

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9461:2012

ASTM D5231-92

Xuất bản lần 1

**CHẤT THẢI RẮN – PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH
THÀNH PHẦN CỦA CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ CHƯA XỬ LÝ**

*Standard test method for determination of the composition of
unprocessed municipal solid waste*

Lời nói đầu

TCVN 9461:2012 được xây dựng trên cơ sở chấp nhận hoàn toàn tương đương với ASTM D5231-92 *Standard test method for determination of the composition of unprocessed municipal solid waste*, đã được rà soát lại năm 2008 và không thay đổi về nội dung kỹ thuật với sự cho phép của ASTM quốc tế, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428, USA. Tiêu chuẩn ASTM D5231-92 thuộc bản quyền ASTM quốc tế.

TCVN 9461:2012 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 200 *Chất thải rắn* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Chất thải rắn – Phương pháp xác định thành phần của chất thải rắn đô thị chưa xử lý

Standard test method for determination of the composition of unprocessed municipal solid waste

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này mô tả quy trình dùng để xác định thành phần của chất thải rắn đô thị chưa qua xử lý bằng việc phân loại thủ công. Phương pháp này áp dụng để xác định thành phần trung bình của chất thải rắn đô thị chưa qua xử lý dựa trên việc thu gom và phân loại thủ công một số mẫu chất thải trong khoảng thời gian đã chọn nhưng ít nhất một tuần.

1.2 Phương pháp này bao gồm các quy trình để thu gom một mẫu phân loại đại diện của chất thải chưa xử lý, phân loại thủ công chất thải thành các hợp phần chất thải riêng rẽ, xử lý dữ liệu và lập báo cáo kết quả.

1.3 Phương pháp này được áp dụng tại bãi chôn lấp chất thải, cơ sở xử lý chất thải và trạm trung chuyển chất thải.

1.4 Các giá trị tính theo hệ SI là giá trị tiêu chuẩn. Các giá trị trong ngoặc đơn dùng để tham khảo.

1.5 Tiêu chuẩn này không đề cập đến tất cả các vấn đề liên quan đến an toàn khi sử dụng. Người sử dụng tiêu chuẩn này có trách nhiệm thiết lập các nguyên tắc về an toàn và bảo vệ sức khỏe cũng như khả năng áp dụng phù hợp với các giới hạn quy định trước khi đưa vào sử dụng. Xem thêm Điều 6 về các mối nguy cụ thể.

2 Thuật ngữ, định nghĩa

2.1

Hạng mục hỗn hợp (composite item)

Một hợp phần chất thải được cấu thành từ nhiều hợp phần thải hoặc từ các vật liệu không tương tự nhau, ví dụ như tờ lót dùng một lần, lon lưỡng kim đựng đồ uống, tụ điện cấu tạo từ dây kim loại bọc nhựa cách điện, v.v.

TCVN 9461:2012

2.2

Thành phần chất thải rắn hoặc thành phần chất thải (solid waste composition or waste composition)

Đặc trưng của chất thải rắn khi được thể hiện ra bằng sự chia tách hỗn hợp chất thải thành những hợp phần xác định theo khối lượng hoặc phần trăm lượng cân.

2.3

Mẫu phân loại (sorting sample)

Phần chất thải khối lượng từ 91 kg đến 136 kg (200 lb – 300 lb) được cho là đại diện đặc trưng chất thải rắn được lấy từ tải lượng của một phương tiện vận chuyển.

2.4

Chất thải rắn đô thị chưa xử lý (unprocessed municipal solid waste)

Chất thải rắn ở dạng được thải bỏ của nó, nghĩa là chưa bị giảm kích thước hoặc chưa được xử lý.

2.5

Hợp phần chất thải (waste component)

Một loại chất thải rắn, gồm các vật liệu có tính chất vật lý và thành phần hóa học tương tự nhau, được dùng để xác định thành phần của chất thải rắn, ví dụ như sắt, thủy tinh, giấy in báo, chất thải sân vườn, nhôm, v.v.

3 Tóm tắt phương pháp

3.1 Số mẫu được phân loại và được tính toán dựa trên các tiêu chí thống kê do những người điều tra lựa chọn.

3.2 Các tải lượng chất thải của xe tải được ấn định để lấy mẫu và một mẫu phân loại được thu thập từ tải lượng của xe tải được đổ ra.

3.3 Mẫu chất thải chủ yếu được phân loại thành các hợp phần chất thải. Lượng cân của mỗi hợp phần trong mẫu phân loại được tính từ các lượng cân của các hợp phần.

3.4 Thành phần trung bình của chất thải được tính toán bằng sử dụng kết quả mỗi thành phần của các mẫu phân loại.

4 Ý nghĩa và ứng dụng

4.1 Thông tin về thành phần của chất thải được sử dụng rộng rãi và có thể được sử dụng cho các hoạt động như lập kế hoạch chất thải rắn, thiết kế các phương tiện quản lý chất thải, thiết lập thành

phần chất thải đối chiếu để dùng như tiêu chuẩn cơ sở trong hợp đồng với các cơ sở xử lý và cho các kế hoạch thử nghiệm chấp nhận.

4.2 Phương pháp này có thể được dùng để xác định và báo cáo thành phần của chất thải rắn đô thị thông qua việc chọn lọc và phân loại thủ công các mẫu chất thải. Khi áp dụng phải lưu ý xem xét đến nguồn và tính biến động theo mùa của chất thải.

4.3 Sau khi thực hiện phân tích thành phần chất thải, có thể thực hiện các phép phân tích định lượng trong phòng thí nghiệm trên các mẫu đại diện của các hợp phần chất thải, hoặc hỗn hợp của các hợp phần chất thải cho các mục đích liên quan đến lập kế hoạch, quản lý, thiết kế, thử nghiệm và vận hành các cơ sở thu hồi tài nguyên.

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 Thùng chứa bằng kim loại, nhựa hoặc sợi đũa để chứa và cân mỗi hợp phần chất thải, được dán nhãn tương ứng. Nên dùng các thùng chứa bằng kim loại hoặc nhựa để đựng các hợp phần chất thải có hàm lượng ẩm cao (ví dụ như chất thải thực phẩm) để tránh thùng chứa hấp thụ ẩm vì thế phải có đủ số lượng cân thực tế để duy trì lượng cân chính xác của cả bì.

5.2 Cân khối lượng dạng cơ hoặc điện tử, có khả năng cân ít nhất là 91 kg (200 lb) với độ chụm ít nhất là 0,045 kg (0,1 lb).

5.3 Vải bạt dày, xẻng, bả cào, chổi đẩy, chậu hứng bụi, chổi cầm tay, nam châm, bảng phân loại chất thải, bộ sơ cứu, một số dụng cụ loại nhỏ, áo phản quang, găng tay và ủng da, kính bảo hộ lao động.

6 Các mối nguy

6.1 Điềm qua các mối nguy và quy trình với nhóm nhân viên tham gia vận hành và phân loại chất thải trước khi tiến hành các hoạt động tại hiện trường.

6.2 Các vật nhọn như đinh, dao cạo râu, kim khâu y tế và mảnh thủy tinh thường có mặt trong chất thải rắn. Người phân loại chất thải phải được hướng dẫn về mối nguy này và phải đẩy gạt các phần tử này riêng ra trong khi phân loại chất thải và không thọc mạnh tay vào trong hỗn hợp chất thải. Người dùng tay phân loại chất thải phải được trang bị bảo vệ thích hợp, như găng tay da loại dày, khẩu trang chống bụi, mũ cứng, kính bảo hộ và ủng an toàn.

6.3 Trong quá trình hạ tải chất thải từ các xe thu gom và xử lý chất thải với phương tiện nặng, một số vật thể có thể được rơi ra từ khối chất thải. Các vật này có thể gồm mảnh thủy tinh bay ra từ chai vỡ và nắp bằng kim loại từ các thùng kim loại hoặc nhựa bị bục vỡ do áp suất khí qua thiết bị xử lý nặng. Vấn đề này đặc biệt nghiêm trọng khi chất thải được để trên các bề mặt cứng, ví dụ như nền xi măng bê

TCVN 9461:2012

tông. Nhân viên tham gia phân loại chất thải phải được thông báo về mối nguy này và đeo phương tiện bảo vệ mắt và đầu nếu có sự tiếp cận điểm dỡ tải của xe thu gom hoặc phương tiện xử lý chất thải, hoặc cả hai.

6.4 Chọn một địa điểm bằng phẳng và cách xa các khu vực lưu giữ và chế biến chất thải thông thường để đổ chất thải đã được ấn định từ xe vận chuyển, để tiến hành các hoạt động phân loại chất thải thủ công và để cân chất thải.

6.5 Hàng ngày phải cân các vật chứa chất thải hoặc nếu cần cân thường xuyên hơn để duy trì đúng khối lượng bì.

6.6 Có thể xảy ra sự thất thoát khối lượng từ mẫu phân loại do bay hơi nước. Do vậy các mẫu phải được phân loại càng nhanh càng tốt sau khi thu gom.

6.7 Các thùng chứa chất lỏng hoặc các chất thải có mối nguy tiềm ẩn phải được để riêng và do trưởng nhóm phụ trách.

7 Hiệu chuẩn

Tất cả phương tiện cân khối lượng phải được hiệu chuẩn theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Phải có sự hiệu chỉnh nếu số đọc của cân sai khác với với lượng cân hiệu chuẩn.

8 Cách tiến hành

8.1 Đảm bảo một khu vực bằng và phẳng để đổ chất thải từ xe chở chất thải. Bề mặt phải được quét sạch hoặc được phủ bạt sạch và bền trước khi đổ chất thải từ xe chở chất thải.

8.2 Đặt cân lên một bề mặt bằng, phẳng và sạch và điều chỉnh mức cân nếu cần. Xác định độ chính xác và tiến hành cân thử với một lượng cân đã biết (nghĩa là để đối chiếu).

8.3 Cân và ghi lại lượng cân bì.

8.4 Xác định số mẫu được phân loại. Việc xác định này là một hàm số của các hợp phần chất thải được phân loại và độ chụm mong muốn khi áp dụng cho mỗi hợp phần. Nên cân 91 kg đến 136 kg (200 lb đến 300 lb) để phân loại mẫu chất thải rắn chưa qua xử lý. Số mẫu được xác định bằng cách dùng phương pháp tính toán nêu trong 9.1.

8.5 Danh mục đầy đủ về các hợp phần chất thải để phân loại được nêu trong Bảng 1. Mô tả một số hợp phần chất thải được nêu trong Bảng 2. Các hợp phần chất thải khác có thể được định ra và phân loại tùy thuộc vào mục đích của việc xác định thành phần của chất thải. Danh mục trong Bảng 1 là những hợp phần được sử dụng thông dụng nhất để xác định và báo cáo về thành phần của chất thải

rắn. Nên tối thiểu phân loại các hợp phần chất thải trong cột bên trái của Bảng 1. Những phân loại tương tự của thành phần chất thải rắn là có sẵn cho mục đích so sánh, nếu cần. Ghi nhãn và lưu giữ thùng chứa một cách thích hợp.

8.6 Các xe chở chất thải dùng để lấy mẫu phải được lựa chọn ngẫu nhiên trong mỗi ngày của chu kỳ lấy mẫu một tuần, hoặc đại diện cho dòng thải như được thỏa thuận bởi các bên chịu ảnh hưởng. Về việc lựa chọn ngẫu nhiên các xe vận chuyển, những phương pháp không tạo độ chệch trong việc lựa chọn đều được chấp nhận. Phương pháp được chấp nhận sử dụng cho các số ngẫu nhiên. Đối với một chu kỳ lấy mẫu hàng tuần gồm k ngày, số các xe chở được lấy mẫu mỗi ngày phải xấp xỉ n/k , trong đó n là tổng số tải lượng của xe được lựa chọn để xác định thành phần chất thải. Chu kỳ hàng tuần được định từ 5 ngày đến 7 ngày.

Bảng 1 – Danh mục các hợp phần chất thải

Giấy hỗn hợp	Các chất hữu cơ khác
Giấy chất lượng tốt	Sắt thép
– Giấy in máy tính	– Can/hộp
– Các loại giấy văn phòng khác	– Sắt thép khác
Giấy in báo	Nhôm
Giấy các tông sóng	– Can/hộp
Nhựa	– Lá nhôm
– Chai PET	– Nhôm khác
– Chai HDPE	Thủy tinh
– Màng nhựa	– Thủy tinh trong
– Các loại nhựa khác	– Thủy tinh nâu
Chất thải sân vườn	– Thủy tinh xanh
Thực phẩm thải	Các chất thải vô cơ khác
Gỗ	

Bảng 2 – Mô tả một số hợp phần chất thải

Hợp phần chất thải	Mô tả
Giấy hỗn hợp	Giấy văn phòng, giấy in máy tính, tạp chí, giấy nền, giấy bóng, các giấy khác không thuộc loại giấy các tông sóng và giấy in báo.
Giấy in báo	Báo
Giấy các tông sóng	Giấy tạo sóng, hộp hoặc bia các tông tạo sóng, túi giấy (giấy craft) màu nâu (tạo sóng)
Nhựa	Tất cả các loại nhựa
Chất thải từ sân vườn	Cành cây, lá cây, cỏ và các vật liệu thực vật khác
Chất thải thực phẩm	Tất cả các loại thực phẩm thải, trừ xương
Gỗ	Gỗ xẻ, sản phẩm gỗ, gỗ ván và đồ gỗ
Các chất hữu cơ khác/cháy được	Vải sợi, cao su, da và các thứ vật liệu khác có thể đốt được ngoại trừ các loại hợp phần trên
Sắt thép	Can/hộp sắt, thép, thiếc và các hợp lượng kim
Nhôm	Nhôm, can/hộp nhôm và lá nhôm
Thủy tinh	Tất cả các loại thủy tinh
Các chất vô cơ khác/không cháy được	Đá, cát, bụi, sành sứ, vôi vữa trát tường, kim loại phi sắt, phi nhôm (đồng, đồng thau, v.v) và xương

8.7 Hướng dẫn xe tải chở chất thải được ấn định lấy mẫu đến khu vực đã định để đổ chất thải và thu gom các mẫu phân loại.

8.8 Thu thập các thông tin yêu cầu từ người vận hành xe trước khi xe tải rời khu vực đổ chất thải. Hướng dẫn cho lái xe đổ chất thải lên bề mặt sạch thành một đồng liền nhau, nghĩa là tránh đổ chất thải thành các đồng rời nhau để tạo thuận lợi cho quá trình thu gom mẫu.

8.9 Dùng xe xúc rác thải có gầu ở phía trước dung tích chứa ít nhất là 0,765 m³ (1 yd³) để lấy chất thải theo chiều dài của một phía đồng chất thải vừa được đổ để có được mặt cắt đại diện của chất thải. Khối lượng chất thải này phải đủ để tạo thành một khối chất thải mà nếu nhìn bằng mắt thường thì ít nhất bằng bốn lần lượng cân muốn có của mẫu phân loại [nghĩa là khoảng 454 kg (1000 lb)]. Trộn, tạo

thành khối hình nón và chia tư khối vật liệu này, rồi lấy $\frac{1}{4}$ làm mẫu phân loại, dùng phương pháp lựa chọn ngẫu nhiên hoặc phương pháp tuần tự được thỏa thuận bởi tất cả các bên quan tâm, để loại bỏ hoặc giảm thiểu độ chệch của mẫu. Nếu có một loại vật liệu thải có kích thước quá to (ví dụ như bình đun nước) tạo thành phần trăm khối lượng lớn của mẫu phân loại thì bổ sung ghi chú vào phiếu dữ liệu và cân hạng mục đó, nếu có thể. Chất thải rắn chưa xử lý là vật liệu hỗn hợp không đồng nhất. Do vậy phải thận trọng trong khi áp dụng quy trình thu thập mẫu để thu được mẫu đại diện.

8.10 Từ tải lượng của mỗi xe chở chất thải đã được ấn định để lấy mẫu chỉ lấy một mẫu phân loại. Tất cả hoạt động giữ chất thải và thao tác với chất thải được hạ tải và phân loại mẫu đều phải được tiến hành trên bề mặt đã được làm sạch trước. Nếu cần thì chuyển mẫu phân loại đến một khu vực phân loại thủ công được bảo đảm. Mẫu phân loại có thể được đặt trên bàn sạch để tạo thuận tiện cho người phân loại. Khu vực phân loại phải được làm sạch trước, bề mặt bằng phẳng.

8.11 Đặt các thùng chứa quanh mẫu phân loại. Lấy hết ra ngoài thùng chứa các loại chất thải như các chai lọ có đậy nắp, túi giấy và túi nhựa. Tách riêng mỗi dạng chất thải và cho vào các thùng chứa thích hợp.

8.12 Đối với các loại hạng mục hỗn hợp có trong chất thải, tách các vật liệu ra riêng rẽ nếu có thể và cho từng loại vật liệu vào trong các thùng chứa thích hợp. Khi không thực hiện được một cách thích hợp, tách riêng từng hạng mục hỗn hợp rồi để cho đội trường phân loại theo tuần tự sau:

8.12.1 Nếu có nhiều loại hạng mục hỗn hợp giống nhau (ví dụ dây dẫn điện nhôm bọc nhựa) thì để chúng vào trong các thùng chứa thành phần chất thải tương ứng với vật liệu có mặt trong hạng mục đó và theo tỷ lệ xấp xỉ tương ứng với phần khối lượng được ước tính của mỗi vật liệu trong hạng mục đó.

8.12.2 Nếu chỉ có một ít loại hạng mục hỗn hợp giống nhau thì cho chúng vào trong thùng chứa tương ứng với vật liệu là thành phần chính cấu tạo nên vật liệu hỗn hợp, dựa theo lượng cân (ví dụ đặt các vỏ lon lưỡng kim đựng đồ uống vào trong thùng chứa sắt).

8.12.3 Nếu các loại hạng mục hỗn hợp chiếm tỷ lệ phần trăm khối lượng chủ yếu của mẫu phân loại, thì phải lập thêm một loại riêng, ví dụ ván mỏng lợp mái nhà.

8.12.4 Nếu không phù hợp với quy trình nào ở trên thì đặt các hạng mục đó (hoặc phần đó) vào một thùng chứa được ghi nhãn "hạng mục không cháy khác" hoặc "hạng mục dễ cháy".

8.13 Việc phân loại tiếp tục cho đến khi kích thước hạt tối đa của các hạt chất thải còn lại xấp xỉ 12,7 mm (0,5 in). Đến thời điểm này, chia mỗi loại các hạt còn lại vào trong các thùng chứa tương ứng theo các thành phần chất thải được thể hiện trong hỗn hợp còn lại. Việc chia mỗi loại phải được hoàn thành bằng cách ước lượng bằng mắt phần khối lượng của các thành phần chất thải được thể hiện trong hỗn hợp còn lại.

TCVN 9461:2012

8.14 Ghi lại khối lượng tổng của thùng chứa và mọi hạng mục chất thải đã được phân loại nhưng không được để trong thùng chứa đó. Phiếu dữ liệu minh họa trong Hình 1 được dùng để ghi lại cả khối lượng tổng (thùng chứa và vật liệu thải) và khối lượng bì (thùng chứa).

8.15 Sau khi ghi lại các khối lượng tổng, dỡ chất thải ra khỏi thùng chứa và cân lại thùng chứa lần nữa, nếu thích hợp. Việc cân lại là cần thiết và quan trọng ví dụ như chất thải làm cho thùng chứa đó bị ẩm ướt.

8.16 Làm sạch vị trí phân loại cũng như khu vực xả tải của tất cả các vật liệu thải.

9 Tính toán

9.1 Số mẫu từ 91 kg đến 136 kg (200 lb đến 300 lb)

9.1.1 Số các mẫu phân loại (nghĩa là tải lượng của xe) (n) phải đạt được mức mong muốn của độ chụm phép đo là hàm số của các hợp phần được xem xét và mức tin cậy. Công thức chính đối với n như sau:

$$n = (t^* s / e \cdot \bar{x})^2 \quad (1)$$

trong đó:

t^* là thống kê t phân bố Student tương ứng với mức tin cậy mong muốn;

s là độ lệch chuẩn ước lượng;

e là độ chụm mong muốn;

\bar{x} là trung bình ước lượng.

9.1.1.1 Tất cả các giá trị số của các ký hiệu là được tính theo hệ thập phân. Ví dụ, giá trị độ chụm (e) là 20 % được thể hiện là 0,2.

9.1.1.2 Một mẫu phân loại được chọn từ mỗi tải lượng xe vận chuyển chất thải.

9.1.1.3 Các giá trị đề xuất của s và của \bar{x} cho các hợp phần chất thải được nêu trong Bảng 3. Các giá trị của t^* được nêu trong Bảng 4 với các mức tin cậy tương ứng là 90 % và 95 %.

9.1.2 Ước lượng số mẫu (n') cho các điều kiện đã chọn (nghĩa là độ đúng và mức tin cậy) và các hợp phần bằng Công thức (1). Đối với mục đích ước lượng, chọn trong Bảng 4 giá trị t^* cho $n = \infty$ cho độ mức tin cậy đã chọn. Vì số lượng mẫu được yêu cầu sẽ biến động theo các hợp phần đối với tập hợp các điều kiện đã cho, phải yêu cầu một sự thỏa hiệp về mặt lựa chọn cỡ mẫu, nghĩa là số các mẫu sẽ được phân loại. Hợp phần được chọn có ảnh hưởng đến độ chụm của phép đo thành phần của chất thải (và vì thế ảnh hưởng đến cả số các mẫu được yêu cầu để phân loại) trong phương pháp này được gọi là "hợp phần chủ đạo".

Phiếu dữ liệu thành phần chất thải

Ngày/ ngày... tháng ... năm

Công ty thu gom.....

Địa điểm

Loại xe vận chuyển.....

Thời tiết.....

Đường vận chuyển số.....

Người ghi chép dữ liệu.....

Hợp phần	Khối lượng, kg (<i>poun</i>)			Phần trăm của tổng
	Tổng	Bi		
Giấy hỗn hợp				
Giấy chất lượng tốt				
Giấy in máy tính				
Các loại giấy văn phòng khác				
Giấy in báo				
Giấy các tông sóng				
Nhựa				
Chai PET				
Chai HDPE				
Màng nhựa				
Các loại nhựa khác				
Chất thải thực phẩm				
Gỗ				
Các vật liệu hữu cơ khác				
Sắt thép				
Can/hộp				
Sắt thép khác				
Nhôm				
Can/hộp				
Lá nhôm				
Nhôm khác				
Thủy tinh				
Thủy tinh trong				
Thủy tinh nâu				
Thủy tinh xanh				
Các vật liệu vô cơ khác				

TỔNG.....

CHÚ THÍCH.....

Phòng thí nghiệm thực hiện ? Đúng.....

Sai.....

Hình 1 – Phiếu dữ liệu thành phần chất thải

TCVN 9461:2012

9.1.3 Sau khi xác định hợp phần chủ đạo và số mẫu tương ứng, n_o , quay lại Bảng 4 và lựa chọn thống kê phân bố Student t (t^o) tương ứng với n_o . Tính lại số các mẫu, nghĩa là n' , sử dụng t^o .

9.1.4 So sánh n_o với ước lượng mới của n đó là n' , đã được tính cho hợp phần chủ đạo. Nếu giá trị sai khác hơn 10 %, lặp lại các phép tính nêu trong 9.1.2 và 9.1.3.

9.1.5 Nếu giá trị là trong vòng 10 %, chọn giá trị lớn hơn số các mẫu được phân loại. Tham khảo Phụ lục A về ví dụ tính n .

Bảng 3 – Các giá trị trung bình (\bar{x}) và độ lệch chuẩn để lấy mẫu trong vòng một tuần để xác định thành phần hợp phần của chất thải rắn đô thị^A

Thành phần	Độ lệch chuẩn	Trung bình (\bar{x})
Giấy in báo	0,07	0,10
Giấy các tông sóng	0,06	0,14
Nhựa	0,03	0,09
Chất thải sân vườn	0,14	0,04
Chất thải thực phẩm	0,03	0,10
Gỗ	0,06	0,06
Các vật liệu hữu cơ khác	0,06	0,05
Sắt thép	0,03	0,05
Nhôm	0,004	0,01
Thủy tinh	0,05	0,08
Các vật liệu vô cơ khác	0,03	0,06
		1,00

^A Các giá trị trung bình được lập bảng và các độ lệch chuẩn được ước lượng dựa trên số liệu thử nghiệm hiện trường được báo cáo cho chất thải rắn đô thị được lấy mẫu trong các khoảng thời gian lấy mẫu hàng tuần ở một số địa điểm trên nước Mỹ.

Bảng 4 – Các giá trị thống kê t' (t') như là hàm số của số lượng các mẫu và khoảng tin cậy

Số các mẫu, n	90 %	95 %
2	6,314	12,706
3	2,920	4,303
4	2,353	3,182
5	2,132	2,776
6	2,015	2,571
7	1,943	2,447
8	1,895	2,365
9	1,860	2,306
10	1,833	2,262
11	1,812	2,228
12	1,796	2,201
13	1,782	2,179
14	1,771	2,160
15	1,761	2,145
16	1,753	2,131
17	1,746	2,120
18	1,740	2,110
19	1,734	2,101
20	1,729	2,093
21	1,725	2,086
22	1,721	2,080
23	1,717	2,074
24	1,714	2,069
25	1,711	2,064
26	1,708	2,060
27	1,706	2,056
28	1,703	2,052
29	1,701	2,048
30	1,699	2,045
31	1,697	2,042
36	1,690	2,030
41	1,684	2,021
46	1,679	2,014
51	1,676	2,009
61	1,671	2,000

Bảng 4 – (kết thúc)

Số các mẫu, n	90 %	95 %
71	1,667	1,994
81	1,664	1,990
91	1,662	1,987
101	1,660	1,984
121	1,658	1,980
141	1,656	1,977
161	1,654	1,975
189	1,653	1,973
201	1,653	1,972
∞	1,645	1,960

9.2 Thành phần hợp phần chất thải

9.2.1 Thành phần chất thải rắn được báo cáo theo phần khối lượng (tính theo hệ thập phân) hoặc phần trăm của hợp phần chất thải i trong hỗn hợp chất thải rắn. Báo cáo trên cơ sở khối lượng ẩm, nghĩa là lượng cân của vật liệu ngay sau khi phân loại.

9.2.2 Phần khối lượng của hợp phần chất thải i , mf_i , được xác định và tính như sau:

$$mf_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^j w_i} \quad (2)$$

trong đó:

w_i là lượng cân của hợp phần i , và

j là số của các hợp phần chất thải.

Những trường hợp có đó một thùng chứa được dùng để đựng và cân chất thải, thì

$$w_i = \text{khối lượng cân tổng} - \text{lượng cân bì của thùng chứa} \quad (3)$$

9.2.3 Phần trăm của hợp phần i , P_i được xác định và tính như sau:

$$P_i = mf_i \times 100 \quad (4)$$

9.2.4 Đối với phân tích dữ liệu được hiệu chỉnh, mẫu số của (Công thức 2) phải được hợp nhất, và

$$\sum_{i=1}^j P_i = 100 \quad (5)$$

9.3 Thành phần hợp phần trung bình cho chu kỳ một tuần được tính bằng cách sử dụng các kết quả của thành phần hợp phần thu được từ mỗi mẫu phân tích. Trung bình phần khối lượng của hợp phần i , \overline{mf}_i , được tính như sau:

$$\overline{mf}_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (mf_i)_k \quad (6)$$

và phần trăm trung bình của hợp phần i , \overline{P}_i , được tính như sau:

$$\overline{P}_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (P_i)_k \quad (7)$$

trong đó:

n = số mẫu.

10 Độ chụm và độ chệch

Không có công bố về độ chụm và độ chệch của phương pháp này trong thời điểm hiện tại¹.

¹ Tuy nhiên, ủy ban cũng xem xét đến việc tiến hành một chương trình thử liên phòng thí nghiệm và khuyến khích các bên quan tâm liên hệ với Trụ sở của ASTM.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Ví dụ tính toán về số mẫu để phân tích

Ví dụ tính toán số mẫu để phân tích.

Giả thiết của ví dụ.

A.1 Giấy các tông sóng được chọn làm hợp phần chủ đạo.

A.2 Mức tin cậy được chọn là 90 %.

A.3 Độ chụm mong muốn là 10 %.

A.4 Do đó

$$s = 0,06 \text{ (từ Bảng 3)}$$

$$\bar{x} = 0,14 \text{ (từ Bảng 3)}$$

$$e = 0,10, \text{ và}$$

$$t^*(n = \infty) = 1,645 \text{ (từ Bảng 4)}$$

Sử dụng Công thức A.1:

$$n = \left[t^* s / (e \cdot \bar{x}) \right]^2 = \left[\frac{1,645 (0,06)}{0,1 (0,14)} \right]^2 = 50 = n_0 \quad (\text{A.1})$$

Tham chiếu trở lại Bảng 4, với $n = 50$,

$$t^*_{90}(n = 50) = 1,677 \quad (\text{A.2})$$

và,

$$n = \left[\frac{1,677 (0,06)}{0,1 (0,14)} \right]^2 = 52 = n' \quad (\text{A.3})$$

Vì n' (bằng 52) là nằm trong 10 % của n_0 (bằng 50), nên 52 mẫu phải được chọn để phân tích.