

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6112 : 1996

ISO 11484 : 1994

**ỐNG THÉP CHỊU ÁP LỰC –
ĐÁNH GIÁ TRÌNH ĐỘ CHUYÊN MÔN VÀ CẤP CHỨNG CHỈ CÁ
NHÂN TRONG THỬ KHÔNG PHÁ HỦY**

*Steel tubes for pressure purposes – Qualification and certification
of non - destructive testing (NDT) personnel*

HÀ NỘI - 1996

Lời nói đầu

TCVN 6112 : 1996 hoàn toàn tương đương với ISO 11484 : 1994.

TCVN 6112 : 1996 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 135 Thủ
không phá hủy biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất
lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

Ống thép chịu áp lực – Đánh giá trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ cá nhân trong thử không phá hủy

Steel tubes for pressure purposes – Qualification and certification of non-destructive testing (NDT) personnel

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này trình bày việc đánh giá trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ cá nhân cho những người tham gia thử không phá hủy các ống thép chịu áp lực hàn và không hàn - bao gồm các sản phẩm phẳng dùng trong việc chế tạo ống hàn.

1.2 Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về đào tạo, trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ cho ba bậc năng lực cá nhân thử không phá hủy để thực hiện các nhiệm vụ riêng trong kiểm tra ống thép hàn và không hàn bao gồm cả các đường hàn và các sản phẩm phẳng dùng trong chế tạo ống hàn.

1.3 Tiêu chuẩn này cho phép cả cơ quan chủ quản và trung tâm (bên ngoài) đánh giá trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ cá nhân thử không phá hủy là những đơn vị được song song lựa chọn quá trình đánh giá trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ, trừ một số giới hạn đã được định rõ.

1.4 Tiêu chuẩn này áp dụng cho cá nhân thử không phá hủy thực hành việc kiểm tra ống thép hàn và không hàn bao gồm các đường hàn và sản phẩm phẳng dùng trong chế tạo ống hàn khi dùng một trong các phương pháp thử không phá hủy sau:

- a) dòng xoáy;
- b) thông lượng dò;
- c) thẩm thấu chất lỏng;
- d) hạt tử;

e) chụp bức xạ

f) siêu âm.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

Khi sử dụng tiêu chuẩn này, có thể tham khảo các tài liệu sau:

ISO 9002 Hệ thống chất lượng – Mô hình cho việc đảm bảo chất lượng trong sản xuất, lắp đặt và dịch vụ.

TCVN 5868 : 1995 (ISO 9112 :1992) Thử không phá hủy – Trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ cá nhân.

ISO/IEC Hướng dẫn 40:1983 – Những yêu cầu chung cho việc chấp nhận cơ quan cấp chứng chỉ.

EN 45013:1989 Những tiêu chuẩn chung cho việc chấp nhận cơ quan thực hành việc cấp chứng chỉ cá nhân.

ASNT Tiêu chuẩn CP 189. Đánh giá trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ cho cá nhân thử không phá hủy.

ASNT Hướng dẫn thực hành SNT – TC – 14.

3 Các định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các định nghĩa sau:

3.1 Trình độ chuyên môn

Sự thể hiện của hiểu biết, khéo léo, đào tạo, kinh nghiệm và thể lực cần thiết để thực hiện các nhiệm vụ thử không phá hủy riêng biệt, với ý định đạt được việc cấp chứng chỉ.

3.2 Cấp chứng chỉ

– là quá trình cấp giấy chứng nhận trình độ chuyên môn do cơ quan cấp chứng chỉ xác nhận.

3.3 Cơ quan cấp chứng chỉ

Theo tài liệu tham khảo ISO/IEC hướng dẫn 40 – 1983 và các yêu cầu của EN 45013 – 1989 và ISO 9002 sẽ gồm hoặc:

- a) một ban của cơ quan chủ quản (độc lập với ban sản xuất);
- b) một cơ quan cấp chứng chỉ độc lập, được ủy quyền bởi một cơ quan có thẩm quyền.

3.4 Ban đánh giá trình độ chuyên môn

Một ban độc lập của cơ quan chủ quản được thừa nhận có thẩm quyền hay một cơ quan bên ngoài được ủy quyền chịu trách nhiệm chuẩn bị và giám sát kỳ thi để đánh giá trình độ chuyên môn của cá nhân thử không phá hủy hoạt động dưới sự bảo trợ của cơ quan cấp chứng chỉ.

3.5 Cơ quan chủ quản

Một tập đoàn sử dụng các cá nhân thử không phá hủy để thực hiện các nhiệm vụ thử không phá hủy và chịu trả lương, thưởng, các phụ phí và các khoản khác.

3.6 Thí sinh

Cá nhân mong được đánh giá trình độ chuyên môn của mình và sau đó được cấp chứng chỉ.

3.7 Hiệu chỉnh (thiết bị)

Điều chỉnh về mặt cơ hay điện tử các thiết bị thử không phá hủy để thiết lập các thông số và độ nhạy thử cần thiết theo yêu cầu của sản phẩm.

3.8 Phương pháp thử không phá hủy

Sự áp dụng một nguyên lý vật lý trong thử không phá hủy (ví dụ phương pháp siêu âm, phương pháp dòng xoáy...).

3.9 Kỹ thuật thử không phá hủy

Cách thực hiện trong một phương pháp thử không phá hủy (thí dụ kỹ thuật nhúng siêu âm, kỹ thuật cuộn dây đóng trục dòng xoáy).

3.10 Khả năng

Sự khéo léo để thực hiện một nhiệm vụ thử không phá hủy.

3.11 Năng lực

Có đầy đủ hiểu biết về thử không phá hủy và sản xuất.

4 **Bậc năng lực**

4.1 **Phân loại**

Cá nhân thử không phá hủy được cấp chứng chỉ theo tiêu chuẩn này sẽ được sắp xếp theo một trong ba bậc năng lực (bậc 1, bậc 2 hay bậc 3) tùy theo nhiệm vụ thử không phá hủy thực hiện được.

Còn loại thứ 4 là thực hành viên để phân biệt các cá nhân thử không phá hủy tham gia vào việc thử ống thép hàn và không hàn bao gồm đường hàn và các sản phẩm phẳng dùng trong chế tạo ống hàn.

Bốn loại này được định nghĩa theo nội dung của nhiệm vụ thử không phá hủy, mức độ trách nhiệm theo các điều từ 4.2 đến 4.5.

Chú thích – Cần phải nhấn mạnh rằng, cá nhân sử dụng ống thép hàn và không hàn hay các sản phẩm phẳng dùng chế tạo ống hàn, liên quan đến thiết bị thử không phá hủy hay là sử dụng hệ thống thử tự động hay bán tự động, không cần đòi hỏi phải đánh giá trình độ chuyên môn, cấp chứng chỉ theo yêu cầu của tiêu chuẩn này, vì rằng cá nhân này không cần phải tự mình hiệu chỉnh thiết bị thử không phá hủy hoặc ghi lại kết quả thử.

4.2 **Thực hành viên**

Cá nhân đang trong quá trình đào tạo và thực hành với mục đích được đánh giá trình độ và được cấp chứng chỉ bậc 1 hoặc trực tiếp tiến gần tới bậc 2 về thử không phá hủy.

4.3 **Bậc 1 thử không phá hủy**

Cá nhân được cấp chứng chỉ bậc 1 thử không phá hủy là người có đủ trình độ chuyên môn để tiến hành các thao tác theo đúng hướng dẫn, dưới sự giám sát của cá nhân có trình độ bậc 2 hay bậc 3. Với kỹ thuật thích hợp đã sử dụng, người đó có năng lực:

- hiệu chỉnh thiết bị;
- tiến hành thử;
- ghi và phân loại kết quả theo các tiêu chuẩn đã có;
- báo cáo các kết quả theo mẫu in sẵn.

Người này không chịu trách nhiệm về việc chọn phương pháp thử và kỹ thuật thử đã sử dụng hay đánh giá kết quả thử.

4.4 Bậc 2 thử không phá hủy

Cá nhân được cấp chứng chỉ bậc 2 thử không phá hủy là người có đủ trình độ thực hiện và trực tiếp thử không phá hủy theo các quy trình đã được xác lập hoặc đã được công nhận, với kỹ thuật thử đã sử dụng, người đó có năng lực:

- chọn kỹ thuật cho phương pháp thử;
- hiệu chỉnh thiết bị;
- thực hiện và giám sát thử;
- giải thích, đánh giá kết quả thử theo các tiêu chuẩn các qui tắc hay các giải thích;
- xác định các giới hạn của việc áp dụng kỹ thuật / phương pháp thử ứng với bậc 2;
- hiệu chỉnh các thông số cần làm rõ hay trong quy trình của thử không phá hủy;
- chuẩn bị các hướng dẫn thử bằng văn bản;
- thực hiện và giám sát mọi nhiệm vụ của bậc 1;
- đào tạo và hướng dẫn các cá nhân mức thấp hơn 2;
- tổ chức và báo cáo các kết quả thử không phá hủy.

4.5 Bậc 3 thử không phá hủy

Cá nhân được cấp chứng chỉ bậc 3 thử không phá hủy có năng lực và khả năng thực hiện:

- chịu toàn bộ trách nhiệm về khả năng thực hiện thử nghiệm và nhân sự ;
- thiết lập quy trình và kỹ thuật;
- giải thích các luật, tiêu chuẩn, các điều cần làm rõ và quy trình;
- thiết lập các phương pháp thử đặc biệt, các kỹ thuật và quy trình được sử dụng;

Người đó cũng có:

- năng lực giải thích và đánh giá kết quả theo các điều của luật, tiêu chuẩn và các giải thích rõ thêm;
- cơ sở thực tiễn đầy đủ về vật liệu áp dụng, công nghệ sản xuất và chế tạo để lựa chọn phương pháp và kỹ thuật thử và đưa vào tiêu chuẩn có thể chấp nhận được ở những chỗ chưa có ai có ý kiến;
- có hiểu biết chung về các phương pháp thử không phá hủy khác;
- có khả năng đào tạo các cá nhân bậc 1 và bậc 2.

Khi đã được công nhận như vậy, người đó sẽ đào tạo cá nhân bậc 1 và bậc 2 hoặc điều hành và giám sát các kỹ thuật viên độ chuyên môn.

5 Các yêu cầu và các thủ tục cho việc đánh giá trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ

5.1 Cá nhân thử không phá hủy bậc 1 và bậc 2

Tất cả cá nhân thử không phá hủy sẽ được đánh giá trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ theo một trong hai cách sau.

5.1.1 Đánh giá trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ do ban đánh giá trình độ chuyên môn của cơ quan chủ quản

Ban đánh giá trình độ chuyên môn của cơ quan chủ quản thông qua cá nhân thử không phá hủy bậc 3 được trao quyền sẽ đánh giá trình độ chuyên môn của các thí sinh bậc 1 và 2 theo điều 6.2 và 7.1. Ngay sau khi được đánh giá là có đủ trình độ các cá nhân đạt bậc 1 và bậc 2 sẽ được ban đánh giá trình độ chuyên môn của cơ quan chủ quản cấp chứng chỉ.

Chú thích – Cá nhân thử không phá hủy bậc 3 không cần thiết phải là nhân viên biên chế của cơ quan chủ quản.

5.1.2 Đánh giá trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ bởi một cơ quan cấp chứng chỉ độc lập

Các thí sinh thử không phá hủy bậc 1 và bậc 2 sẽ được đánh giá trình độ chuyên môn bởi một cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn dưới sự bảo trợ của một cơ quan cấp chứng chỉ thích hợp theo điều 6.2 và 7.1. Khi hoàn tất mọi yêu cầu của việc đánh giá trình độ chuyên môn, cơ quan cấp chứng chỉ sẽ cấp chứng chỉ. Thêm vào đó, cá nhân bậc 1 và bậc 2 sẽ được đánh giá trình độ chuyên môn bởi ban đánh giá trình độ chuyên môn của cơ quan chủ quản theo điều 7.1.2 và 7.1.3 về xác nhận năng lực cá nhân trong những nhiệm vụ thử không phá hủy thực tế và đặc biệt được thực hiện. Khi được đánh giá trình độ chuyên môn như thế, cá nhân thử không phá hủy sẽ được cấp chứng chỉ của cơ quan chủ quản và như vậy có hai chứng chỉ.

5.2 – Cá nhân thử không phá hủy bậc 3

Tất cả cá nhân thử không phá hủy theo tiêu chuẩn này sẽ được đánh giá trình độ chuyên môn theo các yêu cầu của 6.3 và 7.2 (không kể kiểm tra thực hành và phương pháp đặc biệt) bởi một cơ quan đánh giá chất lượng độc lập (có nghĩa là độc lập với cơ quan chủ quản của thí sinh này). Mục đích của yêu cầu này là để xác nhận năng lực học vấn của cá nhân thử không phá hủy bậc 3.

Thêm vào điều này, cơ quan chủ quản cần cung cấp cho cơ quan cấp chứng chỉ độc lập một giấy chứng nhận về trình độ chuyên môn cá nhân, thoả mãn các yêu cầu thực hành và phương pháp đặc biệt của tiêu chuẩn này. Cá nhân như vậy sẽ được cấp chứng chỉ thử không phá huỷ bậc 3 do cơ quan cấp chứng chỉ độc lập cấp.

Khi được cấp chứng chỉ thử không phá huỷ bậc 3, cá nhân thử không phá huỷ bậc 3, thông qua ban đánh giá trình độ chuyên môn, cơ quyền đánh giá trình độ chuyên môn cá nhân thử không phá huỷ bậc 1 và 2.

Cá nhân thử không phá huỷ bậc 3 sẽ được bổ nhiệm bởi cơ quan chủ quản trong một hoặc những nhiệm vụ sau:

- a) thử nghiệm;
- b) đào tạo;
- c) kiểm tra.

6 Yêu cầu về trình độ chuyên môn

6.1 Yêu cầu chung

Các thí sinh muốn được đánh giá trình độ chuyên môn và xin cấp chứng chỉ theo tiêu chuẩn này phải có thể lực, học lực cơ bản cộng với quá trình đào tạo và kinh nghiệm về phương pháp thử không phá huỷ. Các yêu cầu cho việc lựa chọn thí sinh ở trình độ bậc 1 và bậc 2 là theo 6.2 và với bậc 3 theo 6.3.

6.2 Bậc 1 và 2

Các yêu cầu tối thiểu để lựa chọn thí sinh bậc 1 và 2 như sau

6.2.1 Yêu cầu về thị lực

Hàng năm cơ quan chủ quản phải tiến hành thử thị lực gắn theo bảng chữ Jaeger J2 hoặc tương đương ở khoảng cách không nhỏ hơn 30 cm ít nhất với một mắt có trợ lực hoặc không, đồng thời thử thị lực màu ứng với phương pháp thử không phá huỷ được sử dụng. Nếu không đáp ứng các yêu cầu này về thị lực thì sẽ không được tuyển lựa.

6.2.2 Giáo dục cơ bản

Yêu cầu tối thiểu về giáo dục cơ bản là phải có trình độ phổ thông trung học hoặc tương đương.

6.2.3 Đào tạo

Mỗi thí sinh phải có bằng chứng về việc hoàn thành tối chương trình đào tạo về phương pháp áp dụng được cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn công nhân và cơ quan cấp chứng chỉ chấp thuận. Thời gian đào tạo tối thiểu cho bậc 1 và 2 ghi trong bảng dưới đây.

Bảng 1 - Thời gian đào tạo tối thiểu

Phương pháp	Bậc 1 (giờ)	Bậc 2 (giờ)
Dong xoay	40	60
Thông lượng đo	40	60
Thăm thấu chất lỏng	16	24
Hạt từ	16	24
Chụp bức xạ	40	80
Siêu âm	40	80

Thời gian ghi trong bảng 1 bao gồm cả đào tạo lý thuyết và thực hành.

Nếu thí sinh lên bậc 2 thì thời gian tối thiểu là tổng thời gian cho bậc 1 và 2.

Cần lưu ý là việc thử ống và các sản phẩm phẳng dùng để chế tạo ống hàn, đòi hỏi sự khéo léo và những hiểu biết riêng về thử không phá hủy (chẳng hạn như hệ thống tự động) mà thí sinh phải thỏa mãn. Do đó chương trình đào tạo phải thích hợp với các yêu cầu riêng này.

6.2.4 Kinh nghiệm

Mỗi thí sinh phải chứng tỏ có những kinh nghiệm cần thiết trong phương pháp áp dụng về những kỹ thuật cơ bản và những khéo léo riêng đòi hỏi trong thử ống và các sản phẩm phẳng dùng chế tạo các ống hàn. Thời gian tối thiểu về kinh nghiệm cần thiết cho bậc 1 và bậc 2 ghi trong bảng dưới đây.

Bảng 2 - Thời gian kinh nghiệm tối thiểu cần thiết

Phương pháp	Bậc 1 (tháng)	Bậc 2 (tháng)
Dong xoay	3	9
Thông lượng đo	3	9
Thăm thấu chất lỏng	1	2
Hạt từ	1	3
Chụp bức xạ	3	9
Siêu âm	3	9

Kinh nghiệm công tác trong một tháng dựa trên định mức 40 h/tuần (175 h trong tháng). Khi thí sinh làm việc quá 40 h/tuần, thì thời gian kinh nghiệm tối thiểu sẽ được tính theo tổng số giờ ứng với từng phương pháp áp dụng.

Nếu thí sinh thăng lên bậc 2, thì thời gian kinh nghiệm tối thiểu đòi hỏi là tổng số tháng cho bậc 1 và bậc 2.

Khi thí sinh đã có thời gian kinh nghiệm cho hai hay nhiều hơn phương pháp thử không phá hủy nói trong tiêu chuẩn này, thì thời gian kinh nghiệm tối thiểu đòi hỏi cho mỗi phương pháp sẽ được giảm như sau:

- a) với hai phương pháp thử không phá hủy: giảm 25 % thời gian đòi hỏi cho mỗi phương pháp;
- b) với ba phương pháp thử không phá hủy: giảm 33 % thời gian đòi hỏi cho mỗi phương pháp;
- c) với bốn phương pháp hoặc nhiều hơn: giảm 50 % thời gian đòi hỏi cho mỗi phương pháp.

Theo quy tắc này, trong bất kỳ hoàn cảnh nào cũng không chấp nhận thí sinh có thời gian kinh nghiệm tối thiểu đòi hỏi ít hơn 50 % giá trị ghi ở bảng trên cho bất kỳ phương pháp nào.

Cần phải lưu ý là việc thử ống và các sản phẩm phẳng dùng chế tạo ống hàn ngày càng dùng nhiều hệ thống tự động/bán tự động và do đó tổng thời gian kinh nghiệm cho các thí sinh sẽ phải được cân đối cho thích hợp với những hệ như vậy.

6.3 Bậc 3

Yêu cầu tối thiểu với thí sinh bậc ba thử không phá hủy như sau:

6.3.1 Yêu cầu về thị lực

Yêu về thị lực như nói ở 6.2.1.

6.3.2 Giáo dục cơ bản

- a) giáo dục cơ bản như nói ở điều 6.2.2, hoặc
- b) có ít nhất 2 năm học đầy đủ tại trường trung học kỹ thuật hay khoa học được nhà nước công nhân hay trường đại học, hoặc
- c) đã tốt nghiệp ít nhất một giáo trình ba năm tại trường trung học kỹ thuật hay khoa học được nhà nước công nhân hay trường đại học.

6.3.3 Đào tạo

Mỗi thí sinh muốn có trình độ chuyên môn bậc ba thử không phá hủy cần có những bằng chứng về việc tham dự các lớp đào tạo thử không phá hủy về các vấn đề liên quan mà mình chịu trách nhiệm, cùng

Với việc tham dự các hội nghị, nơi thảo luận về các vấn đề thử không phá hủy, được cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn công nhận và cơ quan cấp chứng chỉ chấp thuận. Do kiến thức đòi hỏi nhiều mặt và có thể thực hiện bằng nhiều cách khác nhau, nên không qui định số giờ đào tạo cho bậc này.

6.1 Kinh nghiệm

Thí sinh bậc ba thử không phá hủy phải có những kinh nghiệm cần thiết trong phương pháp thử áp dụng và ít nhất 2 phương pháp khác, trong đó có một phương pháp gắn với phương pháp đầu (thử dư kiểm tra bề mặt và kiểm tra không dung với kỹ thuật riêng và khéo léo đòi hỏi cho việc thử ống và các sản phẩm phẳng dung trong chế tạo ống hàn. Thời gian kinh nghiệm tối thiểu cho thí sinh bậc 3, ghi ở bảng dưới đây.

Bảng 3 - Thời gian tối thiểu cho kinh nghiệm với thí sinh bậc 3

Giao dục	Trực tiếp thi vào bậc 3 (không có chứng chỉ bậc 2) (tháng)	Thi vào bậc 2 (có chứng chỉ bậc 2) (tháng)
Đã tốt nghiệp ít nhất một khóa học 3 năm tại trường trung học khoa học hay kỹ thuật được nhà nước công nhận hay trường đại học	24	12
Đã học tập đầy đủ ít nhất 2 năm ở trường trung học khoa học hay kỹ thuật được nhà nước công nhận, hay trường đại học	48	24
Giáo dục cơ bản (như ở 6.2.2)	72	48

Nếu trường trung học hay đại học có chuyên môn về thử không phá hủy thì thời gian kinh nghiệm tối thiểu để có bậc 3 sẽ giảm 50 %.

Thời gian kinh nghiệm công tác có thể áp dụng cho hai hay nhiều phương pháp thử không phá hủy nói trong tiêu chuẩn này đồng thời, khi đó tổng thời gian đòi hỏi sẽ giảm như sau:

- hai phương pháp thử không phá hủy: giảm 25 % tổng số thời gian đòi hỏi;
- ba phương pháp thử không phá hủy: giảm 33 % tổng số thời gian đòi hỏi;
- bốn hoặc nhiều hơn phương pháp thử không phá hủy, giảm 50 % tổng số thời gian đòi hỏi. Cho trường hợp c) đòi hỏi thí sinh phải có ít nhất 50 % thời gian kinh nghiệm nói ở bảng 3.

7. Thi trình độ chuyên môn

Thi trình độ chuyên môn gồm có thi chung và thi riêng về phương pháp thử không phá huỷ đã ấn định. Khi được ứng dụng trong công nghiệp ống thép sẽ bao gồm cả các sản phẩm phôi dùng trong chế tạo ống theo hạn nêu thấy thích hợp.

Theo yêu cầu của tiêu chuẩn này, cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn hoặc cơ quan cấp chứng chỉ có quyền miễn kiểm tra, thi cho các cá nhân có chứng chỉ theo điều a,b dưới đây:

- a) với bậc 1 và 2: theo ASNT và khuyến nghị thực hành SNT – TC – 1A;
- b) với bậc 3: với những cá nhân có chứng chỉ bậc 3 theo ASNT hoặc tiêu chuẩn theo CP – 189 ASNT, hoặc theo có kết quả chương trình cấp chứng chỉ ASNT hoặc một chương trình cấp chứng chỉ theo tin chỉ được nhà nước công nhận.

7.1 Nội dung thi với bậc 1 và 2

Nội dung thi gồm một phần viết: chung và riêng, và một phần thực hành. Phần thực hành phải đủ dài, phức tạp và phạm vi rộng để có thể thử khả năng áp dụng phương pháp (hay kỹ thuật) không phá huỷ của thí sinh vào tình hình thực tế.

7.1.1 Thi viết chung.

Kỳ thi này sẽ bao gồm việc lựa chọn các câu hỏi về bản chất chung của phương pháp thử không phá huỷ do cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn soạn thảo. Số câu hỏi tối thiểu cần thiết ghi ở bảng 4.

Bảng 4 – Số câu hỏi tối thiểu cần thiết (kỳ thi chung)

Phương pháp	Bậc 1	Bậc 2
Dòng xoáy	30	30
Thông lượng dò	30	30
Thẩm thấu chất lỏng	30	30
Hạt từ	30	30
Chụp bức xạ	40	40
Siêu âm	40	40

7.1.2 Thi viết riêng

Kỳ thi này gồm việc chọn các câu hỏi về bản chất riêng của các kỹ thuật thử không phá huỷ do cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn soạn thảo. Số câu hỏi tối thiểu ghi ở bảng 5.

Bảng 5 – Số câu hỏi tối thiểu đòi hỏi (kỳ thi riêng)

Phương pháp	Bậc 1	Bậc 2
Dòng xoay	15	15
Thông lượng dò	15	15
Thẩm thấu chất lỏng	20	15
Hạt từ	20	15
Chụp bức xạ	20	20
Siêu âm	20	20

7.1.3 Thi thực hành

Việc thi phải tổ chức sao cho có thể kiểm tra khả năng của thí sinh về thực hành phép thử của ông thép và khi cần thiết các sản phẩm phẳng dùng chế tạo ống hàn, về việc ghi và giải thích các thông tin thu được theo từng mức độ yêu cầu về bậc thử không phá hủy theo:

a) cho bậc 1: các hướng dẫn viết;

b) cho bậc 2: các hướng dẫn viết, các điều giải thích rõ, các mã và tiêu chuẩn

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

Các mẫu đã được dùng cho thí sinh thực hành, sẽ được thu và thử lại bởi cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn.

7.2 Nội dung thi bậc 3

Kỳ thi sẽ gồm thi viết sau:

a) Thi cơ bản chứng tỏ hiểu biết kỹ thuật của thí sinh về kỹ thuật và khoa học vật liệu, liên quan tới hoạt động của thí sinh trong hệ thống trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ định nghĩa trong tiêu chuẩn này, và các hiểu biết chung về các phương pháp chính cần đánh giá trình độ chuyên môn cùng với ít nhất 2 phương pháp khác do thí sinh chọn. Hai phương pháp thêm này phải gồm một trong hai phương pháp thể tích (siêu âm, chụp bức xạ, hoặc thông lượng dò) và một phương pháp bề mặt (hạt từ, chất lỏng thẩm thấu hoặc dòng xoáy). Kỳ thi này chỉ thi một lần, nếu đạt sẽ có giá trị vĩnh viễn.

b) Thi phương pháp chính là phương pháp cần đánh giá trình độ chuyên môn.

Kỳ thi này gồm:

1. Kỳ thi chung bao gồm những hiểu biết cơ bản liên quan tới phương pháp thử áp dụng (phần này nêu đa: có giá trị vĩnh viễn).
2. Mỗi kỳ thi phương pháp riêng liên quan tới việc áp dụng phương pháp thử không phá hủy cho công nghiệp, bao gồm các qui tắc, tiêu chuẩn và các điều cần làm rõ.
3. Mỗi kỳ thi thực hành liên quan tới việc soạn thảo một hay nhiều quy trình hoặc các hướng dẫn.

7.2.1. Thi cơ bản

Các câu hỏi thi được lựa chọn trong các câu hỏi của cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn độc lập lúc thi. Số câu hỏi tối thiểu ghi ở bảng 6.

Bảng 6 – Số câu hỏi tối thiểu đòi hỏi (thi cơ bản)

Phần	Lĩnh vực / Phạm vi	Số câu hỏi
A	Thủ tục cấp chứng chỉ và trình độ chuyên môn	10
	Kỹ thuật và khoa học vật liệu	25
	Không hoàn thiện của sản phẩm điển hình	
B	Hiểu biết chung	15 cho mỗi phương pháp (tổng cộng 45)

Tất cả các câu hỏi là câu có nhiều lựa chọn. Thời gian thi ít nhất là 2 giờ và nhiều nhất là 3 giờ.

7.2.2. Thi phương pháp chính

Các câu hỏi thi chung được chọn trong các câu hỏi của cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn độc lập lúc thi.

Các câu hỏi thi sẽ được chọn trong các câu hỏi của cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn được ủy quyền lúc thi.

Số câu hỏi tối thiểu đòi hỏi ghi trong bảng 7.

Bảng 7 – Số câu hỏi tối thiểu đối hỏi (kỳ thi phương pháp chính)

Phần	Số câu hỏi
C1: Thi chung	30
C2: Thi riêng	20
C3: Thi thực hành	Soan một hay nhiều hơn quy trình/hướng dẫn thử không phá hủy

Các câu hỏi là những câu hỏi có nhiều lựa chọn cho toàn bộ phần C1, và ít nhất là một nửa cho phần C2. Các câu hỏi còn lại của phần C2, tối đa là 10 sẽ là câu hỏi trả lời viết.

Thời gian tối đa cho phần C1 và C2 là 2 h mỗi phần, và 2 h cho mỗi quy trình/ hướng dẫn ở phần C3 - còn thời gian tối thiểu là 3/2 h cho mỗi trường hợp.

7.3 Tiến hành thi

Các kỳ thi được tiến hành ở các địa điểm do cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn chỉ định.

Lúc thi, thí sinh phải có thể dự thi để trình giám thị/người kiểm tra khi yêu cầu.

Mọi thí sinh không tuân thủ quy chế thi, hoặc có hành động gian lận trong khi thi, sẽ không được tham dự kỳ thi tiếp hoặc bị báo cáo lên cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn, tùy theo đề nghị của người kiểm tra về mức độ vi phạm.

Trong các trường hợp khác, thí sinh có quyền khiếu nại lên cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn.

Người kiểm tra cho điểm bài thi viết của thí sinh, đánh giá và cho điểm kết quả thi thực hành theo quy trình viết trong đó chia ít nhất thành mười phần liên tiếp, dựa theo trình tự của bài thi. Quy trình viết này sẽ được cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn xác nhận.

Thí sinh thi thực hành có thể dùng máy của mình khi thích hợp. Người kiểm tra phải xem xét độ tin cậy của máy – Nếu máy không tin cậy hoặc trong quá trình thi máy không làm việc phải thay bằng máy khác. Bất kỳ phần nào của máy do thí sinh mang đến mà không tin cậy hay không làm việc khi thi, thí sinh phải thay máy khác.

7.3.1 Thi bậc 1 và 2

Thi thực hành và lý thuyết được tiến hành và giám sát bởi ít nhất một trong số các cá nhân bậc 3 thử không phá hủy do cơ quan đánh giá chất lượng bổ nhiệm. Người kiểm tra có thể có một hay nhiều giám

thi dưới quyền mình giúp đỡ – nhiệm vụ duy nhất của giám thị là theo dõi các thí sinh, bố trí thực hiện đúng quy chế thi này không và bảo bảo ngay cho người kiểm tra biết khi có sự vi phạm.

7.3.1 Thi bậc 3

Thi cơ bản và thi phương pháp chính được tiến hành và giám sát bởi ít nhất 2 người kiểm tra chọn trong số các cá nhân bậc 3 thí không phải nếu được cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn bổ nhiệm. Những người kiểm tra có thể có một hoặc nhiều giám thị dưới quyền mình giúp đỡ.

7.4 Phân hạng khi thi

7.4.1 Thi bậc 1 và 2

Kỳ thi chung sẽ được phân hạng tách khỏi kỳ thi riêng để thí sinh có thể tham gia kỳ thi cấp chứng chỉ cao hơn trong phần của công nghiệp ống hay công nghiệp có liên quan mà không cần phải thi lại kỳ thi chung. Vì vậy một kiểm tra viên đã được cấp chứng chỉ chuyển từ vùng công nghiệp này sang vùng công nghiệp khác vẫn giữ được giá trị kết quả kỳ thi chung cho tất cả mọi vùng công nghiệp khác của công nghiệp ống.

Phân hạng tổng hợp N được tính theo công thức sau:

$$\text{bậc 1: } N = 0,25 n_G + 0,25 n_S + 0,50 n_T$$

$$\text{bậc 2: } N = 0,30 n_G + 0,30 n_S + 0,40 n_T$$

Trong đó

n_G phân hạng cho thi chung;

n_S phân hạng cho thi riêng;

n_T phân hạng cho thi thực hành (chung và riêng).

Để được cấp chứng chỉ, thí sinh phải thu được phân hạng ít nhất 70/100 trong mỗi phần thi và phân hạng tổng hợp ít nhất 80/100.

7.4.2 Thi bậc 3

Phân hạng trong kỳ thi cơ bản và phương pháp chính sẽ được làm riêng rẽ.

7.4.3 Thi cơ bản

Phân hạng tổng hợp

$$N_B = 0,5 n_A + 0,5 n_E$$

trong đó

n_A phân hạng cho phần A (xem bảng 6);

n_B phân hạng cho phần B (xem bảng 6);

Thi đạt kỳ thi này, thí sinh phải đạt được phân hạng ít nhất 70/100 trong mỗi phần và phân hạng tổng hợp N_B ít nhất 80/100.

7.4.4 Thi phương pháp chính

Phân hạng tổng hợp N_M của thi phương pháp chính được tính theo công thức sau:

$$N_M = \frac{n_{C1} + n_{C2} + n_{C3}}{3}$$

trong đó

n_{C1} phân hạng cho phần C1 (xem bảng 7);

n_{C2} phân hạng cho phần C2 (xem bảng 7);

n_{C3} phân hạng cho phần C3 (xem bảng 7);

Thi đạt kỳ thi này, thí sinh phải đạt được phân hạng ít nhất 70/100 trong mỗi phần và phân hạng tổng hợp N_M ít nhất 80/100. Để được cấp chứng chỉ thí sinh phải đạt cả thi cơ bản và thi phương pháp chính.

7.5 Thi lại

Thí sinh thi hỏng phải chờ ít nhất 30 ngày mới được xin thi lại. Thí sinh không được chấp nhận kết quả thi do gian lận phải chờ một năm mới được thi lại.

Thí sinh không đạt trong toàn bộ kỳ thi, có thể thi lại một và chỉ một trong tối đa 2 phần đã đạt ít nhất 70/100 với mỗi phần và việc thi lại tiến hành trong một năm kể từ ngày thi hỏng.

Thí sinh thi lại phải xin thi theo thủ tục như với thí sinh mới.

8 Cấp chứng chỉ

8.1 Quản lý

Dựa trên kết quả của kỳ thi chuyên môn, cơ quan cấp chứng chỉ thông báo việc cấp chứng chỉ và cấp chứng chỉ hoặc thẻ cứng.

8.1 Chứng chỉ hoặc thẻ cứng

Chứng chỉ hoặc thẻ cứng có nội dung:

- a) tên của người được cấp chứng chỉ;
- b) ngày tháng cấp chứng chỉ;
- c) ngày tháng hết giá trị của chứng chỉ;
- d) bậc chứng chỉ;
- e) phương pháp thử không phá hủy;
- f) khu vực ứng liên quan;
- g) số của chứng chỉ;
- h) chữ ký của người được cấp chứng chỉ;
- i) ảnh của người được cấp chứng chỉ;
- k) dấu của cơ quan cấp chứng chỉ trên ảnh để tránh làm giả.

Chú thích – Với việc cấp chứng chỉ hoặc thẻ cứng, cơ quan cấp chứng chỉ chỉ xác nhận trình độ chuyên môn cá nhân mà không chi bất kỳ quyền năng nghề nào. Việc cho phép hành nghề là do cơ quan chủ quản chịu trách nhiệm.

8.2 Hiệu lực

Thời gian nhiều nhất có hiệu lực của việc cấp chứng chỉ là 5 năm kể từ ngày cấp chứng chỉ ghi trên chứng chỉ hoặc thẻ cứng.

Chứng chỉ sẽ không có hiệu lực:

- a) nếu cá nhân chuyển từ vùng công nghiệp ống này sang vùng công nghiệp khác thì người đó phải thi đạt các kỳ thi bổ xung cho vùng công nghiệp mới;
- b) nếu cá nhân không đủ sức khoẻ để hoàn thành nhiệm vụ của mình dựa trên việc kiểm tra thị lực hàng năm của cơ quan chủ quản hoặc cơ quan chịu trách nhiệm.

9 Đổi chứng chỉ

Sau thời hạn có hiệu lực thứ nhất, cơ quan cấp chứng chỉ hoặc cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn khi cần thiết, sẽ cấp chứng chỉ cho một thời hạn mới 5 năm, nếu các cá nhân đáp ứng các yêu cầu sau:

- a) người đó đạt các yêu cầu kiểm tra thị lực hàng năm.

b) người đó thoả mãn các hoạt động nghề nghiệp và không có sự nghỉ việc đáng kể công việc mà người đó được cấp chứng chỉ.

Chú thích 4 – Nghỉ việc đáng kể có nghĩa là sự vắng mặt hoặc sự thay đổi hoạt động bản trợ người được cấp chứng chỉ làm các nhiệm vụ chỉ định với các bữa người đó với lương chấp và vùng công nghiệp đã được cấp chứng chỉ trong một hay nhiều giai đoạn với tổng thời gian không vượt qua một năm, trong thời gian có hiệu lực. Nghỉ việc đáng kể không bao gồm nghỉ ốm, tham dự các lớp đào tạo, nếu thời gian ít hơn một tháng.

Nếu không đủ các tiêu chuẩn đối chứng chỉ, cá nhân phải xin cấp chứng chỉ lại.

10 Xin cấp chứng chỉ lại

Sau khi hết thời gian có hiệu lực lần thứ hai (nhiều nhất là 10 năm) việc cấp chứng chỉ sẽ được quan cấp chứng chỉ trực tiếp, hoặc cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn khi cần thiết, cấp lại cho một thời hạn mới 5 năm trên cơ sở các yêu cầu sau:

a) Với bậc 1 và 2

Cá nhân thoả mãn 2 tiêu chuẩn đối chứng chỉ (xem điều 9) và đạt kỳ thi thực hành đánh giá lại trình độ chuyên môn, tổ chức theo thủ tục thi đơn giản được cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn chấp nhận. Nếu cá nhân không đạt phân hạng ít nhất 30/100 trong kỳ thi đánh giá lại trình độ chuyên môn, người đó sẽ phải xin cấp chứng chỉ như thí sinh mới.

b) Với bậc 3

Cá nhân thoả mãn hai tiêu chuẩn đối chứng chỉ (xem điều 9) và hoặc đạt kỳ thi viết đánh giá lại trình độ chuyên môn gồm 20 câu hỏi về áp dụng kỹ thuật/phương pháp thử và 5 câu hỏi về thủ tục cấp chứng chỉ này hoặc đáp ứng các đòi hỏi của hệ thống tín chỉ. Nếu cá nhân không đạt phân hạng ít nhất 80/100 trong kỳ thi đánh giá lại trình độ chuyên môn hay không đáp ứng được các đòi hỏi của hệ thống tín chỉ người đó sẽ phải xin cấp chứng chỉ như thí sinh mới.

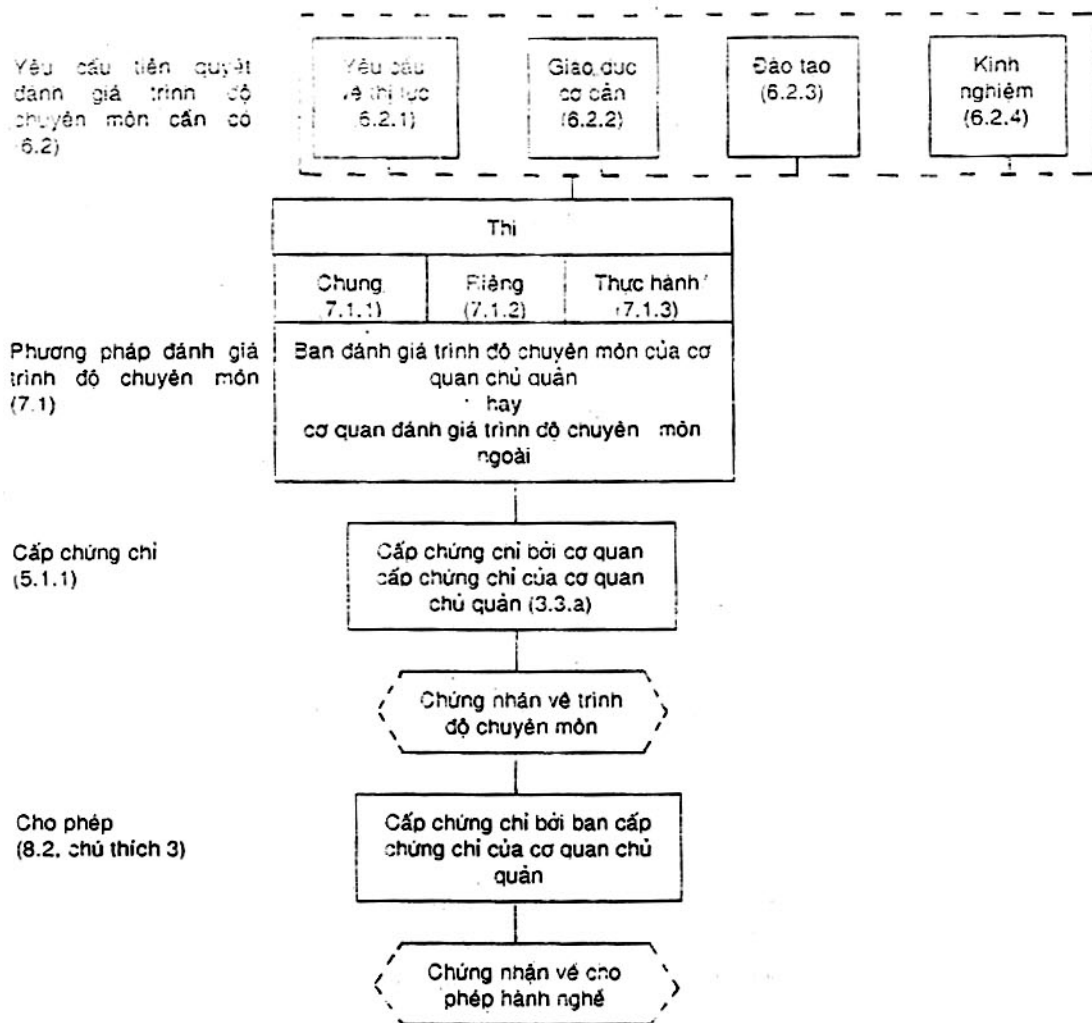
11 Hồ sơ

Cơ quan cấp chứng chỉ hay cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn khi cần thiết sẽ lưu giữ:

- a) một danh sách cập nhật của tất cả cá nhân được cấp chứng chỉ được phân loại theo bậc, phương pháp thử, và vùng công nghiệp;

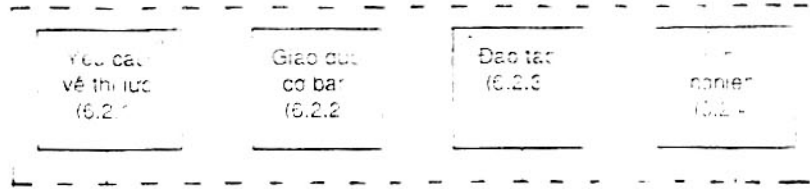
- đ) hồ sơ cá nhân của các cá nhân đã được cấp chứng chỉ và cá nhân có chứng chỉ bị thu hồi gồm:
 - 1) mẫu đơn;
 - 2) các tài liệu về kỹ thuật, gồm các câu hỏi, câu trả lời, mô tả các mẫu, các bản ghi, kết quả thử, các thủ tục viết hay các nương dẫn và các tờ phân hạng;
 - 3) các tài liệu về đối chứng chỉ bao gồm các bảng chứng về khả năng thi thử và làm việc liên tục.

Các hồ sơ cá nhân được lưu giữ trong những điều kiện thích hợp về an toàn và cần thận trong thời gian cơ chế lực ban đầu cộng với thời hạn của lần đối chứng chỉ.

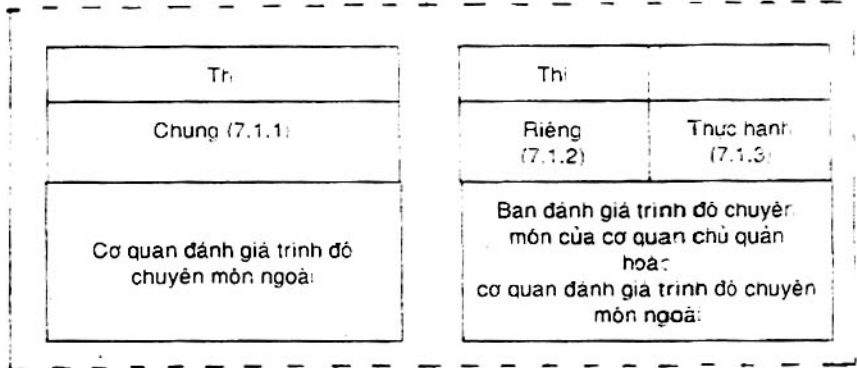


Hình 1 – Bậc 1 và 2: Cấp chứng chỉ (cách 1) (xem 5.1.1)

Yêu cầu tiên quyết đánh giá trình độ chuyên môn cấp cơ (6.2)



Phương pháp đánh giá trình độ chuyên môn (7.1)



Cấp chứng chỉ (5.1.1)

Cấp chứng chỉ bởi cơ quan cấp chứng chỉ độc lập (3.3.b)

Chứng nhận về trình độ chuyên môn

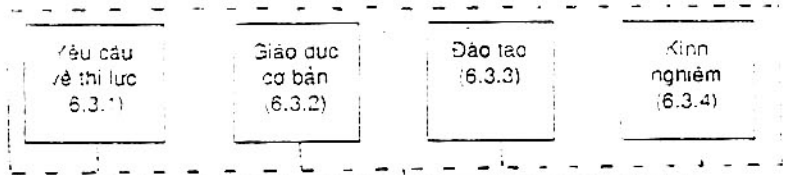
Cho phép (8.2, chú thích 3)

Cấp chứng chỉ bởi ban cấp chứng chỉ của cơ quan chủ quản

Chứng nhận về cho phép hành nghề

Hình 2 – Bậc 1 và 2: Cấp chứng chỉ (cách 2) (xem 5.1.2)

Yêu cầu hiện quyết
đánh giá trình độ
chuyên môn căn cơ
(6.3)

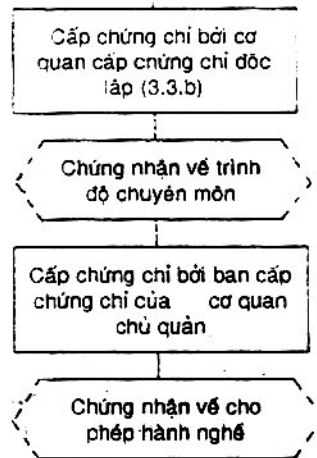


Phương pháp đánh giá
trình độ chuyên môn
(7.2)

Thi			
Cơ bản (7.2.1) A/B	Phương pháp chính		
	Chung (7.2.2) C1	Riêng (7.2.2) C2	Thực hành (7.2.2) C3
Cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn ngoại	Cơ quan đánh giá trình độ chuyên môn ngoại hay ban đánh giá trình độ chuyên môn của cơ quan chủ quản	Ban đánh giá trình độ chuyên môn của cơ quan chủ quản	

Cấp chứng chỉ 5.2

Cho phép
(8.2, chú thích 3)



*) Trong trường hợp này, và chỉ trong trường hợp này, ban đánh giá trình độ chuyên môn của cơ quan chủ quản được ủy quyền.

Hình 3 – Bậc 3: Cấp chứng chỉ