

**2.5.** Khi vận chuyển thiết bị, dụng cụ vật liệu khoan cần đảm bảo các yêu cầu sau đây:

1. Chọn phương tiện vận chuyển thích hợp đảm bảo an toàn cho người và thiết bị đặt trên phương tiện vận chuyển. Thiết bị vận chuyển phải được chằng buộc cố định để chống bị xô trượt, lật đổ;

2. Các bộ phận thiết bị, dụng cụ và vật liệu dễ bị hư hỏng rơi vãi phải được bao bọc, bảo vệ cẩn thận. Đối với các loại ống khoan phải lắp đầu bảo vệ. Máy móc phải được đặt ở tư thế đứng, ở vị trí như khi làm việc;

3. Đối với các bộ phận thiết bị quá khổ như phao khoan, giá khoan, ống vách v.v.. khi vận chuyển phải xin giấy phép và có hiệu báo "Hàng quá khổ".

**2.6.** Khi xếp dỡ thiết bị, dụng cụ, vật liệu khoan cần thực hiện các yêu cầu sau:

1. Cấm quăng, ném, thả rơi tự do bất kỳ loại thiết bị dụng cụ nào;

2. Phải chọn dây và đòn khiêng đủ độ bền;

3. Phải buộc nút đúng kiểu và chắc chắn. Phải đặt dây hoặc móc dây ở vị trí cân bằng của vật liệu khiêng. Không được buộc dây vào những bộ phận dễ bị hư hỏng của thiết bị;

**2.7.** Trước khi khoan phải tùy theo tình hình cụ thể, đơn vị chủ quản khoan cần tiến hành làm các thủ tục có liên quan đến các vấn đề sau:

1. Trình báo về các công tác sẽ tiến hành và đăng ký cư trú với chính quyền địa phương. Thực hiện các thủ tục khoan đề điều, đảm bảo giao thông đường thủy, đường bộ v.v...

2. Tìm hiểu tình hình về các công trình ngầm có ở khu vực khoan, đặc biệt phải chú ý đến đường cáp điện, cáp thông tin, đường ống cấp nước, cấp nhiên liệu. Nếu xét thấy khi khoan có thể đụng chạm đến các công trình ấy cần đề nghị dịch vị trí lỗ khoan;

3. Liên hệ với các chủ công trình hay chủ đất đai để được phép tiến hành công tác khoan và thoả thuận các điều khoản bồi thường về phục hồi lại công trình, hoa mầu bị tổn hại trong khi tiến hành công tác khoan;

**2.8.** Các công tác chuẩn bị ở hiện trường bao gồm việc xác định vị trí và cao độ lỗ khoan, san nền, chuẩn bị phương tiện nổi, được làm theo quy định của các điều tiếp theo (Mục 3 đến 5).

### **3. QUY ĐỊNH XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ VÀ CAO ĐỘ MIỆNG LỖ KHOAN**

#### **A. XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ LỖ KHOAN**

**3.1.** Khi xác định vị trí lỗ khoan phải:

- Bảo đảm đúng toạ độ đã được quy định trong bản nhiệm vụ khoan hay đề cương khoan;

- Tuân theo các quy định của công tác đo đạc được nêu trong Chương này.

**3.2.** Trong trường hợp gặp khó khăn không thể khoan đúng vị trí đã định và nếu không có quy định đặc biệt thì đơn vị khoan được phép dịch lỗ khoan trong khoảng 0,5-1,0 mét, tính từ vị trí lỗ khoan đã được xác định, nhưng phải đảm bảo mục đích thăm dò của lỗ khoan đồng thời xác định tọa độ thực tế của lỗ khoan đã khoan.

**Ghi chú:** các trường hợp cần dịch vị trí lỗ khoan xa hơn quy định trên phải được sự đồng ý của cơ quan đặt hàng hay đơn vị chủ quản (chủ công trình).

**3.3.** Phải đánh dấu vị trí lỗ khoan đã được định vị bằng cọc (đối với nền đất) dấu sơn hay vạch khắc (đối với nền cứng: đá hoặc bê tông v.v...).

**3.4.** Khi xác định vị trí lỗ khoan phải dựa vào các cọc mốc của mạng đo đạc của công trình hoặc các cọc định vị (Cọc tìm tuyến, cọc phóng dạng...) của công trình.

Các cọc mốc hay cọc định vị phải được cơ quan đặt hàng hay đơn vị khảo sát được uỷ quyền bàn giao tại hiện trường.

Trường hợp không thể dùng trực tiếp các cọc mốc hay cọc định vị để xác định vị trí lỗ khoan thì phải lập thêm mạng tam giác nhỏ đo đạc hay đa giác đo đạc, dựa vào các cọc mốc hay cọc định vị đã nêu trên đây.

**3.5.** Khi khu vực khoan chưa có các cọc mốc của mạng đo đạc hay cọc định vị của công trình thì phải liên hệ vị trí lỗ khoan với các điểm xác định trên các vật cố định bền vững có sẵn, hoặc lập các cọc mốc tạm thời và được giữ cho đến khi xác định và kiểm tra xong tọa độ chính thức của các lỗ khoan.

**3.6.** Tuỳ theo tình hình cụ thể ở hiện trường, mức độ chính xác của yêu cầu mà dùng một trong các phương pháp sau đây để xác định vị trí lỗ khoan:

- Phương pháp tọa độ vuông góc;
- Phương pháp tọa độ cực;
- Phương pháp giao hội thuận.

**a) Khi dùng phương pháp tọa độ vuông góc và tọa độ cực cần thực hiện các quy định sau:**

+ Công việc mở góc nằm phải được tiến hành bằng dụng cụ đo góc hoặc máy kinh vĩ có độ chính xác từ 1 phút trở lên. Mở góc hai lần ở hai vị trí khác nhau của độ bàn. Sai số giữa các lần mở góc không được vượt quá độ chính xác của độ bàn.

+ Công việc đo dài phải được làm hai lần bằng thước thép 20m - 50 m. Sai số giữa hai lần đo không vượt quá 1:2000.

+ Công việc phóng tuyến phải thực hiện bằng máy ngắm. Khi tuyến thẳng dài không quá 200m có thể dùng gia lông.

**Ghi chú:**

Khi vị trí lỗ khoan ở gần mạng lưới đo đạc (cách cạnh của đa giác đo đạc không quá 30m, đối với vùng đồng bằng và 20 m đối với vùng đồi) có thể dùng các dụng cụ đo góc đơn giản.

*b) Khi dùng phương pháp giao hội thuận phải thực hiện theo các quy định sau:*

+ Cơ tuyến đo đạc phải được lựa chọn sao cho các góc của tam giác giao hội, hợp thành do các tia ngắm và cơ tuyến, nằm trong khoảng  $30^\circ$  đến  $120^\circ$ .

+ Nên giao hội bằng 3 tia ngắm đồng thời hoặc 2 tia ngắm đồng thời và 1 tia ngắm kiểm tra. Các trường hợp giao hội bằng 3 tia ngắm vừa nêu cũng phải thoả mãn yêu cầu về góc cho từng tam giác hội.

3.7. Khi khoan trên phương tiện nổi việc xác định vị trí lỗ khoan được thực hiện theo các hướng dẫn sau đây:

1. Xác định vị trí lỗ khoan đồng thời với công việc định vị phương tiện nổi;
2. Nếu dùng phương pháp giao hội thuận để xác định vị trí thì nên giao hội bằng 3 tia ngắm;
3. Sau khi đã định vị phải tiếp tục theo dõi sự ổn định vị trí của phương tiện nổi.

Khi phương tiện nổi đã ổn định, ống vách đã hạ vào đất và giữ được thẳng đứng ở vị trí khoan thì công việc định vị mới được coi là hoàn thành.

## B. XÁC ĐỊNH CAO ĐỘ MIỆNG LỖ KHOAN

3.8. Trước khi khoan phải đo cao độ mặt đất thiên nhiên tại vị trí lỗ khoan, giá trị lấy tròn đến centimet và phải ghi rõ vào nhật ký khoan (gọi là cao độ miệng lỗ khoan).

3.9. Khi xác định cao độ miệng lỗ khoan phải dựa vào các cọc mốc cao độ hoặc các cọc định vị có cao độ của công trình. Các cọc mốc cao độ hoặc các cọc định vị có cao độ phải do cơ quan thiết kế công trình hay đơn vị khảo sát được uỷ quyền bàn giao tại hiện trường.

Trường hợp ở khu vực khoan chưa có cọc mốc cao độ thì có thể lập mốc hay hệ thống mốc cao độ giả định, nhưng trước khi nghiệm thu toàn bộ công tác khoan phải xác định được cao độ chính thức của các lỗ khoan.

3.10. Việc đo cao độ miệng lỗ khoan phải được thực hiện bằng máy thuỷ bình hoặc máy kinh vĩ. Sai số giữa 2 lần đo không được vượt quá  $\pm 50\sqrt{L}$  mm, với L là khoảng cách từ mốc cao độ tới lỗ khoan, tính bằng km.

3.11. Ở mỗi lỗ khoan nên đặt một mốc cao độ phụ thoả mãn các yêu cầu sau đây:

1. Vị trí mốc cao độ phụ phải ổn định cách lỗ khoan chừng 2 - 3 m và thuận lợi cho công việc đo đạc và kiểm tra cao độ trong khi khoan;
2. Có cao độ xấp xỉ mặt nền (sàn) khoan.

### **Ghi chú:**

- Cho phép dùng mặt nước làm mặt phẳng chuyển cao độ trong phạm vi mặt nước có độ chênh không quá 5 cm (ở khu vực mặt nước sông rộng trên 500 m hoặc ở đoạn sông có độ dốc dọc lớn, phải xác định độ chênh mặt nước theo tài liệu thuỷ văn hay đo bằng phương pháp chính xác).

- Cho phép dùng thước thẳng bằng kiểu bọt nước hay kiểu chữ A để chuyên cao độ trong phạm vi dưới 30 m.

3.12. Khi công tác khoan được thực hiện trên các phương tiện nổi thì việc xác định cao độ miệng lỗ khoan phải được thực hiện và tính toán theo công thức sau:

$$Z_m = Z_n - H_n \quad (1)$$

trong đó:

$Z_m$  - Cao độ miệng lỗ khoan khi bắt đầu hoặc kết thúc khoan

$Z_n$  - Cao độ mặt nước ở cùng thời điểm đo (m)

$H_n$  - Chiều sâu từ mặt nước đến mặt đất (đáy sông, đáy hồ...) khi bắt đầu khoan hoặc khi kết thúc khoan (m).

#### **Ghi chú:**

- Phải đặt cột thủy trí ở gần khu vực khoan để đo cao độ mức nước (sông, hồ...), đo mức nước theo chế độ đo đầu ca, giữa ca và cuối ca. Nếu mức nước đo đầu ca và cuối ca không chênh lệch quá 5 cm thì có thể không đo mức nước ở giữa ca;

- Phải ghi ngay mức nước đo được vào nhật ký khoan. Mỗi khi giao ca phải bàn giao mức nước đang dùng làm mức so sánh;

- Khi dùng cột thủy chí của đơn vị khác cần kiểm tra lại độ cao;

- Các trường hợp dùng ống vách dẫn hướng, cột thủy chí để đo cao độ mức nước hoặc làm mặt so sánh đều phải thường xuyên theo dõi độ ổn định của chúng.

3.13. Toàn bộ số liệu đo đạc và tính toán cao độ lỗ khoan phải được ghi chép đầy đủ theo mẫu ở phụ lục số 2 và lưu vào hồ sơ khoan.

## **4. QUY ĐỊNH LÀM NỀN (SÀN) KHOAN VÀ LẮP RÁP THIẾT BỊ KHOAN**

### **A. LÀM NỀN (SÀN) KHOAN**

4.1. Khi làm nền (sàn) khoan phải giữ lại cọc hoặc dấu định vị lỗ khoan đã cắm để sau này dựng giá và lắp ráp máy khoan cho đúng vị trí và tính toán lại cao độ miệng lỗ khoan sau khi có sự thay đổi tăng hoặc giảm do phải đào hoặc đắp nền.

Cao độ miệng lỗ khoan phải lấy đúng theo Điều 3.8.

4.2. Phải căn cứ vào các điều kiện cụ thể các khả năng thực tế khi thi công khoan và trên cơ sở so sánh kinh tế - kỹ thuật mà quyết định phương án làm nền (sàn) khoan.

Cần điều tra các nguồn vật liệu của địa phương và nghiên cứu để sử dụng hợp lý vào việc làm nền (sàn) khoan.

4.3. Kích thước nền (sàn) khoan phải đảm bảo đủ chỗ để đặt thiết bị, dụng cụ, vật liệu khoan và thao tác. Kích thước tối thiểu của nền (sàn) khoan, khi khoan thẳng đứng phụ thuộc vào loại thiết bị khoan được sử dụng (tham khảo Phụ lục 22).