

BÀI GIẢNG
Môn Học

**GIÁM SÁT THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU
CÔNG TÁC XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
KHAI THÁC MỎ**

Người soạn :

PGs LÊ KIỀU
Trường Đại học Kiến trúc Hà nội

HÀ NỘI, 2-2008

GIÁM SÁT THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU CÁC CÔNG TÁC XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHAI THÁC MỎ

Người soạn bài giảng và trình bày:
PGs Lê Kiều
Chủ nhiệm Bộ môn
Công nghệ và Tổ chức sản xuất Xây dựng
Trường Đại học Kiến trúc Hà nội

I. Phần mở đầu

1.1 Nhiệm vụ chung của giám sát thi công và nghiệm thu các công tác xây dựng công trình khai thác mỏ

Nguyên tắc chung để giám sát thi công và nghiệm thu công trình khai thác mỏ được nêu tóm tắt sau đây:

Chỉ được phép đưa bộ phận công trình (hạng mục công trình hoặc công trình) đã xây dựng xong vào sử dụng sau khi đã tiến hành công tác nghiệm thu theo những quy định của tiêu chuẩn TCXDVN 371.2006.

Chỉ được nghiệm thu những công việc xây lắp, kết cấu, thiết bị, máy móc, bộ phận công trình, giai đoạn thi công, hạng mục công trình và công trình hoàn toàn phù hợp với thiết kế được duyệt, tuân theo những yêu cầu của tiêu chuẩn này và các tiêu chuẩn qui phạm thi công và nghiệm thu kỹ thuật chuyên môn liên quan.

Đối với công trình có sai sót hoặc hư hỏng, nhưng những sai sót hoặc hư hỏng đó không ảnh hưởng đến độ bền vững và các điều kiện sử dụng bình thường của công trình thì có thể chấp nhận nghiệm thu nhưng phải tiến hành những công việc sau đây:

- Lập bảng thống kê các sai sót hoặc hư hỏng (theo mẫu ghi ở phụ lục N của TCXDVN 371:2006) và quy định thời hạn sửa chữa để nhà thầu thực hiện;
- Các bên có liên quan có trách nhiệm theo dõi và kiểm tra việc sửa chữa các sai sót hoặc hư hỏng;
- Tiến hành nghiệm thu lại sau khi các sai sót hoặc hư hỏng đã được sửa chữa khắc phục xong.

Khi nghiệm thu công trình cải tạo có thiết bị, máy móc đang hoạt động phải tuân theo nội quy, tiêu chuẩn kỹ thuật vận hành và các quy định về an toàn, vệ sinh của đơn vị sản xuất.

Các biên bản nghiệm thu trong thời gian xây dựng và biên bản bàn giao đưa công trình vào sử dụng là căn cứ để thanh toán sản phẩm xây lắp và quyết toán giá thành công trình đã xây dựng xong.

Đối với các công việc xây dựng đã được nghiệm thu nhưng thi công lại hoặc các máy móc thiết bị đã lắp đặt nhưng thay đổi bằng máy móc thiết bị khác thì phải tiến hành nghiệm thu lại.

Đối với công việc xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng, bộ phận công trình xây dựng sau khi nghiệm thu được chuyển sang nhà thầu khác thi công tiếp thì phải được nhà thầu đó nghiệm thu xác nhận vào biên bản.

Phải tổ chức nghiệm thu các công việc xây dựng, kết cấu xây dựng, bộ phận công trình xây dựng trước khi bị che lấp kín.

Đối với các công việc xây dựng, kết cấu xây dựng, bộ phận công trình xây dựng đã qua sửa chữa hoặc xử lý gia cố thì phải tiến hành nghiệm thu lại theo phương án xử lý kỹ thuật đã được đơn vị thiết kế và chủ đầu tư phê duyệt.

Công việc xây dựng, kết cấu xây dựng, bộ phận công trình xây dựng đã qua sửa chữa hoặc xử lý gia cố nếu đáp ứng được yêu cầu bền vững và các yêu cầu sử dụng bình thường của công trình thì được nghiệm thu theo phương án xử lý kỹ thuật đã được đơn vị thiết kế và chủ đầu tư phê duyệt.

Nghiêm cấm nghiệm thu hạng mục công trình, bộ phận công trình, kết cấu xây dựng, công việc xây dựng sau khi sửa chữa hoặc xử lý gia cố nhưng vẫn không đáp ứng được yêu cầu bền vững và các yêu cầu sử dụng bình thường của công trình.

Công tác quản lý chất lượng thi công trên công trường của các bên tham gia xây dựng công trình phải thực hiện theo qui định của tiêu chuẩn TCVN 5632: 1991.

Chủ đầu tư hoặc đơn vị giám sát thi công xây dựng của chủ đầu tư cần thường xuyên kiểm tra công tác quản lý chất lượng thi công xây dựng trên công trường của nhà thầu xây lắp. Kết quả kiểm tra có thể ghi chép theo mẫu tại phụ lục A của tiêu chuẩn này.

Công trình xây dựng phải được kiểm soát chất lượng thi công theo các qui định:

- a. Phải tiến hành kiểm tra, nghiệm thu chất lượng tại hiện trường tất cả các loại vật liệu, thiết bị, sản phẩm chế tạo sẵn trước khi sử dụng;
- b. Mọi công việc xây dựng đều phải kiểm tra, kiểm soát chất lượng ngay trong khi đang thi công và phải tiến hành nghiệm thu sau khi đã hoàn thành;
- c. Chưa có sự kiểm tra và chấp nhận nghiệm thu của chủ đầu tư hoặc đơn vị giám sát thi công xây dựng của chủ đầu tư thì không được tiến hành thi công công việc tiếp theo, bộ phận công trình xây dựng tiếp theo, giai đoạn thi công xây dựng tiếp theo.

Chủ đầu tư có trách nhiệm tổ chức nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng.

Quá trình giám sát cần chú ý vào các bước sau đây:

- Kiểm tra vật liệu sử dụng trong từng công tác, đối chiếu giữa các yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu với catalogues của vật liệu được cung ứng, đối chiếu giữa vật liệu được giới thiệu trong catalogues với hiện vật sẽ sử dụng. Nếu thấy khác biệt hay có điều gì nghi ngờ về chất lượng cần có giải trình của nhà thầu xây lắp và người cung ứng vật tư.

- Vật tư sử dụng cần có nguồn gốc rõ ràng về nhà sản xuất, người bán hàng và các chỉ tiêu kỹ thuật ghi rõ trong catalogues. Chất lượng vật liệu phải phù hợp với catalogues và catalogues phải phù hợp với các yêu cầu ghi trong hồ sơ mời thầu.
- Vật tư sử dụng cần được vận chuyển từ nguồn cung cấp đến công trình theo đúng chỉ dẫn về vận chuyển và bốc dỡ. Quá trình vận chuyển vật tư không được làm cho sản phẩm bị biến đổi tính chất, thay đổi hình dạng, kích thước hình học cũng như các tác động khác làm biến đổi chất lượng của sản phẩm. Khi bốc xếp phải đảm bảo nhẹ nhàng, vật tư không bị các tác động va đập cơ học, các thay đổi tính chất hoá học, sinh học so với các tiêu chí chất lượng đã thoả thuận khi thương lượng hợp đồng mua bán.
- Vật tư cần lưu giữ, cất chứa thì nơi cất chứa, lưu giữ phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong hồ sơ mời thầu, các qui định về cất chứa trong catalogues. Không để lẫn lộn vật tư gây ra những thay đổi về tính chất của vật tư trong quá trình bảo quản và lưu giữ.
- Cần kiểm tra chất lượng các khâu công tác tạo ra kết cấu nền trước thi công. Chuẩn bị đầy đủ điều kiện mặt bằng để tiếp nhận các khâu thi công.
- Cần lưu ý đến các yêu cầu về an toàn lao động trong công tác thi công như biện pháp dàn giáo, sàn công tác, biện pháp chống cháy nổ, biện pháp chống độc, chống tác hại của hoá chất ...
- Trước khi tiến hành từng khâu xây dựng nhà thầu cũng phải lập biện pháp thi công và tư vấn giám sát chất lượng bên cạnh chủ đầu tư phải xem xét kỹ và trình cho chủ nhiệm dự án duyệt trước khi thi công. *Không tiến hành thi công khi chưa duyệt biện pháp cụ thể.*

Công tác hoàn thiện cần gắn kết với đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy và các qui định khác của Nhà nước như bảo vệ môi trường, hài hoà về màu sắc cũng như các yếu tố khác về truyền thống văn hoá, tính dân tộc. Quá trình thi công không gây phiền phức, mất an toàn cho nhà lân cận cũng như bảo đảm không toả hơi khó chịu, khói, bụi, nước bắn cho môi trường và khu vực xây dựng.

Sự tuân thủ các qui định của bộ hồ sơ mời thầu và các tiêu chuẩn thi công hoàn thiện đồng thời phải tuân thủ các tiêu chuẩn khác liên quan đến việc xây dựng và hoàn thiện công trình.

1.2 Công việc của cán bộ tư vấn giám sát đảm bảo chất lượng của một đơn vị xây dựng

1.2.1 Nhiệm vụ của giám sát bảo đảm chất lượng nói chung :

Tư vấn giám sát xây dựng được chủ đầu tư giao cho, thông qua hợp đồng kinh tế, thay mặt chủ đầu tư chịu trách nhiệm về chất lượng công trình. Nhiệm vụ của giám sát thi công của chủ đầu tư :

(1) Về công tác giám sát thi công phải chấp hành các qui định của thiết kế công trình đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, các tiêu chuẩn kỹ thuật, các

cam kết về chất lượng theo hợp đồng giao nhận thầu. Nếu các cơ quan tư vấn và thiết kế làm tốt khâu hồ sơ mời thầu thì các điều kiện kỹ thuật trong bộ hồ sơ mời thầu là cơ sở để giám sát kỹ thuật.

(2) Trong giai đoạn chuẩn bị thi công : các bộ tư vấn giám sát phải kiểm tra vật tư , vật liệu đem về công trường . Mọi vật tư , vật liệu không đúng tính năng sử dụng , phải đưa khỏi phạm vi công trường mà không được phép lưu giữ trên công trường . Những thiết bị không phù hợp với công nghệ và chưa qua kiểm định không được đưa vào sử dụng hay lắp đặt. Khi thấy cần thiết , có thể yêu cầu lấy mẫu kiểm tra lại chất lượng vật liệu , cấu kiện và chế phẩm xây dựng .

(3) Trong giai đoạn xây lắp : theo dõi , giám sát thường xuyên công tác thi công xây lắp và lắp đặt thiết bị . Kiểm tra hệ thống đảm bảo chất lượng , kế hoạch chất lượng của nhà thầu nhằm đảm bảo việc thi công xây lắp theo đúng hồ sơ thiết kế đã được duyệt.

Kiểm tra biện pháp thi công , tiến độ thi công , biện pháp an toàn lao động mà nhà thầu đề xuất . Kiểm tra xác nhận khối lượng hoàn thành , chất lượng công tác đạt được và tiến độ thực hiện các công tác . Lập báo cáo tình hình chất lượng và tiến độ phục vụ giao ban thường kỳ của chủ đầu tư . Phối hợp các bên thi công và các bên liên quan giải quyết những phát sinh trong quá trình thi công . Thực hiện nghiệm thu các công tác xây lắp . Lập biên bản nghiệm thu theo bảng biểu qui định .

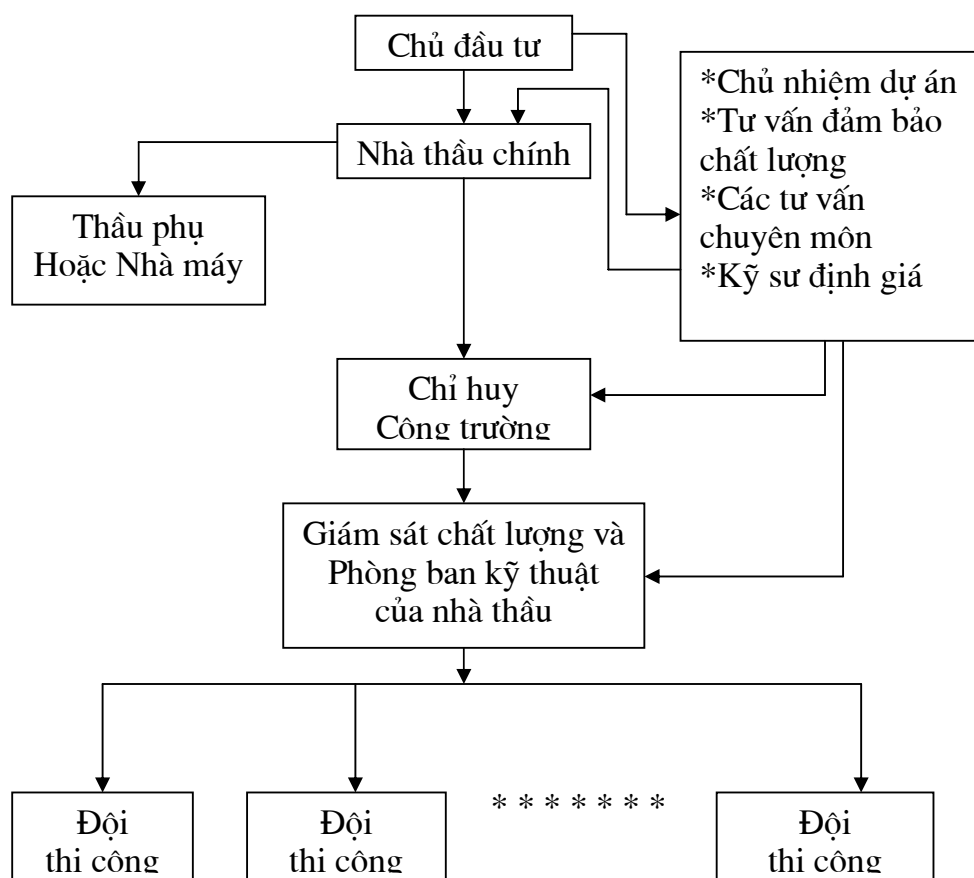
Những hạng mục , bộ phận công trình mà khi thi công có những dấu hiệu chất lượng không phù hợp với yêu cầu kỹ thuật đã định trong tiêu chí chất lượng của bộ hồ sơ mời thầu hoặc những tiêu chí mới phát sinh ngoài dự kiến như độ lún quá qui định , trước khi nghiệm thu phải lập văn bản đánh giá tổng thể về sự cố đề xuất của đơn vị thiết kế và của các cơ quan chuyên môn được phép .

(4) Giai đoạn hoàn thành xây dựng công trình : Tổ chức giám sát của chủ đầu tư phải kiểm tra , tập hợp toàn bộ hồ sơ pháp lý và tài liệu về quản lý chất lượng . Lập danh mục hồ sơ , tài liệu hoàn thành công trình xây dựng. Khi kiểm tra thấy công trình hoàn thành đảm bảo chất lượng , phù hợp với yêu cầu của thiết kế và tiêu chuẩn về nghiệm thu công trình , chủ đầu tư tổ chức tổng nghiệm thu lập thành biên bản . Biên bản tổng nghiệm thu là cơ sở pháp lý để làm bàn giao đưa công trình vào khai thác sử dụng và là cơ sở để quyết toán công trình.

1.2.2. Nhiệm vụ của giám sát bảo đảm chất lượng trong công tác thi công công trình khai thác mở và an toàn :

(i) ***Quan hệ giữa các bên trong công trường*** : Giám sát bảo đảm chất lượng trong công tác hoàn thiện và an toàn cho công trình nằm trong nhiệm vụ chung của giám sát bảo đảm chất lượng công trình là nhiệm vụ của bên chủ đầu tư. Dưới sự chỉ đạo trực tiếp của chủ nhiệm dự án đại diện cho chủ đầu tư có các cán bộ giám sát bảo đảm chất lượng công trình . Những người này là cán bộ của Công ty Tư vấn và Thiết kế ký hợp đồng với chủ đầu tư , giúp chủ đầu tư thực hiện nhiệm vụ này. Thông thường chỉ có người chịu trách nhiệm đảm bảo chất lượng xây lắp nói chung , còn khi cần đến chuyên môn nào thì Công ty tư vấn điều động người có chuyên môn theo ngành hẹp đến tham gia hỗ trợ cho người chịu trách nhiệm chung.

SƠ ĐỒ TỔ CHỨC VÀ QUAN HỆ ĐIỂN HÌNH MỘT CÔNG TRƯỜNG



(ii) **Phối hợp tiến độ** là nhiệm vụ trước hết của chủ nhiệm dự án mà người đề xuất chính là giám sát bảo đảm chất lượng. Trước khi bắt đầu tiến hành các công tác xây lắp cần lập tổng tiến độ. Tổng tiến độ chỉ cần vạch ra những việc thuộc bên thi công nào vào thời điểm nào mà mức chi tiết có thể tính theo tầng nhà. Tổng tiến độ cho biết vào thời gian nào công tác nào phải bắt đầu để các thành viên tham gia xây dựng toàn bộ công trình biết và phối hợp. Từ tổng tiến độ mà các thành viên tham gia xây lắp và cung ứng lập ra bảng tiến độ thi công cho đơn vị mình trong đó hết sức chú ý đến sự phối hợp đồng bộ tạo diện thi công cho đơn vị bạn.

(iii) **Chủ trì thông qua biện pháp thi công và biện pháp đảm bảo chất lượng.**

Trước khi khởi công, Chủ nhiệm dự án và tư vấn đảm bảo chất lượng cần thông qua biện pháp xây dựng tổng thể của công trình như phương pháp đào đất nói chung, phương pháp xây dựng phần thân nói chung, giải pháp chung về vận

chuyển theo phương đứng , giải pháp an toàn lao động chung, biện pháp thi công các công tác hoàn thiện, công tác lắp đặt trang thiết bị, các yêu cầu phối hợp và điều kiện phối hợp chung . Nếu đơn vị thi công thực hiện công tác theo ISO 9000 thì cán bộ tư vấn sẽ giúp Chủ nhiệm dự án tham gia xét duyệt chính sách đảm bảo chất lượng của Nhà thầu và duyệt sổ tay chất lượng của Nhà thầu và của các đơn vị thi công cấp đội .

(iv) **Chủ trì kiểm tra chất lượng** , xem xét các công việc xây lắp làm từng ngày . Trước khi thi công bất kỳ công tác nào , nhà thầu cần thông báo để tư vấn đảm bảo chất lượng kiểm tra việc chuẩn bị . Quá trình thi công phải có sự chứng kiến của tư vấn đảm bảo chất lượng . Khi thi công xong cần tiến hành nghiệm thu chất lượng và số lượng công tác xây lắp đã hoàn thành.

1.3. Phương pháp kiểm tra chất lượng trên công trường :

Thực chất thì người tư vấn kiểm tra chất lượng là người thay mặt chủ đầu tư chấp nhận hay không chấp nhận sản phẩm xây lắp thực hiện trên công trường mà kiểm tra chất lượng là một biện pháp giúp cho sự khẳng định chấp nhận hay từ chối

Một quan điểm hết sức cần lưu tâm trong kinh tế thị trường là : người có tiền bỏ ra mua sản phẩm phải mua được chính phẩm , được sản phẩm đáp ứng yêu cầu của mình. Do tính chất của công tác xây dựng khó khăn , phức tạp nên chủ đầu tư phải thuê tư vấn đảm bảo chất lượng.

Cơ sở để nhận biết và kiểm tra chất lượng sản phẩm là sự đáp ứng các **Yêu cầu chất lượng** ghi trong bộ **Hồ sơ mời thầu** . Hiện nay chúng ta viết các yêu cầu chất lượng trong bộ Hồ sơ mời thầu còn chung chung vì các cơ quan tư vấn chưa quen với cách làm mới này của kinh tế thị trường .

Những phương pháp chủ yếu của kiểm tra chất lượng trên công trường là :

1.3.1. Người cung ứng hàng hoá là người phải chịu trách nhiệm về chất lượng sản phẩm trước hết .

Đây là điều kiện được ghi trong hợp đồng kinh tế giữa chủ đầu tư và nhà thầu . Từ điều này mà mọi hàng hoá cung ứng đưa vào công trình phải có các chỉ tiêu chất lượng đáp ứng với yêu cầu của công tác. Trước khi đưa vật tư , thiết bị vào tạo nên sản phẩm xây dựng nhà thầu phải đưa mẫu và các chỉ tiêu cho Chủ nhiệm dự án duyệt và mẫu cũng như các chỉ tiêu phải lưu trữ tại nơi làm việc của Chủ đầu tư ở công trường. Chỉ tiêu kỹ thuật (tính năng) cần được in thành văn bản như là chứng chỉ xuất xưởng của nhà cung ứng và thường yêu cầu là bản in chính thức của nhà cung ứng . Khi dùng bản sao thì đại diện nhà cung ứng phải ký xác nhận và có dấu đóng xác nhận màu đỏ và có sự chấp thuận của Chủ đầu tư bằng văn bản. Mọi sự thay đổi trong quá trình thi công cần được Chủ đầu tư duyệt lại trên cơ sở xem xét của tư vấn bảo đảm chất lượng nghiên cứu đề xuất đồng ý. Nhà cung ứng và nhà thầu phải chịu trách nhiệm trước pháp luật về sự tương thích của hàng hoá mà mình cung cấp với các chỉ tiêu yêu cầu và phải chịu trách nhiệm trước pháp luật về chất lượng và sự phù hợp của sản phẩm này.

Cán bộ tư vấn đảm bảo chất lượng là người có trách nhiệm duy nhất giúp Chủ nhiệm dự án kết luận rằng sản phẩm do nhà thầu cung ứng là phù hợp với các chỉ tiêu chất lượng của công trình. Cán bộ tư vấn giám sát bảo đảm chất lượng được Chủ đầu tư uỷ nhiệm cho nhiệm vụ đảm bảo chất lượng công trình và thay mặt Chủ đầu tư trong việc đề xuất chấp nhận này.

1.3.2. Kiểm tra của tư vấn kỹ thuật chủ yếu bằng mắt và dụng cụ đơn giản có ngay tại hiện trường :

Một phương pháp luận hiện đại là mỗi công tác được tiến hành thì ứng với nó có một (hay nhiều) phương pháp kiểm tra tương ứng. Nhà thầu tiến hành thực hiện một công tác thì yêu cầu giải trình đồng thời là dùng phương pháp nào để biết được chỉ tiêu chất lượng đạt bao nhiêu và dùng dụng cụ hay phương tiện gì cho biết chỉ tiêu ấy. Biện pháp thi công cũng như biện pháp kiểm tra chất lượng ấy được tư vấn trình Chủ nhiệm dự án duyệt trước khi thi công. Quá trình thi công, kỹ sư của nhà thầu phải kiểm tra chất lượng của sản phẩm mà công nhân làm ra. Vậy trên công trường phải có các dụng cụ kiểm tra để biết các chỉ tiêu đã thực hiện. Thí dụ : người cung cấp bê tông hoặc vữa thương phẩm phải chịu trách nhiệm kiểm tra cường độ chịu nén mẫu khi mẫu đạt 7 ngày tuổi. Nếu kết quả bình thường thì nhà thầu kiểm tra nén mẫu 28 ngày. Nếu kết quả của 7 ngày có nghi vấn thì nhà thầu phải thử cường độ nén ở 14 ngày và 28 ngày để xác định chất lượng bê tông. Nếu ba loại mẫu 7, 14, 28 có kết quả gây ra nghi vấn thì tư vấn kiểm tra yêu cầu làm các thí nghiệm bổ sung để khẳng định chất lượng cuối cùng. Khi thi công cọc nhồi, nhất thiết tại nơi làm việc phải có tỷ trọng kế để biết dung trọng của bentonite, phải có phễu March và đồng hồ bấm giây để kiểm tra độ nhớt của dung dịch khoan, phải có ống nghiệm để đo tốc độ phân tách nước của dung dịch...

Nói chung thì tư vấn đảm bảo chất lượng phải chứng kiến quá trình thi công và quá trình kiểm tra của người thi công và nhận định qua hiểu biết của mình thông qua quan sát bằng mắt với sản phẩm làm ra. Khi nào qui trình bắt buộc hay có nghi ngờ thì tư vấn yêu cầu nhà thầu thuê phòng thí nghiệm kiểm tra và phòng thí nghiệm có nghĩa vụ báo số liệu đạt được qua kiểm tra cho tư vấn để tư vấn kết luận việc đạt hay không đạt yêu cầu chất lượng. Để tránh tranh chấp, tư vấn không nên trực tiếp kiểm tra mà chỉ nên chứng kiến sự kiểm tra của nhà thầu và tiếp nhận số liệu để quyết định chấp nhận hay không chấp nhận chất lượng sản phẩm. Khi có nghi ngờ, tư vấn sẽ chỉ định người kiểm tra và nhà thầu phải thực hiện yêu cầu này.

1.3.3. Kiểm tra bằng dụng cụ tại chỗ :

Trong quá trình thi công, cán bộ, kỹ sư của nhà thầu phải thường xuyên kiểm tra chất lượng sản phẩm của công nhân làm ra sau mỗi công đoạn hay giữa công đoạn khi thấy cần thiết. Những lần kiểm tra này cần có sự chứng kiến của tư vấn đảm bảo chất lượng. Mọi việc kiểm tra và thi công không có sự báo trước và yêu cầu tư vấn đảm bảo chất lượng chứng kiến, người tư vấn có quyền từ chối việc thanh toán khối lượng đã hoàn thành này. Kiểm tra kích thước công trình thường dùng các loại thước như thước tầm, thước cuộn 5 mét và thước cuộn dài hơn.

Kiểm tra độ cao , độ thẳng đứng thường sử dụng máy đo đạc như máy thủy bình , máy kinh vĩ .

Ngoài ra , trên công trường còn nên có súng bật nảy để kiểm tra sơ bộ cường độ bê tông . Những dụng cụ như quả dọi chuẩn , dọi laze , ống nghiệm , tỷ trọng kế , cân tiểu ly , lò xấy , viên bi thép , . . . cần được trang bị . Nói chung trên công trường phải có đầy đủ các dụng cụ kiểm tra các việc thông thường .

Những dụng cụ kiểm tra trên công trường phải được kiểm chuẩn theo đúng định kỳ . Việc kiểm chuẩn định kỳ là cách làm tiên tiến để tránh những sai số và nghi ngờ xảy ra qua quá trình đánh giá chất lượng .

Trong việc kiểm tra thì nội bộ nhà thầu kiểm tra là chính và tư vấn bảo đảm chất lượng chỉ chứng kiến những phép kiểm tra của nhà thầu . Khi nào nghi ngờ kết quả kiểm tra thì nhà thầu có quyền yêu cầu nhà thầu thuê đơn vị kiểm tra khác . Khi thật cần thiết , tư vấn bảo đảm chất lượng có quyền chỉ định đơn vị kiểm tra và nhà thầu phải đáp ứng yêu cầu này .

1.3.4. Kiểm tra nhờ các phòng thí nghiệm :

Việc thuê các phòng thí nghiệm để tiến hành kiểm tra một số chỉ tiêu đánh giá chất lượng trên công trường được thực hiện theo qui định của tiêu chuẩn kỹ thuật và khi tại công trường có sự không nhất trí về sự đánh giá chỉ tiêu chất lượng mà bản thân nhà thầu tiến hành .

Nói chung việc lựa chọn đơn vị thí nghiệm , nhà thầu chỉ cần đảm bảo rằng đơn vị thí nghiệm ấy có tư cách pháp nhân để tiến hành thử các chỉ tiêu cụ thể được chỉ định. Còn khi nghi ngờ hay cần đảm bảo độ tin cậy cần thiết thì tư vấn đảm bảo chất lượng dành quyền chỉ định đơn vị thí nghiệm .

Nhà thầu là bên đặt ra các yêu cầu thí nghiệm và những yêu cầu này phải được Chủ nhiệm dự án dựa vào tham mưu của tư vấn đảm bảo chất lượng kiểm tra và đề nghị thông qua bằng văn bản . Đơn vị thí nghiệm phải đảm bảo tính bí mật của các số liệu thí nghiệm và người công bố chấp nhận hay không chấp nhận chất lượng sản phẩm làm ra phải là chủ nhiệm dự án qua tham mưu của tư vấn đảm bảo chất lượng .

Cần lưu ý về tư cách pháp nhân của đơn vị thí nghiệm và tính hợp pháp của công cụ thí nghiệm . Để tránh sự cung cấp số liệu sai lệch do dụng cụ thí nghiệm chưa được kiểm chuẩn , yêu cầu mọi công cụ thí nghiệm sử dụng phải nằm trong phạm vi cho phép của văn bản xác nhận đã kiểm chuẩn .

Đơn vị thí nghiệm chỉ có nhiệm vụ cung cấp số liệu của các chỉ tiêu được yêu cầu kiểm định còn việc những chỉ tiêu ấy có đạt yêu cầu hay có phù hợp với chất lượng sản phẩm yêu cầu phải do tư vấn đảm bảo chất lượng phát biểu và ghi thành văn bản trong tờ nghiệm thu khối lượng và chất lượng hoàn thành.

1.3.5. Kết luận và lập hồ sơ chất lượng

(i) Nhiệm vụ của tư vấn đảm bảo chất lượng là phải kết luận từng công tác , từng kết cấu , từng bộ phận hoàn thành được thực hiện là có chất lượng phù hợp với yêu cầu hay chưa phù hợp với yêu cầu .

Đính kèm với văn bản kết luận cuối cùng về chất lượng sản phẩm cho từng kết cấu, từng tầng nhà, từng hạng mục là các văn bản xác nhận từng chi tiết, từng vật liệu cấu thành sản phẩm và hồ sơ kiểm tra chất lượng các quá trình thi công. Lâu nay các văn bản xác nhận chất lượng vật liệu, chất lượng thi công ghi rất chung chung. Cần lưu ý rằng mỗi bản xác nhận phải có địa chỉ kết cấu sử dụng, không thể ghi chất lượng đảm bảo chung chung.

Tất cả những hồ sơ này đóng thành tập theo trình tự thi công để khi tra cứu thuận tiện.

(ii) Đi đôi với các văn bản nghiệm thu, văn bản chấp nhận chất lượng kết cấu là nhật ký thi công. Nhật ký thi công ghi chép những dữ kiện cơ bản xảy ra trong từng ngày như thời tiết, diễn biến công tác ở từng vị trí, nhận xét qua sự chứng kiến công tác về tính hình chất lượng công trình.

Ý kiến của những người liên quan đến công tác thi công khi họ chứng kiến việc thi công, những ý kiến đề nghị, đề xuất qua quá trình thi công và ý kiến giải quyết của tư vấn đảm bảo chất lượng và ý kiến của giám sát của nhà thầu...

(iii) Bản vẽ hoàn công cho từng kết cấu và bộ phận công trình được lập theo đúng qui định.

Tất cả những hồ sơ này dùng làm cơ sở cho việc thanh toán khối lượng hoàn thành và cơ sở để lập biên bản tổng nghiệm thu, bàn giao công trình cho sử dụng.

1.4 Những đặc thù và quy định về công tác xây dựng công trình khai thác mỏ :

Luật khoáng sản được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt nam khoá IX, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29 tháng 3 năm 1996 và có hiệu lực thi hành ngày 01-9-1996. Trong luật này quy định:

Khoáng sản là tài nguyên trong lòng đất, trên mặt đất dưới dạng những tích tụ tự nhiên khoáng vật, khoáng chất có ích ở thể rắn, thể lỏng, thể khí, hiện tại hoặc sau này có thể được khai thác. Khoáng vật, khoáng chất ở bãi thải của mỏ mà sau này có thể được khai thác lại, cũng là khoáng sản.

Các hoạt động về khai thác và chế biến khoáng sản là các hoạt động cần thiết phải thiết lập và xây dựng các mỏ.

Khai thác khoáng sản là hoạt động xây dựng cơ bản mỏ, khai đào, sản xuất và các hoạt động có liên quan trực tiếp nhằm thu khoáng sản.

Chế biến khoáng sản là hoạt động phân loại, làm giàu khoáng sản, hoạt động khác nhằm làm tăng giá trị khoáng sản đã khai thác.

Đối với khu vực hoạt động khoáng sản, Nhà nước quy định trong Luật Khoáng sản như sau :

" Điều 13. Khu vực hoạt động khoáng sản

1- Các khu vực hoạt động khoáng sản gồm có:

a) Khu vực hạn chế là khu vực hoạt động khoáng sản chỉ được tiến hành theo các điều kiện hạn chế do Chính phủ quy định;

b) Khu vực đấu thầu là khu vực hoạt động khoáng sản chỉ được tiến hành theo kết quả đấu thầu;

c) Khu vực thông thường là khu vực hoạt động khoáng sản không theo các quy định tại các điểm a và b khoản này.

2- Chính phủ quy định và công bố khu vực hạn chế, khu vực đấu thầu.

Điều 14. Khu vực cấm hoặc tạm thời cấm hoạt động khoáng sản

1- Không được hoạt động khoáng sản tại các khu vực cấm hoặc tạm thời cấm hoạt động khoáng sản vì lý do quốc phòng, an ninh, bảo vệ di tích lịch sử, văn hóa, cảnh quan hoặc vì lợi ích công cộng khác.

Chính phủ quy định và công bố khu vực cấm hoặc tạm thời cấm hoạt động khoáng sản.

2- Trong trường hợp hoạt động khoáng sản đang được phép tiến hành ở khu vực mà khu vực đó bị công bố là khu vực cấm hoặc tạm thời cấm hoạt động khoáng sản thì Chính phủ giải quyết thỏa đáng những thiệt hại cho tổ chức, cá nhân được phép hoạt động khoáng sản do việc cấm hoặc tạm thời cấm gây ra.

Điều 15. Khu vực có khoáng sản độc hại

Cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản có trách nhiệm khoanh định khu vực có khoáng sản độc hại, thông báo cho chính quyền địa phương, các cơ quan lao động, y tế có thẩm quyền để có biện pháp bảo vệ sức khỏe của nhân dân và hạn chế tác hại đối với môi trường, môi sinh ở địa phương.

Điều 16. Bảo vệ môi trường trong hoạt động khoáng sản

1- Tổ chức, cá nhân được phép hoạt động khoáng sản phải sử dụng công nghệ, thiết bị, vật liệu và thực hiện các quy định khác của Luật bảo vệ môi trường để hạn chế tối đa tác động xấu đến các thành phần môi trường; thực hiện việc phục hồi môi trường, môi sinh và đất đai sau khi kết thúc từng giai đoạn hoặc toàn bộ hoạt động khoáng sản.

2- Tổ chức, cá nhân được phép hoạt động khoáng sản phải chịu mọi chi phí bảo vệ, phục hồi môi trường, môi sinh và đất đai. Chi phí bảo vệ, phục hồi môi trường, môi sinh và đất đai phải được xác định trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, báo cáo nghiên cứu khả thi về khai thác, chế biến khoáng sản hoặc đề án thăm dò khoáng sản. Tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản phải ký quỹ tại một Ngân hàng Việt Nam hoặc Ngân hàng nước ngoài được phép hoạt động tại Việt Nam để bảo đảm cho việc phục hồi môi trường, môi sinh và đất đai.

Điều 17. Sử dụng đất trong hoạt động khoáng sản

1- Tổ chức, cá nhân được phép khai thác, chế biến khoáng sản được ký hợp đồng thuê đất để hoạt động khoáng sản theo quy định của pháp luật về đất đai và phù hợp với Luật này.

Khi giấy phép khai thác, chế biến khoáng sản chấm dứt hiệu lực thì hợp đồng thuê đất cũng chấm dứt; khi từng phần diện tích khai thác được trả lại thì hợp đồng thuê đất cũng được thay đổi tương ứng.

Khi có sự thay đổi tổ chức, cá nhân được phép khai thác, chế biến khoáng sản thì hợp đồng thuê đất được ký lại.

2- Tổ chức, cá nhân được phép khảo sát, thăm dò khoáng sản không phải thuê đất đối với khu vực được phép khảo sát, thăm dò, nếu hoạt động khảo sát, thăm dò không ảnh hưởng đến việc sử dụng đất của tổ chức, cá nhân đang sử dụng đất hợp

pháp, nhưng phải bồi thường thiệt hại do hoạt động khảo sát, thăm dò gây ra. Nếu hoạt động khảo sát, thăm dò có sử dụng đất thường xuyên thì tổ chức, cá nhân được phép khảo sát, thăm dò phải thuê đất đối với diện tích đó theo quy định của Chính phủ. Tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản trong lòng đất không phải thuê đất đối với những diện tích không sử dụng đất mặt; nếu gây thiệt hại thì phải bồi thường.

3- Tổ chức, cá nhân được phép hoạt động khoáng sản phải bồi thường thiệt hại do việc sử dụng đất để hoạt động khoáng sản gây ra.

Điều 18. Sử dụng nước trong hoạt động khoáng sản

1- Tổ chức, cá nhân được phép hoạt động khoáng sản được sử dụng các nguồn nước thiên nhiên để tiến hành hoạt động khoáng sản theo quy định của pháp luật về nước và phù hợp với Luật này.

2- Nguồn nước, khối lượng nước và phương thức sử dụng nước trong hoạt động khoáng sản phải được xác định trong đề án thăm dò, báo cáo nghiên cứu khả thi về khai thác, chế biến khoáng sản và thiết kế mỏ; nước đã qua sử dụng thì tổ chức, cá nhân được phép hoạt động khoáng sản phải xử lý theo tiêu chuẩn vệ sinh trước khi thải; nếu gây thiệt hại thì phải bồi thường.

Điều 19. Sử dụng cơ sở hạ tầng trong hoạt động khoáng sản

1- Tổ chức, cá nhân được phép hoạt động khoáng sản được sử dụng hệ thống giao thông, thông tin liên lạc, điện, nước và các cơ sở hạ tầng khác để phục vụ hoạt động khoáng sản theo quy định của pháp luật.

2- Tổ chức, cá nhân được phép hoạt động khoáng sản có trách nhiệm đầu tư cải tạo, nâng cấp, tu bổ, xây dựng mới các cơ sở hạ tầng phù hợp với đề án thăm dò hoặc báo cáo nghiên cứu khả thi về khai thác, chế biến khoáng sản đã được chấp thuận.

Điều 20. Bảo hiểm trong hoạt động khoáng sản

Tổ chức, cá nhân được phép hoạt động khoáng sản phải mua bảo hiểm đối với các phương tiện, công trình phục vụ hoạt động khoáng sản, bảo hiểm môi trường, bảo hiểm xã hội, bảo hiểm lao động và các bảo hiểm khác theo quy định của pháp luật. "

Về khai thác và chế biến khoáng sản, Luật khoáng sản quy định :

"

KHAI THÁC KHOÁNG SẢN

Điều 31. Giấy phép khai thác khoáng sản

1- Giấy phép khai thác khoáng sản được cấp cho tổ chức, cá nhân được phép thăm dò khoáng sản đối với khu vực đã thăm dò, với điều kiện tổ chức, cá nhân đó đã hoàn thành mọi nghĩa vụ được quy định trong giấy phép thăm dò và tuân thủ mọi quy định của pháp luật.

Trong thời hạn sáu tháng kể từ ngày giấy phép thăm dò khoáng sản hết hạn mà tổ chức, cá nhân được phép thăm dò không nộp đơn xin giấy phép khai thác khoáng sản đối với khu vực đã thăm dò, thì giấy phép thăm dò mới hoặc giấy phép khai thác khoáng sản có thể được cấp đối với khu vực đó cho tổ chức, cá nhân khác.

2- Đối với khu vực đã thăm dò, nhưng không có tổ chức, cá nhân nào đang thăm dò hoặc khai thác khoáng sản hợp pháp thì giấy phép khai thác được cấp cho tổ chức,

cá nhân có đủ điều kiện theo quy định của Luật này, phù hợp với quy định tại các khoản 1 và 2 Điều 5 và các điều 13 và 14 của Luật này.

3- Thời hạn của một giấy phép khai thác khoáng sản căn cứ vào báo cáo nghiên cứu khả thi về khai thác khoáng sản đối với từng dự án, nhưng không quá ba mươi năm và được gia hạn theo quy định của Chính phủ; tổng thời gian gia hạn không quá hai mươi năm.

4- Trường hợp tổ chức, cá nhân nước ngoài hoặc tổ chức liên doanh có bên nước ngoài xin cấp giấy phép khai thác khoáng sản thì giấy phép khai thác khoáng sản được cấp cùng với giấy phép đầu tư hoặc sau khi giấy phép đầu tư đã được cấp theo quy định của Luật đầu tư nước ngoài tại Việt Nam.

Điều 32. Quyền của tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản
Tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản có các quyền sau đây:

1- Sử dụng số liệu, thông tin về tài nguyên khoáng sản của Nhà nước liên quan đến mục đích khai thác và khu vực được phép khai thác theo quy định của pháp luật;

2- Tiến hành khai thác, chế biến khoáng sản theo quy định của giấy phép; thăm dò trong khu vực đã được cấp giấy phép khai thác;

3- Cát giữ, vận chuyển, tiêu thụ trong nước và xuất khẩu khoáng sản đã được khai thác theo quy định của pháp luật;

4- Xin gia hạn, trả lại giấy phép khai thác hoặc trả lại từng phần diện tích khai thác theo quy định của Chính phủ;

5- Chuyển nhượng quyền khai thác cho tổ chức, cá nhân khác theo quy định của Chính phủ;

6- Để thừa kế quyền khai thác theo quy định của pháp luật nếu là cá nhân được phép khai thác khoáng sản;

7- Khai thác khoáng sản đi kèm với khoáng sản chính với điều kiện thực hiện đầy đủ nghĩa vụ liên quan đến việc khai thác khoáng sản đi kèm đó theo quy định của Chính phủ;

8- Khiếu nại hoặc khởi kiện về quyết định thu hồi giấy phép khai thác khoáng sản hoặc quyết định xử lý khác của cơ quan nhà nước theo quy định của pháp luật;

9- Được hưởng các quyền khác có liên quan theo quy định của Luật này.

Điều 33. Nghĩa vụ của tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản
Tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản có các nghĩa vụ sau đây:

1- Nộp lệ phí giấy phép, tiền sử dụng số liệu, thông tin về tài nguyên khoáng sản của Nhà nước, thuế tài nguyên khoáng sản và nghĩa vụ tài chính khác theo quy định của pháp luật;

2- Bảo đảm tiến độ xây dựng cơ bản mỏ và hoạt động sản xuất phù hợp với báo cáo nghiên cứu khả thi về khai thác khoáng sản và thiết kế mỏ đã được chấp thuận;

3- Tận thu khoáng sản, bảo vệ tài nguyên khoáng sản; bảo đảm an toàn lao động và vệ sinh lao động; thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường phù hợp với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được chấp thuận;

4- Thu thập, lưu giữ số liệu, thông tin về tài nguyên khoáng sản và báo cáo kết quả hoạt động khai thác khoáng sản cho cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản; báo

cáo các hoạt động khác cho các cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật;

5- Đăng ký ngày bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ và ngày bắt đầu hoạt động sản xuất với cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản; thông báo kế hoạch khai thác khoáng sản cho ủy ban nhân dân cấp tỉnh nơi có mỏ trước khi thực hiện;

6- Thực hiện các nghĩa vụ về việc bảo đảm quyền lợi của nhân dân địa phương nơi có khoáng sản được khai thác theo quy định tại khoản 2 Điều 7 của Luật này;

7- Bồi thường thiệt hại do hoạt động khai thác gây ra;

8- Tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động nghiên cứu khoa học được Nhà nước cho phép tiến hành trong khu vực khai thác; cho việc xây dựng các công trình giao thông, đường dẫn nước, đường tải điện, đường thông tin đi qua mỏ được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép trên cơ sở bảo đảm quyền và lợi ích hợp pháp của tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản;

9- Nộp báo cáo tổng hợp kết quả hoạt động khai thác khoáng sản cho cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản trước ngày giấy phép khai thác hết hạn; thực hiện việc đóng cửa mỏ, phục hồi môi trường, môi sinh và đất đai khi giấy phép khai thác khoáng sản chấm dứt hiệu lực theo quy định tại các điểm b, c và d khoản 2 Điều 40 của Luật này;

10- Thực hiện các quy định về quản lý hành chính, trật tự và an toàn xã hội;

11- Thực hiện các nghĩa vụ khác có liên quan theo quy định của Luật này.

Điều 34. Thuế tài nguyên khoáng sản

1- Thuế tài nguyên khoáng sản được tính trên sản lượng khoáng sản thương phẩm thực tế khai thác được và theo giá bán.

2- Khung thuế suất, thuế suất và chế độ thu nộp thuế tài nguyên khoáng sản do pháp luật về thuế quy định.

Điều 35. An toàn lao động và vệ sinh lao động trong hoạt động khai thác khoáng sản

1- Tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản và mọi người làm việc tại mỏ đều phải thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

2- Nội quy lao động của mỏ phải được xây dựng và ban hành theo quy định của pháp luật về lao động. Các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động phải phù hợp với các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm về an toàn lao động và vệ sinh lao động do các cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành.

3- Khi có nguy cơ xảy ra sự cố về an toàn lao động, giám đốc điều hành mỏ phải thực hiện ngay các biện pháp cần thiết để loại trừ nguyên nhân có thể xảy ra sự cố.

4- Khi xảy ra sự cố về an toàn lao động, giám đốc điều hành mỏ phải thực hiện ngay các biện pháp khẩn cấp để loại trừ nguyên nhân gây ra sự cố; cấp cứu, sơ tán người ra khỏi vùng nguy hiểm; kịp thời báo cáo với các cơ quan nhà nước có thẩm quyền; bảo vệ tài sản, bảo vệ hiện trường theo quy định của pháp luật.

Chính quyền địa phương, cơ quan nhà nước, tổ chức chính trị - xã hội, tổ chức kinh tế, tổ chức xã hội, đơn vị vũ trang nhân dân và mọi công dân có trách nhiệm hỗ trợ

việc cấp cứu và khắc phục hậu quả của sự cố về an toàn lao động xảy ra trong khu vực khai thác.

5- Tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản phải thực hiện chế độ báo cáo định kỳ, báo cáo đột xuất về an toàn lao động và vệ sinh lao động trong hoạt động khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật.

Điều 36. Giám đốc điều hành mỏ

1- Giám đốc điều hành mỏ do tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản cử ra để trực tiếp điều hành các hoạt động khai thác khoáng sản, chịu trách nhiệm về những nhiệm vụ được giao theo quy định của pháp luật.

Giám đốc điều hành mỏ phải là người có trình độ và năng lực quản lý về khai thác mỏ.

2- Tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản phải thông báo bằng văn bản về trình độ chuyên môn, năng lực quản lý của giám đốc điều hành mỏ cho cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản.

Cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản có quyền không chấp nhận và yêu cầu tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản thay giám đốc điều hành mỏ khi xét thấy không đủ điều kiện đảm đương công việc.

3- Không được tiến hành hoạt động khai thác khoáng sản nếu không có giám đốc điều hành mỏ.

Điều 37. Báo cáo nghiên cứu khả thi về khai thác khoáng sản, thiết kế mỏ

1- Báo cáo nghiên cứu khả thi về khai thác khoáng sản và thiết kế mỏ phải được thẩm định, phê duyệt theo quy định của Chính phủ.

2- Thiết kế mỏ phải phù hợp với báo cáo nghiên cứu khả thi về khai thác khoáng sản và báo cáo đánh giá tác động môi trường. Tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản phải nộp thiết kế mỏ cho cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản trước khi thi công.

3- Trong quá trình khai thác, nếu có những thay đổi khác với báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc thiết kế mỏ thì tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản phải kịp thời báo cáo với cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản để xem xét, quyết định.

Điều 38. Bản đồ hiện trạng mỏ

Tại mỏ phải có bản đồ hiện trạng mỏ. Định kỳ theo quy định của Chính phủ và khi có yêu cầu tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản phải nộp bản đồ hiện trạng mỏ kèm theo báo cáo về hoạt động khai thác khoáng sản cho cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản.

Tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản phải chịu trách nhiệm về mức độ chính xác, đầy đủ của bản đồ hiện trạng mỏ.

Điều 39. Thu hồi giấy phép khai thác khoáng sản

Giấy phép khai thác khoáng sản bị thu hồi khi xảy ra một trong các trường hợp sau đây:

- 1- Sau mười hai tháng kể từ ngày giấy phép có hiệu lực, tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản chưa bắt đầu việc xây dựng cơ bản mỏ mà không có lý do chính đáng;
- 2- Sau mười hai tháng kể từ ngày dự kiến bắt đầu hoạt động sản xuất được xác định trong báo cáo nghiên cứu khả thi về khai thác khoáng sản đã được chấp thuận, tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản chưa bắt đầu hoạt động sản xuất mà không có lý do chính đáng;
- 3- Tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản vi phạm một trong các quy định tại Điều 33 của Luật này mà không khắc phục trong thời hạn do Chính phủ quy định kể từ ngày cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản đã có văn bản thông báo;
- 4- Khu vực được phép khai thác khoáng sản bị công bố là khu vực cấm hoặc tạm thời cấm hoạt động khoáng sản theo quy định tại khoản 2 Điều 14 của Luật này;
- 5- Cá nhân được phép khai thác khoáng sản chết mà không có người thừa kế quyền khai thác, tổ chức được phép khai thác bị giải thể hoặc phá sản mà không có tổ chức, cá nhân kế thừa quyền và nghĩa vụ;
- 6- Giấy phép đầu tư của tổ chức, cá nhân nước ngoài chấm dứt hiệu lực.

Điều 40. Chấm dứt hiệu lực giấy phép khai thác khoáng sản

- 1- Giấy phép khai thác khoáng sản chấm dứt hiệu lực khi xảy ra một trong các trường hợp sau đây:
 - a) Giấy phép bị thu hồi;
 - b) Giấy phép hết hạn;
 - c) Giấy phép được trả lại.
- 2- Khi giấy phép khai thác khoáng sản chấm dứt hiệu lực thì:
 - a) Các quyền liên quan đến giấy phép khai thác khoáng sản cũng chấm dứt;
 - b) Các công trình, thiết bị để bảo đảm an toàn mỏ và bảo vệ môi trường ở khu vực được xác định trong giấy phép khai thác khoáng sản đều thuộc sở hữu nhà nước, không được tháo dỡ, phá hủy;
 - c) Ngoài những tài sản nói tại điểm b khoản này, trong thời hạn do Chính phủ quy định, tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản phải di chuyển toàn bộ tài sản của mình và của các bên có liên quan ra khỏi khu vực được xác định trong giấy phép khai thác khoáng sản; sau thời hạn nói trên, mọi tài sản còn lại đều thuộc sở hữu nhà nước;
 - d) Trong thời hạn quy định tại điểm c khoản này, tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản phải thực hiện mọi nghĩa vụ có liên quan đến việc đóng cửa mỏ, phục hồi môi trường, môi sinh và đất đai theo quy định của Luật này và các quy định khác của pháp luật.

Điều 41. Khai thác, chế biến khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường

1. Hoạt động khai thác, chế biến khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường phải tuân theo các quy định về khai thác khoáng sản của Luật này.
2. Khai thác, chế biến khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường, trừ cát, sỏi lòng sông, với công suất khai thác không quá 100.000 m³/năm và thời gian khai thác, kể cả thời gian gia hạn không quá năm năm thì không bắt buộc phải tiến hành thăm dò khoáng sản.

3. Các trường hợp khai thác, chế biến khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường sau đây không phải xin giấy phép khai thác:

a) Khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trong phạm vi diện tích đất của dự án đầu tư công trình đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt hoặc cho phép đầu tư mà sản phẩm khai thác chỉ được sử dụng cho xây dựng công trình đó.

Trước khi tiến hành khai thác khoáng sản, tổ chức được quyền khai thác phải đăng ký khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị và kế hoạch khai thác tại Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương. Việc quản lý, sử dụng khoáng sản khai thác được thực hiện theo quy định của pháp luật;

b) Khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trong diện tích đất ở của hộ gia đình, cá nhân được sử dụng theo quy định của pháp luật về đất đai mà sản phẩm khai thác chỉ nhằm phục vụ cho việc xây dựng của hộ gia đình, cá nhân đó.

4. Chính phủ ban hành danh mục khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường.”

Điều 42. Khai thác nước khoáng, nước nóng thiên nhiên

1- Tổ chức, cá nhân được phép khai thác nước khoáng, nước nóng thiên nhiên ngoài việc tuân theo các quy định khác của Luật này còn phải thực hiện các biện pháp bảo vệ nguồn nước không bị ô nhiễm; định kỳ quan trắc động thái, kiểm tra chất lượng của nguồn nước và kịp thời khắc phục các biến động xấu; không khai thác quá lưu lượng cho phép.

2- Việc khai thác nước khoáng, nước nóng thiên nhiên để sử dụng vào mục đích điều trị bệnh, điều dưỡng và giải khát phải được cơ quan y tế có thẩm quyền chấp thuận.

Điều 43. Khai thác khoáng sản quý, hiếm, đặc biệt và độc hại

Hoạt động khai thác khoáng sản quý, hiếm, đặc biệt và độc hại phải tuân theo các quy định của Luật này và các quy định khác của pháp luật.

Chính phủ quy định danh mục các khoáng sản quý, hiếm, đặc biệt và độc hại.

Điều 43a. Khai thác khoáng sản ở khu vực có dự án đầu tư xây dựng công trình

1. Việc khai thác khoáng sản ở khu vực có dự án đầu tư xây dựng công trình, trừ công trình quy định tại khoản 2 Điều này được thực hiện theo quy định sau đây:

a) Đối với khu vực đã được điều tra, đánh giá về tài nguyên khoáng sản hoặc chưa được điều tra, đánh giá mà phát hiện có khoáng sản thì cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định tại khoản 1 Điều 56 của Luật này quyết định việc thăm dò làm cơ sở cho cấp giấy phép khai thác trước khi dự án được phê duyệt hoặc cấp giấy phép đầu tư;

b) Đối với khu vực chưa được điều tra đánh giá về tài nguyên khoáng sản mà trong quá trình xây dựng công trình phát hiện có khoáng sản thì cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định tại khoản 1 Điều 56 của Luật này quyết định việc khai thác

hoặc không khai thác; quyết định tiến độ trong trường hợp khai thác nhằm bảo đảm tiến độ xây dựng công trình. Trong trường hợp này, không bắt buộc phải tiến hành thăm dò khoáng sản.

2. Đối với khu vực có dự án đầu tư công trình quan trọng quốc gia thuộc thẩm quyền quyết định chủ trương đầu tư của Quốc hội hoặc công trình quan trọng có chủ trương đầu tư của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ, đã được điều tra, đánh giá về tài nguyên khoáng sản hoặc chưa được điều tra, đánh giá mà phát hiện có khoáng sản thì Bộ Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm chủ trì, phối hợp với bộ, ngành liên quan và Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương nơi có công trình quyết định việc khai thác và cấp giấy phép khai thác theo thẩm quyền quy định tại khoản 1 Điều 56 của Luật này để bảo đảm tiến độ xây dựng công trình.

3. Trong trường hợp xét thấy việc khai thác khoáng sản quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều này không có hiệu quả hoặc không có tổ chức, cá nhân xin khai thác thì cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định tại khoản 1 Điều 56 của Luật này quyết định việc không khai thác và có văn bản trả lời cho cơ quan quyết định đầu tư, cơ quan cấp giấy phép đầu tư hoặc chủ đầu tư.

4. Khai thác khoáng sản quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều này mà tổ chức, cá nhân được phép khai thác khoáng sản không phải là chủ đầu tư công trình đã được Nhà nước giao đất, cho thuê đất thì việc sử dụng đất để khai thác khoáng sản do hai bên thoả thuận theo quy định của pháp luật về đất đai.”

Về chế biến khoáng sản cũng là hoạt động về mỏ được luật quy định như sau:

CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN

Điều 44. Giấy phép chế biến khoáng sản

Tổ chức, cá nhân hoạt động chế biến khoáng sản phải xin giấy phép chế biến khoáng sản, trừ trường hợp hoạt động chế biến khoáng sản kèm theo hoạt động khai thác đã được phép.

Việc cấp, thu hồi giấy phép chế biến khoáng sản do Chính phủ quy định.

Điều 45. Quyền của tổ chức, cá nhân được phép chế biến khoáng sản

Tổ chức, cá nhân được phép chế biến khoáng sản có các quyền sau đây:

- 1- Được mua khoáng sản đã khai thác hợp pháp; nhập khẩu thiết bị, công nghệ, vật liệu để phục vụ trực tiếp cho hoạt động chế biến; tiến hành chế biến khoáng sản theo quy định của giấy phép;
- 2- Cát giữ, vận chuyển, tiêu thụ trong nước và xuất khẩu khoáng sản đã được chế biến theo quy định của pháp luật;
- 3- Xin gia hạn, trả lại giấy phép, chuyển nhượng quyền chế biến khoáng sản cho tổ chức, cá nhân khác theo quy định của Chính phủ;
- 4- Đề thừa kế quyền chế biến khoáng sản theo quy định của pháp luật nếu là cá nhân được phép chế biến khoáng sản;
- 5- Khiếu nại, khởi kiện về quyết định thu hồi giấy phép chế biến hoặc quyết định xử lý khác của cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật;

6- Được hưởng các quyền khác có liên quan theo quy định của Luật này.

Điều 46. Nghĩa vụ của tổ chức, cá nhân được phép chế biến khoáng sản
Tổ chức, cá nhân được phép chế biến khoáng sản có các nghĩa vụ sau đây:

- 1- Nộp lệ phí giấy phép, thuế và nghĩa vụ tài chính khác theo quy định của pháp luật;
- 2- Thu hồi tối đa thành phần có ích của khoáng sản;
- 3- áp dụng công nghệ và thực hiện các biện pháp hạn chế tối đa ảnh hưởng xấu đến môi trường, môi sinh theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;
- 4- Bảo đảm an toàn lao động, vệ sinh lao động;
- 5- Bồi thường thiệt hại do hoạt động chế biến gây ra;
- 6- Báo cáo hoạt động chế biến khoáng sản cho cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản; báo cáo các hoạt động khác cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật;
- 7- Thực hiện các quy định về quản lý hành chính, trật tự và an toàn xã hội;
- 8- Thực hiện các nghĩa vụ khác có liên quan theo quy định của Luật này.

Điều 47. Chế biến khoáng sản quý, hiếm, đặc biệt và độc hại
Hoạt động chế biến khoáng sản quý, hiếm, đặc biệt và độc hại phải tuân theo các quy định của Luật này và các quy định khác của pháp luật.

Điều 48. Khuyến khích phát triển công nghiệp chế biến khoáng sản từ khoáng sản trong nước

1- Nhà nước có chính sách khuyến khích và ưu đãi đầu tư đối với:

- a) Các dự án chế biến khoáng sản thành nguyên liệu tinh và sản phẩm; các dự án chế biến tại chỗ;
- b) Các dự án khai thác và chế biến khoáng sản liên hoàn với công nghiệp sản xuất có sử dụng vật liệu từ khoáng sản để đáp ứng nhu cầu trong nước và xuất khẩu;
- c) Các dự án sản xuất thiết bị chế biến khoáng sản phù hợp với điều kiện thực tế của Việt Nam và yêu cầu của công nghệ chế biến tiên tiến.

2- Chính phủ định kỳ điều tiết việc xuất, nhập khẩu khoáng sản; hạn chế nhập khẩu các vật liệu đã sản xuất được từ khoáng sản trong nước để khuyến khích phát triển công nghiệp chế biến khoáng sản trong nước.

Hoạt động mỏ còn có hoạt động khai thác tận thu khoáng sản được Luật khoáng sản quy định:

KHAI THÁC TẬN THU

Điều 49. Khai thác tận thu

1. Khai thác tận thu được thực hiện đối với khoáng sản còn lại ở mỏ đã có quyết định đóng cửa mỏ để thanh lý hoặc bãi thải trong khai thác, chế biến của mỏ đã có quyết định đóng cửa mỏ.

2. Giấy phép khai thác tận thu khoáng sản hợp pháp được cấp trước ngày Luật này có hiệu lực được tiếp tục thực hiện cho đến ngày giấy phép hết hạn.”

Điều 50. Giấy phép khai thác tận thu

Giấy phép khai thác tận thu chỉ được cấp cho tổ chức, cá nhân Việt Nam; ưu tiên cấp cho tổ chức, cá nhân thường trú tại địa phương nơi có khoáng sản; không cấp đối với khu vực đang có hoạt động thăm dò hoặc khai thác hợp pháp và khu vực cấm hoặc tạm thời cấm hoạt động khoáng sản theo quy định tại khoản 1 Điều 14 của Luật này. Thời hạn của một giấy phép khai thác tận thu không quá ba năm và được gia hạn theo quy định của Chính phủ, nhưng tổng thời gian gia hạn không quá hai năm.

Điều 51. Quyền của tổ chức, cá nhân được phép khai thác tận thu

Tổ chức, cá nhân được phép khai thác tận thu có các quyền sau đây:

- 1- Tiến hành khai thác theo quy định của giấy phép và các điều kiện cụ thể về khai thác tận thu do Chính phủ quy định;
- 2- Cất giữ, vận chuyển, chế biến, tiêu thụ khoáng sản đã được khai thác theo quy định của pháp luật;
- 3- Xin gia hạn, trả lại giấy phép khai thác tận thu;
- 4- Khiếu nại hoặc khởi kiện về quyết định thu hồi giấy phép khai thác tận thu hoặc quyết định xử lý khác của các cơ quan nhà nước theo quy định của pháp luật.

Điều 52. Nghĩa vụ của tổ chức, cá nhân được phép khai thác tận thu

Tổ chức, cá nhân được phép khai thác tận thu có các nghĩa vụ sau đây:

- 1- Nộp lệ phí giấy phép, thuế tài nguyên khoáng sản, nghĩa vụ tài chính khác theo quy định của pháp luật;
- 2- Bồi thường thiệt hại do hoạt động khai thác gây ra;
- 3- Hạn chế tổn thất tài nguyên khoáng sản và tài nguyên khác; bảo vệ môi trường, môi sinh và các công trình cơ sở hạ tầng;
- 4- Thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn lao động, vệ sinh lao động trong hoạt động khai thác;
- 5- Thực hiện các quy định về quản lý hành chính, trật tự và an toàn xã hội;
- 6- Ghi chép, lưu giữ đầy đủ kết quả hoạt động khai thác, chế biến và tiêu thụ;
- 7- Tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động nghiên cứu khoa học được Nhà nước cho phép trong phạm vi khu vực khai thác.

Điều 53. Thu hồi giấy phép khai thác tận thu

1- Giấy phép khai thác tận thu bị thu hồi khi xảy ra một trong các trường hợp sau đây:

- a) Tổ chức, cá nhân được phép khai thác tận thu không thực hiện nghĩa vụ theo quy định tại Điều 52 của Luật này;
- b) Có phát hiện mới về tài nguyên khoáng sản mà khu vực đang được phép khai thác không còn phù hợp với hình thức và điều kiện của khai thác tận thu;
- c) Khu vực được phép khai thác tận thu bị công bố là khu vực cấm hoặc tạm thời cấm hoạt động khoáng sản theo quy định tại khoản 2 Điều 14 của Luật này.

2- Khi giấy phép khai thác tận thu bị thu hồi hoặc đã hết hạn thì tổ chức, cá nhân được phép khai thác tận thu phải di chuyển toàn bộ tài sản của mình ra khỏi khu vực khai thác, phục hồi môi trường, môi sinh và đất đai.

3- Trong trường hợp giấy phép khai thác tận thu bị thu hồi theo quy định tại các điểm b và c khoản 1 Điều này, thì tổ chức, cá nhân được phép khai thác tận thu được giải quyết thỏa đáng những thiệt hại theo quy định của Chính phủ.
Việc xây dựng các mỏ nhằm tạo điều kiện cơ sở để thực hiện được nhiệm vụ khai thác, chế biến khoáng sản được tốt.

Phần II : Công trình khai thác mỏ và những đặc điểm của công trình khai thác mỏ:

2.1 Khái niệm :

Mỏ là nơi chứa đựng loại tài nguyên mà con người có ý định khai thác làm lợi cho mình.

Có ba dạng tài nguyên từ mỏ là :

* Tài nguyên mỏ ở trạng thái rắn như là than, sắt, các dạng kim loại, các loại đá, apatit, ...

* Tài nguyên mỏ ở trạng thái lỏng như dầu mỏ, các dạng nước khoáng, . . .

* Tài nguyên mỏ ở trạng thái khí như khí đồng hành ở mỏ dầu, hơi nước nóng...

Theo luật tài nguyên mỏ của Trung quốc có thể phân loại các dạng tài nguyên mỏ như sau:

1. Than mỏ năng lượng và các loại mỏ như khí than, than đá, đá phiến có dầu, dầu mỏ, khí thiên nhiên, cát có dầu, bitum thiên nhiên, uranium, thorium, các nguồn địa nhiệt...
2. Quặng sắt kim loại và các loại mỏ như mangan, crom, vanadi, titan, đồng, chì, thiếc, bauxit, coban, tungsten, bismuth ...
3. Khoáng sản phi kim loại như kim cương, graphit, phốtphat, pyrit ...
4. Nước trong lòng đất và khí trong lòng đất.

Sự phân loại dẫn đến các quy trình khai thác khác nhau, từ quy trình khai thác khác nhau mà có công trình khai thác khác nhau cũng như việc xây dựng mỏ cũng có những loại hình khác nhau.

Công tác tư vấn giám sát chất lượng và an toàn trong xây dựng các công trình khai thác mỏ khá phức tạp. Chất lượng các công trình khai thác mỏ nhằm thu hoạch được sản phẩm khai thác không những tốt về chất lượng mà còn về số lượng, nhằm khi hoàn thành khai thác, lượng khoáng sản tồn dư để tận thu là ít nhất.

Ngoài ra, công tác giám sát chặt chẽ các hoạt động xây dựng mỏ còn nhằm tối ưu về an toàn khi khai thác mỏ. Đối với khai thác mỏ thì vấn đề an toàn trong sản xuất, khai thác nổi lên hàng đầu vì khai thác mỏ tạo ra môi trường dễ mất an toàn trong sản xuất nhiều hơn nhiều so với các hoạt động sản xuất khác.

2.2 Phân loại công trình khai thác mỏ :

2.2.1 Phân loại sơ bộ:

Căn cứ vào điều kiện khai thác mỏ, có thể chia ra công trình:

- * Khai thác mỏ trên đất liền
- * Khai thác mỏ trên biển.

Trong các công trình khai thác mỏ lại có :

- * Công trình khai thác
- * Công trình quản lý điều hành khai thác

Trong các công trình khai thác mỏ thường bao gồm : công trình khai thác và công trình chế biến thành nguyên liệu sơ chế hàng hoá. Những công trình chế biến sâu hơn như các công trình luyện kim, hoá dầu không đề cập ở chuyên đề này. Chế biến ở đây được hiểu như sơ chế hoặc sản phẩm từ mỏ vẫn nằm ở dạng thô. Thí dụ như sơ chế cát đen ven biển thành immenhit chứ chưa tách thành silicat zircon và các sản phẩm khác.

2.2.2 Phân loại công trình khai thác:

Theo các đặc thù về xây dựng và khai thác mỏ có thể chia các công trình khai thác thành:

(i) Công trình khai thác mỏ mà tài nguyên ở trạng thái rắn.

Với loại công trình này, các dạng công trình có thể :

- * Khai thác mỏ lộ thiên : ở nước ta đã có các mỏ loại này như mỏ than đá, mỏ đá, mỏ đất sét , mỏ cát, mỏ crôm , mỏ apatit . . .
- * Mỏ sâu trong lòng đất : ở nước ta đã có các mỏ than, mỏ sắt . . .
- * Mỏ bán lộ thiên , là loại mỏ có nhiều chỗ khai thác lộ thiên, nhiều chỗ lại làm lò chợ , đào sâu trong lòng đất .

(ii) Công trình khai thác mỏ mà tài nguyên ở trạng thái lỏng và khí

Loại mỏ này ở nước ta đã khai thác dầu khí, nước khoáng và khí thiên nhiên hoặc khí trên các mỏ dầu.

(iii) Công trình chế biến quặng :

Công trình chế biến quặng nói ở chuyên đề này chủ yếu là công trình tuyển khoáng, sơ chế. Còn những công trình chế biến quặng đòi hỏi công nghệ phức tạp sẽ có những chuyên đề riêng khác.

Công trình chế biến quặng có những loại chính sau đây:

* Các công trình tuyển khoáng:

Một số công trình đã có ở nước ta:

- + Công trình nghiền và phân loại đá sử dụng chủ yếu trong công trình xây dựng.
- + Công trình tuyển than, chủ yếu phân loại than theo kích cỡ hạt
- + Công trình tách cát : tuyển immenhit trong cát đen hiện sinh ven biển
- + Công trình tuyển apatit

+ Công trình tuyển crôm

* Các công trình luyện kim : Các công trình nấu kim loại và pha trộn tạo nên những loại hợp kim khác nhau. Nước ta có nhiều nhà máy luyện kim, chủ yếu là luyện thép.

* Các công trình hoá dầu. Loại công trình này cũng là loại nhà máy tinh lọc, tách các loại dầu khác nhau từ dầu thô. Ta đang xây dựng khu hoá dầu Dung Quất (thuộc tỉnh Quảng Ngãi). Trong khu công nghiệp hoá dầu, ngoài công nghệ tách để phân loại dầu còn các công nghiệp tạo ra nguyên liệu hoặc thành phẩm mà gốc là từ dầu thô.

Phần III. Những điều quan trọng trong công tác giám sát công trình khai thác mỏ:

3.1 Công trình khai thác lộ thiên :

Công tác tư vấn giám sát cần tham gia ngay từ khâu thiết kế đến khâu xây dựng mỏ. Sau khi hoàn thành giai đoạn xây dựng mỏ, hồ sơ bàn giao cho bên khai thác cần có những lưu ý về chất lượng diễn biến của mỏ trong quá trình khai thác và dự báo những điều phải bổ cứu, tiến hành nhằm tăng hiệu quả của khai thác và an toàn lao động trong quá trình khai thác.

3.1.1 Khâu thiết kế công trình khai thác mỏ:

(i) Trình tự bóc vỉa :

Bản thiết kế phải thể hiện rõ trên các mặt bằng và các mặt cắt trình tự bóc từng lớp vỉa làm sao cho sự di chuyển qua các thời kỳ là hợp lý, an toàn chống xập, ổn định mái dốc. Khi sử dụng vật liệu nổ hết sức chú ý đến an toàn chung cho mỏ, chống xập, sụt đồng thời che chắn đầy đủ bảo đảm an toàn cho người và cho máy móc, thiết bị. Cần tính toán thoát nước để không bị ngập úng cũng như không bị ảnh hưởng đến khai thác trong mọi điều kiện.

(ii) Ổn định mái dốc :

Ổn định mái dốc rất phụ thuộc vào tính chất cơ lý của các lớp đất tạo nên mái dốc. Chỉ cần thay đổi độ ngậm nước của đất là độ dính của đất thay đổi và làm cho khả năng tăng, giảm độ trượt rõ rệt.

Trong quá trình khai thác, có sự tác động cơ giới cũng như tải trọng thay đổi cũng là những nhân tố gây xập mái dốc. Cần thiết kế chống xập và có giải pháp có hiệu quả giữ ổn định mái dốc.

Biện pháp lựa chọn để ổn định mái dốc giản đơn nhất là thiết kế độ dốc của mái đất. Khi không thể giữ mái bằng độ nghiêng thích hợp, phải thiết kế chống đỡ bằng các kết cấu đỡ như tường chắn , tường cừ hoặc khoan phụt bằng các dung dịch giữ mái.

(iii) Vấn đề giao thông trên mỏ lộ thiên :

Đường di chuyển của các phương tiện vận tải trên mỏ lộ thiên cần được nghiên cứu và tính toán cẩn thận. Những vấn đề cần được đề cập và giải quyết thoả đáng là:

* Mạng lưới đường : Mạng lưới đường phải đảm bảo cho việc di chuyển thuận lợi và an toàn nhất. Càng ít giao cắt luồng di chuyển càng tốt nhưng cần tính các chỉ tiêu kinh tế , bảo đảm hài hoà các nhân tố kinh tế và kỹ thuật.

* Kết cấu nền đường ổn định : Kết cấu của mặt cắt đường không được có biến dạng xấp, sụt. Mặt đường đủ sức chịu tải từ các bánh xe truyền xuống. Cấp tải của đường được dựa vào loại xe sử dụng phổ biến trong khâu vận tải trên công trường. Đường không được có ổ gà, lồi, lõm . Phải có kế hoạch thường xuyên bảo dưỡng mặt đường.

* Cần có biển báo, bảo đảm an toàn khi vận chuyển. Khi cần thiết, phải làm thanh chắn (barriere) và có người trực. Không được để che chắn tầm nhìn của người điều khiển phương tiện vận tải.

Khi luồng giao thông giao cắt với đường điện đi trên không cũng như cáp ngầm phải tuân thủ đúng những quy định về an toàn điện. Luồng giao thông giao cắt với hệ công trình ngầm như cống, ống phải thực hiện chế độ an toàn với các dạng công trình giao cắt với luồng giao thông.

* Xe cộ phải thực hiện đúng chế độ duy tu, bảo dưỡng và khám định kỳ. Xe không an toàn không được sử dụng.

* Bảo đảm vệ sinh môi trường vận chuyển. Khi xe di chuyển, lượng bụi phải trong giới hạn cho phép . Có giải pháp tưới bằng hệ ống và trụ nước , nhất là khi thời tiết khô hanh. Phải bố trí công nhân chuyên trách lo khâu bảo đảm vệ sinh môi trường bụi.

(iv) Sử dụng vật liệu nổ trong xây dựng và khai thác mỏ:

Xây dựng và khai thác mỏ lộ thiên có sử dụng vật liệu nổ trong quá trình thi công và khai thác thì ngay trong thiết kế xây dựng mỏ phải dự liệu những thông tin đầy đủ về khu vực sử dụng phương pháp nổ, khu vực bảo vệ , khu vực ảnh hưởng của nổ và các biện pháp cấp cứu khi có rủi ro trong quá trình nổ.

Quá trình nổ tạo ra khu vực vỡ vụn đất đá bị ép mà tạo không gian rỗng, khu vực đất đá bị vụn và văng nếu có mặt thoáng , khu vực nứt vỡ không văng và khu vực chỉ có chấn động. Khi tính toán, cần căn cứ vào chất đất, đá mà quyết định các phạm vi thông qua lượng thuốc nổ và loại thuốc nổ. Thông thường quá trình tạo nổ thường dùng thuốc ammônit làm vật liệu nổ chủ yếu. Mọi phép tính toán ghi đầy đủ ở các cảm nang nổ phá mìn. Cần kiểm tra kỹ các vấn đề an toàn thông qua các phép tính toán để tránh mọi rủi ro khả dĩ khi xây dựng cũng như khai thác.

Trong điều kiện hạn chế về địa bàn, cần thiết kể những vật cản thích hợp với các tính năng của phá nổ.

(v) Vấn đề ngập, úng :

Quá trình thiết kế mỏ phải chú ý hết sức đến vấn đề thoát nước, tránh ngập úng cho mỏ, nhất là mỏ khai thác lộ thiên. Ngập úng gây ra những khu vực ngập nước, không

xây dựng và khai thác được. Ngập úng làm hư hỏng đường xá và những bãi tập kết, cất chứa quặng tạm thời .

Thoát nước phải được chủ động thiết kế, tránh để nước tự tràn qua mỏ , tự tạo ra kênh, mương. Nếu để cho dòng nước tự chảy trên mặt bằng khu vực xây dựng và khai thác sẽ có hiện tượng nước cuốn trôi theo quặng, gây hiện tượng xói mòn, bào mòn mặt đất khu vực xây dựng và khai thác. Phải bắt dòng chảy theo kênh, mương , máng được thiết kế và xây dựng ngay từ khâu chuẩn bị xây dựng và khai thác .

(vi) Vấn đề an toàn khi xây dựng và khai thác mỏ lộ thiên:

Cần chú ý phòng chống các tai nạn khi xây dựng và khai thác mỏ lộ thiên ngay từ khâu thiết kế theo các dạng sau:

- * Mất ổn định mái dốc, gây sụp mái dốc, cản trở đường vận chuyển, đè lấp máy móc, công trình dưới chân dốc.
- * Tai nạn giao thông vận chuyển trên khu vực xây dựng và khai thác mỏ do kết cấu đường không ổn định, sụt, lở, chiều rộng đường quá hẹp không đủ khi xe tránh nhau hoặc di chuyển quá tốc độ quy định, mặt đường trơn, trượt , lồi lõm ...
- * Khi sử dụng vật liệu nổ không bảo đảm an toàn
- * Mỏ bị ngập, úng.

3.1.2 Khâu thi công xây dựng và khai thác mỏ lộ thiên :

(i) Tuân thủ nghiêm túc khâu bóc vỉa:

Trình tự bóc từng lớp vỉa đã được ghi và thể hiện rõ trong thiết kế xây dựng và khai thác mỏ. Quá trình xây dựng và khai thác mỏ phải tuân thủ nghiêm túc trình tự này. Việc tuân thủ nghiêm túc trình tự bóc vỉa được phản ảnh qua kế hoạch khai thác và kế hoạch hàng tháng, hàng tuần.

Nếu phát hiện thấy trình tự bóc vỉa bị vi phạm, người giám sát cần trao đổi ngay với chủ nhiệm dự án để nghe lý giải. Chủ đầu tư thông qua chủ nhiệm dự án sẽ là người chịu trách nhiệm trước pháp luật về quy trình sản xuất và an toàn lao động.

(ii) Bảo đảm cho sự ổn định mái dốc :

Quá trình xây dựng mỏ và khai thác cần thường xuyên kiểm tra tình trạng mái dốc đất đào. Khi thấy hiện tượng khác lạ như nứt nẻ cũng như dự đoán có khả năng sụp, sụt , người thi công cần tạm dừng thi công, báo để giám sát thi công trình với chủ đầu tư có tham khảo người thiết kế mỏ để quyết định biện pháp cuối cùng.

Tuyệt đối không được lơ là dẫn đến tình trạng sụt lở mái dốc gây tai nạn và thiệt hại công sức, tài sản và mất an toàn cho người lao động.

Sau mỗi ngày lao động, đội trưởng cũng như kỹ sư tư vấn giám sát cần kiểm tra hiện trường để có nhận định về hiện tượng sụt lở mái dốc.

Nghiêm cấm đào có mái dốc lớn hơn mái dốc quy định. Tuyệt đối cấm đào hàm ếch . Khi thiết kế quy định mái dốc lớn cần hết sức theo dõi chặt chẽ quá trình thi công.

Khi thấy hiện tượng có khả năng mất an toàn do sụt, xập, phải phản ánh kịp thời để có quyết định đúng đắn, tránh tai nạn cũng như sự cố đáng tiếc.

(iii) Tổ chức giao thông trên mỏ:

Phải căn cứ vào thiết kế mỏ để trải tuyến giao thông trên mỏ lên hiện trường.

Cần kiểm tra chất lượng đường giao thông ngay từ khâu chuẩn bị nền đường. Các lớp đất dưới nền đường phải đủ khả năng chịu tải. Khi nền đất dưới đường là đất yếu, phải tuân theo các quy định về chất tải làm tăng độ cố kết của nền đường. Thời gian chất tải, lượng tải và giải pháp cố kết nền dưới mặt đường cần được tuân thủ nghiêm túc.

Cần bám sát kiểm tra các lớp nền đường cho đúng loại vật liệu về chất lượng loại đá cũng như về kích cỡ đá, chiều dày từng lớp đã được ghi trong thiết kế đường. Chất lượng lu lèn và cần kiểm tra các chỉ tiêu độ chặt sau mỗi lớp được thi công.

Hết sức chú ý đến loại đường đắp nổi trên mặt đất. Cần bảo đảm độ chặt lu lèn, độ thoát nước của nền đường cũng như các giải pháp chống xập, chống sụt kết cấu nền đường. Cần kiểm tra nghiêm túc các giải pháp giữ ổn định mái dốc nền đường, không để cho đường bị hư hỏng trong quá trình sử dụng.

Độ dốc mặt đường cũng như giải pháp thoát nước cho đường cần được kiểm tra theo đúng các tiêu chuẩn về đường thi công và đường khai thác.

Các chỉ tiêu về an toàn khi lưu thông các phương tiện trên mặt đường như khoảng cách đến đường dây trên không, độ dày lớp đất đè trên ống cống cũng như các dạng cống qua đường cần được kiểm tra nghiêm túc. Cần bảo đảm tầm nhìn, tầm quan sát của lái xe, khoảng cách an toàn cho các phương tiện giao thông khác nhau trên một con đường cần đảm bảo đúng như thiết kế.

(iv) Khi xây dựng và khai thác sử dụng vật liệu nổ:

Cần tuân thủ nghiêm túc các quy định về an toàn nổ mìn. Những vấn đề cần lưu ý với an toàn khi nổ mìn :

- * Kiểm tra chiều sâu, đường kính lỗ khoan
- * Độ chặt nhồi thuốc.
- * Độ lấp búa trên lớp thuốc
- * Hệ thống dây cháy hoặc dây dẫn nổ về độ tin cậy nổ và liên kết.
- * Cự ly an toàn cho người và tài sản trước khi tiến hành nổ chống văng đá và chấn động ảnh hưởng.
- * Kiểm tra những quả mìn đã nổ để phát hiện mìn câm để có giải pháp xử lý .
- * Kiểm tra mái đất ngay sau khi nổ và có giải pháp xử lý khi mái đất được coi là nguy hiểm về xập, sụt.

(v) Thoát nước bề mặt :

Thoát nước bề mặt trên các mỏ lộ thiên là vấn đề hết sức quan trọng đối với việc xây dựng và khai thác mỏ. Thoát nước bề mặt bao gồm việc lập phương án thoát nước tổng thể, thoát nước cụ thể cho từng khu vực trên mặt bằng mỏ và nơi tiếp nhận nước thoát từ khu vực mỏ chảy ra.

Không cho nước của khu vực rộng chung quanh mỏ thoát qua trên mặt bằng mỏ mà phải dẫn dòng theo các kênh, mương chủ động. Trên mặt bằng mỏ phải thiết kế các kênh, mương thoát nước cho từng khu vực và cho toàn địa bàn mỏ.

Độ dốc và mặt cắt ngang của kênh, mương phải bảo đảm cho không xảy ra hiện tượng xói mòn lòng kênh, lòng mương do lưu tốc lớn quá mức cho phép với đất đá thành kênh, mương. Khi mặt bằng không đủ độ dốc, phải bố trí các trạm bơm thoát nước để đẩy nước ra khỏi phạm vi mỏ. Không được để mặt bằng tạo thành các vũng nước gây tai nạn hoặc khó khăn khi xây dựng mỏ và khai thác mỏ.

3.2 Công trình khai thác ngầm:

3.2.1 Thiết kế các công trình khai thác ngầm:

(i) *Lựa chọn phương pháp đào :*

Để đào hầm có nhiều cách , phụ thuộc loại đất quặng phải đào, phụ thuộc gương hầm và phụ thuộc trình độ cơ giới. Phổ biến là các cách sau:

* Với đá mềm và không ổn định , thường dùng cách đào:

- + Đào từng phần của mặt cắt ngang rồi mở rộng dần trên toàn mặt cắt.
- + Đào một lần toàn bộ mặt cắt.

Sau khi đào hết toàn bộ mặt cắt được một đoạn theo tính toán, lắp kết cấu chống đỡ hoặc tiến hành các giải pháp chống đỡ vĩnh cửu như phun hoặc bơm bê tông làm kết cấu chống đỡ.

Để đào một lần toàn bộ mặt cắt ngang, hiện nay hay sử dụng phương pháp cơ giới một phần (khiên) và phương pháp cơ giới toàn bộ (sử dụng máy TBM , tunnel building machine).



Thi công công tác khoan nổ trong hầm



Hoàn thiện mặt gương đào



Loại bỏ các cục đá trên nóc hầm



Lối vào hầm Hải Vân



Công tác bốc xúc đất đá khi thi công Hầm Hải Vân



Khoan lỗ lắp đặt neo trong thi công hầm Hải Vân



Thi công lắp đặt mạng lưới thép để tiến hành phun bê tông



Máy phun vữa khí thi công Hầm Hải Vân

* Với đá cứng, quặng cứng :

Phương pháp phổ biến là sử dụng TBM.

Hiện nay trong nước ta, để làm những hầm lớn, chúng ta đã dùng các phương pháp hiện đại như phương pháp NATM , New Austrian Tunneling method, là phương pháp đào và chống đỡ tổng hợp.

Với mỗi phương pháp đào, người kỹ sư tư vấn giám sát phải nắm vững công nghệ thực hiện để đưa ra những yêu cầu với nhà thầu. Những yêu cầu này cũng là những căn cứ để kiểm tra trước, trong và sau khi thi công.

(ii) *Áp lực trên nóc hầm*

Áp lực trên nóc hầm là cơ sở để tính toán kết cấu chống đỡ nóc hầm, tránh hiện tượng xập hầm.

Có 3 loại áp lực xuất hiện khi đào hầm là :

- * Áp lực do khối đá mất cân bằng
- * Áp lực của lớp đá bên trên
- * Áp lực trương nở của đá

Những phương pháp xác định áp lực tác động vào vòm đỡ như sau:

+ Phương pháp dựa trên quan sát thực tế và giả thiết vòm áp lực còn gọi là phương pháp đánh giá chất lượng đá.

- * Giả thiết rằng trên đỉnh hầm có vòm tác động dạng parabol hay ellip
- * Áp lực đất đá xét theo từng loại đá bên trên

+ Phương pháp theo cách phân loại đá tác động bên trên để xác định áp lực đá

- * Phương pháp RQD
- * Phương pháp Lauffer
- * Phương pháp Bieniawski
- * Phương pháp Barton, Lien, Lunde
- * Phương pháp Bulukchev

Nếu sử dụng mìn nổ phá đá thì tác động của vật liệu nổ làm cho đá mất độ cố kết, sẽ làm tăng áp lực trên nóc hầm. Nói chung người kỹ sư tư vấn giám sát phải tham khảo ý kiến của bên thiết kế để đề ra các yêu cầu với bên nhà thầu thi công.

(iii) Chống đỡ nóc và thành hầm

Hầm mỏ là kết cấu tương đối dài hạn. Hầm mỏ tồn tại đến khi khai thác hết quặng nên vấn đề chống đỡ không thể tạm thời ngắn hạn. Cần phân từng nhánh hầm để xác định thời hạn và mức độ sử dụng. Tùy thuộc mức độ sử dụng mà thiết kế và thi công biện pháp chống đỡ cho nóc hầm theo nguyên tắc bảo đảm tuyệt đối an toàn cho công nhân khai thác và vận hành hầm.

Những biện pháp chống đỡ phổ biến như sau:

- * Chống đỡ tạm bằng cây gỗ
- * Chống đỡ bằng kết cấu định hình bằng thép hình
- * Chống đỡ bằng kết cấu bê tông cốt thép lắp ghép chuyên dùng theo thiết kế định hình
- * Chống đỡ bằng bê tông cốt thép toàn khối sử dụng phương pháp phun, bơm, đổ tại chỗ.

Một trong những phương pháp được dùng phổ biến là sử dụng neo (anchor) để gắn giữ kết cấu chống đỡ vào đất đá quanh đường hầm. Kết cấu neo là khoan vào đá theo độ dài thích hợp, đặt thép neo và bơm nhồi bê tông quanh thép để bê tông gắn kết cấu chống đỡ vào lớp đá quanh đường hầm. Bê tông phủ quanh neo thường sử dụng phụ gia trương nở thể tích để gắn chặt với các lớp đá đặt neo.

Lựa chọn phương pháp chống đỡ là nhiệm vụ của nhà thầu thiết kế nhưng có tham khảo ý kiến các nhà thầu thi công.

(iv) Giao thông trong hầm

Để vận chuyển quặng đào cần tổ chức di chuyển. Phương tiện phổ thông để di chuyển theo phương ngang là sử dụng goòng đường sắt. Để vận chuyển theo phương đứng thường dùng kết cấu tời.

(v) *Giải pháp an toàn lao động*

Những tai nạn có thể xảy ra trong hầm ngầm là :

* Nổ khí grizou

Giải pháp ngăn ngừa loại tai nạn này là không được sử dụng lửa trong hầm lò. Các trang thiết bị trong hầm và cho cá nhân không được xảy ra hiện tượng phóng tia lửa điện. Hệ thống thông gió trong hầm lò phải hoạt động tốt , giảm mật độ khí độc hại cũng như khí gây nổ đến dưới mức cho phép.

* Đào phải túi nước

Vừa qua ở Quảng Ninh gây ra tai nạn đào phải giếng chứa nước do hiện tượng đào than thổ phỉ gây ra. Những giếng than thổ phỉ đào không theo quy hoạch và khi đã bỏ, không thực hiện đúng quy trình cần thiết, đã tạo ra những giếng tụ nước với lượng nước đáng kể. Khi khai thác theo phương ngang, phát triển hầm ngang đúng túi nước, túi nước làm ngập hầm . Từ hiện tượng ngập gây xập hầm, bịt đường di chuyển, người lao động không thoát được trong môi trường áp nước và tối.

* Xập hầm

Xập hầm gây ra do kết cấu chống đỡ không đủ sức chịu tải về cường độ hoặc mất ổn định. Xập hầm hết sức gắn liền với áp lực lên nóc và thành hầm. Lựa chọn kết cấu chống đỡ không phù hợp là nguyên nhân trực tiếp gây ra xập hầm. Xập hầm thường gây thiệt hại cho trang thiết bị, cho kết cấu và cho sự an toàn của người lao động trong môi trường hầm.

3.3 Công trình khai thác dầu khí ngoài biển :

Công trình biển có những đặc điểm nổi bật , ảnh hưởng đến toàn bộ quá trình thiết kế, chế tạo cấu kiện, thi công và khai thác. Những đặc điểm chủ yếu là:

- (i) Tính đa dạng về kiến trúc, kết cấu
- (ii) Tính xa bờ và tính độc lập đến mức cô lập
- (iii) Đòi hỏi tính bền vững cao vì chịu nhiều yếu tố ngẫu nhiên tác động
- (iv) Quá trình khai thác dễ gây ô nhiễm cho môi trường do tràn dầu, phụt dầu, thải bỏ các chất thải công nghiệp.
- (v) Giải pháp kết cấu hoàn toàn phụ thuộc giải pháp thi công
- (vi) An toàn của công trình và an toàn lao động luôn bị đe dọa vì các yếu tố biển.
- (vii) Sự đáp ứng các điều kiện sửa chữa, duy tu công trình, máy móc thiết bị khó khăn vì xa đất liền.
- (viii) Đòi hỏi vật chất và tinh thần khó khăn, tẻ nhạt, các điều kiện lao động và nghỉ ngơi khó khăn.

Để xây dựng công trình biển có các bước:

- Công tác thi công trên bờ : Làm các công tác chế tạo cấu kiện, nguyên vật liệu, lắp ráp, khuyếch đại đến mức tối đa và sắp xếp vận chuyển này dựng.
- Vận chuyển cấu kiện, các thứ đã chuyển bị trên bờ ra vị trí xây dựng
- Tạo dựng thiết bị thi công trên biển
- Lắp dựng công trình từ chìm đến nổi
- Lắp dựng thiết bị vận hành khoan và thu hồi sản phẩm, hệ chứa, hệ neo.

Công trình biển có yêu cầu an toàn cao nên người kỹ sư tư vấn giám sát cần hết sức lưu tâm để đề ra các yêu cầu cho nhà thầu.

Các yêu cầu về an toàn trong việc xây dựng công trình biển:

- Sự an toàn công trình biển là thể thống nhất của toàn bộ quá trình đầu tư và xây dựng:

Không thể tách rời sự an toàn của công trình chỉ trong khâu thi công mà phải hình dung sự an toàn của công trình trong toàn bộ các khâu từ khảo sát, thiết kế đến thi công và vận hành. Nếu tách rời từng khâu sẽ sinh phiền diện mà để xảy ra sai sót.

Các số liệu sử dụng cho thiết kế phải đảm bảo độ tin cậy cao. Ngoài yếu tố về trữ lượng dầu khai thác còn phải tìm hiểu các số liệu về xây dựng công trình một cách rất chi tiết, tỉ mỉ. Những dữ liệu cơ bản cần xác định với việc xây dựng công trình biển là các dữ liệu về gió, sóng bao gồm sóng tiền định và sóng ngẫu nhiên, hải lưu do các tác động dòng chung, dòng triều và dòng do bão. Các tác động ảnh hưởng đến tính toán công trình biển như sinh vật bám trên bề mặt công trình biển, sự ăn mòn vật liệu của nước biển, nhiệt độ không khí và nước khu vực xây dựng, động đất, nồng độ và thành phần hoá của nước biển, số liệu khí hậu như lượng mưa, số ngày nắng, hướng gió, sương mù, mây, các số liệu về khí tượng của khu vực xây dựng. Số liệu địa chất đáy biển khu vực xây dựng, tình trạng đáy biển như độ sâu, cấu trúc địa tầng, sinh thái và các công trình của con người đã có tại nơi xây dựng.

Giải pháp thiết kế chung phải phù hợp với quy mô công trình, tình hình chung tại vị trí xây dựng bao gồm luồng lạch, giao thông, khí tượng, khí hậu, địa chất, độ nông, sâu, trữ lượng và thời hạn dự báo khai thác, các phương tiện, thiết bị sử dụng. Chọn giải pháp thiết kế cần lưu tâm đến những vấn đề chủ yếu là cấu trúc nâng đỡ, biện pháp bảo đảm an toàn khi làm việc, tiện nghi cho lao động và sinh sống trên biển. Vấn đề sử dụng vật liệu xây dựng quyết định hình thái công trình. Xác định tải trọng và lựa chọn tổ hợp tải trọng để đảm bảo cho công trình đủ an toàn và kinh tế. Có 5 loại tải trọng chính như sau:

Tải trọng thường xuyên gồm tải trọng của bản thân kết cấu, trọng lượng ballast, thiết bị máy móc đặt thường xuyên và không thường xuyên nhưng trong thời gian dự báo trước khá dài hạn, áp lực thủy tĩnh . . .

Tải trọng hoạt: tải trọng do nhu cầu khai thác, tải trọng cần trục, nguyên vật liệu chứa đựng nhất thời, neo cập tàu, máy bay trực thăng . . .

Tải trọng do biến dạng là loại tải trọng tác động gián tiếp như nhiệt độ, co ngót, chùng ứng suất, lún không đều . . .

Tải trọng do môi trường như sóng, gió, dòng hải lưu, động đất, sinh vật bám, băng tuyết . . .

Tải trọng do sự cố như do nổ, cháy, rơi vật, mất áp suất, va chạm . . .

Các tải trọng trên phải xét trong đầy đủ đối với các giai đoạn thi công và khai thác công trình. Khi lựa chọn tải trọng phải lưu tâm đến tính chất tác động. Cần phân biệt tải trọng trực tiếp hay gián tiếp, do môi trường hay do con người, có vị trí cố định hay di chuyển, có hiệu ứng động hay không, ngẫu nhiên hay tất nhiên, thường xuyên hay tạm thời.

Trạng thái tác động của tải trọng cần phân biệt là bình thường hay cực đại. Tùy theo phương pháp luận về tính toán mà lựa chọn hệ số độ tin cậy, lựa chọn hệ số tải trọng và tổ hợp tải trọng.

Phương án thi công gắn liền với giải pháp thiết kế kết cấu công trình. Từng phương án chế tạo, vận chuyển, lắp dựng đòi hỏi có những trường hợp riêng về tải trọng. Cần rà soát để không sót tải trọng nhưng cũng đảm bảo tính kinh tế của công trình.

*** Các yêu cầu an toàn cho người làm việc trên biển:**

Môi trường lao động trên biển không là môi trường truyền thống, quen thuộc với sinh hoạt của con người. Do đó, vấn đề bảo hộ cũng như bảo đảm cuộc sống trên biển cần được lưu tâm đặc biệt.

Người làm việc trên biển phải được kiểm tra sức khoẻ và sức khoẻ phải đảm bảo lao động được. Người làm việc trên biển phải có tinh thần vững vàng. Do cuộc sống phải xa đất liền, xa những điều kiện cấp cứu phổ thông nên người lao động trên biển phải có tinh thần tự lo cho mình. Tại nơi làm việc trên biển phải bố trí y tế cấp cứu để có thể xử lý được những trường hợp thông thường. Người lao động trên biển phải được kiểm tra sức khoẻ định kỳ không chậm hơn 6 tháng/lần. Vấn đề phòng bệnh và chữa bệnh cấp cứu được đề ra nghiêm túc.

Trong quá trình làm việc, sự di chuyển giữa các công trình hoặc giữa công trình biển với đất liền cần đảm bảo an toàn tuyệt đối. Quá trình bốc xếp hàng hoá, trục cầu là quá trình hay gây tai nạn, phải có quy trình chặt chẽ, phải có quy định rất cụ thể và công nhân cần thao tác thành thạo và cẩn thận.

Điều kiện lao động luôn tiếp xúc với dầu, với khí dễ gây nổ, gây cháy cũng như phải tiếp xúc với các chất độc hại nên cần hết sức cẩn thận và bảo đảm phương tiện cứu trợ kịp thời.

Công tác lặn khá phổ biến với điều kiện lao động ở công trình biển. Sự phòng hộ cũng như quy trình để lặn phải được người lao động nắm vững và thực hiện các điều kiện an toàn lao động nghiêm túc.

Sự bất trắc về thời tiết, khí hậu, thiên nhiên . Cần có biện pháp đề phòng rủi ro thoả đáng thì lao động trên biển giảm được nhiều mối lo lắng. Cần tuân thủ nghiêm ngặt phép xử lý khi có người bị tai nạn, khi có người rơi xuống biển cũng như khi gặp gió to, sóng lớn hoặc khi thấy có tín hiệu nghe nhìn lạ thường hay xảy đến.

*** Những tiêu chí cần lưu ý khi lắp đặt an toàn công trình biển:**

- Khoảng cách an toàn của vị trí lắp đặt:

Vị trí lắp đặt công trình biển phải cách luồng di chuyển thường xuyên của tàu thuyền của các luồng vào cảng, khu vực hoạt động của cảng tối thiểu là 30 mét.

- Kiểm tra đáy biển:

Phải lặn để kiểm tra đáy biển nơi đặt công trình. Đáy công trình không được có các vướng vấp, cản trở sự xây dựng công trình. Không được có các mỏm đá, phay, mương, xác tàu đắm hoặc ngay cả những đường ống, cáp điện thoại, miệng giếng đã bỏ . . .

- Hạ cọc neo và ống dẫn hướng:

Mọi biện pháp thi công phải dựa vào các thông số khảo sát về nền. Việc hạ cọc neo cho phép xác định lực khoan sâu và lực giạt thí dụ của sóng gây ra. Đối với nền yếu có thể khoan càng sâu càng tốt và ít nhất đến độ sâu hơn chỗ đất mà cọc neo đủ chịu và sàn khoan hoạt động được. Có thể, khi cần thiết thì khoan bên trong các cọc và ống dẫn hướng.

- Hướng của công trình biển:

Hướng của công trình biển phải đặt sao cho gió chủ đạo không thổi khí, thổi dầu hút từ giếng lên hất về phía các động cơ đốt trong, bộ xả hơi và nồi hơi đặt trên dàn máy. Ngoài ra, bộ phận điều khiển từ xa, các bộ phận an toàn của miệng giếng, sân bay trực thăng, các điểm neo tàu dịch vụ phải bố trí xa miệng giếng.

Hướng của dòng hải lưu phải thuận tiện cho điểm neo tàu dịch vụ. Hướng gió chủ đạo phục vụ tốt cho việc cất cánh và hạ cánh của sân đỗ trực thăng.

Vị trí điểm kiểm soát chung của công trình phù hợp với hướng di chuyển của mặt trời vào các thời điểm trong ngày.

Thường việc bố trí hướng của công trình biển phải xem xét kỹ trong mối liên quan đến sự vận hành của công trình biển. Nếu việc bố trí hướng có quá nhiều khó khăn thì phải lưu tâm đặc biệt đến sóng lừng. Khi có sóng lừng mọi thao tác trên sàn phải giảm đến mức tối đa, tuân theo những chỉ thị nghiêm ngặt khác để đề phòng việc phụt dầu hay phụt khí từ giếng.

6.5 Kiểm tra việc lắp đặt công trình biển:

Trên công trình biển cố định hay di chuyển được phải lắp hệ thống dụng cụ kiểm tra để nhận biết được tính trạng ngang bằng vào bất kỳ thời điểm nào và thường xuyên. Với các công trình biển nổi, phải lắp các thiết bị kiểm tra độ lệch nghiêng về một bên (list), độ lệch dọc tàu, thuyền, độ chúi mũi hay hếch mũi tàu (trim). Phải có dụng cụ kiểm tra độ tròn trành (rolling), biên độ nhấp nhô (pitching) cũng như độ căng của dây neo nếu sử dụng các loại dây neo truyền thống.

6.6 Tín hiệu hàng hải và hàng không

Các công trình biển dù cho sử dụng vào bất kỳ mục đích nào đều phải làm tín hiệu để ban đêm nhận ra được từ bất kỳ hướng nhìn nào. Tín hiệu phải được cung cấp bằng hai nguồn điện : nguồn điện máy phát chính và nguồn điện phát bằng máy dự phòng. Ngoài ra còn nguồn phát bằng accu, đèn chính và đèn dự phòng khi đèn chính bị hỏng. Khi tín hiệu đèn bị hạn chế do tầm nhìn xa bị sương mù hoặc mưa, tuyết ,làm kém tầm nhìn rõ phải bổ sung bằng tín hiệu âm thanh như kèn báo, còi thổi theo chu kỳ.

Tín hiệu để nhận biết công trình biển phải nhận biết được từ mọi hướng. Chữ trên bảng tín hiệu phải có độ cao chữ trên 1 mét, chiều dày chữ trên 10 cm viết màu đen trên nền vàng. Những biển này phát sáng vào ban đêm để ban đêm vẫn nhận diện được công trình biển.

Khi đặc biệt, tín hiệu nhận biết công trình biển được bổ sung bằng hệ thống phao. Mọi công trình biển mà các đặc trưng công trình hoặc địa điểm công trình gây nguy hiểm cho hàng không, đặc biệt là các công trình khoan, phải làm hệ tiêu cho máy bay.

Nguồn điện cho tiêu báo hàng không cũng phải cung cấp từ hai nguồn như tín hiệu hàng hải.

Một số quy định về tín hiệu được sử dụng rộng rãi trên thế giới như sau:

- Khi công trình cao trên 50 mét so với mặt nước biển phải có giấy phép của cơ quan quốc phòng và cơ quan điều hành không lưu.
- Hệ tiêu báo ban ngày sử dụng nền trắng chữ đỏ hoặc nền trắng, chữ da cam.
- Khi dùng đèn thì dùng đèn mờ, ánh sáng màu đỏ, cường độ sáng không nhỏ hơn 10 nến, cường độ mạnh chỉ sử dụng ở những nơi đặc biệt. Số lượng đèn và sự bố trí phải sao cho từ mọi hướng có thể nhận ra được công trình biển .

Những thông tin sau đây cần được thông báo cho nhà quản lý vùng biển để thông báo đi các phương tiện tàu, thuyền hoặc công trình biển liên quan:

- + Sự có mặt của công trình biển, sự rời chỗ hoặc sự nhô cao cản trở hàng hải và hàng không.
- + Mọi công việc tạo ra địa chấn như nổ mìn, gây trở ngại cho tàu chiến, tàu thương mại, tàu đánh cá, tàu công vụ hay tàu dạo chơi.

Các dữ liệu phải thông báo thường xuyên về nơi quản lý vùng biển:

- + Ngày bắt đầu công tác và thời gian thực hiện công tác đó.
- + Nội dung công tác mà nếu không nắm được những thông tin này sẽ gây ra sự cố và các điều lưu ý khác.
- + Khoanh vùng công tác hay địa điểm của công trình biển. Phải xác định toạ độ địa lý thật chính xác.
- + Phương tiện sử dụng cùng với sự xuất hiện công trình biển như máy bay trực thăng, tàu dịch vụ, tàu hộ tống.

Những thông tin mà đơn vị quản lý vùng biển phải nắm là:

- Đặc tính chung của công trình
- Số hiệu để nhận diện công trình
- Đặc trưng tín hiệu hàng hải mà công trình phát tín hiệu
- Đặc trưng của tiêu báo hàng không mà công trình phát báo.

- Những cản trở cho việc đánh cá như việc neo, vòng vây, ván khuôn, cọc chìm, miệng giếng.

*** Tàu dịch vụ:**

Để phục vụ một công trình biển, thường có những tàu dịch vụ. Số lượng tàu và các đặc tính kỹ thuật của tàu được xác định theo các nhiệm vụ: loại công trình biển, và các điều kiện lắp đặt công trình biển vào vị trí, điều kiện khí tượng cụ thể tại vị trí đặt công trình biển, và nhiệm vụ của tàu dịch vụ phải đảm đương. Tàu dịch vụ phải đáp ứng được yêu cầu là có tính năng cơ động cao. Tàu dịch vụ phải dễ neo và dễ tháo neo, thuận tiện trong việc chuyển người và vật liệu trên biển.

Cầu tàu phải có khả năng quan sát từ mọi phía. Máy chính, chân vịt guồng, bánh lái của tàu dịch vụ phải kiểm tra trực tiếp được ngay từ trên cầu tàu.

Mặt sàn tàu để nhận hàng cũng như mạn tàu phải dọn sạch máy móc, trang bị, không được gỗ ghề làm ảnh hưởng đến các thao tác bỏ neo, móc chuyển hàng. Nơi chứa hàng cố định phải thụt vào trong sàn tàu và thụt vào trong mạn tàu. Cầu tàu dịch vụ không được trượt nên mặt cầu tàu phải phủ lớp ván dọc dày từ 10 ~ 15 mm trên lớp ván ngang bên dưới dày 25 ~ 30 mm. Không được để hàng ở cầu tàu. Cầu tàu không được để cho nước chảy qua như máng dẫn nước, dầu là nước mưa hay nước do sóng đánh, sóng tràn.

Điểm cập mạn tàu để dỡ hàng hay cho người lên xuống tàu dịch vụ phải có biển báo cho mọi người cùng thấy. Loại công trình biển có sàn tự nâng, sự chênh lệch lớn giữa cao trình cầu, sàn công tác và cao trình tàu dễ gây ra va đập dây buộc tàu vào cọc cột của công trình biển cần được liệu định trước, tránh việc để dây neo buộc tàu làm ảnh hưởng đến kết cấu. Chú ý rằng khi tàu dịch vụ cập mạn với công trình biển có thể xảy ra sự cố sóng đánh, gió tạt làm cho tàu va đập vào công trình làm hư hỏng tàu hay công trình. Chỉ cho tàu dịch vụ được cập mạn công trình biển khi điều kiện sóng, gió, dòng chảy cho phép.

Phải dự phòng điểm để dỡ hàng và lên xuống người ở hai điểm đối xứng nhau trên công trình biển để công việc không bị ảnh hưởng nhiều khi thời tiết xấu.

*** Máy bay trực thăng :**

Lựa chọn máy bay phụ thuộc nhiệm vụ xác định như dùng máy bay để chuyển người ốm, để di chuyển người, để tiếp tế nguyên liệu, lương thực, thực phẩm . . . Ngoài ra lựa chọn máy bay còn phụ thuộc cự ly phải di chuyển, sân đỗ có thể thiết kế được.

Chứa xăng dầu phục vụ được cho máy bay là điều cần tính toán, cân nhắc. Cần trữ sao đủ lượng để di chuyển cho máy bay nhưng cũng cần lưu ý đến tính kinh tế của trang bị chứa.

Máy bay một động cơ hay một tuốcbin bắt buộc phải lắp phao hay bố trí phao bơm tự động sao cho máy bay nổi càng lâu càng tốt khi phải hạ cánh xuống biển. Thời gian máy bay nổi phải đủ để mọi người thuộc đội bay và hành khách kịp sơ tán. Máy bay có hai động cơ hay hai tuốcbin có khả năng chỉ bay với một động cơ là loại máy bay an toàn cần khuyến khích sử dụng.

Việc tiếp dầu cho máy bay muốn thực hiện trên công trình biển phải tuân theo chỉ dẫn sau đây:

Phải đứng yên và phải nối xong hoàn chỉnh các ống tiếp dẫn trước khi bắt đầu việc bơm dầu cho máy bay.

Phải chuẩn bị đầy đủ đồ cứu hoả và bộ phận cứu hoả sẵn sàng hoạt động.

Phải kiểm tra độ tinh khiết của dầu sẽ bơm. Chỉ khi dầu ấy đạt các yêu cầu sử dụng mới được bơm.

Để đảm bảo an toàn thì xăng dầu cất chứa ở công trình biển phải chứa trong khoang nước dằn hay bồn chứa riêng và phải hết sức lưu ý đến an toàn phòng hoả. Bồn chứa bên ngoài rất dễ làm dầu loang ra mặt biển, không được neo chung với hệ thống dập tắt lửa. Chứa các chất dễ cháy vào phuy, vào can phải tuân theo các điều kiện về an toàn. Phải thử nghiệm tất cả các dầu chứa trong phuy hay can, nếu đạt các yêu cầu sử dụng cho máy bay mới được dùng. Độ an toàn của máy bay rất phụ thuộc vào độ tinh khiết của dầu. Trước khi cho xăng, dầu vào máy bay, phải lọc và kiểm tra theo chế độ kiểm tra tại sân bay khi tiếp dầu cho máy bay trên sân bay đất liền. Nước lẫn trong dầu cũng như cặn bã, tạp chất phải được loại bỏ. Ống tiếp dầu cho thùng chứa phải có thiết bị mở đóng ở đầu rút theo sự làm việc của máy bơm.

Sân đỗ máy bay ở công trình biển phải bố trí xa các vật chướng ngại. Kích thước và sức chịu của sân bay phải kể đủ các tải trọng tác động. Kích thước sân bay phải phù hợp với loại máy bay lớn nhất mà công trình biển này yêu cầu.

Hệ tiêu báo cho sân bay trực thăng bằng ánh sáng trên công trình biển như sau:

Vàng bao ngoài của sân đỗ có dây đèn bọc theo toàn hướng, đèn nọ cách đèn kia 3 mét. Bố trí màu đèn thì cứ một đèn xanh lại đến một đèn màu da cam. Cường độ sáng của đèn xanh là 10 nến, đèn da cam là 25 nến. Nguồn điện cho hệ đèn báo hiệu ở sân bay phải dùng hai nguồn là nguồn chính và dự phòng. Phải chiếu sáng cho nơi đỗ máy bay sao cho đủ sáng nhưng không làm loá mắt phi công.

Chính giữa sân đỗ ghi chữ H mà chiều cao chữ là 3,6 mét, chiều rộng chữ là 1,8 mét, chiều dày nét chữ là 0,4 mét.

Cần làm hiệu báo cho cầu vào sân bay, viết tên và nhóm số hiệu của công trình biển. Mọi bộ phận của công trình biển có khả năng gây cản trở cho máy bay trực thăng khi tiếp cận, khi hạ cánh cũng như khi cất cánh phải sơn báo hiệu màu da cam, đèn mờ màu đỏ. Phải gắn vào công trình trang bị báo hướng gió và một phong kế cố định hay xách tay để phi công biết được những thông tin về tốc độ và hướng gió.

Cần trang bị thiết bị thu phát tín hiệu vô tuyến cho công trình biển để liên hệ với đất liền và vùng lân cận khi điều kiện nhìn rõ bị hạn chế.

Trên tất cả công trình biển có người làm việc phải được trang bị vô tuyến để liên lạc vào bất kỳ giờ nào với các: cơ sở trên đất liền, với tàu dịch vụ và với máy bay trực thăng.

Vô tuyến cấp cứu gọi khi nguy khốn dùng tín hiệu điện báo dùng chữ S O S trên tần số cấp cứu hàng hải MF 500 kHz. Gọi phon cấp cứu dùng tiếng MAYDAY (ngày tháng Năm) trên tần số cấp cứu hàng hải 2182 kHz.

Nguồn điện cho vô tuyến cấp cứu là nguồn độc lập với nguồn thông thường của công trình biển. Trên công trình biển phải thường xuyên chỉnh sóng để luôn luôn bắt khớp được với tần số thu và nhận giữa các phương tiện cần liên lạc với nhau. Khi cần phát tín cấp cứu, những phương tiện liên lạc thông thường phải ngừng để phát tín hiệu cấp cứu. Khi không ngừng được các liên hệ thông thường thì tuân theo một kỷ luật là cứ một số câu ngắn của liên lạc thông thường lại chuyển tin cấp cứu. Các thiết bị radio (máy phát, máy thu, dây cáp . . .) phải đặt ở khu vực dành riêng và phải là máy có

tính năng chịu được thời tiết tại khu vực sử dụng. Anten thu phát phải đặt ở vị trí thuận lợi, xa khu để máy radio nói chung.

Mọi nơi bố trí thiết bị quan trọng trên công trình biển có người làm việc thường xuyên phải được trang bị hệ thống báo động âm thanh (còi, còi hú báo động) mà ở bất kỳ một điểm nào trên công trình biển đều phải nghe được. Cần có nội quy định rõ khi nào thì phát lệnh ra sao, khu vực nào thì lệnh báo động kiểu nào và khi có báo động thì khách cũng như người lao động phải làm các việc gì. Hệ liên lạc nội bộ phải đủ độ tin cậy và có hiệu quả để sử dụng tại công trình cũng như thông báo tình hình an toàn trên công trường.

Những phương tiện thông tin nội bộ thông dụng là:

Mạng lưới truyền thanh chung

Mạng lưới điện thoại nội bộ (cổ điển hay máy tự động phát điện)

Mạng liên lạc nội bộ (intercommunication)

Mạng truyền thanh và một số mạng điện thoại nội bộ có thể được cấp bằng nguồn điện thông thường, nguồn điện dự phòng hoặc hệ cấp điện hoàn toàn độc lập với hệ thống điện chung của công trình biển.

*** Những vấn đề về an toàn chung cho công trình biển**

(i) Nơi làm việc:

Mặt đi lại thường xuyên phải có biển báo bằng đèn huỳnh quang. Lối đi lại cấp cứu cũng có biển báo theo quy định. Trừ sân bay trực thăng còn tất cả cầu, sàn công tác, mạn công trình, rìa lỗ lên, xuống hay lỗ trống trên sàn đều phải có lan can. Lan can phải cứng cáp, chân được gắn chặt với nền. Chiều cao tối thiểu của lan can là 90 cm. Song song với mặt nền, cách mặt nền 15~20 mm lắp miếng ván có chiều rộng miếng ván 15 cm gắn vào trụ lan can như đường gờ của lan can. Tại khoảng cách giữa tay vịn trên đỉnh lan can và miếng ván gờ chân lan can phải có ít nhất là một thanh ngăn nữa đặt song song với tay vịn. Vì lý do rất đặc biệt mà không làm được lan can cho một chỗ công tác nào đó phải làm lan can tạm bằng xích hay lưới đảm bảo cho người làm việc trong khu vực được an toàn. Không được làm lan can tạm bằng thang gỗ để nằm ngang.

Trên các lối đi lại phải khô ráo. Những nơi có khả năng bị ướt như sóng trào trên cầu hoặc trên mặt boong phải có lối thoát làm khô nhanh chóng mặt đi lại.

Quanh sân đỗ của máy bay trực thăng phải có bộ phận bảo vệ cho người không ngã từ sân xuống bên dưới. Thường là dùng lưới sắt rộng 1,5 mét có thanh đỡ bằng thép, làm nhô rộng ra khỏi sân đỗ và quanh sân đỗ. Cầu vào sân đỗ của máy bay trực thăng phải làm chống trượt (dùng sơn đặc chủng, làm nan trên mặt đi lại . . .)

Mọi chỗ đi lại như thang lên xuống có thể trơn do dầu mỡ, bùn, nước đều phải làm chống trơn, chống trượt. Hết sức chú ý đến sàn khu vực khoan, lối đi quanh thuyền bùn, nơi chứa xi măng, quanh những động cơ, lối đi lại ở cầu chính.

Để người bị rơi xuống biển khi xảy ra ngã, phải bố trí một số thang thả từ trên công trình xuống mặt biển đến độ sâu dưới mặt nước là 1,5 mét trở lên trong mọi trường hợp mức nước. Những thang này gắn vào trụ đỡ công trình biển cố định, công trình biển có thể chìm được và công trình biển nửa chìm. Có thể gắn ở phía trong những cột tời của sàn tự nâng hoặc ở bên cạnh tàu khoan cũng như có thể theo trụ khoan lên lỗ trung tâm.

(2) Công trình khoan:

Công trình dưới mực nước biển phải được cố định để không thể dịch chuyển tự do gây tai nạn khả dĩ. Những bộ phận khi thiết kế cho trượt phải được trang bị bộ phận hãm dừng được tức thời và dừng hoàn toàn trong tư thế làm việc. Đường trượt phải có mấu chặn ở nút.

Cầu tàu treo được nối hoặc lắp với phương tiện để sơ tán người lao động nhanh nhất từ trên dàn dầm khí. Phải bố trí phương tiện liên lạc giữa những người công nhân và trưởng dàn khoan bằng loa hay interphone.

Trong những công trình biển nổi cần có trang bị để bó các cần khoan thành bó trong tháp hoặc trụ khoan tránh sự bung những cần khoan khi có dịch chuyển dàn khoan. Với các công trình nổi, cần có các trang bị dẫn hướng các puli kép di động trong các thiết bị nâng để chống lại sự trôi dạt khi sàn dịch chuyển.

Với miệng giếng chìm dưới nước, phải bố trí trên dàn khoan mặt bằng đủ để thao tác lắp miệng giếng sẽ đặt ngầm. Trước khi hạ chìm miệng giếng phải thử nghiệm trước khi hạ xuống đáy và tiến hành đập. Cần có các biện pháp đặc biệt để bảo vệ các bó cáp mềm điều khiển các bộ phận khác nhau của miệng giếng vì các bó cáp này rất nhanh mòn và dễ đứt vì bị va đập, bị trôi dạt, bị nhấp nhô. . .

Các van điều khiển trong hệ thống ống dẫn dầu và khí nên sử dụng các then an toàn hoặc cần gạt điều khiển trong tủ kính. Số lượng và đặc tính của accu điều khiển van phải sao cho có thể thực hiện được trọn vẹn các thao tác điều khiển trước khi mang nạp.

Các thiết bị thử nghiệm của công trình biển khai thác dầu phải để ở nơi thông gió tốt, đặt ngoài khu vực xếp hạng nguy hiểm. Thiết bị thử nghiệm có thể gồm những thứ: thiết bị đun nóng, máy phân ly, buồng thí nghiệm, ống nối, đuốc đốt dầu hay đuốc đốt khí. Thiết bị đun nóng đun bằng khí (gaz) coi như miệng lửa cháy trần. Cấm bố trí thêm thiết bị khác trong vùng do ngọn lửa ấy mà phân loại thành vùng nguy hiểm. Nếu đun bằng hơi nước thì không bị hạn chế. Máy phân ly cần lắp thêm supap an toàn. Supap này đặt ở áp suất làm việc tối đa (2/3 áp suất thử nghiệm). Máy phân ly có một đầu nổ ứng với 110% áp suất làm việc cực đại. Lối thoát của supap và đầu nổ nối với một ống đủ dài để tránh nguy hiểm do nước có thể xì ra. Nếu ống này nối với đường dẫn tháo khí, phải bố trí sao để tránh được áp lực phản ngược của van và của đĩa nổ. Nếu máy phân ly bố trí ở nơi thông gió tốt, khí ở giếng có thể được dùng làm khí thí nghiệm. Các trường hợp khác, bắt buộc phải dùng nitro hay không khí nén.

Thùng đo lưu lượng phải hoàn toàn kín khi ở tình trạng đóng. Mọi ống lắp vào thùng đều phải có van bảo hộ. Vòi chảy vào thùng bố trí sao cho dòng chảy tràn từ đáy lên. Thùng đo lắp hệ thống thở gồm: van giảm áp và một khoá ngọn lửa. Nếu lưu lượng dầu hoặc dịch thể đáng kể thì nối luôn ống đuốc vào thùng đo này. Trường hợp mà sản phẩm không cháy, chất lỏng chứa vào thùng theo quy định an toàn dạng cất chứa.

Đuốc là một dạng thử nghiệm để nhận biết luồng dầu khí đang vận hành trong công trình biển khai thác dầu. Khoảng cách từ đuốc đến các vùng xếp hạng nguy hiểm tối thiểu là 15 mét. Cần lưu ý hướng gió chủ đạo để sao cho khi gió thổi vào ngọn lửa của đuốc thì ngọn lửa không bị tấp vào công trình biển. Khi cần thiết, phải làm màn nước, ngăn bức xạ nhiệt ảnh hưởng đến công trình trong quá trình đốt sản phẩm. Miệng đuốc phải neo buộc chặt một cách đặc biệt, tránh tai nạn khi lưu lượng lớn.

(3) Công trình khai thác:

Với thiết bị có ngọn lửa để trần như nồi hơi, thiết bị đun phải đặt ngoài vùng phân hạng nguy hiểm và có lắp trang bị ngắt nguồn nhiên liệu tức thời và cách ly hoàn toàn buồng cháy với không gian chung quanh và làm lạnh ngay lập tức chỗ nguy hiểm. Những trang bị có thiết bị nhiệt đun có ngọn lửa trần càng đặt xa miệng giếng, máy phân ly, thùng chứa càng tốt. Nên làm những công trình riêng biệt cho các loại thiết bị này, công trình riêng biệt đặt cách công trình khai thác ít nhất 15 mét và qua lại nhau bằng cầu nổi.

Bồn chứa dầu thô không được bố trí trong công trình biển có người ở. Trên công trình đang có giếng khai thác, số lượng và sức chứa của các bồn chứa càng giảm, càng tốt. Nếu phải chứa lượng dầu thô lớn nên bố trí một hoặc nhiều bồn chứa tách riêng khỏi công trình đang khai thác và neo đặt xa công trình đang khai thác ít nhất 15 mét, Cầu nổi là phương tiện giao thông giữa bồn chứa và công trình khai thác.

Bồn đệm nối trực tiếp với máy phân ly, trực tiếp thu nhận áp lực và lưu lượng, được trang bị van an toàn và đĩa nổ có kích thước phù hợp và có bộ phận điều chỉnh cho phù hợp van an toàn.

Miệng thở của bồn chứa phải có kích cỡ phù hợp và lắp khoá tắt lửa. Có thể nối dài chiều dài và bố trí sao cho hơi cacbua hydro xả vào không gian không gây rủi ro, nguy hiểm cho độ cao của cầu công trình. Bồn chứa và bồn đệm phải lắp trang bị báo mức dầu “đã cao” để phát tín hiệu báo động đồng thời ngắt sự chảy đầy thêm dầu vào bồn. Các bồn chứa phải bảo vệ chống ăn mòn.

Máy phân ly là thiết bị không cần sự giám sát thường xuyên của con người nên cần trang bị bộ phận ngắt mở tự động khi mức dầu quá cao hay quá thấp cũng như trường hợp áp lực quá cao hay sụt áp quá mức. Khi máy phân ly này hoạt động không tốt thì bộ phận đóng mở tự động sẽ dẫn luồng dầu sang máy phân ly khác, nên phải thiết kế sao cho có một số lượng thích hợp máy phân ly. Máy phân ly cần trang bị van an toàn có kích thước phù hợp và có thể điều chỉnh được. Ngoài ra cần lắp đĩa nổ phù hợp. Máy phân ly hoạt động thường xuyên nên cần bảo vệ chống ăn mòn tốt.

Van an toàn bố trí cách ngọn lửa để trần 15 mét và khi hoạt động chỉ thoát ra khí và không có mọi chất lỏng không cháy, phải có ống dẫn cách miệng van 2 mét hướng về phía sao cho không gây ra tai nạn cho người hoặc gây cháy cho thiết bị. Nếu van an toàn thoát ra khí mà khoảng cách chưa đến 15 mét so với vị trí ngọn lửa trần hoặc khí thoát ra có tính chất độc hại thì đường thoát từ van an toàn phải nối với đường thoát một đoạn ống làm theo dạng ống khói có kích thước phù hợp và ống khói này phải được neo giữ. Vị trí của ống khói phải đặt sao cho phù hợp với hướng gió chủ đạo để không ảnh hưởng đến an toàn của người và công trình, đồng thời phải cách các ngọn lửa trần trên 15 mét. Để giảm tai nạn cháy và chống ô nhiễm nước biển, mỗi khi thấy xuất hiện chất lỏng không cháy chảy ra, chất lỏng không cháy này sẽ chuyển ra một thùng chứa riêng.

Bơm điện được bảo vệ chống vượt tải nhờ khởi động từ. Đường ống dẫn cao áp của máy bơm phải lắp van an toàn. Bơm hút vận hành bằng gaz phải bảo đảm không gây tai nạn cho người. Bơm động cơ đốt trong đặt trong vùng phân hạng nguy hiểm phải trang bị thêm bộ phận làm lạnh bằng nước và được lắp cặp triệt tia đánh lửa hữu hiệu.





Hệ thống các đường dẫn dầu, dẫn khí đặt ở biển (ống đứng) phải có giải pháp bảo vệ, chống ăn mòn, chống va chạm. Phải đánh dấu và tuyệt đối không buộc neo thuyền, neo tàu vào những ống ấy.

Để tránh tai nạn rủi ro do tàu va chạm với miệng giếng, mọi giếng khai thác phải lắp van an toàn ngầm để đóng kín giếng khi có rủi ro ở miệng giếng hoặc trên mặt công trình biển. Trên công trình biển có nhiều giếng đang khai thác, phải lắp một hệ thống van an toàn để trong trường hợp khẩn cấp có thể đóng toàn bộ giếng từ một hay nhiều nơi đã định trước.

Đuốc lửa được dùng khí thoát ra cần thiết phải đốt thành đuốc. Ngọn đuốc bố trí ở khoảng cách trên 15 mét và đủ xa công trình hay nơi nguy hiểm. Khi bố trí đuốc cần hết sức lưu tâm đến hướng gió sao cho lửa không tấp vào công trình. Cacbuahydro lỏng vì lý do gì đó mà chảy xuống biển không bị khả năng đẩy theo chiều gió mà trôi về phía ngọn đuốc. Để tránh chất lỏng không cháy rớt ra không khí tự do gây tai nạn cho người và công trình phải trang bị ống ở máy phân ly thu gom chất lỏng dẫn về bồn chứa riêng. Đường dẫn thoát chất lỏng phải lắp khoá ngắt lửa hay thiết bị dạng tương tự để tránh việc lan lửa trong đường này khi khí bắt lửa vì lý do ngẫu nhiên nào đó, chẳng hạn như khi bị sét đánh. Trong hệ thống có thể được lắp dạng dập tắt lửa như dạng dùng khí CO₂ hay loại bột nào đó có thể dập nhanh chóng ngọn lửa.

Động cơ của máy nén khí được lắp riêng thiết bị an toàn ngưng chạy bằng cách khoá nhiên liệu và khoá không khí khi xảy ra:

- Nhanh quá tốc độ
- Áp lực dầu không đủ
- Làm nguội kém
- Mức chất lỏng cao quá trong bộ phận lọc vào máy nén khí
- Không đủ áp lực hút
- Áp lực quá mạnh ở phía nén

Những máy nén khí phải đặt ở nơi thông gió hoàn toàn, Khi cần thiết thì bố trí ở nơi thông gió tối đa. Bộ phận xả khói của động cơ phải bố trí ở trong khu cách ly. Toàn bộ khu vực bố trí các bộ phận của máy nén khí được xếp hạng nguy hiểm.

Về các thiết bị điện thì công trình biển cố định phải tuân theo các quy định cho công trình biển trên đất liền. Công trình biển di chuyển thì sử dụng các quy định cho công trình điện ở tàu biển.

Với các công cụ cẩu chuyển, ngoài đặc tính về sức nâng, các công cụ cẩu chuyển phải có tốc độ nâng nhanh, tránh các tác động của sóng xô. Trước khi cẩu hoạt động cần nâng thử tại chỗ, kết quả thử nghiệm ghi trong hồ sơ an toàn.

Khi thí nghiệm, chọn giá trị vượt tải:

- Máy nâng dưới 20T, sức nâng danh nghĩa + 25%.
- Máy nâng từ 20~50T, sức nâng danh nghĩa + 5 tấn
- Trên 50 T, sức nâng danh nghĩa + 10%.

Dây cẩu cần có cấp đủ dài để tối thiểu, khi đã thả hết rồi mà vẫn còn cuốn 3 vòng quanh trống tời.

Quanh cần trục phải có khoảng không gian quang đăng dùng cho cần cẩu khi khởi động, để tiếp nhận hàng và đặc biệt là có chỗ để “lông” chuyển người.

Các phương tiện phòng hộ không được làm ảnh hưởng mọi thao tác của cần cẩu, nhất là khi người lái cẩu bị ảnh hưởng của mặt trời. Trong bán kính hoạt động của cần trục phải được chiếu sáng đầy đủ trong mọi thời điểm và không được có sự vướng cản tầm nhìn của công nhân vận hành. Trên đỉnh tháp cẩu phải có đèn tín hiệu tiêu báo. Cần trục phải có trang bị báo góc nâng của tay cần và bảng cho sức cẩu ứng với góc nâng tay cần ấy. Móc cẩu phải có cỡ an toàn theo chiều cao nâng móc.

* *An toàn cho người trên công trình biển*

- Với những công trình biển có người làm việc thường xuyên:

Phải có trang bị và mọi người đều được huấn luyện để tự sơ cứu và hỗ trợ bạn khi có người bị thương và phương tiện để sơ tán nạn nhân khi cần thiết. Khi điều kiện được phép, có thể bố trí máy bay để sơ tán nạn nhân nhanh chóng. Những công trình loại này cần được trang bị dụng cụ hồi sức. Cần có y tá chuyên nghiệp và nhân viên cấp cứu đã được đào tạo và được cấp chứng chỉ cho phép hành nghề.

Khi công trình biển có thợ lặn làm việc, cần có buồng thay đổi áp lực để đảm bảo công nhân lao động được thích nghi với điều kiện áp lực thích hợp khi làm việc.

- Công trình khi hoạt động không có người làm việc thường xuyên:

Khi có người đến hiệu chỉnh tình trạng của công trình biển thì phải trang bị để có thể sơ cứu, chăm sóc người gặp phải tai nạn giống như công trình có người làm việc thường xuyên.

- Các phương tiện cứu sinh và di chuyển người:

+ Phương tiện cứu sinh độc lập với công trình giao cho các tàu dịch vụ đảm nhiệm như các tàu cung ứng, tàu chuyển người, tàu kéo moóc . . . hoặc cho máy bay bảo đảm nhiệm vụ chuyển người qua lại giữa công trình biển và đất liền.

Mọi tàu chiến, tàu buôn, tàu đánh cá, tàu du lịch trong khu vực có công trình biển phải tuân theo luật hàng hải quốc tế là phải tham gia cứu hộ khi thấy công trình biển

phát tín hiệu cấp cứu bằng điện báo SOS hay bằng radio theo tín hiệu âm thanh MAYDAY, Nhận được tín hiệu cấp cứu có nghĩa là nơi phát tín hiệu đang lâm vào tình trạng nguy hiểm đến sinh mạng con người.

+ Phương tiện cứu sinh đặt ngay tại công trình bao gồm phương tiện cá nhân như dây an toàn, phao cứu hộ hoặc phương tiện tập thể như xuồng, mảng, bóng cứu sinh.

Những phương tiện cứu hộ phải được kiểm tra thường xuyên như kiểm tra hoạt động của động cơ của các xuồng cứu hộ có lắp động cơ, thả xuống nước xem độ nổi của các xuồng, kiểm tra sự kín của xuồng. . .

Đôi khi còn sử dụng phương tiện cứu hộ là mảng. Mảng cứu hộ đủ độ bền để có thể ném thả mạnh xuống nước mà không hư hỏng. Mảng phải có dây móc để nối được từ một điểm ở công trình đến một điểm trên biển. Có thể dùng mảng chứa hơi nhưng phải đảm bảo sự an toàn của các ngăn chứa hơi.

Mọi phương tiện cứu hộ trên công trình biển cần được kiểm tra chất lượng định kỳ và theo đúng kỳ kiểm tra, mọi phương tiện đều bảo đảm được kiểm tra.

Những phương tiện khác dùng cho công việc di chuyển trên công trình biển như sau :

+ Lưới hạ hàng : là lưới bao phủ hàng hoá khi đưa từ trên công trình xuống các phương tiện chuyên chở nổi dưới biển. Lưới được cột chặt vào một điểm chắc chắn trên boong, đặt xa nơi có thể có khả năng cháy. Chiều dài lưới sao cho lưới có thể hạ hàng xuống phương tiện dưới biển.

+ Dây và thang dây được trang bị kèm với lưới hạ hàng và cũng thả từ điểm buộc trên boong xuống mặt biển để người có thể lên xuống xuồng từ công trình biển . Dây và thang dây phải được kiểm tra thường xuyên độ bền và tình trạng sử dụng được.

Công trình biển có người làm việc không thường xuyên, khi người đến làm việc phải được trang bị dây an toàn, áo cứu hộ (áo phao), phao cứu hộ, và mảng cứu hộ đủ cho số người đến có thể di rời bằng mảng khi muốn. Những người đến công tác trên công trình biển loại này cần được trang bị phương tiện liên lạc (máy vô tuyến xách tay) hay phương tiện phát tín hiệu (pháo hiệu , còi hú . . .).

Khi kiểm tra các phương tiện cứu hộ phải ghi biên bản trong nhật ký an toàn công trình biển, có lời ghi chú tình trạng, kích thước, số đo và những khuyết tật phát hiện được và những nhận xét khác.

*** Yêu cầu chung về an toàn làm việc trên các công trình biển:**

Để quản lý an toàn khi làm việc trên công trình biển phải phân định trách nhiệm rõ ràng. Chủ nhiệm công trình quyết định sự lựa chọn loại công trình và trang thiết bị. Chủ nhiệm công trình là người phải bảo đảm chế độ bảo dưỡng cũng như định ra chế độ kiểm tra xuất quá trình vận hành công trình. Vận hành công trình có hiệu quả hay không, có an toàn hay không là trách nhiệm của chủ nhiệm công trình. Chủ nhiệm công trình có trách nhiệm đưa các quy định vào thực hiện. Trong quá trình vận hành, khai thác công trình biển, chủ nhiệm công trình được quyền uỷ nhiệm toàn phần hay một phần công việc cho người nhận thầu, điều này phải ghi rõ trong hợp đồng theo những phần liên quan.

Trưởng dàn khoan là người chịu trách nhiệm chung về vận hành công trình.

Người chỉ huy hàng hải phải chịu trách nhiệm khi chuyển dịch công trình hoặc máy rời khỏi giếng nếu công trình biển thuộc loại dịch chuyển được. Người trưởng dàn

khoan phải chịu trách nhiệm về an toàn cho người làm việc trên dàn khoan cũng như trên các nơi phụ cận thuộc phạm vi điều phối của công trình dàn khoan. Trưởng dàn khoan phải thường xuyên kiểm tra tổng thể mọi thao tác và mọi người lao động trên dàn khoan phải tuân theo mệnh lệnh của trưởng dàn khoan.

Khi có khách thăm, người trưởng dàn khoan phải thông báo đầy đủ quy chế an toàn, hướng dẫn cho khách biết cách sử lý khi có sự cố, tai nạn. Bảng nội quy an toàn chung và riêng cho từng nơi phải được phổ biến cho từng người và phải treo, dán ở những nơi dễ thấy.

Nội quy an toàn phải ghi đầy đủ các điều sau:

- + Kỷ luật trên boong
- + Điều lệ phòng chống cháy
- + Phòng ngừa tai nạn
- + Di chuyển, thoát người.

Những quy định bắt buộc phải ghi rõ để tuân theo khi khẩn cấp đối với các trường hợp:

Quanh khu vực nguy hiểm như đầu phun, sử dụng năng lượng nổ, thử nghiệm sản phẩm. . .

Khi di chuyển, các quy định về đảm bảo sức khỏe cho người di chuyển.

Khi có trục trặc kỹ thuật, phải đề phòng những tình huống tai nạn gì có khả năng xảy ra.

Nhóm cán bộ phụ trách an toàn (an toàn viên) phải có đầy đủ những người thuộc các nghề nghiệp khác nhau như trưởng cơ khí, thợ điện. . . Những người này chịu sự điều khiển của trưởng dàn khoan về mặt an toàn, nhưng có thể do phân công mà cấp phó dàn khoan đặc trách.

Trưởng dàn khoan phải chịu trách nhiệm đào tạo nhân viên trong nhóm an toàn. Nếu trưởng dàn khoan thấy cần thiết thì được mời chuyên gia đào tạo. Chủ nhiệm công trình sẽ quyết định việc cho mời.

Hồ sơ về an toàn trên dàn khoan phải ghi rõ các mục sau:

Sự ổn định của dàn khoan

Hệ kéo dặt các thiết bị di chuyển

Sự chia ngăn và tình trạng các hầm và khoang chứa nước dàn cũng như các phương tiện bơm.

Sự thông gió

Phương tiện chống cháy và các vòi nước . Việc lắp đặt những trang bị chống cháy.

Việc sắp xếp chỗ chứa và tính chất của các vùng nguy hiểm cũng như sự cố có thể xảy ra cho từng vùng.

Sơ đồ và các chỉ dẫn sử dụng các thiết bị an toàn.

Chương trình đào tạo, các bài tập thao diễn về an toàn cho mọi người.

Sổ ghi chép theo dõi về công tác bảo dưỡng dụng cụ, trang bị an toàn

Các giá trị giới hạn của thiết bị an toàn khi vận hành, khi thay đổi neo đậu, khi di chuyển.

Kết quả thử nghiệm, kiểm tra trang bị an toàn, kết quả thao diễn.

*** Các hoạt động trên công trình biển:**

Lệnh sản xuất:

Chỉ có trưởng dàn khoan là người được phép ra lệnh sản xuất theo những điều kiện cụ thể của gió, các điều kiện khác của biển, điều kiện tầm nhìn;

+ Cho phép tiến hành hoặc đình chỉ công việc làm trên boong, đặc biệt đối với những việc có khả năng rủi ro nhiều như đặt ống dẫn, hạ ống, thử nghiệm, phụt, hạ ống dẫn, các việc liên quan đến miệng giếng.

+ Cho phép neo tàu dịch vụ

+ Cho phép thực hiện các thao tác chuyển dịch vị trí

+ Quyết định và đảm bảo trong các trường hợp gay cấp, trường hợp di chuyển người. Trưởng dàn khoan phải được sự hỗ trợ tích cực của tàu dịch vụ hay tàu cứu hộ, của máy bay trực thăng cũng như mọi phương tiện mà trưởng dàn khoan yêu cầu qua vô tuyến điện.

Trưởng dàn khoan phải được thông báo đầy đủ về các thông số khí hậu, khí tượng do các trạm đo đặc thông qua vô tuyến điện như:

Tốc độ gió, hướng gió

Thiết bị đo khí áp và dữ liệu về khí áp

Nhiệt độ không khí và nước biển

Thiết bị đo chiều cao, chu kỳ của sóng, tốc độ và hướng dòng chảy dưới biển.

Tin tức về bão và áp thấp

Trên công trình biển phải có nhân viên chuyên trách liên lạc vô tuyến cùng với trang bị vô tuyến đầy đủ.

Nhân viên chuyên trách vô tuyến phải hướng dẫn cho nhiều người khác nắm được cách sử dụng liên lạc viễn thông. Khi trên công trình chỉ có ít người thì mọi người phải sử dụng thành thạo các phương tiện viễn thông. Trên công trình biển cần được trang bị một đồng hồ báo thức vô tuyến. Loại đồng hồ này rất cần thiết cho sự an toàn của người và công trình.

*** Biện pháp an toàn khi di chuyển công trình biển di động:**

Công trình biển di động muốn di chuyển phải có lệnh của cấp có thẩm quyền quyết định. Cần kiểm tra cẩn thận tải trọng trên công trình. Mọi thiết bị không cố định phải neo buộc kỹ càng. Những bồn chứa phải hoặc để rỗng hoàn toàn hoặc chứa đầy áp và phải bảo đảm rằng bồn được đậy hết sức kín.

Người làm các thao tác phục vụ việc di chuyển phải đáp ứng điều kiện làm việc trên biển ngay cả khi lộng gió và sẵn sàng có sự trợ giúp để hoàn thành mọi thao tác mà không nguy hiểm.

Cần lưu ý để khi xảy ra tình huống mà khí hay dầu nếu có bị phụt thì cũng không hất vào đến công trình. Việc cập mạn tàu vào công trình dù trong tình huống dòng nước biển ra sao cũng không được ảnh hưởng đến sự ổn định của công trình cũng như làm mất cân bằng của neo. Gió chủ đạo không làm nguy hiểm cho máy bay trực thăng.

Khi di chuyển công trình số người cần thiết trên công trình phải giảm đến mức tối thiểu. Khi lai dất không được gây trở ngại cho hoạt động hàng hải và phải tuân theo quy định về tín hiệu. Trong suốt quá trình thao tác di chuyển phải bố trí một tàu đủ chứa toàn bộ số người ở công trình lên tạm trú. Mọi người thao tác trên công trình phải mặc áo cứu hộ.

Dây neo tàu phải có tiêu báo để nhận biết, tránh hiện tượng tàu, xuống qua lại bị vướng làm đứt.

Trường hợp gió mạnh hoặc tình trạng biển không cho phép cập mạn tàu, việc di chuyển phải dùng giỏ hay lưới hạ hàng. Người ngồi trong giỏ phải mặc áo cứu hộ. Người dùng giỏ để di chuyển ngồi ngoài lưới, tay nắm chắc lưới. Trong lưới chỉ có hàng xách tay.

*** Các hoạt động liên quan đến hoá hoạn trên công trình biển:**

Mọi người trên công trình biển phải hiểu rất rõ biện pháp chống cháy . Trên công trình biển có một đội chuyên trách chống cháy. Mỗi đội viên đội chống cháy phải biết làm các thao tác của cá nhân khác trong đội. Đội chữa cháy phải biết phân loại đám cháy, hiểu rõ về các phương tiện dập lửa và thao tác thành thạo việc dập lửa. Đội chữa cháy phải được huấn luyện thường xuyên về các phương tiện dập cháy, dò tìm đám cháy , cách thức báo động cháy, kiểm tra thông gió và tát cạn nước, sử dụng máy thở riêng biệt.

Cấm dùng lửa, hàn xì, cắt bằng hơi, bằng tia lửa điện khi không có lệnh của trưởng dàn khoan và sau khi trưởng dàn khoan đã kiểm tra điều kiện an toàn để cho phép tiến hành công việc. Lệnh cho làm việc dùng lửa phải là lệnh viết. Bếp phải có biện pháp chống cháy đặc biệt. Không được hút thuốc trên dàn khoan.

Đã có vụ cháy dàn khoan trên biển (Dàn khoan Alfa) mà gần như không cứu được người và tài sản nào.

Hiện nay chưa có quy định nào về xây dựng mỏ nên khi giám sát, kiểm tra phải sử dụng các tiêu chuẩn liên quan cho mọi loại công trình thí dụ như kết cấu bê tông cốt thép, thép, an toàn lắp đặt và các tiêu chuẩn khác. Khi vận dụng vào các công trình mỏ thì cần căn cứ vào điều kiện môi trường để lựa chọn các điều kiện thích hợp.

Hy vọng trong thời gian gần nhất, chúng ta sẽ có những tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu các công trình mỏ như đang và sẽ được xây dựng ở nước ta./.



www.vncold.vn