



Xây dựng đường hầm

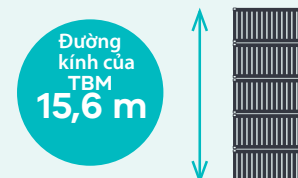
Dự án Đường hầm West Gate đang xây dựng các đường hầm đôi giữa sông Maribyrnong và Đường cao tốc West Gate, cung cấp một giải pháp thay thế quan trọng cho Cầu West Gate.

Dự án sẽ đảm bảo các hành trình nhanh hơn và an toàn hơn và bỏ được việc giao thông của hơn 9.000 xe tải khỏi đường phố nội ô phía tây.

Các đường hầm đang được xây dựng bằng hai máy khoan đường hầm (TBM) vì vậy cộng đồng và các việc kinh doanh có thể tiếp tục trên mặt đất trong khi thi công diễn ra dưới mặt đất.

Thông tin nhanh

Các TBM đang được sử dụng để xây dựng Đường hầm West Gate là lớn nhất ở bán cầu nam, có đường kính 15,6 mét - cao bằng một tòa nhà năm tầng - và dài 90 mét.





TBM hoạt động thế nào?

Trong khi TBM khoan sâu tới 27 mét dưới mặt đất, nó cũng đồng thời lắp đặt một lớp bê tông lát, tạo thành các bức tường, mái nhà và nền của đường hầm.

TBM đào đá và đất bằng việc quay đầu cắt, trước khi di chuyển về phía trước để tạo khoảng trống cho việc lát bê tông. Sau đó TBM dừng di chuyển và lắp đặt các tấm lát đường hầm bằng guồng máy quay chuyên dụng.

Xây dựng đường hầm đòi hỏi kỹ năng chuyên môn cao. Đàng sau TBM, đội ngũ các công nhân làm việc để xây mặt đường và lắp đặt hệ thống điện, thông gió và an toàn.

Để kiểm tra đầu cắt của TBM, có đến bốn công nhân sẽ vào một buồng kín khí điều áp để thực hiện công việc bảo trì định kỳ trong điều kiện khí nén. Khí nén được sử dụng để đẩy nước ngầm ra khỏi khu vực làm việc. Các tác động thể chất cũng tương tự như khi lặn xuống biển ở độ sâu lên tới 35 mét.

Khi đã hoàn thành các công việc bảo trì, các công nhân dành tới hai giờ sau đó để xả áp lực trước khi trở lại mặt đất.

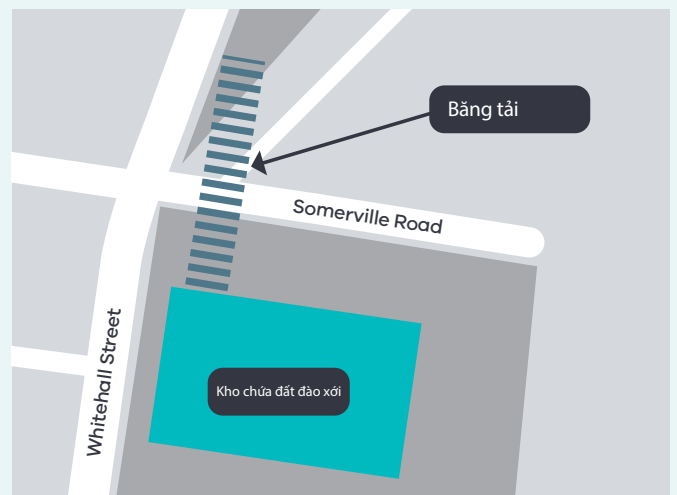
Vật liệu đào xới sẽ đi đâu?

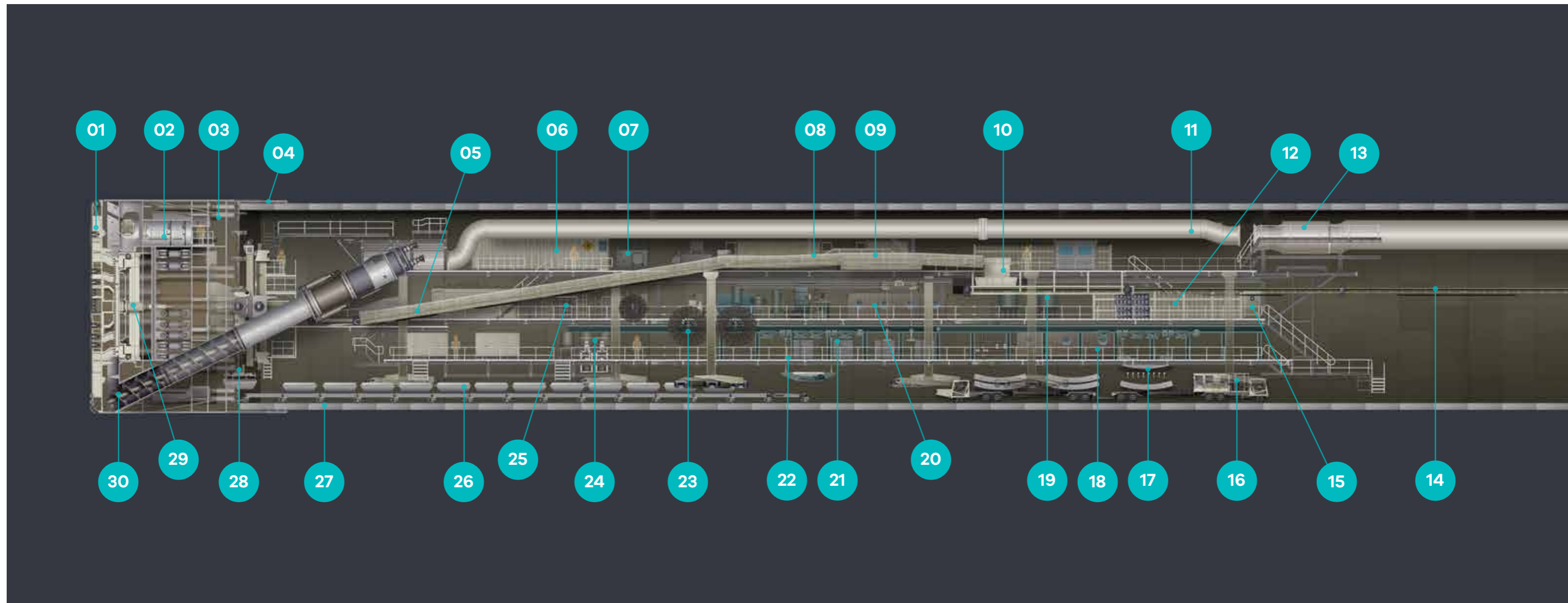
Các TBM sẽ đào khoảng 1,5 triệu mét khối đất và đá trong khi xây dựng các đường hầm - đủ để lấp đầy MCG.

Trong quá trình đào đường hầm, đất và đá đào được di chuyển từ mặt đường hầm ra phía sau TBM bằng một loạt các băng tải nội bộ.

Từ đó, bụi bẩn và đá được chuyển sang một băng tải có mái che nhằm để vận chuyển các vật liệu đào xới này ra khỏi cổng phía bắc và qua đường Somerville Road, đi thẳng vào kho chứa đất đào xới khổng lồ tại khu vực trung tâm của dự án xây dựng đường hầm.

Khi đến kho, băng tải sẽ đổ vật liệu đào xới này vào các thùng chứa lớn trước khi nó được chất lên các xe tải có mái che và di chuyển ra khỏi công trường.





- 01 Đầu cắt**
Đây là phần quay và đào đất
- 02 Buồng kín khí**
Làm cho công nhân thích nghi trước khi đi vào và đi ra khỏi buồng đào đất có áp lực
- 03 Kích thủy lực TBM**
Các kích này đẩy toàn bộ TBM về phía trước bằng cách tạo áp lực lên các tấm bê tông lát đường đúc sẵn. Điều này làm cho toàn bộ máy di chuyển về phía trước.
- 04 Lớp bọc đuôi**
Lớp vỏ thép bảo vệ nằm phía trong của các tấm bê tông lát đường hầm đúc sẵn. Bề mặt lớp này được niêm kín để ngăn nước ngấm xâm nhập phía sau khi lát.
- 05 Băng tải TBM**
Đây là một hệ thống băng chuyển vận chuyển vật liệu đào xới ra khỏi băng tải trực vít đi ra đến băng tải đường hầm.
- 06 Phòng điều khiển điện**
Nơi chứa các bảng phân phối và kiểm soát năng lượng điện cho các bộ phận của TBM.
- 07 Biến thế điện**
Thay đổi điện áp của năng lượng điện đến thành một nguồn điện thấp hơn có thể sử dụng cho động cơ. Năng lượng điện chạy từ biến thế đến trung tâm điều khiển điện.
- 08 Phòng điều khiển TBM**
Đây là nơi toàn bộ TBM và các hệ thống liên quan được vận hành (buồng lái TBM).
- 09 Văn phòng của kỹ sư**
Đây là nơi các kỹ sư đường hầm lập kế hoạch về cách thức vận hành TBM theo các điều kiện địa chất dự báo – tính theo từng mét một.
- 10 Điểm chuyển đổi băng tải đường hầm**
Đây là nơi đất đào đường hầm thay đổi từ băng tải TBM sang băng chuyển đường hầm.
- 11 Các ống thông gió**
Cung cấp một luồng không khí sạch liên tục và duy trì nhiệt độ an toàn cho các công nhân.
- 12 Phòng ẩn náu**
Đây là nơi ẩn náu an toàn cho nhân viên dưới lòng đất.
- 13 Hộp đựng các ống thông khí**
Chứa 200m các ống thông khí có thể nối ra ngoài khi TBM di chuyển - tương tự như kính viễn vọng khi kéo ra
- 14 Băng tải đường hầm**
Vật liệu được chuyển lên băng chuyển chạy dọc theo chiều dài của đường hầm lên đến mặt đất. Vật liệu đào xới sau đó được chất đống trên mặt đất và được vận chuyển bằng xe tải đến các vị trí đổ bỏ quy định.
- 15 Nhà vệ sinh**
- 16 Xe đa dịch vụ (MSV)**
Mang các tấm lát đường hầm đúc sẵn từ mặt đất đến TBM. Xe cũng được sử dụng để vận chuyển nhân viên trong đường hầm.
- 17 Cản cấu các tấm lát đường hầm**
Nâng các tấm lát đường hầm đúc sẵn từ MSV sau đó xoay và thả chúng vào băng chuyển nạp.
- 18 Bể Bentonite**
Chứa các chất lỏng dùng thay đổi điều kiện đất (làm thích hợp cho việc khoan đường hầm).
- 19 Bơm Bentonite**
- 20 Bồn chứa nước thải**
- 21 Máy nén khí**
Cung cấp khí nén cho các dụng cụ dùng khí
- 22 Hộp làm mát**
- 23 Guồng cuộn ống mềm dẫn nước**
- 24 Bơm mỡ**
Được sử dụng cho chất làm kín và bôi trơn
- 25 Buồng thủy lực**
Cung cấp năng lượng cho hệ thống thủy lực TBM
- 26 Băng chuyển nạp các tấm lát đường hầm**
Đây là một hệ thống vận chuyển các tấm lát đường hầm đúc sẵn.
- 27 Lớp lát đường hầm**
Các tấm bê tông tạo thành đường hầm.
- 28 Máy lột các tấm bê tông**
Máy này hoạt động giống như một cánh tay người máy lớn. Máy nâng các tấm bê tông lát đường hầm bằng một mâm hút chân không và sau đó xoay đi và đặt các tấm này vào vị trí để tạo thành một vòng tròn (trong đường hầm).
- 29 Bộ phận điều khiển chính**
Bộ phận này chứa ổ trục chính (được cung cấp bởi một số động cơ) và làm quay đầu cắt.
- 30 Băng tải trực vít**
Nâng các vật liệu đào xới từ buồng đào lên đến băng tải TBM. Nó cũng cho phép vận hành một hệ thống cân bằng áp lực đẩy của đất dùng cho việc đào xới các vật liệu mềm. Băng tải chủ yếu duy trì sự hỗ trợ từ mặt đất và kiểm soát việc vận chuyển vật liệu đào xới.

Chuẩn bị cho đường hầm

Hai máy khoan đường hầm (TBM) hiện đại sẽ xây đường hầm đôi West Gate. Những máy này sử dụng công nghệ đào hầm mới nhất và được thiết kế theo yêu cầu và chế tạo phù hợp với điều kiện đất ở phía tây Melbourne.

Cổng ra vào phía bắc Dự án Đường hầm West Gate, ở góc đường Youell và Whitehall streets ở Footscray, là nơi các TBM sẽ bắt đầu đào đường hầm.

Nhằm đưa các máy móc xuống đất, các giàn khoan cọc lớn – nhiều giàn cao đến 45 m – khoan lỗ cho các cấu trúc đỡ bằng thép và bê tông xuống dưới mặt đất để tạo ra các bức tường chống cho một tầng hầm sâu 22 m.

Tầng hầm rộng 40 m và dài 330 m, và sẽ trở thành lối đi từ đường cao tốc vào các đường hầm.

Vận chuyển các TBM

Các bộ phận của TBM của Dự án Đường hầm West Gate đã được lắp ráp một phần tại Đức, với việc lắp ráp cuối cùng và thử nghiệm ở Trung Quốc.

Mỗi TBM mất khoảng 12 tháng để xây dựng, thử nghiệm và vận hành, trước khi được tháo rời và vận chuyển từ Trung Quốc đến Melbourne.

Vận chuyển các máy này là một công việc lớn. Việc vận chuyển cho một máy và tất cả các bộ phận của nó cần đến gần 100 xe tải.

Sau khi đến Cảng Melbourne, các TBM sẽ được vận chuyển đến cổng ra vào phía bắc và lắp ráp tại chỗ. Một số cần trục lớn nhất từng được chế tạo tại Úc – có khả năng nâng lên tới 500 tấn và cao tới 28 mét - được sử dụng để lắp ráp máy móc.

Công trình bắt đầu trên 4 km đường hầm bên ngoài trước, ngay sau đó là 2,8 km đường hầm bên trong. Đường hầm dài hơn sẽ mất khoảng 18 tháng để đào.

Cung cấp năng lượng cho TBM như thế nào?

Với kích cỡ này, TBM cần 10 megawatt điện cho mỗi máy.

Một trạm biến áp mới được xây dựng tại chỗ ở cổng ra vào phía bắc để đảm bảo cung cấp đủ năng lượng để giữ cho máy hoạt động 24 giờ mỗi ngày, bảy ngày mỗi tuần.

Bạn có biết?

Saint Barbara là vị thánh bảo hộ cho các công nhân làm việc dưới lòng đất và không phải là không phổ biến khi thấy hình ảnh của vị thánh này trên các bức tường đường hầm để đảm bảo sự thành công và an toàn của các công nhân.





Tiếng ồn và rung động

Các máy khoan đường hầm giảm rung động rất tốt nên nhiều người sống và làm việc phía trên đường hầm có thể không nhận thấy việc xây dựng đang xảy ra dưới lòng đất. Chúng tôi sẽ:

- Khảo sát các nhà cửa phía trên đường hầm trước và sau khi xây dựng
- Quan trắc ở mọi thời điểm sự di chuyển mặt đất và các mức độ rung động
- Đáp ứng các mục tiêu nghiêm ngặt đã thiết lập để quản lý sự rung động và giảm thiểu sự gián đoạn.

Giờ làm việc

Các TBM dự kiến sẽ khoan tới chín mét một ngày, 24 giờ một ngày và bảy ngày một tuần. Khu phức hợp xây dựng đào đường hầm chính tại Whitehall Street sẽ bận rộn cả ngày lẫn đêm.

Cung cấp thông tin

Chúng tôi sẽ luôn giữ việc thông tin cho mọi người và làm việc cùng nhau để mọi chuyện được dễ dàng hơn trong quá trình xây dựng.

Quý vị có thể chờ xem các thông tin thường xuyên về các hoạt động xây dựng xảy ra trong khu vực của quý vị, bao gồm:

- Bản tin cập nhật
- Thông báo về công trình xây dựng trong hộp thư của quý vị
- Gặp gỡ từng nhà hoặc họp ngay trên đường phố trước khi thi công các công trình chính
- Thông tin trên trang mạng
- Tin tức và các thông tin cập nhật trên phương tiện truyền thông xã hội.

Trung tâm Thông tin Dự án Đường hầm West Gate của chúng tôi đặt một trung tâm cho việc thông tin và giải đáp các thắc mắc về dự án.

Trung tâm thông tin nằm tại góc đường Somerville Road và Whitehall Street, Yarraville.

Liên hệ

Nhóm chuyên trách về Quan hệ Cộng đồng của chúng tôi luôn sẵn sàng 24 giờ một ngày, bảy ngày một tuần để để nói chuyện với bất kỳ ai có mối lo ngại về tác động của việc xây dựng.

- 📞 1800 105 105
- 🌐 westgatetunnelproject.vic.gov.au
- ✉ info@wgta.vic.gov.au
- 📘 facebook.com/westgatetunnelproject
- 🐦 @westgatetunnel
- ✉ West Gate Tunnel Project
GPO Box 4509, Melbourne Victoria 3001

 Dịch vụ thông dịch: 13 14 50

Nếu quý vị bị điếc, hoặc khiếm thính hoặc khiếm thanh, hãy liên hệ với chúng tôi thông qua Dịch vụ Chuyển tiếp Quốc gia. Để biết thêm thông tin, hãy truy cập: www.relayservice.gov.au.