

# Những con đường hầm đầy ấn tượng

## Đường hầm Laerdal

**Địa điểm: Sogn og Fjordane, Na Uy**

Khoảng 5.000 vụ nổ được tiến hành khi xây dựng đường hầm Laerdal dài 24,14km bên dưới những khối núi và địa hình nhiều vịnh hẹp của Na Uy. Tham gia giao thông trong con đường hầm này khoảng 20 phút có thể sẽ là một hành trình tẻ ngắt, thế nên các nhà tâm lý học và đội ngũ kỹ sư thiết kế đã đặc biệt quan tâm đến sự tập trung tinh thần để lái xe. Youssef Hashash, giáo sư khoa Kỹ thuật xây dựng dân dụng và môi trường, Đại học bang Illinois (Mỹ) người từng làm việc với 10 dự án đường hầm khác nhau, nhận định: “Phản ứng tâm lý của một người trong đường hầm là rất quan trọng... Nó làm nên sự khác biệt giữa người chấp nhận công trình và người cố tránh né nó. Với chiều dài quá lớn của đường hầm Laerdal, chúng ta cần cẩn thận thiết kế hệ thống chiếu sáng và môi trường”. Do đó, một số giải pháp được sử dụng trong đường hầm Laerdal là hệ thống ánh sáng xanh và những khúc quanh bất ngờ nhằm buộc tài xế phải luôn tập trung khi lái xe. Quan trọng nhất là đường hầm được chia thành vài khu vực khác nhau, tạo cảm giác như đang lái xe qua nhiều con đường hầm nhỏ hơn.

## Đường hầm xe lửa Channel

**Địa điểm: Coquelles, Pháp**

Đường hầm Channel dài 50km - vượt biển Manche, nối liền Anh



MailRail

và Pháp - hoàn thành năm 1994. Kinh phí xây dựng là 20 tỷ dollar. Đường hầm dài vượt biển là ý tưởng được bàn bạc nhiều từ hàng trăm năm. Hashash nói: “Trong quá khứ đã có nhiều dự án xây dựng đường hầm nhưng tất cả đều bị ngưng lại vì nhiều lý do, về mặt kỹ thuật cũng như chính trị”. Nhưng cuối cùng con đường hầm cũng hoàn thành do sự ra đời của những thiết bị khoan hiện đại và cũng vì lợi ích kinh tế to lớn mang lại khi hai quốc gia Anh và Pháp được nối liền. Đối với những tai nạn bất ngờ như hỏa hoạn (đã có vài vụ cháy trong đường hầm kể từ khi việc xây dựng hoàn tất), đội ngũ chuyên gia thiết kế đã cho xây thêm một nhánh đường hầm nhỏ hơn giữa hai đường ống chính để làm con đường thoát hiểm.

## Đường hầm Zion-Mount Carmel

**Địa điểm: Hẻm núi Zion, bang Utah**

Các bác tài sẽ có cơ hội gặp cấu trúc độc đáo này giữa Công viên quốc gia Núi Zion của bang Utah và Công viên quốc gia Hẻm núi Bryce. Ngày xây dựng bắt đầu từ những năm hình thành Sở quản lý công viên quốc gia Mỹ và đường hầm chính thức mở cửa thông xe vào ngày 4-7-1930. Điểm độc đáo của đường hầm là một bên vách hầm được khoan những “cửa sổ”, cho phép các bác tài nhìn ra quang cảnh thiên nhiên hùng vĩ bên ngoài khi rong ruổi bên trong con hầm tối Hashash nói: “Khi rời Zion để tiến vào hẻm núi Bryce, tài xế sẽ chạy qua con đường hầm xinh đẹp này. Tài xế

sẽ nhìn thấy những cấu trúc đá tự nhiên và quang cảnh thật tráng lệ”. Do đường hầm được xây dựng xuyên qua sa thạch - loại đá tương đối mềm - nên các kỹ sư đã phải gia cố công trình vài lần trong 80 năm qua, tăng cường những khối sườn bằng bê tông và một hệ thống giám sát suốt ngày đêm.

## Đường hầm buôn lậu

**Địa điểm: Tijuana, Mexico**

Bọn tội phạm lấu cá sử dụng những đường hầm để hoạt động buôn lậu ma túy hay để cướp nhà băng. Trong suốt một thập niên qua, một số lượng lớn những con đường hầm buôn lậu chạy dài từ Canada và Mexico được phát hiện ngay trên đất Mỹ. Tháng 12.2009, nhà chức trách Mexico và Mỹ phát hiện một đường hầm dài hơn 300 mét từ Mexico và tiến sâu vào đất Mỹ khoảng hơn 200 mét. Mặc dù chưa hoàn thành nhưng đường hầm đã có đầy đủ những yếu tố cần thiết như là các hệ thống chiếu sáng, thông gió và cả cầu thang. Một báo cáo của Cơ quan bài trừ ma túy của Mỹ (DEA) cho biết con đường hầm này được xây dựng trong 2 năm.

## Đường hầm Marmaray

**Địa điểm: Istanbul, Thổ Nhĩ Kỳ.**

Đường hầm xuyên lục địa này bắt đầu được xây dựng từ năm 2004 nhưng những khám phá khảo cổ về thời đại Byzantine cũng như một số trở ngại khác đã ảnh hưởng đến tiến độ xây dựng đường hầm. Đường hầm dạng ống chìm dưới nước này sẽ là đường hầm xe lửa đầu tiên nối liền 2

*Xem tiếp trang 81*

## Những con đường hầm đầy ấn tượng

Tiếp theo trang 25

đại lục khác nhau, chạy từ dưới eo biển Bosphorus nối liền phía châu Âu của Istanbul với phía châu Á. Độ sâu tối đa của đường hầm Marmaray này là 55 mét và nó được coi là đường hầm dạng ống chìm dưới nước sâu nhất thế giới.

### **Đường hầm Thames**

**Địa điểm: London, Anh.**

Thoạt nhìn, đường hầm Thames dường như chẳng có gì đặc biệt: với chiều dài 396 mét và sâu 22,8 mét, nó chẳng gây ấn tượng gì so với những đường hầm khác trên thế giới. Nhưng đường hầm Thames là mốc lịch sử trong khoa thiết kế xây dựng đường hầm. Đây là con đường hầm đầu tiên được xây dựng ngầm dưới nước và cũng lần đầu tiên khái niệm tẩm chắn đường hầm được sử dụng. Đây quả là một bước ngoặt lịch sử vô cùng quan trọng. Tẩm chắn đường hầm là thiết bị được Marc Isambard Brunel phát triển để hoạt động như là một cấu trúc hỗ trợ tạm thời cho phép thợ xây dựng làm việc an toàn dưới nước. Dự án xây dựng đường hầm Thames là công trình mới mẻ của đầu thế kỷ 19 và du khách phải trả tiền để được quyền bước vào đường hầm. Brunel cũng thường tổ chức những cuộc hòa nhạc và tiệc tùng trong con đường hầm khi chưa xây dựng xong. Khi đường hầm hoàn thành vào năm 1843, nữ hoàng Victoria đã phong tước hầu cho Brunel vì công trạng góp phần làm thay đổi thế giới bằng kiến trúc đường hầm.

### **Đường hầm Seikan**

**Địa điểm: đảo Honshu, Nhật Bản.**

Đường hầm xe lửa này dài 54km nối liền đảo Honshu với đảo Hokkaido. Công trình hoàn thành năm 1988. Nằm dưới mực nước biển 239,8 mét, Seikan Tunnel là đường hầm sâu nhất thế giới. Ngoài ra, với chiều dài 54km, nó cũng được coi là đường hầm dài nhất hiện được sử dụng. Do tính chất địa chất khó dự đoán của khu vực không cho phép đội ngũ kỹ sư sử dụng máy khoan nên họ buộc phải dùng thuốc nổ và đào con



đường chạy dưới vịnh Tsugaru.

### **Đường hầm tự nhiên**

**Địa điểm: Công viên đường hầm tự nhiên bang Virginia**

Đường hầm hình thành cách đây nhiều triệu năm khi mà acid carbonic bắt đầu ăn mòn dần tầng nền đá vôi và dolomite (đá trầm tích). Sự tồn tại của đường hầm tự nhiên này được công bố lần đầu tiên trên một tạp chí địa chất học năm 1932. Với bề rộng 60,96 mét, đường hầm cho phép xe lửa lưu thông qua một cách dễ dàng. Do đó, vào năm 1906 Công ty đường sắt miền Nam của Mỹ đã cho xây dựng tuyến đường sắt vận tải hành khách chạy ngoằn ngoèo trong đường hầm tự nhiên này. Ngày nay, đường sắt không còn phục vụ hành khách nữa mà được sử dụng để chuyên chở than.

**Đường hầm tưởng niệm Eisenhower - Johnson**

**Địa điểm: Hạt Clear Creek, bang Colorado**

Các bác tài sẽ tìm thấy con đường hầm dài 2,6km này ở phía tây Denver, thủ phủ bang Colorado, giữa dãy núi Rockies. Đường hầm mở cửa năm 1973 cho phép cánh tài xế lưu thông qua đèo Loveland. Có nhiều điều khiến cho đường hầm Eisenhower nổi bật, như là với độ cao trên 3.000 mét nó được coi là đường hầm cao nhất thế giới và là đường hầm xuyên núi dài nhất nước Mỹ trong hệ thống giao thông nối liền các bang với nhau.

### **Phức hợp núi Cheyenne**

**Địa điểm: Hạt El Paso, bang Colorado**

Nằm sâu trong lòng núi Chey-

enne là một phức hợp quân sự giống như một thành phố có quá khứ là Trung tâm chỉ huy phòng không Bắc Mỹ (NORAD). Được thiết kế vào giữa thời điểm căng thẳng nhất trong cuộc Chiến tranh lạnh, khu phức hợp có khả năng chống được sức công phá của bom nguyên tử và nó có cả một hệ thống giúp duy trì cuộc sống, như là nước uống được cung cấp từ con suối trong lòng núi. Con đường hầm dài 609,6 mét ngày nay phục vụ cho sự đi lại hàng ngày của công nhân viên chức. Để xây dựng đường hầm đội ngũ kỹ sư phải cho khoan xuyên qua lớp đá granite rất rất rắn. Đường hầm mở cửa năm 1966.

### **MailRail**

**Địa điểm: London, Anh**

Một số cơ quan bưu điện Anh đã sử dụng con đường hầm này để chuyên chở thư từ và đó cũng là mục đích xây dựng con đường hầm xe lửa này của thành phố London. Đường hầm dài 10,46km và nằm dưới những con đường ồn ào của thành phố London khoảng 21,3 mét. Vào thời hoàng kim của đường hầm, mỗi ngày những chuyến tàu điện chuyên chở được

### **Hệ thống đường hầm PATH**

**Địa điểm: Toronto, Canada**

Mùa đông ở Canada được coi là khá khắc nghiệt, nhưng khách bộ hành có thể yên tâm khi lưu thông trong hệ thống đường hầm PATH ấm áp này để rảo quanh khu mua sắm của Toronto. Hàng ngày có khoảng 100.000 lượt khách đi qua cấu trúc giống như phố mua sắm lớn này - với hơn 1.200 cửa hàng bán lẻ. Một số thành phố khác, như là Houston, Minneapolis và Montreal, cũng có các hệ thống đường hầm giống như thế này, nhưng hệ thống của Toronto được coi là lớn nhất. Toronto đã phát triển hệ thống tín hiệu thông minh cho phức hợp đường hầm trong suốt thập niên 1990, và mỗi chữ cái của từ PATH đều mang một màu thể hiện hướng đi. Ví dụ, du khách thả bước trong khu vực chữ P màu đỏ có thể chắc chắn rằng mình đang đi về hướng nam, trong khi chữ A màu cam cho biết họ đang thẳng về hướng tây.

### **Đường hầm giao thông Gotthard**

**Địa điểm: Erstfeld, Thụy Sĩ**

Dự án đang được tiến hành này trong tương lai sẽ là đường hầm giao thông dài nhất thế giới - với chiều dài trên 56km. Đường hầm xuyên dãy Alps của Thụy Sĩ được xây dựng với kinh phí khổng lồ: nhiều tỷ euro. Sau khi dự án hoàn thành, đường hầm sẽ đóng vai trò cốt tử trong thông thương giữa các quốc gia Thụy Sĩ, Ý, Đức, Áo và nhiều quốc gia châu Âu khác. ■