TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 2683:2012

Xuất bản lần 1

ĐẤT XÂY DỰNG – LẤY MẪU, BAO GÓI, VẬN CHUYỂN VÀ BẢO QUẢN MẪU

Soils – Sampling, packing, transportation and curing of samples

HÀ NỘI – 2012

Mục lục

Lời nói đầu.....4

1 Phạm vi áp dụng.....5

2 Thuật ngữ và định nghĩa.....5

3 Quy định chung.....5

4 Lấy mẫu.....6

5 Bao gói mẫu.....8

6 Vận chuyển và bảo quản.....9

Lời nói đầu

TCVN 2683:2012 được chuyển đổi từ TCVN 2683:1991 thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm b khoản 2 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

TCVN 2683:2012 do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng- Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Đất xây dựng – Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu

Soils – Sampling, packing, transportation and curing of samples

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu về phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản các mẫu đất đá để xác định thành phần, các tính chất vật lí và cơ học khi dùng làm nền và môi trường phân bố công trình xây dựng.

2 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này có sử dụng một số thuật ngữ và định nghĩa sau:

2.1

Mẫu đất đá (Sample of soil)

Được lấy thành hai loại: mẫu nguyên trạng (giữ nguyên kết cấu) và mẫu không nguyên trạng (kết cấu bị phá hoại).

2.2

Mẫu đất đá nguyên trạng (Undestroyed sample of soil)

Khi lấy xong vẫn giữ được nguyên kết cấu, thành phần, trạng thái và các tính chất như trong thiên nhiên (quy ước bỏ qua ảnh hưởng của sự thay đổi trạng thái ứng suất khi tách mẫu ra khỏi môi trường). Mẫu không giữ nguyên được kết cấu, thành phần, trạng thái và tính chất là mẫu không nguyên trạng.

Trong khảo sát xây dựng thường chỉ lấy mẫu nguyên trạng và mẫu có kết cấu không nguyên vẹn nhưng giữ được thành phần hạt hoặc độ ẩm. Ngoài ra, còn lấy mẫu lưu để mô tả và lưu hồ sơ.

3 Quy định chung

3.1 Mẫu đất đá được lấy từ các công trình thăm dò đã làm sạch (hố đào, hồ móng, hào, vết lộ, lỗ khoan ...) hoặc đáy bồn nước.

3.2 Các công trình khoan đào phải được bảo vệ không cho nước mặt và nước mưa thấm vào.

3.3 Số lượng và kích thước mẫu đất đá phải đủ để tiến hành toàn bộ các thí nghiệm trong phòng theo quy định của phương án khảo sát.

4 Lấy mẫu

4.1 Lấy mẫu nguyên trạng

4.1.1 Mẫu nguyên trạng được lấy từ hố khai đào và từ lỗ khoan. Để lấy mẫu, dùng dao, xẻng, ống có đế vát phía ngoài (ống vát), cung dây ... hoặc ống mẫu nguyên trạng.

4.1.2 Mẫu giữ nguyên trạng mà không cần đóng hộp thì lấy thành dạng khối lập phương hoặc khối chữ nhật (thường có kích thước 25 cm x 25 cm x 25 cm).

4.1.3 Mẫu phải đóng hộp mới giữ được nguyên trạng thì lấy bằng ống vát, đảm bảo theo yêu cầu của 3.1. Chiều cao ống vát không được nhỏ hơn đường kính ống.

4.1.4 Cho phép lấy mẫu nguyên trạng của đất loại sét cứng và nửa cứng, cũng như đất hòn lớn, bằng cách chụp và ấn đầu hộp chứa mẫu vào khối đất.

4.1.5 Khi khoan, ống mẫu nguyên trạng phải đảm bảo lấy được mẫu có độ ẩm tự nhiên với đường kính (cạnh) tương ứng với thiết bị thí nghiệm. Khi chọn kích thước ống mẫu, cần xét đến phạm vi phá hủy xung quanh mẫu nguyên trạng. Bề rộng của phạm vi này được lấy bằng 3 mm đối với đá bền vững, 5 mm đối với đất loại sét có trạng thái từ dẻo chảy đến chảy, 10 mm đối với đất loại cát và đất loại sét có trạng thái từ dẻo mềm đến cứng, 20 mm đối với đất hòn lớn.

Đường kính tối thiểu của mẫu nguyên trạng nêu như sau: đá phải có đường kính 50 mm, đất loại cát và loại sét phải có đường kính 90 mm, đất hòn lớn phải có đường kính 200 mm. Chiều cao mẫu không nhỏ hơn đường kính và nên lớn hơn 200 mm.

4.1.6 Khi lấy mẫu từ lỗ khoan bằng ống mẫu nguyên trạng, chiều dài của ống không vượt quá 2,0 m đối với đá, 1,5 m đối với đất hòn lớn và 0,7 m đối với đất loại sét và đất loại cát.

4.1.7 Mẫu nguyên trạng của đá bền vững không bị phá hủy do tác động cơ học của dụng cụ khoan và của dung dịch rửa thì được lấy bằng phương pháp khoan xoáy, với ống mẫu đơn. Cho phép sử dụng nước là hoặc dung dịch sét làm nước rửa, rửa.

Mẫu nguyên trạng của các loại đất khác phải lấy bằng ống mẫu kép, có ống trong không quay mà chỉ tịnh tiến, với điều kiện chỉ dùng dung dịch sét làm nước rửa và đảm bảo chế độ khoan như sau:

- Tải trọng dọc trục: 6 kN đến 10 kN;

- Tốc độ quay nhỏ hơn 100 r/min.

4.1.8 Mẫu có thành phần, trạng thái và tính chất đặc biệt (thường yếu về mặt chịu lực) phải được lấy trong quá trình khoan không dùng nước rửa, không đổ nước vào lỗ khoan và phải dùng biện pháp cách li với những lớp đất chứa nước hoặc không ổn định.

4.1.9 Mẫu nguyên trạng của đất cát chặt và chặt vừa, đất loại sét có trạng thái cứng và nửa cứng phải lấy bằng ống mẫu chụp. ống mẫu phải có ống lót bên trong không quay để chứa mẫu. Tốc độ quay của

ống ngoài khi lấy mẫu không được vượt quá 60 r/min, tải trọng dọc trục tác dụng lên ống mẫu không vượt quá 100 kN.

Khi khoan khô không đạt hiệu quả mong muốn, nếu đất không có tính lún sập (do bị ẩm ướt), được phép khoan xoay, dùng chất lỏng rửa và lấy mẫu bằng ống đóng.

4.1.10 Mẫu đất loại sét có trạng thái dẻo cứng được lấy bằng phương pháp khoan ấn, ở ống mẫu hình trụ có thành mỏng (bề dày không quá 3 mm). Tốc độ ấn dụng cụ không vượt quá 2 m/min.

Đế cắt của ống mẫu phải được vát nhọn ở phía ngoài một góc 10^0, có đường kính trong nhỏ hơn đường kính trong của ống chứa mẫu là 2 mm.

4.1.11 Mẫu đất loại sét có trạng thái dẻo mềm, dẻo chảy và chảy, cũng như mẫu cát, phải lấy bằng phương pháp khoan ấn, với ống mẫu nguyên trạng có cơ cấu giữ mẫu hở hoặc kín. Để lấy, ấn ống mẫu vào đất với tốc độ không vượt quá 0,5 m/min. Đường kính trong (cạnh) của đế cắt ống mẫu phải nhỏ hơn đường kính trong (cạnh) của ống chứa mẫu 0,5 mm đến 1,0 mm.

4.1.12 Đối với đất yếu cho phép sử dụng ống mẫu pittông (kiểu cơ cấu giữ không) để lấy mẫu.

4.2 Lấy mẫu không nguyên trạng

4.2.1 Mẫu không nguyên trạng được lấy từ công trình khai đào, bằng dao, xẻng ... còn khi khoan thì bằng mũi khoan hoặc ống mẫu.

4.2.2 Mẫu đá bền vững được lấy bằng phương pháp nổ hoặc bằng lõi mẫu khi khoan.

4.2.3 Mẫu đá nứt nẻ và đất các loại được lấy từ các công trình khai đào, bằng dao, xẻng ... hoặc từ lỗ khoan, bằng ống mẫu, mũi khoan.

4.2.4 Đối với những loại đất phân lớp mỏng, với bề dày của mỗi lớp hoặc thấu kính nhỏ hơn 5 cm, cho phép lấy mẫu từ công trình khai đào bằng phương pháp vạch luống.

4.2.5 Đối với đất bão hòa nước mà không cần giữ độ ẩm tự nhiên, khi lấy mẫu bằng phương pháp khoan xoay lấy lõi, cho phép sử dụng dịch sét có khối lượng riêng không nhỏ hơn 1,2 g/cm^3.

4.2.6 Đối với đất đá cần giữ độ ẩm tự nhiên, phải tiến hành khoan khô, không được đổ nước vào lỗ khoan và phải giảm tốc độ quay của dụng cụ khoan (nhỏ hơn 100 r/min).

4.3 Mẫu lưu

Mẫu lưu của đá được lấy liên tục dưới dạng lõi khoan. Mẫu lưu của đất được lấy cách nhau 0,5 m theo độ sâu, với kích thước 5 cm x 5 cm x 5 cm. Đặc biệt lấy mẫu chú ý ở độ sâu chuyển lớp đất.

5 Bao gói mẫu

5.1 Mẫu không nguyên trạng

5.1.1 Mẫu đất không nguyên trạng và không cần giữ độ ẩm tự nhiên được dựng trong hộp hoặc túi, đảm bảo giữ được các hạt đất nhỏ (thường dùng các túi bằng chất dẻo, vải dày hoặc giấy không thấm nước).

5.1.2 Mẫu đất không nguyên trạng nhưng cần giữ độ ẩm tự nhiên phải cho vào hộp kim loại không gỉ, hoặc hộp nhựa có nắp đậy kín. Được phép đựng mẫu loại này vào túi chất dẻo với điều kiện phải cân mẫu ngay sau khi lấy.

5.1.3 Bên trong hộp (hoặc túi) cùng với mẫu phải đặt phiếu mẫu đã được gói kín bằng giấy không thấm nước và tẩm parafin, hoặc bằng hai lần túi chất dẻo hàn kín mép. Phiếu mẫu thứ hai được dán lên hộp mẫu. Cho phép viết nội dung của phiếu mẫu lên hộp mẫu.

5.2 Mẫu nguyên trạng

5.2.1 Đối với mẫu nguyên trạng không đựng vào hộp, cần cách li ngay với không khí bên ngoài bằng cách quét parafm nóng chảy, theo trình tự sau: bọc kín phiếu mẫu thứ nhất bằng giấy không thấm nước, tẩm parafin, rồi đặt lên mặt trên của mẫu, tiếp đó quét parafin lên toàn mẫu. Tấm parafin phiếu mẫu thứ hai và dán lên mặt bên của mẫu, lại quét phủ lên một lớp parafin nữa.

5.2.2 Mẫu đất lấy vào hộp cứng hoặc ống vát phải được bao gói ngay. Hai đầu của hộp được đậy bằng nắp kín, có đệm cao su. Nếu không có đệm cao su, chỗ tiếp xúc giữa nắp và hộp phải được lót bằng hai lớp vật liệu cách li hoặc phủ kín bằng parafin nóng chảy. Trước khi đậy nắp, đặt phiếu mẫu thứ nhất lên trên mẫu. Dán phiếu mẫu thứ hai lên mặt bên của hộp cứng và nhất thiết phải đánh dấu mặt trên. Parafin dùng để cách li mẫu nguyên trạng với không khí bên ngoài phái có nhiệt độ nóng chảy từ 57 ^{0}C đến 60 ^{0}C. Để tăng tính dẻo của parafin, phải trộn thêm từ 35 % đến 50 % nhựa đường (theo khối lượng).

CHÚ THÍCH: Cho phép sử dụng hỗn hợp có đủ tính chất cách li và độ dẻo thay thế, như hỗn hợp gồm 60 % parafin với nhựa đường, 25 % sáp, 10 % nhựa thông và 5 % dầu khoáng, hoặc hỗn hợp gồm 37,5 % sáp, 37,5 % nhựa thông, 25 % ôxit sắt.

5.3 Trên phiếu mẫu phải ghi rõ:

- Tên cơ quan kháo sát;

- Tên công trình (khu vực) khảo sát;

- Tín và số hiệu công trình thăm dò;

- Số hiệu mẫu;

- Độ sâu lấy mẫu;

- Tên, thành phần, mầu sắc và trạng thái của đất;

- Xác định theo mắt thường ở hiện trường;

- Chức danh, họ tên, chữ kí của người lấy mẫu;

- Ngày, tháng, năm lấy mẫu;

- Phải ghi rõ phiếu mẫu bằng bút chì đen thường để khỏi bị nhoè hoặc mất chữ.

5.4 Mẫu hồ sơ phải được xếp liên tục vào hộp gỗ có ngăn ô theo khoảng độ sâu và nên có nắp đậy. Trên hộp gỗ phải ghi rõ tên công trình (khu vực) khảo sát, số hiệu lỗ khoan hoặc hố thăm dò, khoảng độ sâu lấy mẫu.

5.5 Khi vận chuyển đến phòng thí nghiệm, phải cho mẫu vào hòm, trọng lượng mỗi hòm không nên quá 40 kg.

Khi xếp mẫu vào hòm, phải chèn những khoảng trống giữa các mẫu bằng mùn cưa ẩm, vỏ bào, hoặc vật liệu có tính chất tương tự, sao cho thật chặt khít. Đặt mẫu cách thành hòm khoảng 3 cm đến 4 cm và giữa khoảng cách giữa các mẫu là 2 cm đến 3 cm. Ngay dưới nắp hòm đặt một bảng liệt kê (được gói trong giấy không thấm nước). Đánh số hòm kèm ghi chú và kí hiệu cần lưu ý: "Trên", "Không ném", “Không đảo lật", 'Tránh mưa nắng", và tên, địa chỉ người gửi, người nhận.

6 Vận chuyển và bảo quản

6.1 Khi vận chuyển, không được để mẫu nguyên trạng chịu các tác động động lực hoặc sự thay đổi đột ngột cúa nhiệt độ.

6.2 Không bảo quản và thí nghiệm những mẫu thiếu hồ sơ như yêu cầu ở 4.3 và 4.4.

6.3 Mẫu không nguyên trạng nhưng cần giữ độ ẩm tự nhiên, cũng như mẫu nguyên trạng đã được đóng gói phải được xếp đặt và bảo quản trong phòng đảm bảo được các yêu cầu sau đây:

a) Không khí có độ ẩm tương đối không nhỏ hơn 80 % và nhiệt độ không lớn hơn 20 ^{0}C;

b) Không có tác động lực đột biến.

Khi bảo quản mẫu trong phòng phải lưu ý để:

- Mẫu được xếp thành một hàng trên giá đựng, phiếu mẫu hướng lên trên

- Các mẫu nguyên trạng không xếp sát nhau, không sát thành giá;

- Toàn bộ mặt dưới của mẫu được đặt khít lên giá;

- Mẫu nguyên trạng không bị bất cứ vật gì đè lên.

6.4 Thời hạn bảo quản mẫu nguyên trạng (từ thời điểm lấy mẫu đến khi bắt đầu thí nghiệm) ở trong phòng đáp ứng những yêu cầu của 5.3 không được vượt quá 2 tháng đối với đá bền vững, đất cát ít ẩm, cũng như đất loại sét có trạng thái cứng và nửa cứng; một tháng đối với đá nửa cứng, đất hòn lớn,

cát ẩm, đất loại sét có trạng thái dẻo cứng và dẻo mềm; 15 ngày đối với than bùn, bùn và đất loại sét có trạng thái chảy và dẻo chảy.

6.5 Thời hạn bảo quản mẫu nguyên trạng đã được bao gói (từ thời điểm lấy đến lúc bắt đầu thí nghiệm) khi không có phòng lưu trữ thóa mãn 5.3 không được vượt quá 15 ngày; riêng đối với than bùn, đất than bùn và bùn không được vượt quá 5 ngày.

6.6 Thời hạn bảo quản mẫu không nguyên trạng nhưng cần giữ độ ẩm tự nhiên đã được bao gói là không quá 2 ngày. Nếu mẫu đã được cân ngay sau khi lấy, cho phép bảo quản đến 5 ngày.

6.7 Mẫu nguyên trạng bị hỏng lớp cách li, bao gói hoặc bảo quản không theo đúng quy định, cho phép thí nghiệm như mẫu không nguyên trạng (trừ chỉ tiêu độ ẩm).

6.8 Thời gian lưu mẫu hồ sơ phụ thuộc vào cấp công trình xây dựng, mức độ phức tạp của điều kiện địa chất công trình và do chủ đầu tư quyết định.

Việc hủy bỏ mẫu lưu phải do các bên liên quan xem xét.