt và lưới địa kỹ thuật

#### TENSARTECH SLOPELOC



68°

- ▶ Bề mặt gia cường bê tông hấp dẫn
- ▶ Bề mặt trọng lượng nhẹ
- ▶ Cho phép bề mặt tường dốc cứng mà thực vật không thể tồn tại





## Kết cấu TensorTech® TW trong xây dựng tường chắn và mố cầu.

Tiết kiệm lên tới 50% chi phí so với các kết cấu bê tông cốt thép thông thường, kết cấu tường chắn TensorTech™ cung cấp các giải pháp đã được chứng minh trên toàn thế giới trong việc xây dựng tường chắn đất có cốt và mố cầu.

Mỗi kết cấu dựa trên việc gia cường một khối đất bằng các lưới địa kỹ thuật một trục Tensor® cho phép xây dựng nhanh chóng và tiết kiệm chi phí, giảm thời gian xây dựng thông thường, không cần thiết sử dụng các kỹ năng chuyên môn đặc biệt và thường cho phép tận dụng vật liệu đắp tại chỗ.

Số lượng lớn các bề mặt tường cho phép nhà thiết kế tạo ra các cấu trúc phù hợp với chi phí và thẩm mỹ của dự án, bất kể địa điểm và ứng dụng.



Mặt ngoài đỉnh kèm như lớp hoàn thiện bằng đá cát kết này có thể dễ dàng bố trí - hoàn thiện bằng cách sử dụng kết cấu tường chắn TensorTech TW với các mối nối bằng thép không gỉ.

## Cách Tensor® có thể giúp dự án của bạn kiểm soát ngân sách



Chi phí được giữ ở mức tối thiểu với kết cấu khối mô-đun độc đáo của Tensor, có thể được xây dựng đơn giản mà không sử dụng cần cẩu hoặc giàn giáo.



Bề mặt và lưới địa kỹ thuật rất dễ lắp đặt và tất cả các mối nối của kết cấu tường chắn TensorTech được liên kết với bề mặt dễ dàng nhưng vẫn mang lại độ an toàn cho kết cấu.



Khách hàng được hưởng lợi từ các phương pháp đã được chứng minh giúp khách hàng tiết kiệm tới 50% chi phí so với các kết cấu bê tông cốt thép thông thường.

Lưới địa kỹ thuật Tensar® đã được đánh giá độc lập và được chứng nhận để sử dụng trong các cấu trúc với tuổi thọ lên đến 120 năm.



Một tính năng phổ biến cho tất cả các Kết cấu Tường chắn của TensarTech® là hiệu quả cao của mối liên kết giữa lưới địa kỹ thuật và bề mặt tường



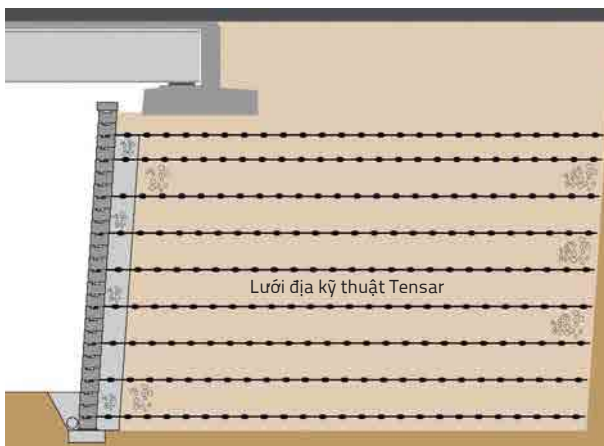
Các nhà thầu có thể được hưởng lợi từ các bề mặt kết hợp với các chi tiết phức tạp để có hiệu quả tối đa.

## Tận dụng ưu điểm các khối bê tông mô-đun

Mối liên kết có hiệu quả cao giữa bề mặt tường và lưới địa kỹ thuật là một tính năng đáng chú ý của Tường chắn Tensar Tech, tạo ra các kết cấu chắc chắn.

Nhà máy sản xuất các khối bê tông đúc sẵn đã được phát triển để tạo ra các loại bề mặt có tính thẩm mỹ và dễ thi công. Sản phẩm được sản xuất từ bê tông chất lượng cao với đa dạng màu sắc, kiểu dáng và hình thức, một số phiên bản cũng cho phép bề mặt bằng khối đá hoặc gạch được kết nối đơn giản mang lại tính thẩm mỹ cao.

## Kết cấu cho các hạng mục phức tạp



Mặt cắt điển hình của mô cấu chịu lực Tensar được trình bày chi tiết ở đây với bề mặt là khối mô-đun bê tông.

## Thêm lựa chọn, thêm hiệu quả

Nhờ sự kết hợp giữa chuyên môn thiết kế và kinh nghiệm thực tế, được xây dựng trong hơn 30 năm, các loại bề mặt đa dạng và có sẵn cho phép các nhà thầu lựa chọn trở thành một phần quan trọng của quá trình sáng tạo.

Từ công trình đường cao tốc đến đường bộ và trong những môi trường đòi hỏi khắt khe nhất như bến cảng, đường trượt và đường thủy, Kết cấu TensarTech® đều thỏa mãn sự thách thức.



Kết cấu TensarTech đã được chứng nhận độc lập để sử dụng làm mô cấu chịu tải trong các ứng dụng đường cao tốc ở Anh.



## Kết cấu tường chắn TensorTech® – Sự lựa chọn đúng đắn cho dự án xây dựng của bạn

Dù bản chất của dự án của bạn là gì, tính linh hoạt và đa dụng của kết cấu TensorTech đảm bảo rằng sẽ có tường chắn đất phù hợp với yêu cầu dự án và thị hiếu cá nhân của bạn.



### Panel TensorTech®

Các tấm panel với toàn chiều cao hoặc tấm bố trí so le đem đến giải pháp độc đáo. Sau khi được đặt đúng vị trí, các lưới địa kỹ thuật Tensor® được cố định vào bề mặt phía sau bằng kết nối cơ học có hiệu quả cao. Liên kết cường độ cao này giúp đảm bảo sự ổn định và độ liên kết. Bằng cách sử dụng các tấm panel, các kỹ sư thiết kế đem đến bề mặt không mối nối ngang trong khi vẫn duy trì sự kiểm soát chặt chẽ theo phương dọc. Các kỹ sư thiết kế có thể tạo ra các họa tiết bề mặt sử dụng lớp lót khuôn và phương pháp xử lý cho các bề mặt có hoa văn hoặc họa tiết nổi.



Có thể áp dụng các tấm panel và lớp phủ hoàn thiện với các tấm panel đúc sẵn hoặc đúc tại dự án.

### TensorTech® Marine

Các lớp bê tông bề mặt rất phù hợp với điều kiện khắc nghiệt của biển. Hình dạng của các lớp bề mặt cho thấy không cần thiết phải sử dụng hệ chống trong quá trình xây dựng. Cũng như lớp bề mặt tường panel, chiều dài của lưới có thể được kết nối hoặc đúc vào bê tông bề mặt, để đảm bảo rằng kết cấu vẫn an toàn trong các điều kiện khắc khe nhất.



Kết cấu TensorTech Marine rất phù hợp với các điều kiện ven biển hoặc thủy triều như bến cảng và các địa điểm ven sông





Kết cấu TensarTech® có thể sử dụng kết cấu trọng lực của rọ đá với một phần nhỏ chi phí bằng cách sử dụng đất có cốt.

## TensarTech® RockWall

Khi khách hàng muốn sử dụng lưới thép và đá của bề mặt rọ đá truyền thống, tại sao không xem xét kết cấu RockWall của TensarTech? Thay vì kết cấu rọ đá truyền thống, phương pháp này có thể tiết kiệm chi phí và thời gian bằng cách chỉ sử dụng lớp bề mặt bằng rọ đá trong khi sử dụng đất có cốt cho khối đất phía sau. Sử dụng liên kết cường độ cao của Tensar giữa bề mặt và lưới địa kỹ thuật thay vì chỉ dựa vào ma sát, giúp đảm bảo cấu trúc vẫn ổn định.

## Sử dụng TensarTech® TR2 để giảm áp lực bị động

Trong trường hợp tường chắn hiện hữu gần bị phá hoại hoặc không thể chịu thêm tải trọng, việc xây dựng kết cấu TensarTech TR2 phía sau tường chắn hiện tại có thể hỗ trợ làm giảm áp lực đẩy ngang mang lại hiệu quả cao về chi phí cho một vấn đề khó khăn.

Tường cũ hoặc hiện có

Đất đắp đầm chặt

Bề mặt TR2

Một mặt cắt ngang được minh họa bằng CAD thể hiện cấu tạo kết cấu TensarTech TR2 điển hình chứng minh khả năng giảm áp lực đẩy ngang.



## TensarTech® TR2 cho kết cấu công trình tạm

Đối với các kết cấu cần có tuổi thọ thiết kế ngắn, chẳng hạn như các công trình tạm của nhà thầu hoặc khi tính thẩm mỹ không phải là mối quan tâm chính, kết cấu TensarTech TR2 là một lựa chọn đáng để cân nhắc. Giải pháp này hiệu quả về kinh tế cũng như nhanh chóng và dễ dàng trong xây dựng.



Kết cấu TensarTech thường được sử dụng để xây dựng mô cầu tạm thời có chi phí thấp





## Tự tin xây dựng với kết cấu TensorTech® mặt sinh thái/ mái dốc xanh

Kết cấu tường chắn đất TensorTech® cho phép xây dựng các mái dốc đứng hơn cùng với các lợi ích bổ sung về tiến độ thi công, tính đa dụng và khả năng tiết kiệm cho các dự án của bạn lên tới 75% so với các phương pháp thông thường.

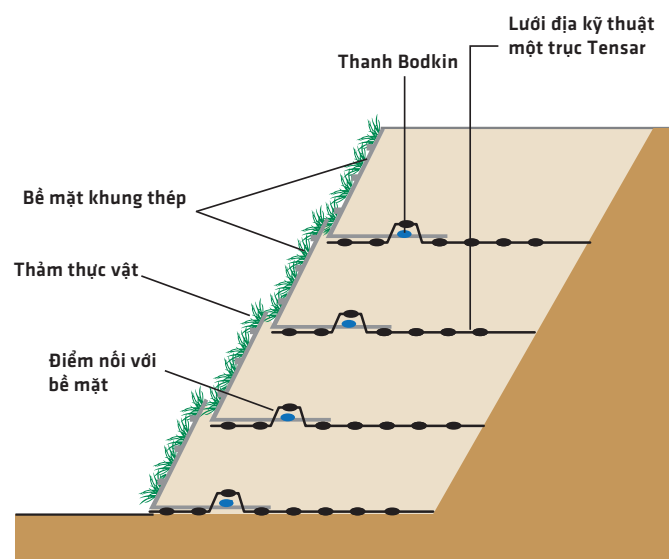
Với chi phí đất đai và những hạn chế về môi trường ngày càng cao, Tensor cung cấp nhiều giải pháp cho kết cấu gia cường mái dốc với độ dốc lên đến 70° đem đến bề mặt hoàn thiện để phù hợp với thiết kế của khách hàng.

Sự đa dạng của các kết cấu mà chúng tôi cung cấp có thể đóng vai trò quan trọng trong việc được phê duyệt phương án ngay khi bắt đầu kế hoạch và có thể đem đến tính thẩm mỹ cao trong việc lựa chọn vật liệu so với các kết cấu tường chắn truyền thống.

- ▶ Thi công nhanh chóng và tiết kiệm
- ▶ Tối đa hóa diện tích phủ xanh trên một mái dốc
- ▶ Thiết kế sử dụng lưới địa kỹ thuật được chứng nhận bởi BBA
- ▶ Độ lún lệch nằm trong giá trị cho phép
- ▶ Tối ưu hóa việc sử dụng không gian có sẵn
- ▶ Có thể sử dụng vật liệu tại chỗ (bao gồm cả vật liệu dính hoặc bị nhiễm bẩn) hoặc vật liệu phế thải được tái chế.
- ▶ Khả năng chống động đất cao
- ▶ Áp lực lên nền nhỏ có thể tránh được việc tốn kém trong xử lý nền móng.

Kết cấu đất được giữ lại hiệu quả trên bề mặt bằng các khung thép bền vững được nối với nhau bằng các mối nối hiệu quả cao với khối đất được gia cường bằng lưới địa kỹ thuật. Trong quá trình bề mặt được lót thi công bằng thảm chống xói, được lựa chọn vì đặc tính và hiệu quả trong thiết lập lớp phủ thực vật cho dù là cây leo, cỏ hoặc lớp phủ mặt đất.

Kết cấu TensorTech mặt sinh thái đem đến nhiều lợi thế so với các kết cấu bê tông truyền thống và là một giải pháp hấp dẫn hơn so với tường rọ đá hoặc tường crib cũng như cung cấp một giải pháp tiết kiệm chi phí hơn cho các dự án tường chắn đất của bạn.



Mặt cắt ngang điển hình kết cấu TensorTech GreenSlope được thi công với lớp phủ mặt là thảm thực vật.





Bằng cách sử dụng lớp phủ thực vật cho kết cấu tường chắn, khách hàng có thể tiết kiệm đáng kể lên đến 75% so với các phương pháp xây dựng truyền thống.



Kết cấu TensarTech® bề mặt sinh thái có thể mang tới các giải pháp thiết thực cho các dự án đầy thách thức.



*Xây dựng bằng thiết bị và vật liệu tiêu chuẩn giúp giảm thiểu chi phí và thời gian.*



*Với việc xây dựng thành công, TensarTech GreenSlope đã sẵn sàng cho giai đoạn trải thảm thực vật.*



*Bằng cách chọn thảm thực vật phù hợp với điều kiện địa phương, TensarTech GreenSlope sớm bắt đầu thiết lập lớp phủ xanh.*

## Giải pháp dài hạn và lời khuyên cho các phương án thiết kế phức tạp

Với kết cấu mái dốc sinh thái xanh của TensarTech®, các kỹ sư thiết kế được cung cấp các giải pháp thay thế cho các phương án xây dựng thông thường như tường bê tông hoặc bề mặt rọ đá.

Hiệu quả chi phí và tính linh hoạt của TensarTech mái dốc sinh thái, cùng với sự tư vấn từ chuyên gia và dịch vụ thiết kế, đảm bảo rằng dự án của bạn có thể được hoàn thành mà không ảnh hưởng đến cả thời gian hoàn thiện và sự ổn định của kết cấu.

Thông thường các kết cấu này được cân nhắc có tuổi thọ thiết kế 60 năm. Tuy nhiên, các kỹ sư thiết kế có thể yên tâm rằng lưới địa kỹ thuật Tensar có sẵn, mang lại sự ổn định của cốt chịu lực, được đánh giá và chứng nhận độc lập để sử dụng trong các kết cấu có tuổi thọ thiết kế lên tới 120 năm trong những điều kiện làm việc khắc nghiệt nhất.





Kết cấu TensorTech® sinh thái nhanh chóng hòa vào môi trường xung quanh.

## Tường chắn đất sinh thái TensorTech® giúp triển khai dự án đơn giản hơn

Kết cấu gia cường mái dốc sinh thái của TensorTech® đã chứng minh hiệu suất và ưu thế trong việc xây dựng các mái dốc lên tới 45°.

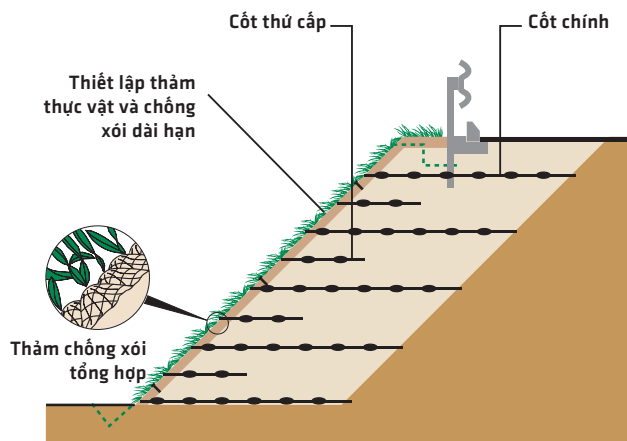
Có thể đạt được sự ổn định lâu dài một cách đơn giản thông qua việc sử dụng các lớp lưới địa kỹ thuật bố trí theo phương ngang trong khối đất đắp.

Lớp bề mặt có thể đảm bảo rằng kết cấu thảm thực vật và rễ của chúng được hỗ trợ và duy trì độ ẩm tối ưu cần thiết cho sự tăng trưởng và phát triển trên bề mặt dốc.

Tensor rất sẵn lòng tư vấn trong suốt giai đoạn lập quy hoạch thiết kế và xây dựng giúp bạn có cơ hội để tối ưu hóa tuổi thọ thiết kế và hiệu quả về chi phí.

Các ưu điểm khác của kết cấu có thể bao gồm thời gian thi công ngắn hơn, bề mặt có tính thẩm mỹ cao và tất cả các lợi ích về môi trường và tính bền vững của việc sử dụng vật liệu tại chỗ hoặc vật liệu thải

- ▶ Được xây dựng bằng kỹ thuật xây dựng đắp mái dốc thông thường
- ▶ Không kết cấu mặt chính giúp cho tiến độ thi công nhanh hơn
- ▶ Máy thi công nặng có thể hoạt động ngay trên bề mặt
- ▶ Cắt tỉa lớp phủ thực vật và nhanh chóng



Sử dụng thảm chống xói tổng hợp trong kết cấu rãnh giúp bảo vệ mái dốc khỏi xói.



Kết cấu giúp thời gian thi công ngắn hơn và giảm gián đoạn giao thông.



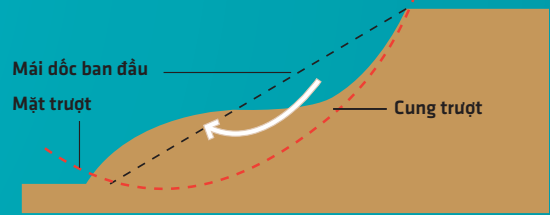
# Tránh sạt trượt khi sửa chữa nền đắp và cắt mái ta luy

Các kỹ thuật sửa chữa sạt trượt truyền thống vừa tốn thời gian vừa gây hại cho môi trường, liên quan đến công tác xúc đào và vận chuyển bên ngoài các vật liệu bị phá hoại. Thay thế các vật liệu này bằng vật liệu thô được vận chuyển từ khu vực khác tới công trường không chỉ tốn kém chi phí do kéo dài thời gian thi công mà còn phát sinh khí thải carbon và phát sinh thêm các bãi rác thải. Kết cấu TensarTech® SlipRepair bao gồm công tác đào đất trong khu vực phá hoại, thay thế và gia cường bằng lưới địa kỹ thuật. Phương pháp này giúp giảm đáng kể nhu cầu nhập thêm vật liệu đắp từ bên ngoài. Kết cấu này có thể cung cấp giải pháp thay thế hiệu quả và tiết kiệm chi phí với việc giảm giãn đoạn giao thông và di chuyển bên ngoài công trường.

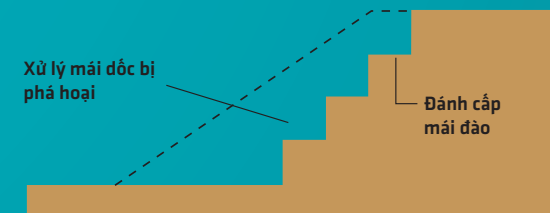
- ▶ Giảm khối lượng đất đắp vận chuyển vào công trường
- ▶ Ít chi phí vận chuyển và giảm ô nhiễm môi trường
- ▶ Giảm thiểu sự gián đoạn giao thông và đóng cửa làn đường trong quá trình thi công
- ▶ Tiết kiệm hơn so với phương pháp truyền thống tới 75%
- ▶ Đáp ứng mục tiêu xây dựng bền vững
- ▶ Giảm lượng khí thải cacbon

## MẶT CẮT ĐIỂN HÌNH THÔNG QUA KẾT CẤU TENSARTECH® SLIPREPAIR

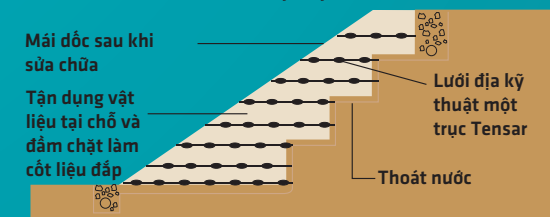
### 1 Mái dốc trượt lún/hư hỏng không được gia cố



### 2 Giai đoạn thi công



### 3 Hoàn thành TensarTech SlipRepair



## Các loại bề mặt tường chắn khác TensarTech® EcoCrib™

TensarTech® EcoCrib™ được thiết kế để xây dựng tường chắn đất với góc nghiêng 4:1 hoặc 84°. Bề mặt crib được sản xuất từ 100% vật liệu polymer tái chế chất thải của Anh. Các lưới địa kỹ thuật một trục được kết nối với bề mặt bằng cách sử dụng thanh giằng polymer hiệu quả cao của Tensar để đảm bảo duy trì sự liên kết ổn định giữa bề mặt và lưới địa kỹ thuật.



Lớp phủ EcoCrib™ đem đến lớp phủ dày thảm mỹ, bền bỉ, và hòa hợp với môi trường xung quanh tự nhiên.

## TensarTech® SlopeLoc™

TensarTech® SlopeLoc™ được thiết kế để xây dựng tường chắn đất góc nghiêng 68° sử dụng lớp bê tông bề mặt có gân và đa dạng về màu sắc. Chiều cao tường có thể dễ dàng đạt được từ các ứng dụng cảnh quan với chiều cao thấp đến tường chắn được sử dụng trong các cấu trúc công nghiệp, thương mại và đường cao tốc.



Liên kết hiệu quả cao giữa lớp phủ TensarTech® SlopeLoc™ và lưới địa kỹ thuật Tensar.



## Kết cấu TensorTech® phức hợp

Kết cấu tường chắn và mái dốc TensorTech® có thể cung cấp các giải pháp hiệu quả và thẩm mỹ cho các dự án theo những cách riêng của nó. Tuy nhiên, bằng cách kết hợp các tường chắn với mái nghiêng hoặc đắp nền cao sẽ đạt được hiệu quả về thẩm mỹ cho dự án.

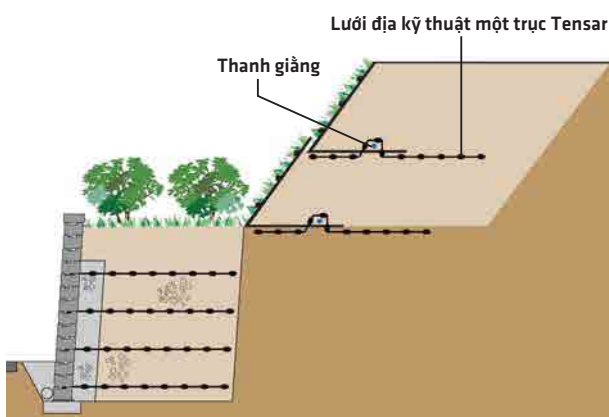
Một nền đắp cao cung cấp không gian để trồng các loại thực vật lớn hơn như cây và khóm cây.

Đối lập với bề mặt cứng của kết cấu tường chắn TensorTech, lớp phủ sinh thái của kết cấu mái dốc TensorTech cho phép tận dụng lợi thế của cả hai. Bề mặt tường chắn có thể được sử dụng liền kề trực tiếp với khu vực giao thông, nơi các chất ô nhiễm và ăn mòn có thể xảy ra và chi phí bảo trì

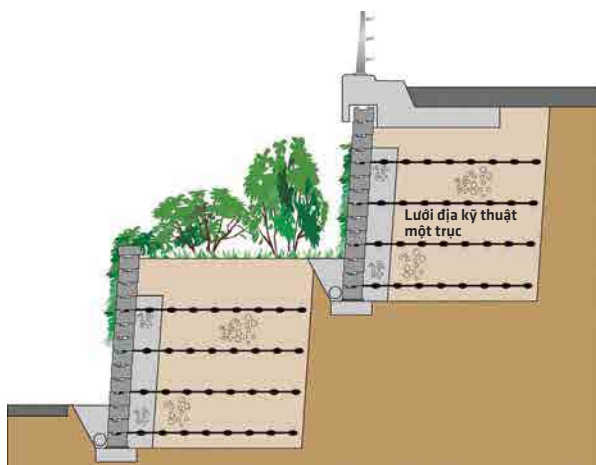
chỉ ở mức thấp. Trong khi hai hoặc ba mét trên mức này, mặt thực vật mềm hơn của mái dốc cho phép cấu trúc tổng thể hòa trộn vào môi trường xung quanh.

Khi bạn xem xét thêm các khả năng, kết cấu TensorTech có thể tạo ra các đường cong theo phương ngang và các tùy chọn cho sự hấp dẫn "ngoài sự truyền thống" sẽ trở nên tuyệt vời hơn.

Bạn có thể kết hợp bố cục và bề mặt tùy chọn với sự tự tin rằng kết cấu trên đã được chứng minh dựa trên sự thể hiện của kết cấu tường chắn đất TensorTech.



Định vị tường liền kề với khu vực giao thông đem lại sự bền vững cùng với mái dốc phủ thực vật đem đến hiệu quả thẩm mỹ.



Cấu trúc bậc thang để trồng cây và cây bụi lớn.





# Dịch vụ hỗ trợ Tensar

## Tensar cung cấp kinh nghiệm và độ tin cậy cho hỗ trợ sản phẩm vượt trội

### ĐI ĐẦU TRONG HỆ THỐNG KỸ THUẬT GIÁ TRỊ

Tensar cung cấp dịch vụ bởi đội ngũ chuyên gia có thể phát triển các khái niệm để hỗ trợ sử dụng các sản phẩm và kết cấu Tensar trong thiết kế của bạn (Tensar gọi là các Đề xuất Áp dụng) hoặc thực hiện thiết kế xây dựng đầy đủ cho dự án của bạn. Tensar cũng tư vấn và tổ chức đào tạo ban đầu tại hiện trường để hỗ trợ bạn lắp đặt sản phẩm tại dự án một cách hiệu quả.

Một loạt các sản phẩm sáng tạo của Tensar được kết hợp với kinh nghiệm toàn cầu trong hàng nghìn dự án với nhiều điều kiện khí hậu và loại đất khác nhau. Điều này có nghĩa là Tensar cung cấp cho bạn một quan điểm kỹ thuật dân dụng độc đáo về cách sử dụng các sản phẩm và hệ thống của Tensar và các giải pháp giá trị tốt nhất đã được chứng minh trong ứng dụng của bạn.

Tensar cam kết hỗ trợ kỹ thuật cao nhất để hỗ trợ việc sử dụng các sản phẩm và hệ thống của Tensar như hội thảo đào tạo kỹ thuật và hỗ trợ tại hiện trường nhằm cung cấp cho bạn các giải pháp hiệu quả về chi phí và độ bền cao. Đội ngũ kỹ sư tận tâm và có trình độ của Tensar hoặc của các nhà phân phối địa phương của Tensar hợp tác với bạn để đảm bảo thành công cho dự án của bạn.

### PHẦN MỀM THIẾT KẾ TENSARSOIL™

Bằng cách sử dụng các chương trình thiết kế được cung cấp bởi Tensar, kỹ sư thiết kế có thể tiết kiệm thời gian quý báu bằng cách tạo ra các thiết kế ngay tại văn phòng. Để hỗ trợ kỹ sư thiết kế với quy trình này, đội ngũ hỗ trợ thiết kế và kỹ thuật của Tensar sẵn sàng tư vấn và cung cấp dịch vụ kiểm tra thiết kế.

### TENAR CÓ THỂ ĐIỀU CHỈNH DỊCH VỤ CỦA CHÚNG TÔI ĐỂ HỖ TRỢ NHU CẦU THIẾT KẾ CỦA KHÁCH HÀNG

- 1 CHỈ CUNG CẤP**
- 2 LỜI KHUYÊN ỨNG DỤNG VÀ CUNG CẤP**  
Vẽ và tư vấn
- 3 THIẾT KẾ VÀ CUNG CẤP**  
Thiết kế chi tiết và bản vẽ thi công cho các sản phẩm của Tensar trong dự án của bạn

Phạm vi dịch vụ của Tensar bao gồm tư vấn cụ thể về các khái niệm, thiết kế, xây dựng và lắp đặt, cũng như đào tạo chung về các ứng dụng Tensar và việc bạn sử dụng phần mềm độc quyền của Tensar. Bằng cách tham gia đội ngũ của Tensar ở giai đoạn sớm nhất trong dự án của bạn, Tensar có thể giúp bạn tiết kiệm thời gian và chi phí trong các giai đoạn khả thi ban đầu bằng cách phát triển các khái niệm và đánh giá tính khả thi của thiết kế khi sử dụng các sản phẩm hoặc hệ thống của Tensar và theo ngân sách chỉ định.

### HỖ TRỢ KỸ THUẬT

Tensar cũng có thể hỗ trợ các dự án của bạn với các hướng dẫn xây dựng và lắp đặt, với các chứng nhận độc lập và các ghi chú đặc tả để hỗ trợ lập hợp đồng và quy trình lắp đặt. Các tài liệu này được hỗ trợ bởi một loạt các trường hợp nghiên cứu, thông số kỹ thuật sản phẩm và tài liệu kỹ thuật chuyên sâu.

### ĐÀO TẠO

- ▶ Hội thảo kỹ thuật thực hành toàn diện
- ▶ Đào tạo cá nhân hoặc hội thảo phù hợp với yêu cầu của

## Dịch vụ Thiết kế và Cung cấp

### HỖ TRỢ THIẾT KẾ

- ▶ Tư vấn sản phẩm để hỗ trợ với ý tưởng thiết kế của bạn
- ▶ Tư vấn thiết kế để hỗ trợ bạn trong kết hợp các sản phẩm và kết cấu của Tensar trong dự án của bạn
- ▶ Đề xuất ứng dụng đưa ra khái niệm thiết kế của chúng tôi để bạn xem xét thêm và thiết kế
- ▶ Lên chi phí chi tiết để bạn định giá cạnh tranh trong dự án hoặc giá thầu của bạn
- ▶ Đánh giá thiết kế của bạn khi kết hợp các sản phẩm hoặc kết cấu của Tensar
- ▶ Bản vẽ thiết kế và thi công chi tiết để sử dụng các sản phẩm và kết cấu của Tensar trong dự án của bạn

### HỖ TRỢ XÂY DỰNG

- ▶ Tư vấn lắp đặt ban đầu về cách lắp đặt các sản phẩm của Tensar cho dự án của bạn
- ▶ Đào tạo lắp đặt ban đầu để hiểu rõ cách lắp đặt sản phẩm của Tensar
- ▶ Tư vấn xây dựng để trả lời các câu hỏi thực tế về lắp đặt sản phẩm của Tensar trong tiến độ xây dựng



Nhà cung cấp địa phương của bạn:

**Tensar**<sup>®</sup>

Tensar International Limited  
Cunningham Court  
Shadsworth Business Park  
Blackburn BB1 2QX  
Vương quốc Anh

Tel: +44 (0) 1254 262431  
Fax: +44 (0) 1254 266867  
e-mail: [info@tensar.co.uk](mailto:info@tensar.co.uk)  
[tensar-international.com](http://tensar-international.com)



Q 05288  
ISO 9001:2008



EMS 86463  
ISO 14001:2004

Bản quyền © Tensar International Limited 2013  
In tháng 15 năm 2013, Số 11, SDA 695930 EN

Bản quyền trong tài liệu này (bao gồm nhưng không giới hạn tất cả văn bản, hình ảnh và sơ đồ) và tất cả các quyền sở hữu trí tuệ và quyền sở hữu khác trong tài liệu này thuộc về Tensar International Limited và/hoặc các công ty nhóm liên kết của nó và tất cả các quyền đều được bảo lưu. Không được sao chép hoặc phân phối lại, hoặc không được tái bản hoặc kết hợp, toàn bộ hoặc một phần tài liệu này, trong bất kỳ tác phẩm hoặc ấn phẩm nào khác dưới bất kỳ hình thức nào mà không có sự cho phép của Tensar International Limited. Thông tin trong tài liệu này có tính chất minh họa và được cung cấp miễn phí bởi Tensar International Limited cho mục đích thông tin chung. Tài liệu này không nhằm mục đích cấu thành, hoặc thay thế để đạt được, kỹ thuật, thiết kế, xây dựng cụ thể của dự án và/hoặc tư vấn chuyên môn khác được cung cấp bởi một người có kiến thức đầy đủ về một dự án cụ thể. Trách nhiệm của riêng bạn và bạn phải chịu mọi rủi ro và trách nhiệm đối với quyết định cuối cùng về tính phù hợp của bất kỳ sản phẩm và / hoặc thiết kế nào của Tensar International Limited cho việc sử dụng và theo cách mà bạn dự tính liên quan đến một dự án cụ thể. Nội dung của tài liệu này không phải là một phần của bất kỳ hợp đồng hoặc hợp đồng dự định nào. Bất kỳ hợp đồng nào về việc cung cấp sản phẩm và/hoặc dịch vụ thiết kế của Tensar International Limited sẽ được áp dụng theo điều kiện tiêu chuẩn của Tensar International Limited tại thời điểm ký kết hợp đồng. Trong khi nỗ lực thực hiện để đảm bảo tính chính xác của thông tin trong tài liệu này tại thời điểm in, Tensar International Limited không đưa ra tuyên bố nào về tính phù hợp, độ tin cậy, tính toàn diện và chính xác của thông tin, dịch vụ và nội dung khác của tài liệu này.

Liên quan đến trách nhiệm pháp lý của Tensar International Limited đối với cái chết hoặc thương tích cá nhân phát sinh do sơ suất hoặc vì sự xuyên tạc gian lận (nếu có), Tensar International Limited sẽ không chịu trách nhiệm trực tiếp hoặc gián tiếp theo hợp đồng, vi phạm (kể cả sơ suất), công bằng hoặc bằng cách khác đối với mọi mất mát hoặc thiệt hại hoặc mọi việc phát sinh liên quan đến việc sử dụng và/hoặc mọi sự phụ thuộc theo nội dung của tài liệu này bao gồm mọi tổn thất hoặc thiệt hại trực tiếp, gián tiếp, đặc biệt hoặc do hậu quả (bao gồm nhưng không giới hạn ở việc mất lợi nhuận, lãi suất, doanh thu kinh doanh, tiết kiệm dự kiến, kinh doanh hoặc thiện chí). Tensar và TriAx là nhãn hiệu đã đăng ký, TensarTech là nhãn hiệu đã đăng ký ở châu Âu. Trong trường hợp tranh chấp pháp lý giữa các bên, phiên bản tiếng Anh của tuyên bố từ chối trách nhiệm này sẽ được áp dụng.

Liên hệ với Tensar<sup>®</sup> hoặc nhà phân phối địa phương của bạn để nhận thêm tài liệu về các sản phẩm và ứng dụng của Tensar.

Thông số kỹ thuật sản phẩm, hướng dẫn lắp đặt và ghi chú đặc điểm kỹ thuật có sẵn theo yêu cầu.

Phạm vi đầy đủ của tài liệu Tensar bao gồm:

▶ **Lưới địa kỹ thuật TENSAR trong Công trình dân dụng**

Hướng dẫn về sản phẩm, Kết cấu và dịch vụ

▶ **Gia cố nền**

Gia cố các lớp không dính bám trên đường và các khu vực giao thông với lớp MSL Tensar

▶ **TriAx<sup>®</sup>: Cuộc cách mạng trong công nghệ lưới địa kỹ thuật**

Các đặc tính và lợi thế về hiệu suất của lưới địa kỹ thuật Tensar TriAx

▶ **Áo đường Asphalt**

Gia cố các lớp asphalt trên đường và khu vực giao thông

▶ **Kết cấu Tường chắn đất TensarTech<sup>®</sup>**

Mố cầu, tường chắn và mái dốc đứng

▶ **Đường ray**

Gia cố cơ học đường ray balat và sub balat

▶ **Móng cọc**

Xây dựng sàn truyền tải trên nền móng cọc

▶ **Gia cố cơ bản**

Sử dụng vải địa kỹ thuật cường độ cao Basetex

▶ **TensarTech stratum<sup>™</sup>**

Kết cấu móng lưới cho nền móng bị sụt lún có kiểm soát

▶ **Chống xói mòn Tensar**

Hướng dẫn về sản phẩm và Kết cấu



MỔ CẦU, TƯỞNG CHẮN CÓ CỐT  
VÀ MÀI ĐỐC ĐỨNG