

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6163 : 1996

OIML / D.8

**NGUYÊN TẮC LỰA CHỌN, CÔNG NHẬN,
SỬ DỤNG VÀ DUY TRÌ CHUẨN ĐO LƯỜNG**

*Principles concerning choice, official recognition,
use and conservation of measurement standards*

HÀ NỘI – 2008

Lời nói đầu

TCVN 6163 : 1996 hoàn toàn tương đương với tài liệu quốc tế OIML/D.8 do OIML công bố năm 1983.

TCVN 6163 : 1996 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/M3 “*Các vấn đề chung về đo lường*” biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 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.

Nguyên tắc lựa chọn, công nhận, sử dụng và duy trì chuẩn đo lường

Principles concerning choice, official recognition, use and conservation of measurement standards

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này nhằm cung cấp thông tin và hướng dẫn chung về việc lựa chọn, công nhận chính thức, sử dụng và duy trì chuẩn chính, chuẩn công tác, tức là những chuẩn đo lường ở cấp bậc thấp hơn chuẩn đầu (bậc hai, bậc ba...) cho các cơ quan quốc gia về đo lường hợp pháp, các trung tâm hiệu chuẩn được chỉ định và các cơ quan đo lường khác được uỷ quyền để thực hiện nhiệm vụ của mình.

Tiêu chuẩn này không đề cập đến các chuẩn đầu, chuẩn quốc tế, chuẩn quốc gia hoặc các chuẩn đo lường có mục đích sử dụng đặc biệt như chuẩn sao, chuẩn so sánh.

Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ chuẩn luôn có nghĩa là chuẩn đo lường với phạm vi giới hạn đã nêu trên.

CHÚ THÍCH: Những chuẩn có thể khác hoặc không khác với phương tiện đo thông thường. Những chuẩn ở cấp thấp hơn thường giống như những phương tiện đo thông thường. Chúng được chọn theo kiểu loại hoặc theo những đặc trưng riêng từ những phương tiện đo được sản xuất hàng loạt. Trong trường hợp này, chuẩn được phân biệt với phương tiện đo thông thường theo mục đích sử dụng để hiệu chuẩn hoặc kiểm định phương tiện đo. Do đó việc áp dụng có hệ thống những nguyên tắc về lựa chọn, công nhận chính thức, sử dụng và bảo quản chuẩn là đặc biệt quan trọng.

2 Việc áp dụng các nguyên tắc

2.1 Việc áp dụng các nguyên tắc về lựa chọn, công nhận chính thức, sử dụng và duy trì chuẩn cần tính đến:

- trình độ đo lường của chuẩn;
- trình độ kỹ thuật, tính phức tạp và quy mô của chuẩn;
- kiểu loại của chuẩn (chuẩn chính, chuẩn công tác, chuẩn dùng để hiệu chuẩn, chuẩn dùng để kiểm định...);

TCVN 6163 : 1996

- tầm quan trọng của chuẩn đối với sự phát triển khoa học và công nghệ, đối với việc đáp ứng các nhu cầu công nghiệp và các lĩnh vực khác của nền kinh tế quốc dân hoặc đối với lợi ích quan trọng khác của quốc gia;
- những trường hợp sử dụng đặc biệt khác.

2.2 Tùy theo quy định của nhà nước mà hình thức áp dụng các nguyên tắc này sẽ khác nhau và phụ thuộc vào các tổ chức dưới đây:

- các cơ quan đo lường hợp pháp;
- các cơ quan được uỷ quyền chính thức;
- những người sử dụng khác về chuẩn trong công nghiệp, giao thông, thông tin, thương mại...

Những khác nhau này liên quan đến năng lực, quyền hạn và nhiệm vụ của người sử dụng chuẩn.

2.3 Luật và những nghị định chỉ quy định những nguyên tắc quan trọng hơn về sự lựa chọn, công nhận chính thức, sử dụng và duy trì chuẩn trong nước. Những nguyên tắc khác như những yêu cầu cụ thể đối với các kiểu loại khác nhau của chuẩn được xác lập theo những quy định đo lường.

Hình thức áp dụng cụ thể nhất những nguyên tắc này được thể hiện bằng những điều khoản sử dụng và duy trì một bộ chuẩn hoặc một chuẩn riêng biệt đã cho. Những điều khoản này có thể là một tài liệu hoặc một bộ những tài liệu. Trích dẫn từ luật, nghị định, quy định đo lường, tiêu chuẩn kỹ thuật... Những sổ tay do nhà sản xuất ban hành, các yêu cầu về an toàn... cũng có thể bao gồm trong bộ tài liệu này.

3 Lựa chọn chuẩn

3.1 Trong việc lựa chọn chuẩn, phải xem xét tới những khía cạnh đo lường, kỹ thuật và kinh tế.

Những khía cạnh về đo lường là:

- những đặc trưng đo lường cơ bản và những đặc trưng đo lường khác của chuẩn (điều 3.2);
- những phương pháp dùng để so sánh một phương tiện đo được hiệu chuẩn hoặc được kiểm định với chuẩn cũng như phương pháp hiệu chuẩn hoặc kiểm định chính chuẩn đó;
- đánh giá các kết quả đo được khi sử dụng chuẩn.

Những khía cạnh kỹ thuật là:

- chuẩn dễ sử dụng, đơn giản và tin cậy;
- dễ vận chuyển tháo dỡ và lắp ráp lại. Dễ lắp đặt, dễ ghép nối trong một thiết bị hiệu chuẩn hoặc kiểm định;

- những phương tiện bảo vệ, chống hư hại, chống ô nhiễm và can nhiễu... trong quá trình sử dụng và bảo quản chuẩn;
- những phụ tùng đặc biệt cần có trong quá trình sử dụng và duy trì chuẩn (lắp đặt, đọc, ghi, cung cấp điện...)

Những khía cạnh kinh tế là:

- giá thành của chuẩn và các phụ tùng của nó;
- chi phí vận hành, duy trì và bảo quản chuẩn;
- khả năng sửa chữa và tuổi thọ làm việc của chuẩn;
- tính tiện dụng của chuẩn;
- không gian cần để sử dụng chuẩn;
- số lượng cán bộ và trình độ cần thiết.

CHÚ THÍCH: Việc lựa chọn một chuẩn có thể xem là việc tìm kiếm một giải pháp tối ưu có tính đến những hạn chế gặp phải do những đặc trưng đo lường đã nêu trên. Tuy nhiên trong thực tế có những yếu tố hạn chế phụ khác, ví dụ như:

- nhiệm vụ tiêu chuẩn hoá thiết bị;
- thiếu những quy định (quốc gia hoặc quốc tế) cho những kiểu mẫu chuẩn nhất định;
- khuynh hướng tự động hoá phép đo và tính toán;
- những ảnh hưởng do thói quen...

Nói chung, những yếu tố trên có một tác dụng chung (kỹ thuật, kinh tế và cả đo lường) và làm giảm khả năng lựa chọn.

3.2 Những đặc tính đo lường cơ bản của một chuẩn là:

- độ chính xác;
- độ ổn định;
- độ tin cậy đo lường;

CHÚ THÍCH: Độ tin cậy đo lường của một chuẩn là khả năng đáp ứng được chức năng đã định của nó để duy trì độ chính xác cần thiết trong khoảng thời gian nhất định và ở những điều kiện xác định.

Cùng với những đặc tính cơ bản cần thiết nói chung này, trong một số trường hợp những đặc trưng đo lường khác có thể cũng quan trọng, ví dụ như:

- phạm vi đo, giá trị danh định toàn phần hoặc từng phần trong trường hợp là vật đo;
- điều kiện tiêu chuẩn;

TCVN 6163 : 1996

- tải, trong trường hợp là máy đo;
- độ đảm bảo đọc;
- độ nhạy;
- độ tuyến tính hoặc sai số trễ cho phép cực đại;
- đặc trưng đo lường động...

3.3 Độ chính xác của một chuẩn được xác định bằng cách:

- hoặc so sánh với chuẩn chính ở bậc cao hơn có cùng đại lượng đo;
- hoặc đánh giá sai số của chuẩn bằng cách sử dụng những phương pháp và những phương tiện đo (ví dụ như những chuẩn của các đại lượng khác, các thiết bị hiệu chuẩn...) cho phép duy trì sự tương hợp giữa những chuẩn này với những chuẩn quốc gia và với những phương pháp đã được chính thức công nhận (tính liên kết chuẩn).

Xác định độ chính xác của một chuẩn là đánh giá:

- hoặc sai số hệ thống tổng và sai số ngẫu nhiên của chuẩn;
- hoặc sai số toàn phần tức độ không chính xác của chuẩn.

Trong những trường hợp cụ thể có thành phần nào của độ không chính xác là không đáng kể thì quy định cho phép có thể đơn giản hoá phép thử đến mức chỉ đánh giá những sai số (hệ thống hoặc ngẫu nhiên) trội hơn. Những quy định có thể cho biết khi nào và như thế nào thì sai số của chuẩn chính phải tính đến.

3.4 Tùy thuộc vào từng trường hợp mà những phép thử độ chính xác của một chuẩn có thể dẫn đến:

- quy những giá trị thực quy ước và những giá trị chỉ thị dưới dạng một bảng, một đường cong hiệu chuẩn hoặc một phương trình;
- quy những sai số cơ bản vào những giá trị chỉ thị dưới dạng một bảng, một đường cong sai số hoặc một phương trình*;
- xác định sai số định cỡ của vật đo;
- xác định sai số cho phép lớn nhất của chuẩn trên toàn phạm vi đo danh định;
- quy định một cấp chính xác cho chuẩn thường dựa trên việc xác định sai số cho phép lớn nhất của chuẩn (giới hạn sai số hoặc độ không đảm bảo của phép đo) trên toàn phạm vi đo danh định.

* Đôi khi sai số được thay thế bằng số hiệu chính có trị số bằng sai số nhưng có dấu ngược lại.

Những phép thử độ chính xác được thực hiện trên từng phương tiện đo cụ thể dùng làm chuẩn và phải lặp lại theo chu kỳ đã nêu trong các quy định hoặc trong giấy chứng nhận hiệu chuẩn.

CHÚ THÍCH: Những chi tiết thêm về việc lựa chọn, định nghĩa và xác định những đặc trưng đo lường liên quan tới độ chính xác của phương tiện đo có thể xem ở tài liệu quốc tế do ban thư ký SP21 của OIML biên soạn.

3.5 Độ ổn định và độ tin cậy đo lường của một chuẩn được đánh giá bằng:

- việc nghiên cứu và kiểm tra nguyên lý vận hành, thiết kế và cấu trúc của chuẩn;
- việc đánh giá vật liệu dùng trong cấu trúc, phương pháp sản xuất và lắp ráp chuẩn;
- những kinh nghiệm thu được trong việc thử nghiệm lâu dài các mẫu của chuẩn;
- việc đánh giá các hồ sơ (phiếu kiểm tra...), thông tin chi tiết về chuẩn.

Để việc đánh giá được đầy đủ, cần cán bộ có trình độ chuyên môn cao và thời gian thử nghiệm dài. Như đã nêu ở trên, các quy định thường giới hạn việc lựa chọn phương tiện đo dùng làm chuẩn là những kiểu loại thiết bị đo có uy tín.

3.6 Những phép thử độ ổn định và độ tin cậy đo lường cho phép xác định xem một phương tiện đo theo một thiết kế, một mẫu hoặc theo một sản phẩm nào đó có thể được coi là chuẩn cho một ứng dụng nhất định hay không và xác định chu kỳ giữa các lần hiệu chuẩn, kiểm định.

4 Công nhận chính thức chuẩn

4.1 Điều cần thiết để công nhận chính thức một phương tiện đo làm chuẩn là nó phải thoả mãn những đặc trưng đo lường đã được xác định theo những cách nêu trên.

4.2 Theo những quy định của Nhà nước và theo kinh nghiệm thực tế, việc công nhận chính thức chuẩn có thể có nhiều hình thức khác nhau, cụ thể là:

- kiểm định tức là thử nghiệm và gắn dấu hoặc cấp giấy chứng nhận kiểm định cho chuẩn;
- hiệu chuẩn và cấp giấy chứng nhận hiệu chuẩn (điều 4.5).

Về phạm vi áp dụng, việc công nhận chính thức có thể mang tính chất sau:

- chung;
- hạn chế;
- cụ thể.

4.3 Theo điều 4.1, một phương tiện đo muốn được công nhận chính thức là chuẩn phải phù hợp với những yêu cầu sau:

- mẫu của phương tiện đo phải có độ ổn định, độ tin cậy đo lường cần thiết;

TCVN 6163 : 1996

- mọi thay đổi về cấu trúc của phương tiện đo phải được xem xét cho phù hợp với những quy định hiện hành và với những yêu cầu phê duyệt mẫu;
- ở thời điểm thử nghiệm, phương tiện đo phải phù hợp với những yêu cầu về độ chính xác đối với chuẩn;
- trong thời gian thử nghiệm, phải tuân thủ theo những quy định quốc tế và quốc gia, theo những kiến nghị về sơ đồ liên kết chuẩn, những thủ tục đo và đánh giá kết quả đo;
- phép thử phải do những nhân viên có thẩm quyền thực hiện bằng những phương tiện và thiết bị được công nhận chính thức hoặc phù hợp với những quy định hiện hành.

4.4 Kiểm định chuẩn phải do các tổ chức có năng lực thực hiện theo những nguyên tắc giống như những nguyên tắc kiểm định phương tiện đo thông thường là đối tượng kiểm định bắt buộc, cụ thể là:

- chỉ những chuẩn mà mẫu của nó được phê duyệt mới được kiểm định;
- những điều kiện, phạm vi và phương pháp thử được cụ thể hoá bằng những quy định hiện hành;
- sau những phép thử, phải gắn dấu kiểm định hoặc cấp giấy chứng nhận cho chuẩn. Tuy nhiên trong trường hợp các chuẩn khác với các dụng cụ đo thông thường, việc sử dụng dấu kiểm định được giảm tới mức tối thiểu, thường chỉ là nhãn mác nhận dạng và nên cấp giấy chứng nhận kiểm định.

4.5 Hiệu chuẩn (sau đó là cấp giấy chứng nhận hiệu chuẩn) được thực hiện bởi các tổ chức có năng lực đã được chỉ định theo quy định hoặc bởi các tổ chức có thẩm quyền được uỷ nhiệm cho mục đích này. Hiệu chuẩn không gắn liền với phê duyệt mẫu. Những điều kiện, phạm vi và thủ tục thử nghiệm thường chỉ được quy định bởi những văn bản pháp quy chung và bởi những yêu cầu về đặc trưng đo lường và không cụ thể, chặt chẽ, chi tiết như đối với kiểm định. Tuy nhiên, hiệu chuẩn đòi hỏi sự thành thạo hơn và mức độ trách nhiệm cao hơn.

CHÚ THÍCH: Sự liên kết chuẩn phải có ít nhiều liên quan đến cách sử dụng chuẩn. Nói cách khác, những đặc trưng của một chuẩn (độ chính xác...) phải có liên quan nào đó tới phương pháp sử dụng nó.

5 Sử dụng chuẩn

5.1 Những nguyên tắc về sử dụng chuẩn nhằm đảm bảo có thể bất kỳ khi nào và trong những giới hạn nhất định tránh được những điều sau đây:

- sự hoạt động sai của chuẩn hoặc hệ thống hiệu chuẩn do sự tương tác giữa chuẩn và phương tiện đo được hiệu chuẩn hoặc được kiểm định hoặc do bất kỳ ảnh hưởng bên ngoài nào khác;

- sự không đúng đắn của kết quả hiệu chuẩn hoặc kiểm định;
- sự hư hại nào đó đến chuẩn, đến phương tiện đo được hiệu chuẩn, được kiểm định hoặc đến thiết bị thử nghiệm;
- làm nguy hiểm tới người sử dụng chuẩn;
- mức độ không thể chấp nhận được về ô nhiễm môi trường (độ ồn, rung động, bức xạ, sản phẩm hoá học...) do chuẩn hoặc do sử dụng nó gây ra;
- sử dụng chuẩn cho những mục đích khác với mục đích đã định.

Hơn nữa, những nguyên tắc này có thể góp phần:

- tăng hiệu quả thử nghiệm và các hoạt động liên quan, sử dụng năng lượng và vật liệu tiết kiệm hơn;
- kéo dài tuổi thọ của chuẩn và các thiết bị hiệu chuẩn hoặc kiểm định...

5.2 Những nguyên tắc sử dụng chuẩn có thể được nêu ra, được nhóm lại, được áp dụng theo những cách khác nhau. Có thể phân loại các nguyên tắc sử dụng theo bản chất của chúng như sau:

- những nguyên tắc chung, có giá trị cho tất cả các chuẩn;
- những quy tắc cụ thể, có giá trị cho những chuẩn của một loại nào đó và cho một đại lượng nào đó;
- những điều khoản riêng có giá trị cho những chuẩn của một mẫu nhất định, của một sản phẩm nhất định và cho phương pháp sử dụng xác định.

Việc áp dụng các nguyên tắc này có thể là bắt buộc, khuyến khích hay tùy chọn (theo những quy định). Đồng thời việc áp dụng có thể thay đổi theo đại lượng, theo kiểu loại của phương tiện đo hoặc phụ thuộc vào những người sử dụng chuẩn (ví dụ, những yêu cầu cụ thể về sử dụng chuẩn là bắt buộc trong các cơ quan kiểm định).

CHÚ THÍCH: Trường hợp không có những quy định đo lường cụ thể hoặc những quy định này không tin cậy, thì những yêu cầu trong điều 5.3, 5.4 và 5.5 có thể dùng làm cơ sở cho các điều khoản cụ thể áp dụng trong việc sử dụng chuẩn.

5.3 Những nguyên tắc chung về sử dụng chuẩn:

- theo tiêu chuẩn này, sử dụng chuẩn cần được giới hạn trong việc hiệu chuẩn và kiểm định những chuẩn ở thứ hạng thấp hơn theo sơ đồ liên kết chuẩn và những phương tiện đo thông thường. Những chuẩn này không được dùng cho những phép đo thông thường;

TCVN 6163 : 1996

- sử dụng chuẩn được giới hạn trong các nhân viên có thẩm quyền và có trình độ. Khi có một số nhân viên cùng sử dụng chung một chuẩn, thì một người được chỉ định chịu trách nhiệm về chuẩn đó;
- trừ những chuẩn được sử dụng làm chuẩn lưu động, còn về nguyên tắc các chuẩn phải được sử dụng tại một địa điểm và môi trường xác định cùng với những thiết bị và thủ tục đo cụ thể;
- người sử dụng phải thường xuyên kiểm tra các điều kiện của chuẩn và khi giấy chứng nhận hết hạn phải gửi chuẩn đi hiệu chuẩn hoặc kiểm định lại;
- khi có hư hỏng trong sử dụng do hao mòn hoặc khi thấy nghi ngờ về sự đúng đắn của chuẩn thì chuẩn không được sử dụng và phải hiệu chuẩn lại hoặc kiểm định lại hoặc bị thu hồi;
- phải lưu giữ hồ sơ sử dụng và kiểm soát chuẩn;
- sử dụng chuẩn phải phù hợp với sơ đồ liên kết chuẩn tương ứng và phù hợp với quy định kỹ thuật mà nó xác định tỷ số giữa độ chính xác của chuẩn với độ chính xác của chuẩn ở cấp thấp hơn hoặc của phương tiện đo được hiệu chuẩn hoặc kiểm định.

5.4 Những quy tắc cụ thể về sử dụng chuẩn của một loại nào đó, nói chung bao gồm những yêu cầu đo lường liên quan đến việc hiệu chuẩn và kiểm định chuẩn hoặc liên quan đến việc sử dụng chuẩn để hiệu chuẩn và kiểm định những phương tiện đo thông thường. Cụ thể, những quy tắc này xác định:

- những phụ tùng của chuẩn và tài liệu của chuẩn;
- yêu cầu về địa điểm sử dụng chuẩn;
- việc lắp đặt, điều chỉnh và chuẩn bị để sử dụng chuẩn;
- những thủ tục đo, những thao tác được phép hoặc bị cấm;
- phương pháp ghi và đánh giá kết quả đo;
- kiểm tra bên ngoài, kiểm soát đo lường và tính năng hoạt động;
- những phòng ngừa về an toàn khi làm việc với chuẩn, các phép đo phải tránh gây ra những ô nhiễm môi trường.

5.5 Những điều khoản riêng về sử dụng một chuẩn đã cho ở những điều kiện nhất định chứa đựng tất cả các thông tin cần thiết cho người sử dụng từ những nguyên tắc, những quy định cũng như từ những điều kiện cụ thể về sử dụng chuẩn, về môi trường... Những điều khoản về sử dụng chuẩn tạo thành một phần trong tài liệu của chuẩn và cung cấp những cơ sở cần thiết về thông tin, tài liệu và bảo vệ hợp pháp việc sử dụng chuẩn.

6 Duy trì chuẩn

6.1 Những nguyên tắc duy trì chuẩn nhằm đảm bảo việc lưu kho, bảo trì, vận chuyển và bảo quản chuẩn được thực hiện bởi những nhân viên chuyên môn ở những điều kiện phù hợp và trong những thời gian thích hợp. Trong quá trình hoạt động nêu trên, việc áp dụng những nguyên tắc này cho phép tránh:

- hư hại đến chuẩn;
- tiêu hao các đặc trưng của chuẩn;
- mất chuẩn hoặc các phụ tùng của chuẩn;
- gây nguy hiểm cho nhân viên và gây ô nhiễm môi trường.

6.2 Những nguyên tắc chung về duy trì chuẩn là:

- khi không sử dụng chuẩn phải được giữ ở nơi quy định;
- phải chỉ định một hoặc nhiều nhân viên duy trì chuẩn (thường cũng là nhân viên chịu trách nhiệm sử dụng chuẩn);
- lưu kho, bảo trì, vận chuyển và bảo quản chuẩn phải được thực hiện theo những phương pháp và thủ tục đã được công nhận, hoặc theo những điều khoản cụ thể;
- bảo quản chuẩn bao gồm cả những tài liệu liên quan đến chuẩn;
- thực hiện kiểm tra định kỳ điều kiện của chuẩn.

CHÚ THÍCH: Sửa chữa không nằm trong duy trì chuẩn, việc này sẽ được kiểm soát bởi những nguyên tắc và những quy định cụ thể.

6.3 Những điều khoản riêng về duy trì một chuẩn đã cho bao gồm tất cả các thông tin cần thiết cho nhân viên chịu trách nhiệm về chuẩn. Những điều khoản này rút ra từ những nguyên tắc chung của những quy định hiện hành, từ những thủ tục và phương pháp đã được công nhận (khuyến nghị của các phòng đo lường quốc gia và quốc tế, khuyến nghị của các nhà sản xuất...). Những điều khoản riêng về bảo quản một chuẩn tạo thành một phần trong tài liệu của chuẩn. Ngoài ra, những điều khoản này còn cung cấp cơ sở hợp pháp cần thiết cho việc bảo quản chuẩn và cho việc bảo vệ hợp pháp nhân viên chịu trách nhiệm về chuẩn.