

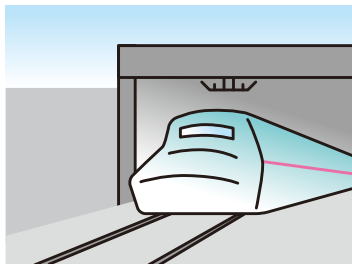
AN TOÀN ĐỐI VỚI THI CÔNG ĐÀO ĐƯỜNG HẦM (CÔNG VIỆC BÊN TRONG ĐƯỜNG HẦM)

Thi công đào đường hầm sẽ thực hiện công việc tạo ra các hố pit (hố thẳng đứng) cần thiết cho đường hầm và thi công đường hầm.

(1) PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG VÀ CHUNG LOẠI CỦA ĐƯỜNG HẦM

1. CHUNG LOẠI ĐƯỜNG HẦM

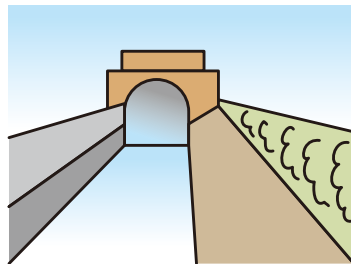
Đường hầm được sử dụng như là thiết bị hạ tầng khác như đường sắt, đường bộ, đường thủy. Đường hầm có rất nhiều kích cỡ khác nhau từ loại lớn để tàu và ô tô có thể thông hành cho đến các loại đường ống nhỏ để thông đường điện.



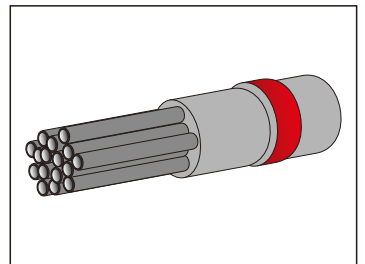
Đường hầm đường sắt



Đường hầm đường bộ



Đường hầm đường thủy

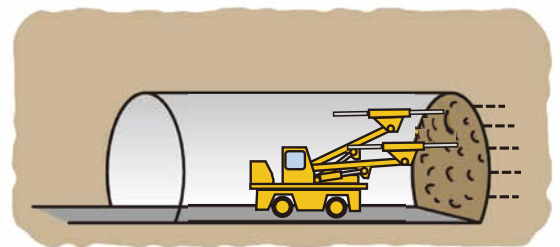


Ống dây cáp điện

2. PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG ĐƯỜNG HẦM

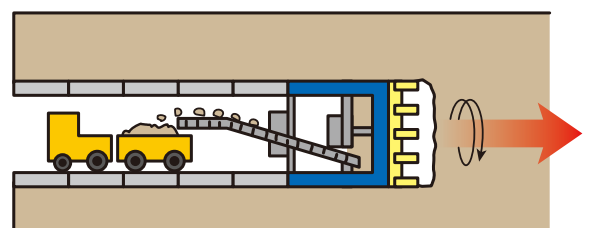
PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG ĐÒI NÚI

Thi công đường hầm với việc cuộn đứng bê tông trong khi thực hiện đào đất bằng máy hoặc dùng thuốc nổ và thiết lập các phương pháp bảo vệ mặt đất đào.



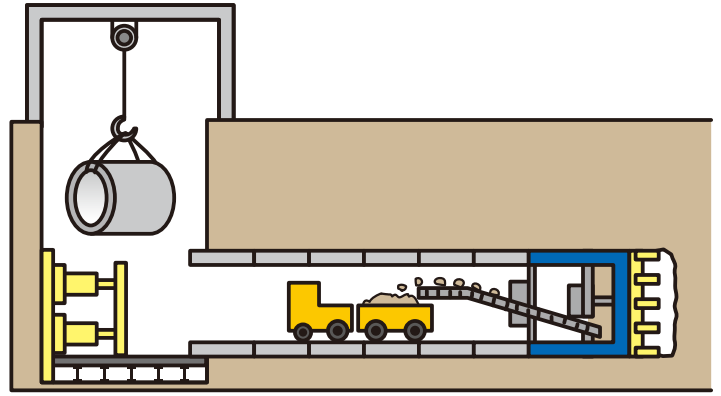
PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG KHIÊN

Thi công đường hầm bằng cách đào đất bởi máy đào tiến chuyên dụng và lắp ráp phân khúc ở phần phía sau của máy đào. Tùy vào các điều kiện để cuộn đứng bê tông theo từng phân khúc phía trong.



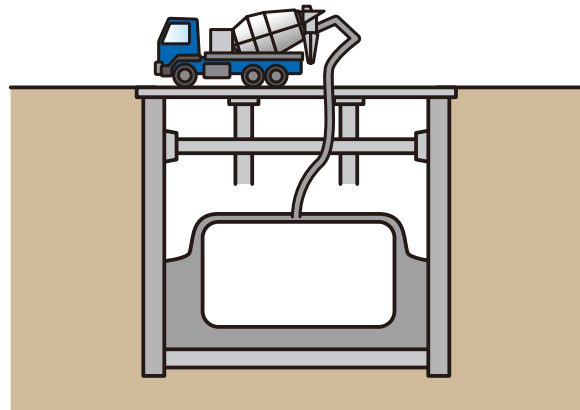
PHƯƠNG PHÁP KHOAN KÍCH ĐẨY

Trong đường hầm sử dụng các ống bê tông đã được chế tạo sẵn ở nhà máy. Trong đó vừa thực hiện đào đất bằng máy khoan đất vừa đẩy các ống bê tông đã được liên kết với máy khoan vào bên trong lòng đất bởi kích thủy lực đã được bố trí ở hố pit.



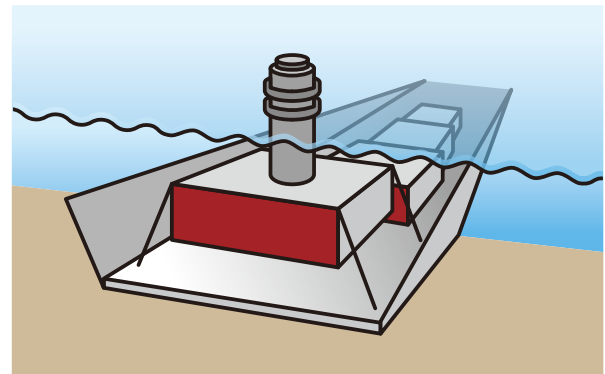
PHƯƠNG PHÁP ĐÀO MỞ (LỘ THIÊN)

Phương pháp này vừa thực hiện đào đất vừa chống đỡ bằng hệ chống đỡ chặn giữ mặt đất. Tiếp theo sẽ xây dựng đường hầm trong không gian đã đào đất. Sau khi xây dựng xong đường hầm sẽ lấp đất lại các phần không liên quan đến đường hầm.



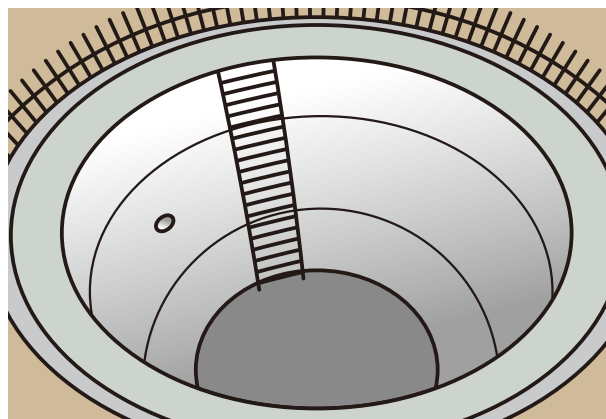
PHƯƠNG PHÁP HẠ CHÌM

Phương pháp này sẽ thực hiện vận chuyển các đoạn đường hầm đã chế tạo sẵn bằng tàu sau đó hạ chìm xuống đáy của sông, biển vừa gắn kết nối với nhau vừa tạo dựng đường hầm.



3. PHỤ KIỆN CỦA HẦM

Việc xây dựng các hố pit mục đích như là phần kết nối phía trên mặt đất và phía dưới nền đường hầm đang thi công. Sau khi hoàn thành xây dựng sẽ được sử dụng với rất nhiều mục đích khác nhau như hầm chứa hay cột tháp thông gió,...



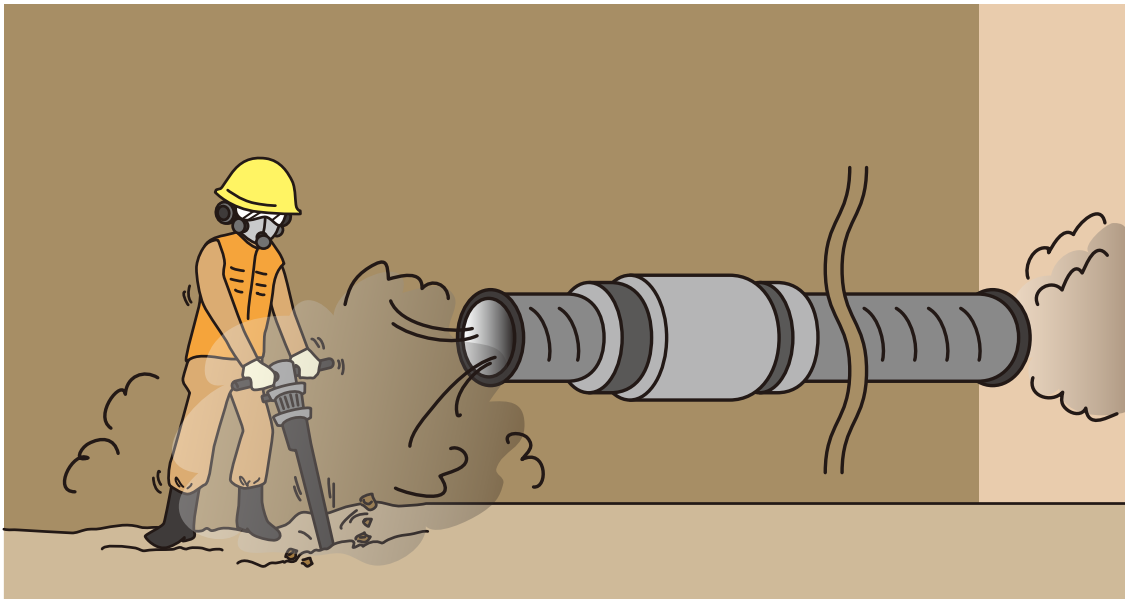
(2) AN TOÀN ĐỐI VỚI CÔNG VIỆC NHIỀU BỤI

1. Trường hợp phát sinh ra bụi.

- Trong công tác khoan khi khoan bê tông hay nền đá cứng.
- Bên trong hầm, mỏ sau khi nổ mìn.
- Công tác chất đống đất cát đã vỡ vụn, nghiền nát.
- Công tác phun bê tông
- Ngoài ra, do sự phát tán khi vệ sinh và bụi do phương tiện lưu thông còn tồn đọng ở trong hầm, mỏ.

2. Các biện pháp chống bụi

Sử dụng máy hút bụi để làm thông gió (thông khí)... Hơn nữa, thực hiện hạn chế tốc độ của phương tiện giao thông và phun nước để ngăn sự phát tán của bụi.



3. Dụng cụ bảo vệ hô hấp

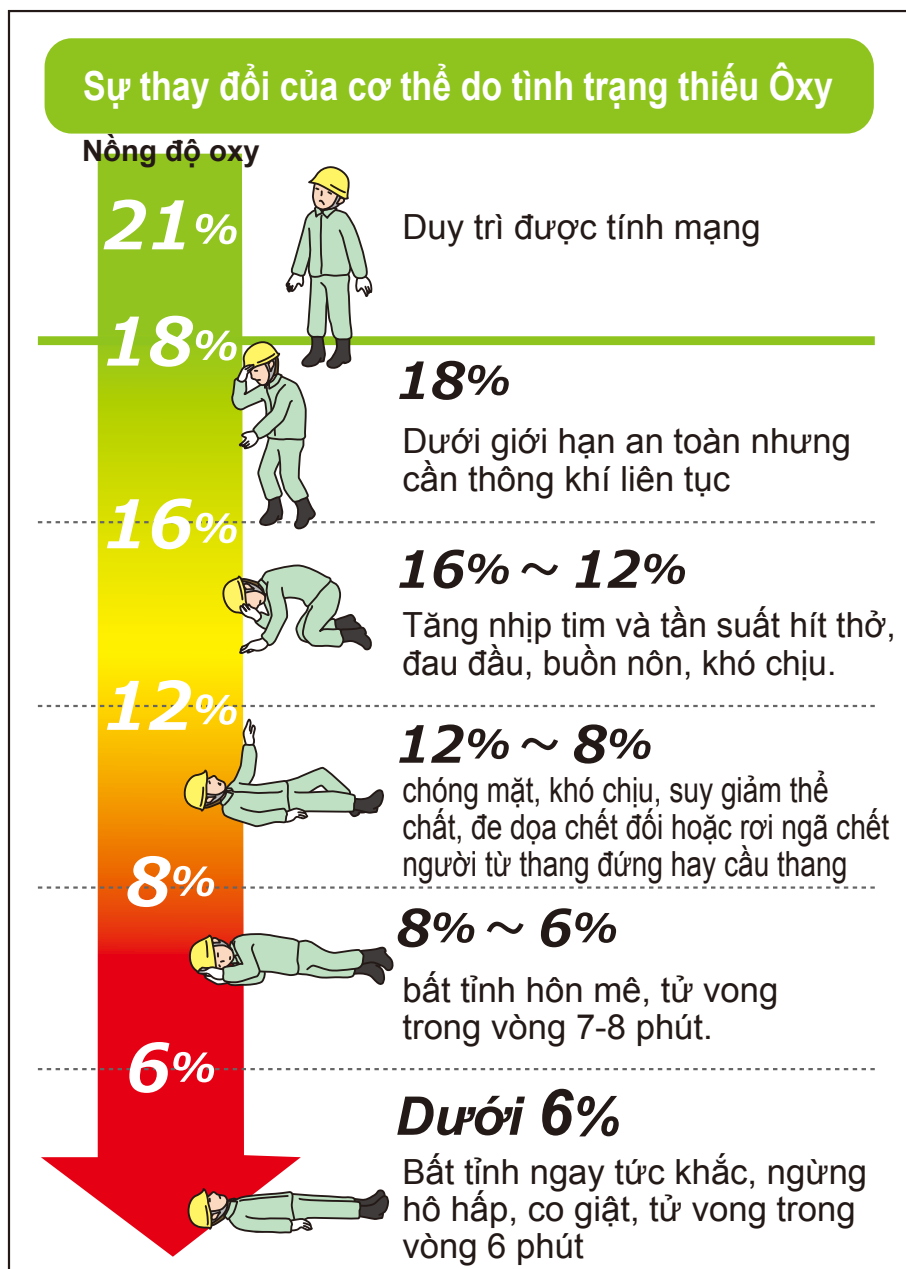
Trường hợp thực hiện các công việc nhiều bụi cần phải đeo mặt nạ ngăn bụi.

Đặc biệt, hãy sử dụng mặt nạ ngăn bụi cho các công việc ở vị trí phun bê tông, công việc ở bên trong hầm mỏ, công tác đào đất có sử dụng động lực và công việc ở vị trí chất đống hoặc dỡ đống vật liệu.



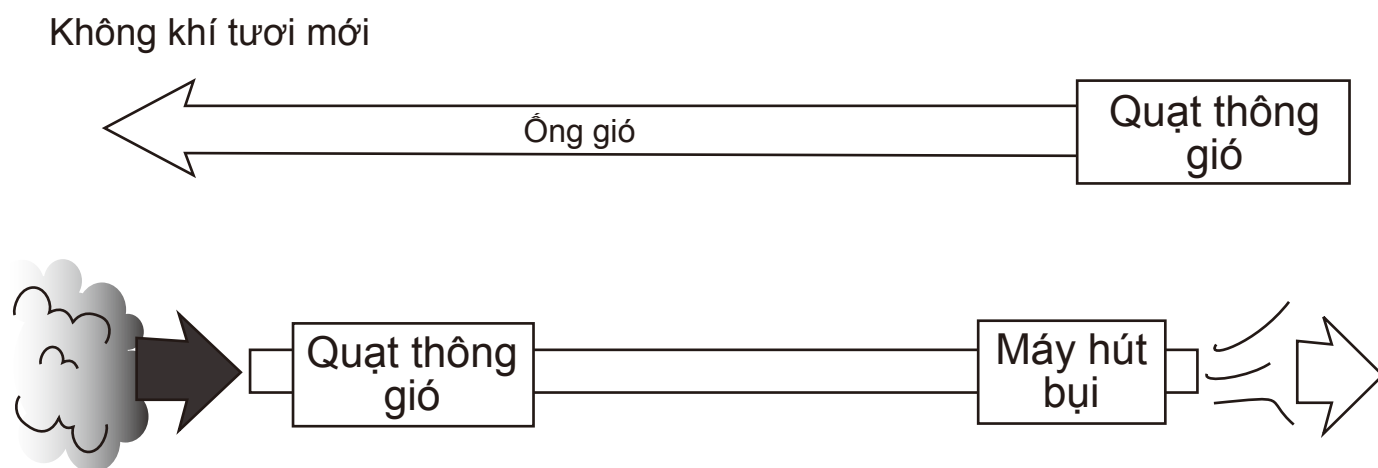
(3) CÁC BIỆN PHÁP CHỐNG KHÍ CÓ HẠI VÀ THIẾU KHÍ ÔXY.

Ở bên trong hầm mỏ, đường hầm cần phải chú ý sự phát sinh khí có hại và thiếu khí Ôxy. Tình trạng thiếu khí Ôxy, có khí CO và khí CO₂ là những khí không màu không vị. Nếu thực hiện cứu trợ đồng nghiệp mà không có dụng cụ bảo hộ thì sẽ dẫn đến phát sinh các thiệt hại tiếp theo.



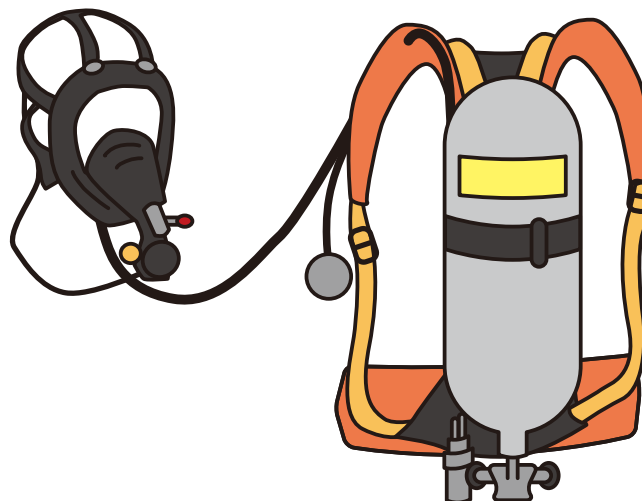
1. Biện pháp chống khí có hại và thiếu khí Ôxy.

Bên trong hầm mỏ sẽ thải ra không khí ô nhiễm có các khí có độc sẽ được sinh ra vì vậy cần thực hiện thông khí đưa không khí sạch vào.



2. Máy hô hấp không khí

Máy hô hấp không khí là dụng cụ bảo vệ hô hấp trong đó chứa không khí ở trong bầu khí quyển đã được nén lại và đưa vào trong bình chứa khí. Hãy nắm vững cả về phương pháp sử dụng bình hô hấp không khí phòng bị cho trường hợp bất đắc dĩ như cứu trợ, lánh nạn,...



(4) AN TOÀN ĐỐI VỚI CÔNG VIỆC CÓ RUNG ĐỘNG VÀ TIẾNG ÒN.

Trường hợp sử dụng dụng cụ rung động cầm tay cần phải có những biện pháp an toàn liên quan đến tiếng ồn và rung động.

1. Đối tượng

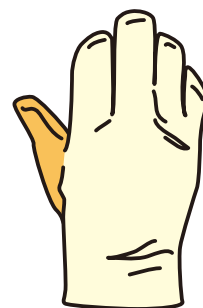
Trong các công tác sử dụng dụng cụ rung động như trường hợp đào xới nền đất bằng sức người sử dụng máy rung động và công tác phá bê tông, phiến đá.

2. Thời gian làm việc

Đối với công việc sử dụng dụng cụ rung động quy định chung làm việc 1 ngày 2 tiếng.

3. Trang bị đồ bảo hộ.

Để giảm nguy cơ tiếp xúc với tiếng ồn hãy sử dụng dụng cụ bảo hộ cách âm như nút bịt lỗ tai, bao bịt tai. Hơn nữa, để giảm nguy cơ tiếp xúc với rung động hãy sử dụng bao tay chống rung. Bao bịt tai và bao tay là những sản phẩm có tính hao mòn vì vậy cần phải thay đổi theo định kì.



(5) AN TOÀN ĐỐI VỚI CÔNG TÁC Ở GƯƠNG HẦM

Ở vị trí đầu mũi đào đất (gương hầm) trong thi công đường hầm đòi hỏi sẽ làm lộ ra khối đất đá lớn vì vậy có nguy cơ dẫn đến rơi những phiến đất đá xuống (sập bề mặt)

1. Người chịu trách nhiệm giám sát gương hầm sẽ thực hiện giám sát để dự đoán sập bề mặt.

Trường hợp xảy ra thảm họa sập bề mặt hãy nhanh chóng ngay lập tức hành động di tản khỏi gương hầm (khu vực đang đào đất).

2. Trang bị dụng cụ bảo hộ.

Người làm việc ở gương hầm (đầu mũi đào đất) cần phải trang bị dụng cụ bảo hộ như dụng cụ bảo vệ hô hấp có quạt điện đáp ứng khi cần thiết, giày an toàn (giày cao cổ), áo bảo hộ, mũ bảo hộ,...



Áo bảo hộ

[Ví dụ: Dụng cụ bảo hộ thi công ở gương hầm]

(6) HUẤN LUYỆN CHỮA CHÁY VÀ LÁNH NẠN



Công việc ở bên trong đường hầm là công việc có không gian kín ở sâu trong lòng đất như trong đô thị, đáy biển hay sâu trong núi. Vì vậy, từ trong hầm và vị trí lánh nạn đến cửa thoát hiểm rất xa và cần rất nhiều thời gian cho công tác cứu trợ khi xảy ra thảm họa, do đó việc chú tâm đến an toàn là rất quan trọng.

Cần phải trang bị sẵn cho bản thân phương pháp chữa cháy, cách sử dụng dụng cụ lánh nạn và xác nhận nơi lánh nạn, phương pháp di tản, chuẩn bị sẵn sàng cho sự cố hỏa hoạn, phát nổ khí, sạt lở đất là những việc rất quan trọng.