

**TCVN 6648 : 2000
ISO 11465 : 1993**

**CHẤT LƯỢNG ĐẤT – XÁC ĐỊNH CHẤT KHÔ
VÀ HÀM LƯỢNG NƯỚC THEO KHỐI LƯỢNG –
PHƯƠNG PHÁP KHỐI LƯỢNG**

*Soil quality – Determination of dry matter and water content
on a mass basis – Gravimetric method*

HÀ NỘI -2000

Lời nói đầu

TCVN 6648 : 2000 thay thế cho TCVN 5963 : 1995 (ISO 11465 - 86)

TCVN 6648 : 2000 hoàn toàn tương đương với ISO 11465 : 1993.

TCVN 6648 : 2000 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 190
Chất lượng đất biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất
lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành

Chất lượng đất – Xác định chất khô và hàm lượng nước theo khối lượng – Phương pháp khối lượng

Soil quality – Determination of dry matter and water content on a mass basis – Gravimetric method

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định hàm lượng chất khô và hàm lượng nước trong các mẫu đất theo khối lượng.

Phương pháp này có thể áp dụng cho tất cả các loại mẫu đất. Các qui trình khác nhau được qui định cho các mẫu đất được làm khô trong không khí, thí dụ : các mẫu đã được xử lý sơ bộ theo TCVN 6647 : 2000 (ISO 11464) và các mẫu đất ẩm ngoài đồng.

Để xác định hàm lượng nước của đất theo thể tích, xem ISO 11461.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

ISO 11461 Chất lượng đất – Xác định hàm lượng nước của đất theo thể tích – Phương pháp khối lượng.

TCVN 6647 : 2000 (ISO 11464) Chất lượng đất – Xử lý sơ bộ mẫu để phân tích lý - hoá.

3 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa sau đây :

3.1 Hàm lượng chất khô theo khối lượng w_{dm} : Phần khô còn lại của đất sau khi sấy theo tiêu chuẩn này, được biểu thị bằng phần trăm khối lượng.

3.2 Hàm lượng nước theo khối lượng sấy khô, w_{H_2O} : Lượng nước bay hơi khỏi mẫu đất khi sấy đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ 105°C, chia cho khối lượng đất được sấy khô và nhân với 100.

3.3 Khối lượng không đổi : Khối lượng đạt được khi chênh lệch giữa hai lần cân liên tục của mẫu đã để nguội cách nhau 4h, không vượt quá 0,1% (m/m) của khối lượng được xác định sau cùng trong quá trình sấy.

Chú thích 1– Thông thường thì từ 16h đến 24h là đủ để sấy phần lớn các loại đất đến khối lượng không đổi, nhưng các loại đất đặc biệt và các mẫu lớn thì cần thời gian lâu hơn.

4 Nguyên tắc

Sấy các mẫu đất đến khối lượng không đổi ở $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Sự chênh lệch về khối lượng của đất trước và sau khi sấy được dùng để tính hàm lượng chất khô và hàm lượng nước theo khối lượng.

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 Tủ sấy, được điều nhiệt bằng thông gió cưỡng bức và có thể duy trì nhiệt độ ở $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

5.2 Bình hút ẩm, chứa chất làm khô hoạt hoá.

5.3 Cân phân tích, chính xác đến 10 mg.

5.4 Hộp đựng có nắp (hộp chống ẩm), làm bằng vật liệu chống thấm không hút ẩm, có dung tích từ 25 ml đến 100 ml để đựng các mẫu đất được làm khô trong không khí và có dung tích nhỏ nhất 100 ml để đựng mẫu đất ẩm ngoài đồng.

5.5 Thìa trộn

6 Mẫu thí nghiệm

Sử dụng các mẫu đất được làm khô trong không khí, thí dụ như các mẫu đã được xử lý theo TCVN 6647 : 2000 (ISO 11464), hoặc các mẫu đất ẩm ngoài đồng được lấy theo các tiêu chuẩn thích hợp.

7 Cách tiến hành

Cảnh báo — Với các mẫu đất bị ô nhiễm, cần phải có biện pháp đo đặc biệt. Tránh để tiếp xúc với da và phải có biện pháp đặc biệt trong quá trình sấy để tránh nhiễm bẩn không khí phòng thí nghiệm và các mẫu khác (thông gió, loại bỏ khí ...).

Các qui trình đề cập trong 7.1 và 7.2 phải tiến hành càng nhanh càng tốt để hạn chế tối đa sự bay hơi.

7.1 Qui trình đối với mẫu đất được làm khô trong không khí

7.1.1 Sấy hộp đựng cùng với nắp (5.4) ở nhiệt độ $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ và để nguội với nắp hộp vẫn đậy trong bình hút ẩm (5.2) ít nhất là 45 phút. Xác định khối lượng hộp đựng có nắp (m_0), chính xác đến 1 mg.

Dùng thìa (5.5), chuyển 10 g đến 15 g đất được làm khô trong không khí vào hộp đựng.

Xác định khối lượng hộp đựng có nắp và đất (m_1), chính xác đến 1 mg.

7.1.2 Sấy khô hộp đựng và đất trong tủ sấy (5.1) ở nhiệt độ 105°C đến khối lượng không đổi. Đồng thời cũng sấy luôn nắp.

Chú thích

- 2) Chú ý các hạt đất rất nhẹ có thể không lấy ra được khỏi hộp đựng bằng dòng khí hoặc luồng gió.
- 3) Nhìn chung việc phân huỷ chất hữu cơ có thể bị bỏ qua ở nhiệt độ này. Tuy nhiên, đối với các mẫu đất có hàm lượng chất hữu cơ cao (>10%(m/m)), thí dụ như : đất có than bùn, phương pháp sấy nên được sửa lại cho thích hợp. Trong trường hợp này, nên sấy mẫu đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ 50°C. Sử dụng chân không để làm nhanh công đoạn này.
- 4) Một số khoáng tương tự thạch cao mất nước kết tinh ở 105°C.
- 5) Nếu có mặt các chất bay hơi (hữu cơ), thì phương pháp này không thể xác định đúng hàm lượng nước.

7.1.3 Làm nguội hộp đựng cùng với nắp trong bình hút ẩm ít nhất 45 phút.

7.1.4 Lấy hộp đựng ra khỏi bình hút ẩm và xác định ngay khối lượng bình đang đầy nắp có chứa đất khô kiệt (m_2), chính xác đến 1 mg.

7.2 Cách tiến hành đối với các mẫu đất ướt

7.2.1 Cho đất lên một bề mặt sạch không hút ẩm (thí dụ : phiến kính) và trộn đều. Loại bỏ sỏi, đá, cành con...có đường kính lớn hơn 2 mm.

Chú thích 6 — Khi các mẫu đất cần phân tích vi chất hữu cơ gây ô nhiễm, thì phải xử lý trước các mẫu này theo cách đặc biệt. Trong suốt các qui trình này, sỏi đá, cành con...có trong mẫu theo nguyên tắc thì không phải loại bỏ. Do đó, hàm lượng chất khô của các mẫu đất này nên xác định theo qui trình qui định trong tiêu chuẩn này mà không phải loại bỏ sỏi đá, cành con...

7.2.2 Sấy khô hộp đựng cùng với nắp (5.4) ở nhiệt độ $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ và sau đó làm nguội chúng trong bình hút ẩm (5.2) ít nhất 45 phút. Xác định khối lượng hộp đựng cùng với nắp (m_0), chính xác đến 10 mg.

Dùng thìa (5.5), chuyển từ 30 g đến 40 g đất vào hộp đựng này.

Xác định khối lượng hộp đựng có nắp và đất (m_1), chính xác đến 10 mg.

7.2.3 Sấy khô hộp đựng và đất trong tủ sấy (5.1) ở nhiệt độ 105°C đến khối lượng không đổi. Đồng thời cũng sấy luôn nắp.

Chú thích 7 — Xem từ chú thích 2 đến chú thích 5 của 7.1.2.

7.2.4 Làm nguội hộp đựng cùng với nắp đầy trong bình hút ẩm ít nhất 45 phút.

7.2.5 Lấy hộp đựng ra khỏi bình hút ẩm và xác định ngay khối lượng bình đang đầy nắp có chứa đất sấy khô trong tủ sấy (m_2), chính xác đến 10 mg.

8 Biểu thị kết quả

TCVN 6648 : 2000

Hàm lượng nước được tính theo đất khô kiệt.

Tính hàm lượng chất khô (w_{dm}) hoặc hàm lượng nước (w_{H_2O}) theo khối lượng chất khô, được biểu thị bằng phần trăm khối lượng, chính xác đến 0,1% (m/m), theo các công thức sau :

$$w_{dm} = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100$$

$$w_{H_2O} = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_0} \times 100$$

trong đó

m_0 là khối lượng của hộp không và nắp, tính bằng gam;

m_1 là khối lượng của hộp chứa đất được làm khô trong không khí hoặc đất ẩm ngoài đồng, tính bằng gam;

m_2 là khối lượng của hộp chứa đất khô kiệt, tính bằng gam;

Chú thích

8) Việc tính lại khối lượng của đất được làm khô trong không khí hoặc đất ướt (x) đối với đất khô kiệt (y), có thể tính theo công thức :

$$y = x \times \frac{100}{(100 + w_{H_2O})}$$

9) Hàm lượng nước, được tính theo đất khô kiệt, có thể lớn hơn 100%.

9 Độ lặp lại

Độ lặp lại của các lần xác định kép riêng rẽ phải thoả mãn các điều kiện trong bảng 1 và bảng 2.

Bảng 1 – Độ lặp lại của w_{dm} và w_{H_2O} trong mẫu đất được làm khô trong không khí

Hàm lượng chất khô, w_{dm} % (m/m)		Hàm lượng nước, w_{H_2O} %(m/m)		Chênh lệch có thể chấp nhận
lớn hơn	cho đến	lớn hơn	cho đến	
96	–	0	4,0	0,2% (m/m) giá trị tuyệt đối
0	96	4,0	–	0,5% giá trị trung bình

Bảng 2 – Độ lặp lại của w_{dm} và w_{H_2O} trong mẫu đất ẩm ngoài đồng

w_{dm} và w_{H_2O} % (m/m)		Chênh lệch có thể chấp nhận
lớn hơn	cho đến	
0	30	1,5% (m/m) giá trị tuyệt đối
30	–	5% giá trị trung bình

10 Báo cáo kết quả

Báo cáo kết quả phải gồm thông tin sau :

- theo tiêu chuẩn này;
- nhận biết đầy đủ về mẫu thử;
- kết quả xác định tính theo hàm lượng chất khô (w_{dm}) hoặc hàm lượng nước theo khối lượng khô (w_{H_2O}) với độ chính xác 0,1% (m/m);
- các đặc trưng cụ thể của đất (thí dụ : có mặt thạch cao, và nếu sử dụng các mẫu đất ướt, có sỏi, nhánh cây...);
- bất kỳ chi tiết nào khác không qui định trong tiêu chuẩn này hoặc tùy ý lựa chọn, hoặc các yếu tố khác có thể ảnh hưởng đến kết quả.