

PHẦN II

KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH THỦY

CHƯƠNG 4

KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH THỦY GIAI ĐOẠN LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

A. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ

Điều 11. Thời kỳ chuẩn bị trong phòng cân:

1. Nghiên cứu đề cương kỹ thuật, những yêu cầu khảo sát của đề cương kết hợp với bản đồ địa hình nơi xây dựng công trình, tìm hiểu điều kiện dân sinh, mạng lưới giao thông, các yếu tố địa hình trong khu vực v.v...

2. Thu thập nghiên cứu các bản đồ địa chất, mặt cắt địa chất, các báo cáo của các cơ quan địa chất chuyên ngành, tham khảo các tài liệu địa chất của các công trình xây dựng tại địa điểm dự kiến xây dựng công trình và các vùng lân cận. Việc nghiên cứu này nhằm nắm được những đặc điểm về kiến tạo, cấu tạo địa chất khu nghiên cứu và sự phân bố của các loại đất đá trong vùng v.v... cũng như nhằm đề ra khối lượng khảo sát phù hợp.

3. Chuẩn bị đầy đủ các loại dụng cụ và thiết bị phục vụ cho việc đi thị sát ngoài hiện trường.

Điều 12. Công tác thị sát để lập đề cương khảo sát ĐCCT

Mục đích của công tác thị sát là nhằm nắm được tình hình địa chất khu vực, đặc điểm địa hình, địa mạo, dân cư, điều kiện giao thông để có thể lập được đề cương và phương án khảo sát thoả mãn yêu cầu kỹ thuật của thiết kế và điều kiện thực tiễn của khu vực.

Có thể sử dụng các loại bản đồ có tỷ lệ sau:

1. Các công trình kéo dài theo tuyến (sông, kênh, luồng lạch) dùng bản đồ tỷ lệ 1:25.000 đến 1:200.000;

2. Các công trình chủ yếu (cảng lớn, đập lớn) dùng bản đồ tỷ lệ 1:5.000 đến 1:10.000;

3. Các công trình thứ yếu (cảng nhỏ, bến...) dùng bản đồ tỷ lệ 1:10.000 đến 1:25.000;

4. Kết quả của công tác thị sát là lập được đề cương khảo sát đáp ứng đầy đủ yêu cầu của thiết kế, thuận tiện cho công việc triển khai khảo sát và chi phí giá thành thấp nhất.

B. KHẢO SÁT LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

Điều 13. Đối tượng, mục đích và nhiệm vụ của khảo sát ĐCCT trong giai đoạn lập báo cáo nghiên cứu khả thi như sau:

1. Đối tượng khảo sát là các khu đất, khu nước dự kiến xây dựng các công trình (như Điều 1).

- Hệ thống cầu tàu của cảng;
- Kênh dẫn luồng lạch và khu nước;
- Các công trình bảo vệ gia cố bờ: kè bờ, tường chắn, dê chắn sóng v. v...;
- Các công trình âu tàu, ụ tàu, triển đà, bãi đóng tàu...;
- Các công trình trong cảng: nhà dân dụng, nhà xưởng, bãi chứa hàng v.v. ...;
- Các hệ thống giao thông đường sắt, đường bộ trong cảng...

2. Mục đích của khảo sát ĐCCT là thu thập các tài liệu cơ bản để cùng với các tài liệu khác (địa hình, thủy văn v.v...) cung cấp cho thiết kế lập báo cáo nghiên cứu khả thi.

3. Nhiệm vụ của khảo sát ĐCCT là:

- Nghiên cứu tính chất xây dựng của đất ở địa điểm dự kiến xây dựng;
- Đánh giá các hiện tượng địa chất đặc biệt có ảnh hưởng tới công trình như trượt lở, cacxtơ, xói, bùn lầy v.v...;
- Tìm hiểu tình hình địa chất thủy văn để có biện pháp sử dụng hoặc phòng tránh;
- Tìm kiếm và thăm dò vật liệu xây dựng.

Điều 14. Đo vẽ ĐCCT được tiến hành trên bản đồ có tỷ lệ như đã nêu trong Điều 12. Số điểm quan sát phụ thuộc vào mức độ phức tạp về ĐCCT và tỷ lệ bản đồ. Trong trường hợp các vết lộ thiên nhiên và nhân tạo (hồ đào, giếng nước v.v...) có thể kết hợp thực hiện các công trình thăm dò thủ công đơn giản như bạt lớp phủ, hồ đào, hào rãnh thăm dò, khoan tay v.v... Tỷ lệ và số lượng các công trình thăm dò do Tư vấn Thiết kế quyết định bằng đề cương khảo sát được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Số điểm quan sát trên 1km^2 (bao gồm cả công trình thăm dò) được quy định theo Bảng 25 của Phụ lục 12.

Điều 15. Công tác thăm dò được tiến hành ở tất cả các phương án xem xét, nhưng cần chú trọng phương án có nhiều khả năng chấp thuận và những khu vực có hiện tượng địa chất xấu ảnh hưởng đến tính chất khả thi của công trình. Khối lượng và mạng bố trí công trình thăm dò đối với công trình tập trung và công trình kéo dài được quy định như sau:

1. Đối với công trình tập trung như cầu tàu, bến cảng, nhà xưởng, âu, ụ v.v...
- Bố trí lỗ khoan (có SPT) theo mạng ô vuông với khoảng cách từ $100\text{m} \times 100\text{m}$ đến $200\text{m} \times 200\text{m}$.

• Có thể bố trí công trình theo trắc dọc và các trắc ngang. Trên trắc dọc (theo hướng kéo dài của công trình) khoảng cách các lỗ khoan từ 100m đến 200m. Khoảng cách giữa các trắc ngang từ 100-200m, trên mỗi trắc ngang bố trí từ 1 đến 2 công trình thăm dò.

Đối với các công trình quan trọng (cảng, cầu tàu) có quy mô vừa và nhỏ, số lượng công trình thăm dò không ít hơn 2. Đối với các công trình thứ yếu (nhà xưởng, âu, ụ) nên bố trí từ 1 đến 2 công trình thăm dò.

Độ sâu của công trình thăm dò thường từ 20 đến 30m, trong đó cần bố trí một số lỗ khoan cấu tạo có độ sâu lớn hơn đến tầng đá gốc hoặc tầng chịu lực cao (cát chặt, đất loại sét nửa cứng đến cứng, sỏi cuội v.v...). Số lượng lỗ khoan do chủ nhiệm thiết kế quyết định trên cơ sở theo đặc điểm về cấu tạo địa chất của khu vực và quy mô của công trình xây dựng.

2. Đối với công trình kéo dài như luồng lạch, kênh v.v... thì bố trí theo tuyến với khoảng cách từ 200 - 400m một công trình thăm dò.

Độ sâu của công trình thăm dò được quyết định theo đáy luồng dự kiến, nói chung nên sâu hơn đáy luồng thiết kế từ 1-2m trong đất và 0,5 - 1m trong đá.

Điều 16. Trong quá trình đo vẽ ĐCCT và thăm dò nếu phát hiện các hiện tượng địa chất đặc biệt trong khu vực dự kiến xây dựng thì cần phải tiến hành thăm dò bổ sung nhằm xác định quy mô phân bố của các hiện tượng địa chất đặc biệt và ảnh hưởng của chúng đến việc xây dựng công trình.

Nội dung, nhiệm vụ và phương pháp thăm dò ĐCCT khu vực có hiện tượng địa chất đặc biệt được quy định trong Chương 7 của Quy trình này.

Khối lượng công tác thăm dò do Chủ nhiệm nghiệp vụ khảo sát lập đề cương trình duyệt trên cơ sở thực tế của khu vực và những quy định sau:

1. Khối lượng công tác thăm dò không nên vượt quá 20-30% khối lượng quy định trong Chương 7.

2. Đối với những khu vực có hiện tượng địa chất đặc biệt ảnh hưởng trực tiếp đến công trình xây dựng, để xác định được phạm vi phân bố của chúng theo mặt bằng cũng như chiều sâu cần có tối thiểu một trắc dọc và một trắc ngang (4-5 công trình thăm dò).

Việc khảo sát bổ sung những khu vực có hiện tượng địa chất đặc biệt nhằm xác định được phạm vi phân bố của chúng theo mặt bằng cũng như độ sâu, mức độ ảnh hưởng của nó đến công trình xây dựng để có phương án xử lý hoặc phòng tránh. Kiến nghị phương án hợp lý nhất về mặt kinh tế và kỹ thuật.

Điều 17. Công tác khoan thăm dò phải được thực hiện theo các quy định của 22TCN 259-99 "*Quy trình khoan thăm dò ĐCCT*".

Cần kết hợp công tác thí nghiệm xuyên động, tiêu chuẩn SPT trong quá trình khoan thăm dò ĐCCT.

Điều 18. Trong trường hợp cần thiết, có thể thay thế một số lượng hợp lý công trình khoan bằng đo địa vật lý (thăm dò điện hoặc thăm dò bằng địa chấn...). Tỷ lệ thay thế (có thể bổ sung thêm) do Tư vấn Thiết kế quyết định.

Điều 19. Sau khi kết thúc công việc ở hiện trường cũng như kết thúc từng công trình thăm dò (lỗ khoan, hố đào, điểm địa vật lý, điểm thí nghiệm ngoài hiện trường v.v...) cần phải hoàn thành các nhật ký theo mẫu biểu quy định để cung cấp cho Tư vấn giám sát (bản sao chụp) và phải ghi chép, đóng gói các mẫu lưu, mẫu thí nghiệm v.v...

Điều 20. Công tác thí nghiệm được tiến hành trên hai loại mẫu (nguyên trạng và phá hoại) lấy ở các công trình thăm dò chuyển về. Mẫu đạt tiêu chuẩn để thí nghiệm là những mẫu đã được lấy, bảo quản và chuyển về phòng thí nghiệm đúng theo quy định của TCVN 2683-91 "*Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu*". Phòng thí nghiệm có nhiệm vụ phải phát hiện những mẫu không đạt yêu cầu và có quyền từ chối thí nghiệm những mẫu này.

Điều 21. Khối lượng mẫu cũng như các chỉ tiêu cần thí nghiệm là do Tư vấn khảo sát thiết kế quyết định trên cơ sở của đề cương kỹ thuật và yêu cầu của các hướng dẫn hiện hành. Thông thường cần xác định những chỉ tiêu sau:

1. Tính chất vật lý:

- Thành phần hạt
- Độ ẩm
- Dung trọng
- Tỷ trọng
- Các giới hạn Atterberg
- Góc nghỉ và hệ số rỗng (đối với đất cát)

2. Tính chất cơ học:

- Hệ số nén lún
- Hệ số cố kết
- Độ bền theo thí nghiệm cắt phẳng hoặc nén ba trục
- Nén cho nở hông