

10. QUY ĐỊNH LẤY MẪU ĐẤT, ĐÁ, NƯỚC

10.1. Trong quá trình khoan, đơn vị khoan phải căn cứ vào tình hình địa tầng cũng như các yêu cầu đã được qui định trong chương này và trong bản nhiệm vụ hoặc đề cương khoan để quyết định lấy các loại mẫu đất, đá, nước.

10.2. Công tác lấy mẫu đất, đá, nước phải đảm bảo các yêu cầu chung sau đây:

1. Sử dụng đúng phương pháp lấy mẫu và dụng cụ lấy mẫu đối với các loại đất, đá, nước;
2. Khi phát hiện có sự thay đổi địa tầng (thay đổi thành phần, tính chất trạng thái, nguồn gốc thành tạo...), đều phải ngừng khoan, xác định độ sâu đổi tầng và lấy mẫu kịp thời;
3. Mẫu phải đại diện cho một lớp đất, đá nhất định và phải đảm bảo về qui cách, khối lượng chất lượng;
4. Ghi chép đầy đủ về tình hình lấy mẫu vào nhật ký khoan và phiếu mẫu. Các trường hợp không lấy được mẫu theo quy định phải thuyết minh rõ ràng trong nhật ký khoan đồng thời phải báo cáo cho đơn vị chủ quản biết để giải quyết;
5. Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đóng gói, bảo quản, vận chuyển và giao nhận mẫu (TCVN 2683-91 "Đất xây dựng - phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu");

A. MẪU THÍ NGHIỆM

10.3. Lấy mẫu thí nghiệm trong các lỗ khoan theo các nguyên tắc sau:

1. Mỗi lớp đất phải có ít nhất một mẫu thí nghiệm;
2. Đối với các lớp đất dày hơn 2 mét, thì cứ khoảng 2 mét lấy một mẫu nguyên trạng (đối với đất dính) hoặc mẫu không nguyên trạng (mẫu xáo trộn) đối với đất rời rạc, đất phong hoá;
3. Đối với các địa tầng thuộc loại đất sét, sét pha, cát pha, bùn, than bùn, đá phong hoá dạng đất, phải tận dụng lấy đầy đủ mẫu nguyên trạng;
4. Đối với các loại đất dính có bề dày dưới 0,5 m không lấy được mẫu nguyên trạng do đã khoan xuyên qua hoặc đối với các trường hợp quy định phải lấy mẫu nguyên trạng như bùn lóng, cát sét v.v... mà trong một vài trường hợp quá khó khăn không thể lấy được thì phải lấy được mẫu xáo động giữ ẩm để thí nghiệm;
5. Đối với các lớp cuội, sỏi (dăm sạn), cát sỏi, (cát sạn); các lớp cát có độ ẩm từ ẩm ướt đến bão hoà, thì lấy mẫu xáo động không giữ ẩm.

10.4. Căn cứ vào tình hình địa tầng và yêu cầu của nhiệm vụ khoan, bước đầu lựa chọn phương pháp và dụng cụ lấy mẫu thí nghiệm theo Bảng 10-1 dưới đây:

Bảng 10-1

Loại đất đá	Loại mẫu	Dụng cụ lấy mẫu	Phương pháp	Ghi chú
Các loại đất dính ở trạng thái dẻo chảy, chảy, bùn	Nguyên trạng	- Ống mẫu thành mỏng (1) - Ống mẫu chẻ có pit tông	Nén, ép	
Các loại đất dính trạng thái dẻo mềm đến cứng	Nguyên trạng	- Ống mẫu nguyên dạng loại thường hoặc loại có pit tông. - Mũi khoan hạt hợp kim, mũi khoan hạt hợp kim lòng đôi	- Đóng tạ - Khoan khô lấy lõi hoặc khoan xoay kết hợp bơm vữa sét.	
Cát mịn chặt chẻ.	Nguyên trạng	Mũi khoan hạt hợp kim có hóm lá díp ở phía dưới, mũi khoan hạt hợp kim lòng đôi	Khoan xoay kết hợp bơm dung dịch sét.	Dung dịch sét nên dùng loại có tỷ trọng 1,3 - 1,4 khoan với áp lực dọc trục nhỏ và tốc độ quay cần thấp.
Các loại cát ở trạng thái xốp rời đến chặt vừa ẩm ướt đến bão hoà.	Mẫu xáo động (không nguyên trạng)	- Mũi khoan ống lắp bê - Mũi khoan hợp kim lòng đôi - Ống mẫu chẻ của mũi xuyên SPT(2)	- Khoan động - Khoan xoay kết hợp bơm dung dịch sét. - Lấy mẫu kết hợp thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn.	- Lấy mẫu theo phương pháp tứ phân
Đất hòn to (Cuội, sỏi, sạn đá tảng)	Mẫu xáo động (Không nguyên trạng)	- Mũi khoan ống lắp bê. - Mũi khoan hạt hợp kim, mũi khoan bi hoặc kim cương.	- Khoan động - Khoan xoay lấy lõi.	- Lấy mẫu theo phương pháp tứ phân

10.5. Ống lấy mẫu hoặc mũi khoan hợp kim, mũi khoan hợp kim lòng đôi để lấy mẫu nguyên trạng phải có đường kính trong lớn hơn 48 mm.

Hộp đựng mẫu phải đồng bộ, có đường kính và độ dài phù hợp với từng loại ống lấy mẫu, đồng thời thân và nắp hộp phải vừa khít nhau, tháo lắp dễ dàng. Nếu dùng hộp tôn thì khe hở không được rộng quá 0,5 mm và không được chồng mép lên nhau.

10.6. Lấy mẫu đất nguyên trạng cần đảm bảo các yêu cầu sau:

1. Vét sạch đất ở đáy lỗ khoan trước khi lấy mẫu (tới độ sâu đã khoan). Không được dùng biện pháp khoan động mà phải dùng các mũi khoan thìa, mũi khoan lòng máng, mũi khoan ruột gà để khoan vét hoặc dùng mũi khoan ống lắp bê để ép xuống;

2. Nếu khoan có ống vách phải để chân ống vách nằm trên chỗ lấy mẫu 10-20 cm.

10.7. Đối với đất rời chỉ lấy được mẫu xáo động không nguyên dạng, khi dùng phương pháp khoan động để lấy mẫu thí nghiệm thì một hiệp khoan không được sâu quá 1 mét và không được áp dụng phương pháp này khi khoan với dung dịch sét. Khoan bằng dung dịch sét thì phải dùng mũi khoan hợp kim lòng đôi để lấy mẫu hoặc lấy mẫu trong ống mẫu chẻ của mũi xuyên SPT (nếu có xuyên SPT). (Khi xuyên SPT xem Phụ lục 15).

10.8. Trước khi lấy mẫu phải kiểm tra và làm các việc sau:

1. Lắp đầy đủ và đúng chỗ các bộ phận của ống lấy mẫu. Mép vát đầu ống phải là nguyên vẹn (những chỗ bị móp bị vệt phải được sửa lại hoặc thay thế) lỗ thoát nước phải thông, các cơ cấu khác phải hoạt động bình thường;

2. Đặt hộp mẫu nằm vừa khít trong khoang lòng ống, ở phía trong hộp mẫu và ở khoang lòng ống mẫu phải bôi một lớp mỡ mỏng;

3. Kiểm tra số liệu đo đạc và tính toán độ sâu lỗ khoan, nếu có nghi vấn (do sai hoặc vách lỗ sụt lở vv...) phải đo lại độ sâu thực tế đáy lỗ khoan.

10.9. Khi lấy các mẫu đất nguyên trạng phải theo các quy định dưới đây:

1. Đối với đất bùn, các loại đất dính trạng thái từ dẻo chảy đến chảy, phải dùng phương pháp nén, ép, không được đóng tạ;

2. Đối với đất có trạng thái từ dẻo mềm trở lên thì dùng tạ 50 kG, nâng lên 50 cm để đóng mẫu. Các số liệu đóng mẫu phải được ghi vào nhật ký khoan (theo hướng dẫn ở Phụ lục 8);

3. Khi nén hoặc đóng mẫu phải đánh dấu lên cần, khoan dấu bắt đầu và dấu kết thúc đóng mẫu. Khoảng cách giữa hai dấu này phải nhỏ hơn chiều dài ống mẫu (tính từ đầu mũi đến vai ống lấy mẫu).

10.10. Sau khi kéo ống mẫu lên phải gạt bỏ bùn đất thừa, dùng giẻ hoặc rơm lau sạch (lau khô, tuyệt đối không được dùng nước để rửa) rồi mới mở để lấy mẫu.

Khi lấy mẫu ra kiểm tra ngay xem mẫu có bị dồn ép không? cần quan sát kỹ hai đầu mẫu, trường hợp đất ở hai đầu mẫu không đồng nhất, cần tìm hiểu nguyên nhân. Nếu là đổi tầng, cần xác định độ sâu đổi tầng và ghi chép cẩn thận vào nhật ký, đồng thời phải lấy thêm mẫu tiếp theo.

10.11. Khi mở ống lấy mẫu ra, dùng dao mỏng hoặc dây thép có đường kính nhỏ hơn 0,5 mm để cắt đất thừa ở hai đầu ống đựng mẫu.

Ghi chú: Nếu thấy mẫu lấy lên bị thiếu dưới 2 cm thì được phép cắt phần đất thừa ở bên dưới bỏ vào cho đầy nhưng phải ngăn cách bằng một lớp giấy trắng paraffin và ở phiếu mẫu bên ngoài hộp phải ghi rõ chiều cao của đoạn đất được bỏ thêm vào.

10.12. Phải bọc mẫu ngay sau khi lấy đất ở ống lấy mẫu ra bằng vải màn tẩm paraffin hoặc băng dính.

10.13. Ở mỗi hộp mẫu đất thí nghiệm phải có một phiếu mẫu viết bằng mực tốt (không bị nhoè), nhúng pa ra phin và dán theo đúng hướng trên, dưới ở bên ngoài hộp mẫu hoặc dán nhãn mẫu bằng dính. Quy cách phiếu mẫu theo Phụ lục 12.

10.14. Khi lấy các mẫu đất xáo động giữ ẩm để thí nghiệm phải thực hiện các yêu cầu kỹ thuật sau:

1. Đối với đất rời:

- Mẫu lấy từ ống mẫu tách đôi của dụng cụ xuyên SPT được coi như là mẫu xáo động.
- Nếu lấy từ mũi khoan ống ra phải được hứng trực tiếp vào khay. Trong khi hứng mẫu phải chú ý quan sát mẫu, kết hợp với các phát hiện ghi chép được về sự thay đổi trong quá trình khoan (màu sắc, thành phần hạt, dạng hạt, vật xen lẫn v.v...) mà xác định khả năng chia lớp, sự tồn tại của các lớp xen kẽ mỏng, lớp kết hạ, ổ sét, ổ cát... trong hiệp khoan cũng như độ sâu phân bố của chúng.

- Nếu lượng đất nhiều hơn lượng mẫu quy định thì dùng phương pháp chia bốn góc (tứ phân) để lấy mẫu (đổ mẫu thành đống, chia làm 4 phần bằng nhau rồi lấy mẫu ở hai phần đối diện). Nếu lượng mẫu vẫn nhiều thì lại làm tiếp như trên cho đến khi đủ khối lượng của một mẫu cần lấy.

- Phải dùng xẻng hoặc môi để xúc mẫu vào thùng, không được dùng tay bốc.
- Sau mỗi lần lấy mẫu, ống lấy mẫu, khay và xẻng phải được làm sạch, không được để đất, cát bám bám vào dụng cụ.

2. Đối với đất dính:

- Có thể lấy mẫu từ mũi khoan ruột gà, ống lắp bê v.v...
- Nhồi đất đầy hộp mẫu cho không còn khe hở nhưng không được lèn chặt.

10.15. Cách đóng gói, bọc sấp, dán nhãn của các mẫu thí nghiệm xáo động giữ ẩm cũng giống như cách làm đối với các mẫu nguyên trạng.

10.16. Khối lượng mẫu xáo động giữ ẩm được quy định tùy thuộc vào các hạng mục yêu cầu thí nghiệm.

1. Đối với đất rời: 0,5 - 2,0 kg

2. Đối với cát sỏi: 3,0-5,0 kg

3. Đối với cuội: 10,0 - 15,0 kg.

Ghi chú:

Độ sâu lấy mẫu của các loại đất trên được tính theo khoảng độ sâu từ đầu đến cuối hiệp khoan. Trường hợp có sự chia lớp trong hiệp thì độ sâu lấy mẫu phải được tính với độ sâu của mặt chia lớp này.

10.17. Cách thức lấy mẫu xáo động không giữ ẩm tương tự cách thức lấy mẫu xáo động giữ ẩm nhưng không cần bọc giữ ẩm.