

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6112 : 2010

ISO 11484 : 2009

Xuất bản lần 2

**SẢN PHẨM THÉP — HỆ THỐNG ĐÁNH GIÁ TRÌNH ĐỘ
CHUYÊN MÔN CÁ NHÂN THỬ KHÔNG PHÁ HỦY CỦA
CƠ SỞ SỬ DỤNG LAO ĐỘNG**

*Steel products – Employer's qualification system for
Non-destructive testing (NDT) personnel*

HÀ NỘI – 2010

Lời nói đầu

TCVN 6112 : 2010 thay thế TCVN 6112 : 1996.

TCVN 6112 : 2010 hoàn toàn tương đương với ISO 11484 : 2009.

TCVN 6112 : 2010 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 135 *Thử không phá hủy* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Sản phẩm thép – Hệ thống đánh giá trình độ chuyên môn cá nhân thử không phá huỷ của cơ sở sử dụng lao động

Steel products – Employer's qualification system for nondestructive testing (NDT) personnel

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này mô tả hệ thống đánh giá trình độ chuyên môn đối với cá nhân thử không phá huỷ (sau đây gọi là NDT) của cơ sở sử dụng lao động, thực hiện kiểm tra các sản phẩm thép sau đây :

- Ống (hàn hoặc không hàn);
- Các sản phẩm phẳng, sản phẩm dài, thanh ray, xà, thép hình, đòn, dây.

1.2 Tiêu chuẩn này mô tả các yêu cầu về trình độ chuyên môn, năng lực của cá nhân thử NDT bậc 1 và bậc 2 để thực hiện các nhiệm vụ cụ thể trong thử các sản phẩm thép. Trình độ chuyên môn do cơ sở sử dụng lao động yêu cầu cho từng phương pháp và sản phẩm cụ thể.

1.3 Tiêu chuẩn này áp dụng cho cá nhân thử NDT, thực hiện kiểm tra chủ yếu bằng tự động các sản phẩm thép, sử dụng bất kỳ phương pháp thử NDT sau đây:

- a) Dòng điện xoáy (ET);
- b) Rò rỉ thông lượng (FT);
- c) Rò rỉ (LT);
- d) Thẩm thấu chất lỏng (PT);
- e) Hạt từ (MT);
- f) Chụp ảnh bức xạ (RT);
- g) Siêu âm (UT);
- h) Bảng mắt (VT).

TCVN 6112 : 2010

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 5868 (ISO 9712), *Thử không phá huỷ— Trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ cá nhân.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

3.1

Đánh giá trình độ chuyên môn (qualification)

Việc kiểm tra, do ban cấp chứng chỉ hoặc ban đánh giá trình độ chuyên môn được uỷ quyền thực hiện, nhằm đánh giá các hiểu biết chung, riêng, thực hành và kỹ năng của thí sinh.

TCVN 5868 : 2009 [ISO 9712 : 2005].

3.2

Ban đánh giá trình độ chuyên môn (qualifying body)

Ban hoặc phòng, độc lập với nơi sản xuất, được cơ sở sử dụng lao động uỷ quyền chịu trách nhiệm chuẩn bị và quản lý việc kiểm tra.

CHÚ THÍCH: Ban đánh giá trình độ chuyên môn có thể là tổ chức bên ngoài, hoạt động dưới sự uỷ quyền của cơ quan sử dụng lao động.

3.3

Cơ sở sử dụng lao động (employer)

Tổ chức, tại đó thí sinh làm việc thường xuyên.

TCVN 5868 : 2009 [ISO 9712 : 2005].

3.4

Thí sinh (candidate)

Cá nhân muốn được đánh giá trình độ chuyên môn.

3.5

Cài đặt (set-up)

Điều chỉnh thiết bị NDT về cơ hoặc điện tử để thiết lập các thông số thử và độ nhạy thử theo yêu cầu đặc tính kỹ thuật của sản phẩm.

3.6

Phương pháp thử không phá huỷ (gọi tắt là phương pháp NDT) (NDT method)

Lĩnh vực áp dụng nguyên lý vật lý trong thử không phá huỷ.

TCVN 5868 : 2009 [ISO 9712 : 2005].

Ví dụ: Thử siêu âm.

3.7

Kỹ thuật NDT (NDT technique)

Cách thức cụ thể thực hiện một phương pháp NDT.

TCVN 5868 : 2009 [ISO 9712 : 2005].

Ví dụ: Thử siêu âm nhúng.

3.8

Khả năng (capability)

Năng lực và/hoặc kỹ năng để thực hiện một nhiệm vụ NDT cụ thể.

3.9

Năng lực (competence)

Hiểu biết về sản phẩm và khả năng thực hiện một nhiệm vụ NDT cụ thể.

3.10

Cá nhân bậc 3 (level 3 individual)

Người được cấp chứng chỉ bậc 3, phù hợp với TCVN 5868 : 2009 (ISO 9712 : 2005) hoặc tương đương trong phương pháp và sản phẩm, mà người đó được ban đánh giá trình độ chuyên môn ủy quyền để tiến hành, giám sát, phân loại trong bài kiểm tra đánh giá trình độ chuyên môn.

3.11

Kiểm tra chung (general examination)

Kiểm tra viết ở bậc 1 và bậc 2, liên quan đến các nguyên lý của một phương pháp NDT.

TCVN 5868 : 2009 [ISO 9712 : 2005].

3.12

Sự gián đoạn thời gian đáng kể (significant interruption)

Sự thiếu hoạt động khiến cho cá nhân đã được đánh giá trình độ chuyên môn không thực hành được nhiệm vụ ứng với bậc trong phương pháp liên quan, trong một thời gian liên tục vượt quá 1 năm, hoặc tổng khoảng thời gian vượt quá 2 năm.

3.13

Kiểm tra cụ thể (specific examination)

Kiểm tra viết ở bậc 1 và bậc 2 liên quan đến kỹ thuật thử được áp dụng trong một hoặc nhiều lĩnh vực cụ thể, bao gồm hiểu biết về một hoặc nhiều sản phẩm được thử, các qui tắc, tiêu chuẩn, đặc tính kỹ thuật, quy trình và tiêu chí chấp nhận.

4 Nguyên tắc chung

4.1 Theo yêu cầu của tiêu chuẩn này, cơ sở sử dụng lao động có trách nhiệm cung cấp một bản khai về năng lực của người trong cơ sở thực hiện nhiệm vụ NDT, đã có trình độ chuyên môn tiên quyết và đã qua bài kiểm tra đánh giá trình độ chuyên môn được tiến hành dưới sự bảo trợ của cơ sở sử dụng lao động, trong một hoặc một số phương pháp NDT được nêu trong tiêu chuẩn này theo một trong hai bậc năng lực (bậc 1 hoặc bậc 2).

Cũng có thể sử dụng cá nhân bậc 1 và/hoặc bậc 2, đã được đánh giá trình độ chuyên môn, như người làm thường xuyên của cơ sở sử dụng lao động để thực hiện các thao tác NDT yêu cầu. Trong trường hợp này cơ sở sử dụng lao động được phép tiến hành thuê theo hợp đồng cá nhân bậc 1 hoặc bậc 2 có chứng chỉ phù hợp với TCVN 5868 : 2009 (ISO 9712 : 2005) hoặc tương đương.

Thêm vào đó, cần một cá nhân có chứng chỉ bậc 3, làm việc thường xuyên hoặc do cơ sở sử dụng lao động thuê, có trách nhiệm quản lý các bài kiểm tra đánh giá trình độ cá nhân bậc 1 và bậc 2.

4.2 Mỗi thí sinh phải thỏa mãn yêu cầu tiên quyết về trình độ chuyên môn bao gồm thị lực, giáo dục cơ bản, đào tạo và kinh nghiệm để được chấp nhận cho kiểm tra trình độ chuyên môn. Các yêu cầu tiên quyết này phải được cơ sở sử dụng lao động xác nhận trên bản báo cáo kiểm tra trình độ chuyên môn.

4.3 Kiểm tra trình độ chuyên môn với cá nhân bậc 1 và bậc 2 gồm ba phần: phần viết chung, kiểm tra viết cụ thể và kiểm tra thực hành.

4.4 Kiểm tra chung, cụ thể và thực hành trong kiểm tra trình độ chuyên môn phải được tiến hành theo quyết định của cơ sở sử dụng lao động, hoặc do ban đánh giá trình độ chuyên môn của cơ sở sử dụng lao động, hoặc ban đánh giá trình độ chuyên môn bên ngoài do cơ sở sử dụng lao động uỷ quyền/thừa nhận.

4.5 Ban đánh giá trình độ chuyên môn của cơ sở sử dụng lao động phải bao gồm các cá nhân độc lập với đơn vị sản xuất. Các cá nhân này hợp thành một ban kiểm tra độc lập, bao gồm ít nhất một cá nhân có chứng chỉ bậc 3, không nhất thiết là người của cơ sở sử dụng lao động, nhưng được ban đánh giá trình độ chuyên môn của cơ sở sử dụng lao động đề cử làm kiểm tra viên với cá nhân bậc 1 và bậc 2.

Cá nhân có chứng chỉ bậc 3 này phải chịu trách nhiệm quản lý việc kiểm tra trình độ chuyên môn các cá nhân bậc 1 và bậc 2 và tính đúng đắn của việc kiểm tra này.

Ban đánh giá trình độ chuyên môn bên ngoài được cơ sở sử dụng lao động uỷ quyền/thừa nhận cũng phải đáp ứng các yêu cầu cơ bản này.

4.6 Kết quả kiểm tra trình độ chuyên môn phải được ban đánh giá trình độ chuyên môn kiểm tra /kiểm tra xác nhận để đảm bảo thoả mãn các yêu cầu về điểm đạt, và ban đánh giá trình độ chuyên môn của

cơ sở sử dụng lao động, dựa trên khuyến nghị của ban kiểm tra độc lập trình độ chuyên môn cấp một chứng chỉ trình độ chuyên môn cá nhân về phương pháp thử không phá hủy và bậc năng lực (bậc 1 hoặc bậc 2). Việc cấp chứng chỉ trình độ chuyên môn cho phép cá nhân được quyền tiến hành các nhiệm vụ NDT cụ thể trong phạm vi các phương tiện sản xuất của cơ sở sử dụng lao động (nghĩa là có quyền vận hành).

Chứng chỉ trình độ chuyên môn này chỉ có hiệu lực khi cá nhân làm việc hoặc được thuê bởi cơ sở sử dụng lao động, nơi cấp chứng chỉ trình độ chuyên môn.

4.7 Các hoạt động để đánh giá trình độ chuyên môn cho tới lúc cấp chứng chỉ trình độ chuyên môn phải được qui định bằng văn bản.

5 Bậc trình độ chuyên môn

5.1 Quy định chung

Cá nhân được đánh giá trình độ chuyên môn theo tiêu chuẩn này phải được phân loại theo 2 bậc năng lực (bậc 1 và bậc 2) với nhiệm vụ NDT cụ thể phải thực hiện.

Cả 2 bậc năng lực được xác định theo nội dung nhiệm vụ NDT, mức độ trách nhiệm, v.v... phù hợp với 5.2 và 5.3.

5.2 Bậc 1 NDT

Cá nhân được cấp chứng chỉ bậc 1 phải chứng tỏ năng lực thực hiện NDT theo hướng dẫn NDT và dưới sự giám sát của người có chứng chỉ bậc 2 hoặc bậc 3. Trong phạm vi năng lực được xác định khi đánh giá trình độ chuyên môn, cá nhân bậc 1 có thể được cơ sở sử dụng lao động uỷ quyền để:

- Cài đặt thiết bị NDT;
- Thực hiện thử nghiệm;
- Ghi và phân loại kết quả thử nghiệm theo tiêu chí đã qui định, và
- Báo cáo các kết quả thử.

Cá nhân này không chịu trách nhiệm về việc chọn phương pháp thử hoặc kỹ thuật đã sử dụng và cũng không đánh giá kết quả thử nghiệm.

5.3 Bậc 2 NDT

Cá nhân được cấp chứng chỉ bậc 2 phải chứng tỏ năng lực thực hiện thử NDT theo quy trình đã được xây dựng ở phương pháp thử mà cá nhân này đã được đánh giá trình độ chuyên môn. Trong phạm vi năng lực được xác định khi đánh giá trình độ chuyên môn, người bậc 2 được cơ sở sử dụng lao động uỷ quyền để:

- Chọn kỹ thuật NDT cho phương pháp thử được sử dụng;
- Xác định những hạn chế của việc áp dụng phương pháp/kỹ thuật thử;

TCVN 6112 : 2010

- Chuyển đổi các quy tắc NDT, các tiêu chuẩn, các điều kiện kỹ thuật và các quy trình thành các hướng dẫn NDT thích hợp với điều kiện làm việc hiện hành;
- Cài đặt và kiểm tra xác nhận việc cài đặt thiết bị;
- Thực hiện và giám sát thử nghiệm;
- Giải thích và đánh giá kết quả theo các quy tắc, các tiêu chuẩn hoặc qui định kỹ thuật được áp dụng;
- Chuẩn bị các hướng dẫn NDT bằng văn bản;
- Thực hiện và giám sát mọi nhiệm vụ ở bậc 2 hoặc thấp hơn bậc 2;
- Hướng dẫn cho cá nhân bậc 2 hoặc thấp hơn bậc 2 ;
- Sắp xếp và báo cáo các kết quả thử (NDT).

6 Yêu cầu và quy trình đánh giá trình độ chuyên môn của cơ sở sử dụng lao động

Ban đánh giá trình độ chuyên môn, thông qua cá nhân có chứng chỉ bậc 3 được uỷ quyền, sẽ đánh giá trình độ chuyên môn các thí sinh bậc 1 và bậc 2 NDT theo các Điều 7 và Điều 8. Khi thí sinh đã được đánh giá có đủ trình độ chuyên môn, cơ sở sử dụng lao động cấp "Chứng chỉ trình độ chuyên môn".

CHÚ THÍCH: Cá nhân bậc 3 không cần thiết là người làm việc thường xuyên của cơ sở sử dụng lao động.

7 Yêu cầu về đánh giá trình độ chuyên môn

7.1 Yêu cầu chung

Thí sinh phải thoả mãn các yêu cầu sau đây về thị lực, về đào tạo và cũng như về kinh nghiệm trong công nghiệp trước thi kiểm tra trình độ chuyên môn.

7.2 Yêu cầu về thị lực

7.2.1 Thí sinh phải có giấy chứng nhận về thị lực, theo các yêu cầu sau:

- a) Khả năng nhìn gần: ít nhất phải đọc được kiểu chữ Times Roman cỡ 4,5 hoặc tương đương. (Kiểu chữ Times new Roman chiều cao 4,5 điểm, trong đó 1 điểm = 0,3528 mm hoặc 1/72 inch) ở khoảng cách không gần hơn 30 cm bằng một mắt hoặc hai mắt có đeo kính thuốc hoặc không;
- b) Về màu, phải đảm bảo rằng thí sinh có khả năng phân biệt độ tương phản giữa các màu dùng trong phương pháp NDT có liên quan theo quy định của cơ sở sử dụng lao động.

7.2.2 Sau khi cấp chứng chỉ, việc kiểm tra thị lực phải được tiến hành hàng năm và phải được cơ sở sử dụng lao động kiểm tra xác nhận.

7.3 Đào tạo

7.3.1 Thí sinh phải xuất trình bằng chứng đã hoàn toàn đáp ứng lớp đào tạo theo phương pháp và bậc muốn được cấp chứng chỉ, phù hợp với yêu cầu của ban đánh giá trình độ chuyên môn đã được

cơ sở sử dụng lao động công nhận.

7.3.2 Hướng dẫn về nội dung lớp đào tạo được ghi trong các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế liệt kê trong thư mục tham khảo.

7.3.3 Thời gian tối thiểu, tính bằng giờ, thí sinh tham gia lớp đào tạo để đánh giá trình độ chuyên môn được xác định theo Bảng 1 tùy theo phương pháp NDT.

Bảng 1 – Các yêu cầu đào tạo tối thiểu ^a

Phương pháp NDT		Bậc 1 h ^b	Bậc 2 h ^{b, c}
ET		40	64
FT		40	64
LT	A – Kiến thức cơ bản	8	16
	B – Phương pháp áp suất	14	32
	C – Phương pháp khí đánh dấu	18	32
MT		16	24
PT		16	24
RT		40	80
UT		40	80
VT		16	24

^a Thừa nhận rằng, trong phép thử các sản phẩm khác nhau ở 1.1, kỹ năng và kiến thức NDT chuyên dụng là cần thiết để có chất lượng thí sinh mong muốn, và chương trình đào tạo phải được cấu trúc để phù hợp với các yêu cầu chuyên dụng này.

^b Số giờ đào tạo gồm lý thuyết và thực hành.

^c Kiểm tra vào thẳng bậc 2 buộc phải có tổng số giờ của bậc 1 và bậc 2.

7.4 Kinh nghiệm trong công nghiệp

7.4.1 Kinh nghiệm trong công nghiệp có thể thu được trước hoặc sau lần kiểm tra đạt về trình độ chuyên môn. Bằng chứng dưới dạng tài liệu về kinh nghiệm phải được cơ sở sử dụng lao động xác nhận và được đệ trình lên ban đánh giá trình độ chuyên môn.

7.4.2 Trong trường hợp kinh nghiệm thu được sau lần kiểm tra đạt về trình độ chuyên môn, thì kết quả lần kiểm tra này có giá trị trong 2 năm.

7.4.3 Yêu cầu tối thiểu đối với thời gian kinh nghiệm cần có, theo quy định trong Bảng 2.

Bảng 2 – Các yêu cầu tối thiểu về kinh nghiệm trong công nghiệp

Phương pháp NDT	Kinh nghiệm tháng ^{a,b,c}	
	Bậc 1	Bậc 2
ET	3	9
FT	3	9
LT	3	9
MT	1	3
PT	1	3
RT	3	9
UT	3	9
VT	1	3

CHÚ THÍCH: Khi xét tới ưu thế của hệ tự động/bán tự động NDT của các sản phẩm trong 1.1, thời gian kinh nghiệm tổng phải được cân đối để thích hợp với việc cài đặt hàng ngày của những hệ như vậy.

^a Kinh nghiệm làm việc tính theo tháng dựa trên định mức 40 giờ/tuần (176 giờ/tháng) hoặc tuần lễ làm việc theo quy định. Nếu cá nhân làm việc vượt quá 40 giờ/tuần, người đó có thể được cấp tín chỉ kinh nghiệm dựa trên tổng số giờ làm việc, nhưng phải có chứng thực về kinh nghiệm này.

^b Tín chỉ kinh nghiệm làm việc có thể thu được đồng thời trong hai hoặc nhiều phương pháp NDT được nêu trong tiêu chuẩn này, với sự giảm tổng kinh nghiệm yêu cầu như sau:

- Hai phương pháp thử: tổng thời gian yêu cầu giảm 25 %
- Ba phương pháp thử: tổng thời gian yêu cầu giảm 33 %
- Bốn hoặc nhiều hơn bốn phương pháp thử: tổng thời gian yêu cầu giảm 50 %

Trong mọi trường hợp muốn giảm, thí sinh phải chứng tỏ rằng, với một phương pháp thử muốn được đánh giá trình độ chuyên môn, bản thân đã có ít nhất ½ số thời gian cần thiết như quy định trong bảng này.

^c Với trình độ chuyên môn bậc 2, chú ý của tiêu chuẩn này là kinh nghiệm công việc, phần thời gian làm việc NDT giống như cho cá nhân có trình độ bậc 1. Nếu cá nhân được đánh giá trình độ chuyên môn trực tiếp bậc 2, mà không có thời gian ở bậc 1, kinh nghiệm sẽ gồm tổng thời gian cần thiết cho bậc 1 và bậc 2.

8 Kiểm tra trình độ chuyên môn

8.1 Quy định chung

Kiểm tra trình độ chuyên môn phải bao gồm kiểm tra chung, kiểm tra cụ thể và kiểm tra thực hành theo một phương pháp NDT đã cho. Ban đánh giá trình độ chuyên môn phải xác định thời lượng tối đa cho phép cho mỗi bài kiểm tra. Thời gian cho phép thí sinh hoàn tất mỗi bài kiểm tra phải dựa trên số lượng và mức độ khó của câu hỏi.

8.2 Nội dung kiểm tra

8.2.1 Kiểm tra chung

Kiểm tra chung chỉ gồm những câu hỏi được chọn ngẫu nhiên từ tập hợp các câu hỏi chung hiện hành từ ban đánh giá trình độ chuyên môn được uỷ quyền. Thí sinh phải trả lời tối thiểu số lượng các câu hỏi trắc nghiệm trong Bảng 3.

Như là một hướng dẫn, thời gian trung bình cho phép không nhiều hơn 3 min cho một câu hỏi trắc nghiệm.

Khi không có những quy định khác, sẽ có thêm kiểm tra về an toàn phóng xạ với phương pháp chụp ảnh bức xạ.

Kiểm tra về phương pháp chụp ảnh bức xạ có thể gồm tia X hoặc tia gamma hoặc cả hai tùy thuộc vào quy trình của ban kiểm tra trình độ chuyên môn.

Bảng 3 – Số lượng câu hỏi tối thiểu yêu cầu – Kiểm tra chung

Phương pháp NDT	Số lượng câu hỏi	
	Bậc 1 và bậc 2	
ET	40	
FT	40	
LT	30	
MT	30	
PT	30	
RT	40	
UT	40	
VT	30	

8.2.2 Kiểm tra viết cụ thể

Kiểm tra này bao gồm một lựa chọn các câu hỏi cụ thể về kỹ thuật NDT, do ban đánh giá trình độ chuyên môn chuẩn bị. Số câu hỏi tối thiểu theo Bảng 4.

Bảng 4 – Số câu hỏi tối thiểu yêu cầu – Kiểm tra cụ thể

Phương pháp NDT	Số câu hỏi	
	Bậc 1	Bậc 2
ET	20	20
FT	20	20
LT	20	15
MT	20	15
PT	20	15
RT	20	20
UT	20	20
VT	20	20

8.2.3 Kiểm tra thực hành

TCVN 6112 : 2010

Bài kiểm tra này phải có cấu trúc sao cho có thể kiểm tra xác nhận khả năng tiến hành thử các sản phẩm thép, ghi và phân tích các thông tin thu được ở mức độ theo yêu cầu của bậc NDT như sau:

- a) Với bậc 1: các hướng dẫn viết;
- b) Với bậc 2: các hướng dẫn viết, yêu cầu kỹ thuật, qui tắc và tiêu chuẩn.

Với bậc 2, thí sinh cần trình bày khả năng chuẩn bị hướng dẫn viết cho bậc 1.

Ban đánh giá trình độ chuyên môn phải chọn ít nhất hai mẫu thử để dùng cho bài kiểm tra thực hành với từng phương pháp NDT đang đánh giá. Trong mọi trường hợp, không được dùng các mẫu này cho đào tạo và/hoặc hoạt động sản xuất.

Ban đánh giá trình độ chuyên môn phải đảm bảo rằng mỗi mẫu thử được nhận biết duy nhất và có một báo cáo chính trong đó có cả việc cài đặt thiết bị được dùng để phát hiện các chỗ không liên tục trong mẫu thử.

8.3 Tiến hành kiểm tra

Tất cả các bài kiểm tra phải được tiến hành do cơ sở sử dụng lao động chịu trách nhiệm.

Bất kỳ thí sinh nào trong thời gian kiểm tra, không tuân thủ quy chế thi, hành động gian lận hoặc trợ giúp gian lận sẽ bị cấm kiểm tra trong thời hạn một năm.

Các bài kiểm tra phải được ban đánh giá trình độ chuyên môn chấp thuận. Việc kiểm tra phải được ban đánh giá trình độ chuyên môn giám sát và đánh giá.

Kiểm tra viên phải chịu trách nhiệm cho điểm kiểm tra tuân theo quy trình được xác lập và chấp nhận bởi ban đánh giá trình độ chuyên môn.

Việc đánh giá trình độ chuyên môn/kiểm tra phải gồm:

- Xác định việc đủ điều kiện kiểm tra;
- Kiểm tra chung, cụ thể, thực hành ;
- Một phương pháp NDT đã cho được áp dụng trong việc chế tạo sản phẩm thép.

Theo yêu cầu của tiêu chuẩn này, ban đánh giá trình độ chuyên môn có thẩm quyền miễn cho các cá nhân có chứng chỉ bậc 1, bậc 2 theo TCVN 5868 (ISO 9712), hoặc tương đương, các bài kiểm tra theo 8.2.

Các bài kiểm tra phải được tiến hành cụ thể theo loại hoặc kích thước khác nhau của cùng một sản phẩm, phải đảm bảo rằng nhân viên biết quy trình sản xuất liên quan, cách phân loại các chỗ không hoàn thiện, các máy NDT và có khả năng thực hiện các nhiệm vụ NDT yêu cầu.

“Trình độ chuyên môn” và “chứng chỉ trình độ chuyên môn” phải được coi là “cụ thể” cho mỗi loại sản phẩm thép (đường ống, tấm, v.v...).

8.4 Cho điểm

Bài kiểm tra chung phải được cho điểm tách khỏi bài kiểm tra cụ thể, sao cho thí sinh có thể được kiểm tra sau đó, để đánh giá trình độ chuyên môn của một phần khác của công nghiệp thép mà không phải kiểm tra lại bài kiểm tra chung. Vì vậy người tham gia kiểm tra đã đạt về trình độ chuyên môn khi thoặc đổi từ một sản phẩm thép này sang một sản phẩm thép khác được giữ nguyên điểm của bài kiểm tra chung cho mọi lĩnh vực của công nghiệp thép.

Điểm tổng hợp, N , được tính theo công thức sau:

- Với bậc 1: $N = 0,25 n_g + 0,25 n_s + 0,50 n_p$
- Với bậc 2: $N = 0,30 n_g + 0,30 n_s + 0,40 n_p$

Trong đó:

n_g là điểm của bài kiểm tra chung;

n_s là điểm của bài kiểm tra cụ thể;

n_p là điểm của bài kiểm tra thực hành (chung và cụ thể).

Xem Phụ lục A về hướng dẫn trọng số theo phần trăm của kiểm tra thực hành.

Để coi là đạt, thí sinh phải đạt được ít nhất 70/100 trong mỗi phần kiểm tra và điểm tổng hợp, N , ít nhất phải đạt 80/100.

8.5 Kiểm tra lại

Thí sinh không đạt trong bài kiểm tra có thể được kiểm tra lại 2 lần trong bất kỳ phần kiểm tra nào, với điều kiện kiểm tra lại không sớm hơn 30 ngày kể từ lần kiểm tra trước đó và không chậm hơn 1 năm sau lần kiểm tra ban đầu. Ban đánh giá trình độ chuyên môn có thể căn cứ vào nhận biết của mình để cho phép kiểm tra lại sớm hơn, khi việc đào tạo tiếp sau được ban đánh giá trình độ chuyên môn chấp nhận.

Thí sinh không đạt lần kiểm tra lại thứ hai, có thể đăng ký và tham gia thi, phù hợp với quy trình đã xây dựng cho thí sinh mới.

9 Chứng chỉ

9.1 Yêu cầu chung

Dựa trên kết quả của kiểm tra trình độ chuyên môn, cơ sở sử dụng lao động công bố trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ.

9.2 Nội dung của chứng chỉ

Chứng chỉ phải có các nội dung sau:

- a) Họ và tên người được cấp chứng chỉ;
- b) Ngày tháng năm cấp chứng chỉ;
- c) Ngày tháng năm hết giá trị của chứng chỉ;

TCVN 6112 : 2010

- d) Bậc chứng chỉ;
- e) Một hoặc nhiều phương pháp NDT;
- f) Một hoặc nhiều lĩnh vực áp dụng và/hoặc một hoặc nhiều sản phẩm liên quan;
- g) Số chứng chỉ duy nhất;
- h) Chữ ký của người được cấp chứng chỉ;
- i) Chữ ký của người đại diện được chỉ định của ban đánh giá trình độ chuyên môn.

9.3 Hiệu lực

9.3.1 Chứng chỉ có hiệu lực nhiều nhất là 5 năm kể từ ngày cấp chứng chỉ được ghi trên chứng chỉ.

9.3.2 Chứng chỉ sẽ không còn hiệu lực nếu

- Cá nhân chuyển khỏi cơ sở làm việc;
- Cá nhân không đủ sức khỏe để thực hiện nhiệm vụ của mình dựa trên kết quả kiểm tra thị lực hàng năm do cơ sở sử dụng lao động chịu trách nhiệm.

Khi phát chứng chỉ, cơ sở sử dụng lao động chứng nhận trình độ chuyên môn của cá nhân, nhưng không cho phép hành nghề.

CHÚ THÍCH: Giấy phép hành nghề do cơ sở sử dụng lao động cấp, phải được lưu giữ trong đó ghi giới hạn hành nghề.

9.4 Gia hạn chứng chỉ

Dựa trên việc hết hiệu lực của thời hạn có hiệu lực lần thứ nhất, ban đánh giá trình độ chuyên môn có thể gia hạn chứng chỉ thêm một thời hạn như cũ, nếu cá nhân có chứng chỉ cung cấp chứng từ về:

- a) Trong thời gian 12 tháng, đáp ứng được các yêu cầu về thị lực của 7.2.1 a) và
- b) Hoạt động nghề nghiệp liên quan đến chứng chỉ có hiệu quả, liên tục, không có gián đoạn đáng kể.

Nếu tiêu chí b) nêu trên không đáp ứng, cá nhân phải tuân theo quy tắc về cấp chứng chỉ lại.

9.5 Cấp lại chứng chỉ

Trước khi hết thời gian có hiệu lực lần thứ hai, hoặc ít nhất sau mỗi mười năm, ban đánh giá trình độ chuyên môn có thể cấp lại chứng chỉ cá nhân với thời hạn tương tự cho những cá nhân đáp ứng tiêu chí 9.4 a) và đáp ứng điều kiện sau đây:

Cá nhân phải hoàn thành tốt bài kiểm tra thực hành về khả năng thực hiện công việc trong phạm vi chứng chỉ sau đây:

- a) Phụ lục A nêu các hướng dẫn về các đối tượng và trọng số phần trăm trong kiểm tra thực hành. Nếu cá nhân không đạt điểm với ít nhất 70 % cho mỗi mẫu thử, được phép thi lại hai lần để cấp lại

chứng chỉ trong vòng 12 tháng kể từ lần thứ nhất, trừ khi có sự chấp thuận khác của ban đánh giá chuyên môn;

b) Trong trường hợp trượt cả hai lần thi lại, cá nhân sẽ không được cấp chứng chỉ lại. Để có chứng chỉ về bậc, lĩnh vực, sản phẩm và phương pháp, cá nhân này phải đăng ký cho bài kiểm tra trình độ chuyên môn mới. Nếu cá nhân có chứng chỉ còn hiệu lực trong một lĩnh vực khác, một sản phẩm của cùng một phương pháp, thì được miễn bài kiểm tra chung.

10 Hồ sơ

Ban đánh giá trình độ chuyên môn được uỷ quyền có trách nhiệm lưu giữ:

- a) Danh sách cập nhật tất cả cá nhân được cấp chứng chỉ, phân loại theo bậc, phương pháp thử và lĩnh vực;
- b) Hồ sơ riêng của từng cá nhân đã không được cấp chứng chỉ, ít nhất trong 3 năm kể từ ngày đăng ký;
- c) Hồ sơ riêng của từng cá nhân đã được cấp chứng chỉ và mỗi hồ sơ gồm:
 - Mẫu đơn;
 - Tài liệu về bài kiểm tra như câu hỏi, câu trả lời, mô tả mẫu thử, báo cáo kết quả thử, quy trình viết, phiếu điểm;
 - Tài liệu về gia hạn và cấp lại chứng chỉ, gồm các chứng thư về thị lực về sự hoạt động liên tục, và
 - Lý do về việc thu hồi cấp chứng chỉ.

Hồ sơ phải biết được giữ trong thời gian chứng chỉ còn hiệu lực và ít nhất 10 năm sau thời điểm cấp chứng chỉ.

Hồ sơ phải được lưu giữ trong các điều kiện an toàn và cẩn thận thích hợp.

11 Hướng dẫn về các phương pháp NDT, lĩnh vực và sản phẩm mới

Với sơ đồ đánh giá trình độ chuyên môn mới, hoặc một phương pháp NDT mới, một lĩnh vực mới được thêm vào trong sơ đồ đánh giá trình độ chuyên môn, ban đánh giá trình độ chuyên môn có thể chỉ định tạm thời, trong khoảng thời gian không vượt quá 3 năm từ ngày thực thi sơ đồ hoặc phương pháp/lĩnh vực/sản phẩm mới, cá nhân có trình độ phù hợp làm kiểm tra viên để hướng dẫn, giám sát và cho điểm trong bài kiểm tra trình độ chuyên môn.

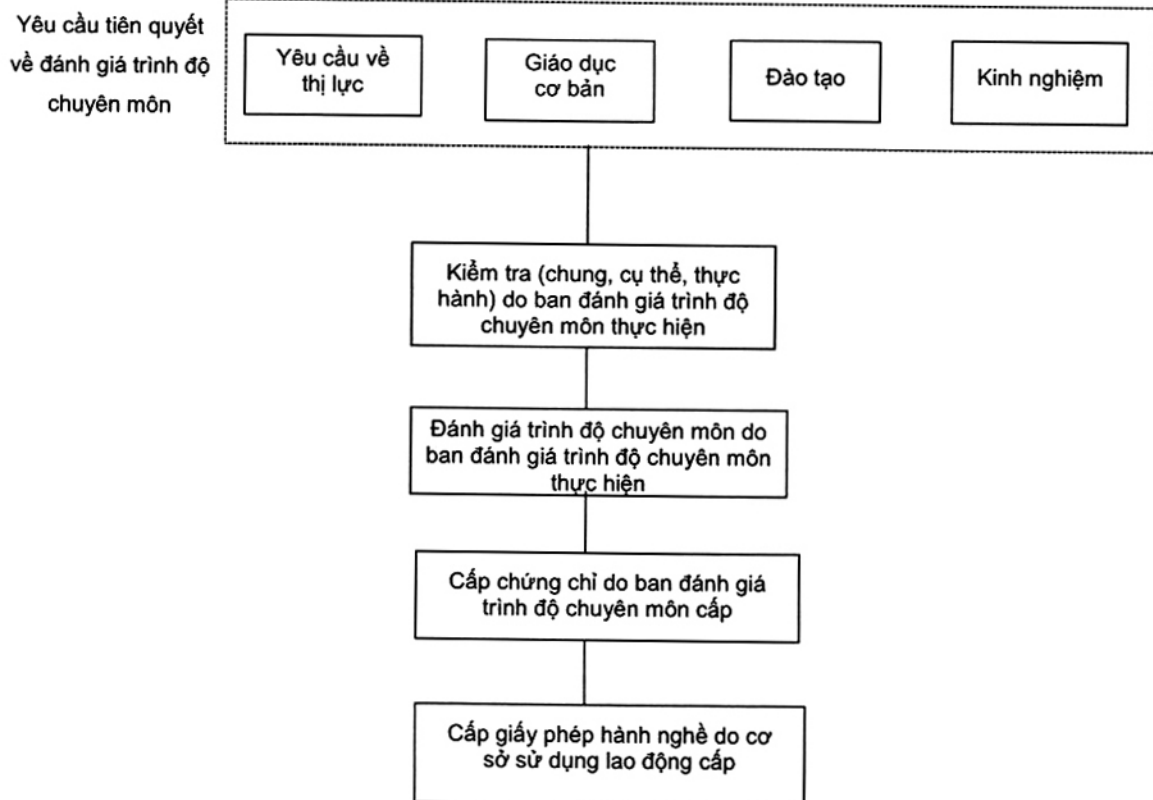
Nhân viên có trình độ phù hợp phải có

- a) Kiến thức về nguyên lý NDT, kiến thức cụ thể về lĩnh vực công nghiệp;
- b) Kinh nghiệm trong công nghiệp trong việc áp dụng phương pháp NDT;
- c) Có khả năng hướng dẫn kiểm tra;

TCVN 6112 : 2010

d) Có khả năng giải thích các câu hỏi và kết quả kiểm tra.

Trong hai năm kể từ ngày được bổ nhiệm, các kiểm tra viên phải có trình độ chuyên môn thoả mãn các yêu cầu của việc cấp chứng chỉ lại như mô tả ở 9.5. Ban đánh giá trình độ chuyên môn sẽ không dùng thời gian thực thi 3 năm là cách để đánh giá trình độ chuyên môn của các thí sinh không đáp ứng tất cả các yêu cầu về đánh giá trình độ chuyên môn theo tiêu chuẩn này.



Hình 1 – Quy trình đánh giá trình độ chuyên môn bậc 1 và bậc 2

Phụ lục A

(Tham khảo)

Trọng số của kiểm tra thực hành

Bảng A.1 – Hướng dẫn về trọng số phần trăm trong kiểm tra thực hành

Phần	Đối tượng	Trọng số phần trăm %	
		Bậc 1	Bậc 2
Phần 1: Kiến thức về thiết bị NDT	a) Kiểm tra hệ điều khiển và chức năng	10	5
	b) Kiểm tra xác nhận việc cài đặt	10	5
	Tổng cộng	20	10
Phần 2: Áp dụng phương pháp NDT	a) Chuẩn bị mẫu thử (ví dụ điều kiện bề mặt) kể cả kiểm tra bằng mắt	5	2
	b) Cho bậc 2, lựa chọn kỹ thuật NDT và xác định điều kiện vận hành	Không đánh giá	7
	c) Cài đặt thiết bị NDT	15	5
	d) Việc thực hiện phép thử	10	5
	e) Quy trình trước khi thử (ví dụ: khử từ, làm sạch, bảo dưỡng...).	5	1
	Tổng cộng	35	20
Phần 3: Phát hiện chỗ không liên tục và báo cáo ^a	a) Phát hiện các chỗ không liên tục phải báo cáo	20	15
	b) Đặc trưng (loại, vị trí, định hướng, kích thước biểu kiến v.v..)	15	15
	c) Bậc 2: đánh giá theo quy định, tiêu chuẩn, đặc điểm kỹ thuật hoặc tiêu chuẩn quy trình	Không đánh giá	15
	d) Loại báo cáo thử nghiệm.	10	10
	Tổng cộng	45	55
Phần 4: Viết hướng dẫn NDT (thí sinh bậc 2) ^b	a) Lời nói đầu (phạm vi, tài liệu viện dẫn), tình trạng và cấp phép	—	1
	b) Nhân lực	—	1
	c) Thiết bị cần dùng kể cả việc cài đặt	—	3
	d) Sản phẩm (mô tả hoặc hình vẽ, bao gồm lĩnh vực quan tâm và mục đích thử nghiệm)	—	2
	e) Điều kiện thử, kể cả việc chuẩn bị thử	—	2
	f) Hướng dẫn chi tiết về áp dụng khi thử nghiệm	—	3
	g) Ghi và phân loại kết quả thử	—	2
	h) Báo cáo kết quả	—	1
	Tổng cộng ^c	—	15

^a Thí sinh báo cáo sai một sự mất liên tục quy định trên báo cáo chính về mẫu thử được coi là "yêu cầu bắt buộc thí sinh phải báo cáo" khi thực hiện phép thử trong điều kiện quy định trong báo cáo chính sẽ nhận điểm 0 cho phần 3 của bài kiểm tra thực hành liên quan đến mẫu đang thử.

^b Thí sinh bậc 2 được yêu cầu soạn hướng dẫn NDT, cho nhân viên bậc 1, với một mẫu do kiểm tra viên chọn. Khi thí sinh bậc 2 tiến hành thử mẫu mà không cần soạn hướng dẫn NDT, điểm được tính là 85 % điểm còn lại.

^c Để đạt kết quả, thí sinh phải đạt được không ít hơn 70 % phần viết hướng dẫn NDT, có nghĩa là 10,5 điểm, trong tổng số 15 điểm cho phép.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO/TR 25107:2006, *Non-destructive testing – Guidelines for NDT training syllabuses (Thử không phá huỷ – Hướng dẫn tài liệu tóm tắt đào tạo NDT)*.
- [2] ISO/TR 25108:2006, *Non-destructive testing – Guidelines for NDT personnel training organizations (Thử không phá huỷ – Hướng dẫn việc tổ chức đào tạo nhân viên NDT)*.
- [3] ANSI/ANST CP-189-2006, *ASNT standard for qualification and certification of nondestructive testing personnel (Tiêu chuẩn ANST về đánh giá trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ cho cá nhân thử không phá huỷ)*.
- [4] ASNT. CP. SNT-TC-1A-2006, *Non-Destructive testing (Thử không phá huỷ)*.
-