

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Thiết lập hiệu chuẩn thiết bị phóng xạ hạt nhân đo độ ẩm và độ chặt¹

ASTM D 7013 - 04

Tiêu chuẩn này được ban hành với tên cố định D 7013, con số ngay sau đó là năm chấp nhận đầu tiên hoặc với bản sửa đổi là năm sửa đổi cuối cùng. Con số trong ngoặc là năm tái chấp nhận mới nhất. Chữ số epsilon (ϵ) chỉ thay đổi biên tập từ lần sửa đổi hoặc tái chấp nhận mới nhất.

1 PHẠM VI ÁP DỤNG

- 1.1 Hướng dẫn này đưa ra trình tự lắp đặt đầu đo độ ẩm và độ chặt nền đường trong cấu hình thiết bị được che kín ở Phương pháp A, và cấu hình không được che kín ở Phương pháp B.
- 1.2 Hướng dẫn này không miêu tả kỹ thuật hoặc phương pháp hiệu chuẩn. Thừa nhận rằng tiêu chuẩn này được sử dụng bởi những kỹ thuật viên hiểu biết về thao tác thiết bị, và thực hiện việc hiệu chuẩn, sử dụng và bảo dưỡng một cách hợp lý.
- 1.3 Hướng dẫn này không đề cập tới quy trình sử dụng và bảo dưỡng cụ thể liên quan đến thiết bị đo.
- 1.4 *Tiêu chuẩn này không có mục đích chỉ dẫn cho tất cả các vấn đề bảo hộ, nếu có, được kết hợp với cách sử dụng. Nó là trách nhiệm của người sử dụng tiêu chuẩn này để thành lập các bước thực hành tương ứng an toàn và xác định khả năng ứng dụng của giới hạn quy định trước khi sử dụng.*
- 1.5 *Hướng dẫn này đưa ra một sự lựa chọn của tổ chức về thông tin hoặc một loạt các phương án mà không đề cập đến hoạt động cụ thể nào. Tài liệu này không thể thay thế việc tra cứu hoặc tích lũy kinh nghiệm và nên được sử dụng với sự giám sát của các chuyên gia. Không phải tất cả các vấn đề trong hướng dẫn này có thể được áp dụng trong tất cả các trường hợp. Tiêu chuẩn ASTM này không có mục đích đại diện hoặc thay thế cho tiêu chuẩn thích hợp được các chuyên gia đưa ra, nên cần phải được kiểm tra, hoặc không được áp dụng nếu không có sự xem xét thống nhất các vấn đề của một công trình. Từ (Tiêu chuẩn) trên phần tiêu đề của tài liệu này được thống nhất phê chuẩn bởi Hội đồng ASTM.*
- 1.6 *Tất cả các giá trị đã quan sát và tính toán phải phù hợp với hướng dẫn để tìm ra các dãy số đặc trưng và được làm tròn theo tiêu chuẩn D 6026.*

¹ Hướng dẫn này dưới quyền hạn của ủy ban ASTM D 18 đối với đất và đá và là trách nhiệm trực tiếp của tiểu ban D 18.08 đối với những thí nghiệm điều chỉnh đặc biệt và xây dựng.

- 1.6.1 *Cách làm thế nào để chọn dữ liệu, tính toán hoặc ghi chép lại trong tiêu chuẩn này không liên quan trực tiếp đến độ chính xác mà các số liệu có thể được sử dụng trong thiết kế hoặc các ứng dụng khác, hoặc cả hai. Làm thế nào để ứng dụng kết quả đạt được bằng tiêu chuẩn này nằm ngoài phạm vi áp dụng này.*

2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN

2.1 Tiêu chuẩn ASTM:²

- D 2922 Phương pháp thí nghiệm chuẩn xác định tỷ trọng của đất và hỗn hợp đất-đá bằng phương pháp phóng xạ hạt nhân (độ sâu nhỏ).
- D 653 Thuật ngữ liên quan đến đá khối, đất và nước.
- D 3740 Tiêu chuẩn hướng dẫn xác định các yêu cầu tối thiểu của các Hãng trong công tác thí nghiệm và/hoặc công tác kiểm tra đất và đá sử dụng trong thiết kế và xây dựng.
- D 6026 Tiêu chuẩn hướng dẫn sử dụng các dãy số đặc trưng trong dữ liệu Địa kỹ thuật.

² Đối với những tiêu chuẩn ASTM tham khảo, vào thăm website ASTM, www.astm.org, hoặc liên hệ với dịch vụ khách hàng của ASTM tại service@astm.org. Đối với thông tin về tập tiêu chuẩn xuất bản hàng năm của ASTM, tham khảo trang tóm tắt nội dung của tiêu chuẩn trên website của ASTM.

3 THUẬT NGỮ

3.1 Đối với các định nghĩa thuật ngữ thông dụng thì tham khảo Tiêu chuẩn D 653

3.2 Các định nghĩa kỹ thuật đặc biệt trong tiêu chuẩn này:

3.2.1 Bộ phận hiệu chuẩn không được che kín - là vùng hở trên thiết bị hiệu chuẩn. Cách tường chắn gần nhất một khoảng tối thiểu là 1 m (3ft) từ điểm trên thiết bị đang được hiệu chuẩn.

3.2.2 Bộ phận hiệu chuẩn được che kín - là vùng được bao bọc bởi khối bê tông hoặc tường chắn để bảo vệ thiết bị đang được hiệu chuẩn khỏi bị ảnh hưởng bên ngoài và bức xạ nền của tất cả các đầu đo khác.

3.2.3 Bộ phận (khung) bảo quản được che kín - vùng được che kín bằng tường chắn để duy trì và kiểm soát sự bức xạ nền trong thiết bị và giảm sự ảnh hưởng từ các đầu đo được bảo quản.

4 TÓM TẮT PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

4.1 Thiết bị đo độ ẩm và độ chặt nền đường bằng phương pháp phóng xạ hạt nhân đòi hỏi sự hiệu chuẩn thích hợp để đảm bảo khả năng quan trắc lại giữa các thiết bị đo. Do đó các thiết bị đo có phóng xạ đồng vị, bị ảnh hưởng bởi môi trường xung quanh và các thiết bị đo khác nên được giám sát trong suốt quá trình hiệu chuẩn. Hướng dẫn này chỉ ra trình tự các thiết bị tham gia vào việc hiệu chuẩn của một hoặc nhiều thiết bị đo trong thiết bị hiệu chuẩn được che kín và không được che kín. Mục đích của hướng

dẫn này đảm bảo tính hợp lệ của việc hiệu chuẩn các đầu đo và giảm sự ảnh hưởng đến kết quả mong muốn quan trắc được ngoài hiện trường khác nhau ở giữa các thiết bị đo.

5 Ý NGHĨA VÀ SỬ DỤNG

5.1 Hiệu chuẩn thiết bị đo được hướng dẫn sử dụng với các mục đích sau:

5.1.1 Bảo đảm khả năng lặp lại việc đo giữa các thiết bị

5.1.2 Điều chỉnh những thay đổi của dòng điện và cơ chế vượt quy định.

5.1.3 Kiểm tra số đọc sau khi thực hiện thao tác chính trên thiết bị đo.

5.2 Thiết lập vùng hiệu chuẩn thích hợp cho thiết bị đo.

5.3 Giảm các tình huống hiệu chuẩn không thích hợp.

Chú thích 1: Chất lượng của kết quả đạt được theo tiêu chuẩn này phụ thuộc vào năng lực của người thực hiện, và tính tương thích của máy móc và thiết bị sử dụng. Các hãng thỏa mãn yêu cầu của quy trình D 3740 thường được coi là có năng lực và mục đích thí nghiệm/ kiểm tra. Người sử dụng tiêu chuẩn này được khuyến nghị là quy trình D 3740 không tự đảm bảo được ý nghĩa do sự đánh giá của một vài nhân tố khác.

6 DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ

6.1 Khối hiệu chuẩn tham chiếu dựa trên các yêu cầu của tiêu chuẩn ASTM D 2922 với các chứng nhận giá trị độ chặt của nhà sản xuất khối.

6.2 Các khối bê tông có độ chặt lớn, kích thước 9cm x 20cm x 41cm (3.5"x8"x16") hoặc các khối hình trụ 20cm x 20cm x 41cm (8"x8"x16") được lấp đầy bằng cát hoặc các vật liệu hạt mịn khác để xây dựng các khung tường.

6.3 Bọc một lớp chì dày từ 1 đến 6mm (0.032 đến 0.25in.) làm lớp áo cho khung tường. Bề mặt chì phía ngoài nên được sơn hoặc bọc bảo vệ.

6.4 Dán một lớp gỗ có bề dày ít nhất là 1.3mm (0.5") để bảo vệ lớp vỏ chì của khung tường.

7 PHƯƠNG PHÁP A: LẮP ĐẶT BỘ PHẬN HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CHE KÍN

7.1 Lắp đặt thiết bị hiệu chuẩn được che kín nếu có nhiều hơn một đầu đo đo hoạt động được hiệu chuẩn đồng thời, và khoảng cách giữa các đầu đo được hiệu chuẩn nhỏ hơn 10m (33ft). Nếu đầu đo được đặt trong khung chứa thì khoảng cách đó nhỏ hơn 7m từ khu vực đang thực hiện việc hiệu chuẩn, hoặc nếu khu vực mà các thiết bị đo đã được bố trí sơ đồ thì khoảng cách đó phải nhỏ hơn 10m từ khu vực hiệu chuẩn. Tham khảo Phụ lục X1 để xem ví dụ cấu hình thiết bị hiệu chuẩn được che kín.

Chú thích 2: Sử dụng phương pháp B, nếu mục 7.1 không phù hợp với các yêu cầu hiệu chuẩn thiết bị của bạn.

- 7.1.1 Xác định số lượng các khung yêu cầu cho việc hiệu chuẩn thiết bị phóng xạ hạt nhân. Điều này có thể dựa vào số thiết bị được hiệu chuẩn trong một năm và có thể dao động trong khoảng một đến vài cái khung.
- 7.1.2 Kích thước bên trong của khung nên được xác định dựa vào tường chắn mà có kích thước tối thiểu là 610mm (24 in.) từ tâm của khối hiệu chuẩn và được bọc thêm lớp chì dày 1mm (0.032 in.). Kích thước bên trong nhỏ hơn có thể được sử dụng nếu lớp chì dày hơn 6mm (0.25 in.). Tuy nhiên, mọi trường hợp, tường chắn không nên nhỏ hơn 610mm (24 in.) tính từ tâm của đầu đo.

Chú thích 3: Tùy thuộc vào cách thiết kế của các đầu đo, một vài loại đạt kết quả không tốt do ảnh hưởng của tường chắn. Lớp vỏ chì có thể không cần thiết, nếu kích thước bên trong và ngoài của khung bằng nhau, và đầu đo không bị ảnh hưởng bởi tường chắn xung quanh khung hiệu chuẩn.

- 7.1.3 Bề dày của tường chắn khung hiệu chuẩn tối thiểu là 410mm (16 in.). Tường chắn được xây bằng các khối bê tông có khối lượng riêng lớn hoặc các khối trụ được lấp bằng cát hoặc các vật liệu khối hạt mịn. Xếp các khối theo hình chữ chi trong suốt quá trình xây tường chắn để tạo thành khối có khe hở và tăng khả năng sử dụng của tường chắn.
- 7.1.4 Chiều cao của tường chắn khoảng từ 1.0 đến 1.3m (40 đến 50 in.).
- 7.1.5 Việc thiết kế và xây dựng khung sao cho khe hở của khung không tạo thành đường thẳng với khung bảo quản hoặc khu vực thực hiện của thiết bị đo.
- 7.1.6 Phần tâm nằm ở khối hiệu chuẩn tham chiếu trong khung.
- 7.1.7 Khi một trong các khung được hoàn thành, và khối khối hiệu chuẩn được lắp đặt, thực hiện tiếp quy trình trong phần 9 và tiến hành kiểm tra, nếu cần.

7.2 *Cấu hình của khung được che kín.*

7.2.1 Kiểm tra sự ảnh hưởng của tường chắn tới khung hiệu chuẩn: Sự ảnh hưởng xung quanh tường chắn có thể có khác nhau đáng kể đối với các thiết bị đo hình dạng khác nhau. Với độ chính xác của việc hiệu chuẩn, ảnh hưởng của tường chắn có thể bỏ qua.

7.2.1.1 Đặt thiết bị đo vào khối hiệu chuẩn tham chiếu

7.2.1.2 Xác định độ ẩm và độ chặt ở 2 lần đếm trong 4 phút, trên thanh bức xạ ngược và ở vị trí 300mm (12 in.), và ở 1 lần đếm trong 4 phút xác định ở bất cứ độ cao nào của thiết bị đo.

7.2.1.3 Di chuyển khối hiệu chuẩn tham chiếu khỏi khung một đoạn tối thiểu 1m từ bất kỳ điểm từ tường chắn và 10m từ thiết bị đo.

7.2.1.4 Thực hiện lại bước 7.2.1.2 với cùng một thiết bị đo.

7.2.1.5 Sự sai khác (hiệu số) giữa các lần đếm trong 7.2.1.2 và 7.2.1.4 cho tất cả chiều cao của thiết bị đo nên nhỏ hơn $\pm 1.0\%$. Việc xác định sự sai khác bằng công thức sau và độ chính xác đến 0.1%.

$$\% \text{ Sai khác} = \left(\frac{\text{Giá trị đếm lớn nhất} - \text{Giá trị đếm nhỏ nhất}}{\text{Giá trị đếm nhỏ nhất}} \right) \times 100 \quad (1)$$

7.2.1.6 Nếu sự sai khác trong các lần đếm lớn hơn $\pm 1.0\%$, thì tăng kích thước trong của tường chắn hoặc bề dày lớp đệm chì, và thực hiện lại các bước từ 7.2.1.1 đến 7.2.1.5.

7.2.1.7 Thực hiện lại quy trình này đối với tất cả các mô hình thiết bị đo.

7.2.2 *Kiểm tra số đếm chuẩn tham chiếu trong khung hiệu chuẩn được che kín:* Kích thước và hình dạng của thiết bị đo có những ảnh hưởng đến độ chính xác của số đếm chuẩn. Đối với hiệu chuẩn độ chính xác, số đếm chuẩn thực hiện trên đỉnh của khối hiệu chuẩn tham chiếu phải phù hợp với số đếm thực hiện ở trên mặt đất.

7.2.2.1 Đặt thiết bị đo vào trên đỉnh của khối hiệu chuẩn tham chiếu mà được sử dụng cho việc chuẩn hóa thiết bị đo.

7.2.2.2 Tổng thời gian đếm chuẩn hóa là 20 phút. ví dụ, trung bình 20 lần đếm trong một phút, trung bình 5 lần đếm trong 4 phút.

7.2.2.3 Ghi lại giá trị của độ ẩm và độ chặt ở mỗi lần đếm.

7.2.2.4 Tháo khối hiệu chuẩn tham chiếu khỏi khung hiệu chuẩn.

7.2.2.5 Đặt thiết bị vào khối hiệu chuẩn tham chiếu ở vị trí an toàn ở giữa khung trên mặt sàn.

7.2.2.6 Tổng thời gian chuẩn hóa là 20 phút.

7.2.2.7 Ghi là giá trị độ ẩm và mật độ của các lần đếm.

7.2.2.8 So sánh các số đếm trong các bước từ 7.2.2.3 đến 7.2.2.7. Sự khác nhau trong các số đếm được tính theo công thức (1) nên nhỏ hơn hoặc bằng $\pm 2.0\%$ đối với chuẩn độ ẩm và $\pm 1.0\%$ đối với chuẩn độ chặt.

7.2.2.9 Nếu sự chênh lệch vượt quá giới hạn trong 7.2.2.8, thì tăng kích thước của khung, ứng dụng việc điều chỉnh các nhân tố đối với các lần đếm trên đỉnh của khối hiệu chuẩn tham chiếu hoặc thực hiện các lần đếm chuẩn dưới đáy. Đây là phần quan trọng được lặp lại đối với tất cả các mô hình thiết bị đo.

7.2.3 Kiểm tra hiện tượng nhiễu xuyên âm giữa các khung: Lớp vỏ bọc ngoài phải đảm bảo bọc kín ở chỗ tiếp giáp giữa các khung hiệu chuẩn khi thiết kế để hạn chế ảnh hưởng lẫn nhau giữa các khung. Các khung nên được lắp đặt để hạn chế ảnh hưởng do thiết bị đo đang được hiệu chuẩn trong các khu vực tiếp giáp các khung.

7.2.3.1 Đặt mỗi thiết bị đo vào một khung. Đặt các thiết bị đo lên khối hiệu chuẩn tham chiếu chuẩn ở vị trí an toàn.

- 7.2.3.2 Thời gian thực hiện đếm cho mỗi thiết bị đo của mỗi khung là 20 phút.
- 7.2.3.3 Ghi lại các giá trị độ ẩm và độ chặt của các thiết bị đo.
- 7.2.3.4 Tháo một đầu đo và để vào trong khung bảo vệ.
- 7.2.3.5 Đầu đo thứ hai vẫn giữ nguyên vị trí và thực hiện lần đếm thứ 2 trong 20 phút.
- 7.2.3.6 Ghi lại giá trị độ chặt và độ ẩm.
- 7.2.3.7 So sánh giá trị trung bình của 20 lần đếm/phút trong 7.2.3.6 với cùng đầu đo trong 7.2.3.3.
- 7.2.3.8 Sự chênh lệch trong các lần đếm của 7.2.3.7 nên nhỏ hơn hoặc bằng ± 1.0 đối với độ chặt và $\pm 2.0\%$ đối với độ ẩm.
- 7.2.3.9 Nếu giá trị này lớn hơn giới hạn trong 7.2.3.8, thì tăng chiều dày của tường chắn giữa các khung hoặc tăng bề dày của lớp đệm chì.
- 7.2.3.10 Lặp lại các bước trong phần này với mỗi phần tiếp giáp giữa các khung để kiểm tra hiệu tượng nhiễu xuyên âm giữa các khung được hạn chế.
- 7.2.3.11 Thực hiện lại phần này đối với mỗi mô hình thiết bị đo hoặc chỉ dẫn thí nghiệm này sử dụng thiết bị đo có lớp che chất dẻo ở đỉnh và nguồn phóng xạ lớn nhất.

Chú thích 4: Không sử dụng khung hiệu chuẩn để bảo quản thiết bị đo. Tăng số lượng thiết bị trong một khung có thể ảnh hưởng tới độ chính xác của việc hiệu chuẩn của các đầu đo ở khu vực tiếp giáp giữa các khung.

- 7.2.4 Tiếp theo là các quy trình của nhà sản xuất để hoàn thiện việc hiệu chuẩn thiết bị đo.

8 LẮP ĐẶT KHUNG BẢO VỆ ĐƯỢC CHE KÍN

- 8.1 Lắp đặt các khung bảo vệ được bọc kín nếu có nhiều hơn 5 thiết bị đo được bố trí bảo quản ở khoảng cách nhau 7 m hoặc gần hơn từ chỗ hiệu chuẩn thiết bị đo. Nếu 5 hoặc ít hơn thiết bị đo được bố trí trong khu vực bảo quản, thì tường chắn bê tông là không cần thiết. Tuy nhiên, các thiết bị đo nên được bảo quản trong thùng kín tránh ảnh hưởng đến các thiết bị khác đang hiệu chuẩn. Tham khảo phụ lục X1.
- 8.1.1 Khung bảo quản không được đặt trực tiếp trên hoặc dưới khu vực các thiết bị đo được hiệu chuẩn.
- 8.1.2 Xếp các khối theo hình chữ chi trong quá trình xây dựng tường chắn để tạo các khe hở giữa các khối và nâng cao khả năng sử dụng của tường chắn.
- 8.1.3 Nếu có nhiều hơn 5 thiết bị đo được bố trí trong khung bảo quản, xây tường chắn bằng bê tông có khối lượng riêng lớn hoặc bằng khối trụ lấp đầy cát hoặc vật liệu khối hạt mịn.

- 8.1.4 Bề dày của tường chắn khung bảo quản tối thiểu là 410mm. Tường chắn nên vây kín khu vực các thiết bị đo được bảo quản. Nếu thiết bị đo được bảo quản trên bề mặt nền nghiêng, độ cao của tường tối thiểu là 0.5m trên chiều cao của dốc thoải.

Chú thích 5: Các yêu cầu bổ sung có thể cần thiết để đáp ứng các quy định cấp giấy phép của Bang và Liên bang. Các yêu cầu này có thể là: phải có cửa khoá được để hạn chế ra vào và biển báo chú ý. Người sử dụng nên kiểm tra các yêu cầu về giấy phép của vật liệu và kiểm tra với cơ quan quản lý khi xây dựng kho chứa cho thiết bị đo phóng xạ hạt nhân.

9 PHƯƠNG PHÁP B : CẤU HÌNH CỦA KHUNG KHÔNG ĐƯỢC CHE KÍN

- 9.1 Chỗ mà các thiết bị đo được bảo quản và làm việc cách ít nhất 10m từ chỗ đặt các khối hiệu chuẩn tham chiếu.
- 9.2 Nếu có nhiều hơn 5 thiết bị đo được bảo quản trong kho, thì hoặc di chuyển các thiết bị đo cách xa nhau 20m, trong đó việc hiệu chuẩn các thiết bị đo, hoặc dựng các khung bảo quản kín tuân theo quy trình của phương pháp A.
- 9.3 Nếu có nhiều hơn một thiết bị đo đang được hiệu chuẩn đồng thời, đặt các khối hiệu chuẩn tham chiếu cách nhau ít nhất là 10m
- 9.4 Thực hiện các bước theo quy trình của nhà sản xuất khối để hoàn thành việc hiệu chuẩn thiết bị đo.

10 BẢO QUẢN CHUNG

- 10.1 Lau sạch khối hiệu chuẩn tham chiếu trước khi sử dụng theo khuyến nghị của nhà sản xuất.
- 10.2 Điều chỉnh số đọc ban đầu trong khu vực hiệu chuẩn. Số đọc ban đầu không nên lệch quá $\pm 3.0\%$ so với giá trị trung bình của bốn lần đọc trước. Nếu số đọc lớn hơn $\pm 3.0\%$, tìm nguyên nhân và thực hiện các hiệu chuẩn bằng việc hủy số đọc hoặc hiệu chỉnh số đọc hiệu chuẩn thiết bị đo phù hợp nêu trên.

11 BÁO CÁO

- 11.1 Báo cáo gồm các thông tin sau:
- 11.1.1 Ghi chép về tỷ trọng (trọng lượng đơn vị) của khối tham chiếu tại tất cả các chiều sâu.
- 11.1.2 Thông tin được lựa chọn trong mục 7.2.1.
- 11.1.3 Thông tin được lựa chọn trong mục 7.2.2.
- 11.1.4 Thông tin được lựa chọn trong mục 7.2.3.
- 11.1.5 Ghi chép và giữ lại dữ liệu đăng nhập trước khi hiệu chuẩn số đếm ban đầu.

12 CÁC TỪ KHÓA

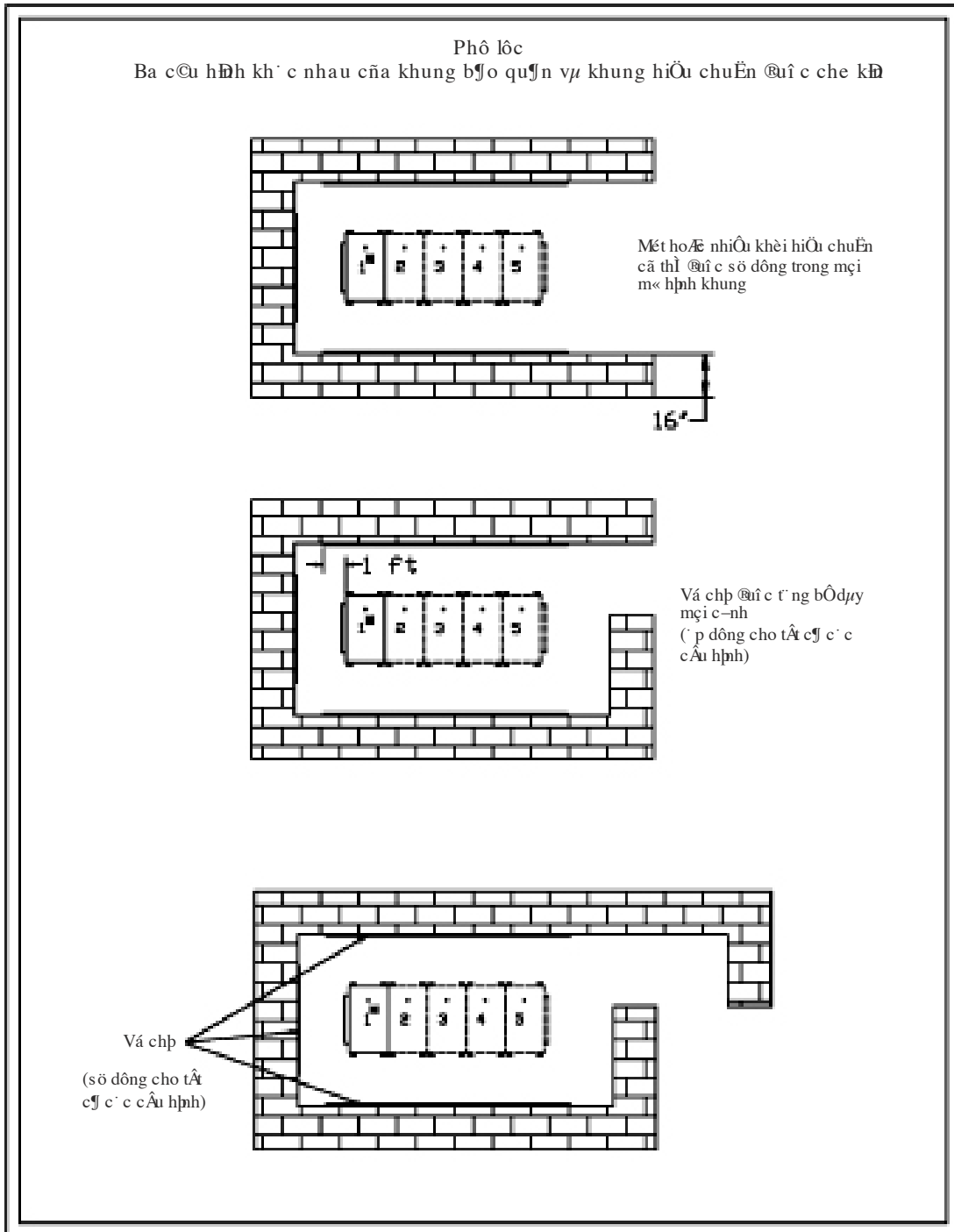
12.1 Thiết bị đo, thiết bị đo hạt nhân, hiệu chuẩn, khối hiệu chuẩn, khối hiệu chuẩn tham chiếu

PHỤ LỤC

(Thông tin không bắt buộc)

X1. VÍ DỤ BA CẤU HÌNH KHÁC NHAU CỦA KHUNG BẢO QUẢN VÀ KHUNG HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CHE KÍN

Xem hình X 1.1



HÌNH X1.1 Ba cấu hình khác nhau của khung bảo quản và khung hiệu chuẩn được che kín

ASTM International khộng cú trỏch nhiệm xem xỏt tỏnh phỏp lý của bất kỳ quyền sỏng chế nào được xác nhận trong mỗi liên hệ với bất kỳ một phần nào được chỉ ra trong tiêu chuẩn này. Người sử dụng tiêu chuẩn này được khuyờn rừ ràng, chỏnh xỏc rằng việc xỏc đờnh tẻnh chất pháp lý của bất kỳ một quyền sáng chế nào và sự rủi ro của việc xỏm phạm những quyền này, hoàn toàn là trỏch nhiệm của rờng họ.

Tiêu chuẩn được đảnh giá lại vào bất kỳ thời đờm nào bởi hội đờng kỹ thuật và phải được xem xét lại năm năm một lần, và nếu nó không được xem xét lại, hoặc là được chấp thuận lại hoặc là bị rút bỏ. í kiến của người sử dụng được khuyờn khỏch cho việc xem lại tiêu chuẩn này hoặc thêm các tiêu chuẩn mới và nên được gửi tới trụ sở chính ASTM International. Nếu bạn cảm thấy rằng ý biờn của bạn không nhận được sự công bằng bạn cần thể hiện hiểu biờt quan đờm của bạn tới Hội đờng tiêu chuẩn ASTM, ở địa chỉ bên dưới.

Tiêu chuẩn này thuộc bản quyền của ASTM International. 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken PA 19428-2959, United States. Cỏc bản tẻi bản rờng lẻ (một hoặc nhiều bản copy) của tẻu chuẩn này cú thể lấy bằng cỏch liên hệ với ASTM ở địa chỉ trên hoặc tại 610-832-9585 (phone), 610-832-9555 (Fax) hoặc service@astm.org (email) hoặc qua website ASTM (www.astm.org).