

**TCVN 7506-5: 2011**

**ISO 3834-5: 2005**

Xuất bản lần 1

**YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG ĐỐI VỚI  
HÀN NÓNG CHẤY KIM LOẠI –  
PHẦN 5: CÁC TÀI LIỆU CẦN THIẾT PHẢI TUÂN THEO  
ĐỂ PHÙ HỢP VỚI CÁC YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG CỦA  
TCVN 7506-2 (ISO 3834-2), TCVN 7506-3 (ISO 3834-3)  
HOẶC TCVN 7506-4 (ISO 3834-4)**

*Quality requirements for fusion welding of metallic materials –*

*Part 5: Documents with which it is necessary to conform to claim conformity to the*

*quality requirements of TCVN 7506-2 (ISO 3834-2), TCVN 7506-3 (ISO 3834-3)*

*or TCVN 7506-4 (ISO 3834-4)*

## Lời nói đầu

TCVN 7506-5:2011 hoàn toàn tương đương với ISO 3834-5:2005, và Đính chính kỹ thuật 1:2007.

TCVN 7506-5:2011 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 44 *Quá trình hàn* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 7506:2011 (ISO 3834:2005) *Yêu cầu chất lượng đối với hàn nóng chảy kim loại* bao gồm các phần sau:

- Phần 1: *Tiêu chí lựa chọn mức yêu cầu chất lượng thích hợp;*
- Phần 2: *Yêu cầu chất lượng toàn diện;*
- Phần 3: *Yêu cầu chất lượng tiêu chuẩn;*
- Phần 4: *Yêu cầu chất lượng cơ bản;*
- Phần 5: *Các tài liệu cần thiết phải tuân theo để phù hợp với các yêu cầu chất lượng của TCVN 7506-2 (ISO 3834-2), TCVN 7506-3 (ISO 3834-3) hoặc TCVN 7506-4 (ISO 3834-4).*

## **Yêu cầu chất lượng đối với hàn nóng chảy kim loại –**

### **Phần 5: Các tài liệu cần thiết phải tuân theo để phù hợp với các yêu cầu chất lượng của TCVN 7506-2 (ISO 3834-2), TCVN 7506-3 (ISO 3834-3) hoặc TCVN 7506-4 (ISO 3834-4)**

*Quality requirements for fusion welding of metallic materials- Part 5: Documents with which it is necessary to conform to claim conformity to the quality requirements of TCVN 7506-2 (ISO 3834-2), TCVN7506-3 (ISO 3834-3) or TCVN 7506-4 (ISO 3834-4)*

#### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định các tài liệu cần thiết phải tuân theo để phù hợp với các yêu cầu chất lượng của TCVN 7506-2 (ISO 3834-2), TCVN 7506-3 (ISO 3834-3) hoặc TCVN 7506-4 (ISO 3834-4).

#### **2 Các tài liệu cần thiết phải tuân theo để phù hợp với các yêu cầu chất lượng của TCVN 7506-2 (ISO 3834-2), TCVN 7506-3 (ISO 3834-3) hoặc TCVN 7506-4 (ISO 3834-4)**

##### **2.1 Qui định chung**

Tuân theo các yêu cầu chất lượng của TCVN 7506-2 (ISO 3834-2), TCVN 7506-3 (ISO3834-3) hoặc TCVN 7506-4 (ISO 3834-4) đòi hỏi nhà sản xuất phải có một hoặc nhiều sự lựa chọn sau:

- a) Chấp nhận các tài liệu được liệt kê trong 2.2;
- b) Chấp nhận các tài liệu khác có các điều kiện tương đương về kỹ thuật với các tài liệu được liệt kê trong 2.2;
- c) Chấp nhận các tiêu chuẩn hỗ trợ khác nhau được yêu cầu trong các tiêu chuẩn áp dụng mà nhà sản xuất đã sử dụng.

Nhà sản xuất có trách nhiệm chứng minh các điều kiện tương đương về kỹ thuật khi các tài liệu được sử dụng khác với các tài liệu được qui định trong 2.2. Các chứng chỉ được cấp sau đánh giá của các tổ chức cấp chứng chỉ độc lập hoặc các yêu cầu mà nhà sản xuất tuân thủ bất cứ

## **TCVN 7506-5:2011**

tiêu chuẩn nào của bộ tiêu chuẩn TCVN 7506 (ISO 3834), phải phân biệt rõ ràng các tài liệu mà nhà sản xuất đã sử dụng.

### **2.2 Tài liệu viện dẫn**

Các tiêu chuẩn sau rất cần thiết cho việc áp dụng TCVN 7506-2 (ISO 3834-2), TCVN 7506-3 (ISO 3834-3) hoặc TCVN 7506-4 (ISO 3834-4) như đã qui định trong 2.1. Đối với các tài liệu viện dẫn này áp dụng phiên bản mới nhất (bao gồm cả các sửa đổi).

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

TCVN 6700-1 (ISO 9606-1), *Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy – Phần 1: Thép.*

TCVN 6700-2 (ISO 9606-2), *Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy – Phần 2: Nhôm và hợp kim nhôm.*

TCVN 6700-3 (ISO 9606-3), *Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy – Phần 3: Đồng và hợp kim đồng.*

TCVN 6700-4 (ISO 9606-4), *Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy – Phần 4: Niken và hợp kim niken.*

TCVN 6700-5 (ISO 9606-5), *Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy – Phần 5: Titan và hợp kim titan, zirconi và hợp kim zirconi.*

TCVN 7473 (ISO 14731) *Điều phối hàn - Nhiệm vụ và trách nhiệm.*

TCVN 8985 (ISO 15607), *Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Quy tắc chung.*

TCVN 8986-1 (ISO 15609-1), *Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Đặc tính kỹ thuật của qui trình hàn – Phần 1: Hàn hồ quang.*

ISO 13916, *Welding - Guidance on the measurement of preheating temperature, interpass temperature and preheat maintenance temperature (Hàn – Hướng dẫn về đo nhiệt độ nung nóng trước, nhiệt độ giữa các lớp hàn và nhiệt độ nung nóng trước duy trì).*

ISO 14555, *Welding - Arc stud welding of metallic materials (Hàn – Hàn hồ quang vít cấy kim loại).*

ISO 14732, *Welding personnel - Approval testing of welding operators for fusion welding and of resistance weld setters for fully mechanized and automatic welding of metallic materials (Nhân sự hàn – Kiểm tra chấp nhận thợ hàn máy cho hàn nóng chảy và thợ điều chỉnh hàn điện trở cho hàn kim loại cơ khí hóa và tự động hoàn toàn).*

ISO 15609-2, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 2: Gas welding (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Đặc tính kỹ thuật của qui trình hàn – Phần 2: Hàn khí).*

ISO 15609-3, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 3: Electron beam welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Đặc tính kỹ thuật của qui trình hàn – Phần 3: Hàn chùm tia điện tử).

ISO 15609-4, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 4: Laser beam welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Đặc tính kỹ thuật của qui trình hàn – Phần 4: Hàn chùm tia laser).

ISO 15610, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on tested welding consumables* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Chấp nhận dựa trên vật liệu hàn được kiểm tra).

ISO 15611, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on previous welding experience* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Chấp nhận dựa trên kinh nghiệm hàn trước đây).

ISO 15612, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification by adoption of a standard welding procedure* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Chấp nhận dựa theo một qui trình hàn tiêu chuẩn).

ISO 15613, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on pre-production welding test* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Chấp nhận dựa trên thử hàn trước sản xuất).

ISO 15614-1, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Thử qui trình hàn – Phần 1: Hàn hồ quang và hàn hơi đối với thép và hàn hồ quang đối với niken và hợp kim niken).

ISO 15614-2, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Thử qui trình hàn – Phần 2: Hàn hồ quang đối với nhôm và hợp kim nhôm).

ISO 15614-3, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 3: Fusion and pressure welding of non-alloyed and low-alloyed cast irons* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Thử qui trình hàn – Phần 3: Hàn nóng chảy và hàn áp lực đối với gang không hợp kim và gang hợp kim thấp).

ISO 15614-4, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 4: Finishing welding of aluminium castings* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Thử qui trình hàn – Phần 4: Hàn hoàn thiện các vật đúc nhôm).

ISO 15614-5, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 5: Arc welding of titanium, zirconium and their alloys* (Đặc tính kỹ

## **TCVN 7506-5:2011**

*thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Thử qui trình hàn – Phần 5: Hàn hồ quang đối với titan, zirconi và các hợp kim của chúng).*

*ISO 15614-6, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 6: Arc and gas welding of copper and its alloys (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Thử qui trình hàn – Phần 6: Hàn hồ quang đối với đồng và hợp kim đồng).*

*ISO 15614-7, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 7: Overlay welding (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Thử qui trình hàn – Phần 7: Hàn đắp).*

*ISO 15614-8, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 8: Welding of tubes to tube-plate joints (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Thử qui trình hàn – Phần 8: Hàn ống với mối nối tấm ống).*

*ISO 15614-10, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 10: Hyperbaric dry welding (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Thử qui trình hàn – Phần 10: Hàn khô dùng bệ áp).*

*ISO 15614-11, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 11: Electron and laser beam welding (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các qui trình hàn kim loại – Thử qui trình hàn – Phần 11: Hàn chùm tia điện tử và chùm tia laser).*

*ISO 15618-1, Qualification testing of welders for underwater welding - Part 1: Diver-welders for hyperbaric wet welding (Kiểm tra chấp nhận thợ hàn đối với hàn dưới nước – Phần 1: Thợ lặn-hàn để hàn ướt dùng bệ áp).*

*ISO 15618-2, Qualification testing of welders for underwater welding - Part 2: Diver-welders and welding operators for hyperbaric dry welding (Kiểm tra chấp nhận thợ hàn đối với hàn dưới nước – Phần 2: Thợ lặn-hàn bằng tay và thợ hàn máy để hàn khô dùng bệ áp).*

*ISO 17635, Non-destructive testing of welds - General rules for fusion welds in metallic materials (Thử không phá hủy mối hàn – Quy tắc chung cho các mối hàn kim loại nóng chảy).*

*ISO 17636, Non-destructive testing of welds - Radiographic testing of fusion-welded joints (Thử không phá hủy mối hàn – Thử bằng chụp tia bức xạ các mối nối hàn nóng chảy).*

*ISO 17637, Non-destructive testing of welds - Visual testing of fusion-welded joints (Thử không phá hủy mối hàn – Kiểm tra bằng mắt các mối hàn nóng chảy).*

*ISO 17638, Non-destructive testing of welds – Magnetic particle testing (Thử không phá hủy mối hàn – Kiểm tra bằng hạt từ).*

ISO 17639, *Non-destructive testing of welds - Macroscopic and microscopic examination of welds* (Thử không phá hủy mối hàn – Kiểm tra thô đại và tế vi các mối nối hàn).

ISO 17640, *Non-destructive testing of welds - Ultrasonic testing of welded joints* (Thử không phá hủy mối hàn – Thử các mối nối hàn bằng siêu âm).

ISO 17662, *Welding - Calibration, verification and validation of equipment used for welding, including ancillary activities* (Hàn – Hiệu chuẩn, kiểm định và hiệu lực của thiết bị dùng cho hàn, bao gồm cả các hoạt động phụ trợ).

ISO/TR 17663, *Welding – Guidelines for quality requirements for heat treatment in connection with welding and allied processes* (Hàn – Hướng dẫn về các yêu cầu chất lượng đối với xử lý nhiệt có liên quan đến hàn và các quá trình có liên quan).

ISO/TR 17671-2, *Welding - Recommendations for welding of metallic materials - Part 2: Arc welding of ferritic steels* (Hàn – Khuyến nghị về hàn kim loại – Phần 2: Hàn hồ quang đối với thép ferit).

ISO/TR 17844, *Welding - Comparison of standardised methods for the avoidance of cold cracks* (Hàn – So sánh các phương pháp đã được chuẩn hóa dùng để tránh các vết nứt nguội).

### 2.3 Khả năng áp dụng

Có hai loại tài liệu khác nhau về các yêu cầu chất lượng của các quá trình hàn nóng chảy:

- Loại A: Các tài liệu về các quá trình hàn trong đó các yêu cầu chất lượng được cho trong nhiều tài liệu, xem các Bảng 1 đến Bảng 9;
- Loại B: Các tài liệu về các quá trình hàn riêng trong đó các yêu cầu chất lượng được cho trong một bảng, xem Bảng 10.

CHÚ THÍCH 1: Cũng có thể sử dụng các yêu cầu chất lượng đối với hàn nóng chảy cho hàn ma sát, khi thích hợp (xem ISO 15620<sup>(1)</sup>);

CHÚ THÍCH 2: Đối với hướng dẫn về đào tạo và chấp nhận nhân sự liên quan đến điều phối hàn và kiểm tra, xem Phụ lục A.

Bảng 1 – Thợ hàn tay và thợ hàn máy

Quá trình hàn	Tài liệu TCVN / ISO	TCVN 7506-2: 2011 (ISO 3834-2:2005) Điều	TCVN 7506-3: 2011 (ISO 3834-3:2005) Điều	TCVN 7506-4: 2011 (ISO 3834-4:2005) Điều
Hàn hồ quang	TCVN 6700-1 (ISO 9606-1) TCVN 6700-2 (ISO 9606-2) TCVN 6700-3 (ISO 9606-3) TCVN 6700-4 (ISO 9606-4) TCVN 6700-5 (ISO 9606-5) ISO 14732, ISO 15618-1 ISO 15618-2	7.2	7.2	7.2
Hàn chùm tia điện tử	ISO 14732			
Hàn chùm tia laser	ISO 14732			
Hàn khí	TCVN 6700-1 (ISO 9606-1)			

Bảng 2 – Điều phối viên hàn

Quá trình hàn	Tài liệu TCVN / ISO	TCVN 7506-2: 2011 (ISO 3834-2:2005) Điều	TCVN 7506-3: 2011 (ISO 3834-3:2005) Điều	TCVN 7506-4: 2011 (ISO 3834-4:2005) Điều
Hàn hồ quang	TCVN 7473 (ISO 14731)	7.3	7.3	Không
Hàn chùm tia điện tử				
Hàn chùm tia laser				
Hàn khí				

Bảng 3 – Nhân viên thử không phá hủy

Quá trình hàn	Tài liệu TCVN / ISO	TCVN 7506-2: 2011 (ISO 3834-2:2005) Điều	TCVN 7506-3: 2011 (ISO 3834-3:2005) Điều	TCVN 7506-4: 2011 (ISO 3834-4:2005) Điều
Hàn hồ quang	TCVN 5868 (ISO 9712)	8.2	8.2	8.2
Hàn chùm tia điện tử				
Hàn chùm tia laser				
Hàn khí				



Bảng 4 – Đặc tính kỹ thuật của quá trình hàn

Quá trình hàn	Tài liệu TCVN / ISO	TCVN 7506-2: 2011 (ISO 3834-2:2005) Điều	TCVN 7506-3: 2011 (ISO 3834-3:2005) Điều	TCVN 7506-4: 2011 (ISO 3834-4:2005) Điều
Hàn hồ quang	TCVN 8986-1 (ISO 15609-1)	10.2	10.2	Không
Hàn chùm tia điện tử	ISO 15609-3			
Hàn chùm tia laser	ISO 15609-4			
Hàn khí	ISO 15609-2			

Bảng 5 – Chấp nhận quy trình hàn

Quá trình hàn	Tài liệu TCVN / ISO	TCVN 7506-2: 2011 (ISO 3834-2:2005) Điều	TCVN 7506-3: 2011 (ISO 3834-3:2005) Điều	TCVN 7506-4: 2011 (ISO 3834-4:2005) Điều
Hàn hồ quang	TCVN 8985 (ISO 15607), ISO 15610, ISO 15611, ISO 15612, ISO 15613, ISO 15614-1, ISO 15614-2, ISO 15614-3, ISO 15614-4, ISO 15614-5, ISO 15614-6, ISO 15614-7, ISO 15614-8, ISO 15614-10	10.3	10.3	Không
Hàn chùm tia điện tử	TCVN 8985 (ISO 15607), ISO 15611, ISO 15612, ISO 15613, ISO 15614-11			
Hàn chùm tia laser	TCVN 8985 (ISO 15607), ISO 15611, ISO 15612, ISO 15613, ISO 15614-11			
Hàn khí	TCVN 8985 (ISO 15607), ISO 15610, ISO 15611, ISO 15612, ISO 15613, ISO 15614-11			

**Bảng 6 – Xử lý nhiệt sau hàn**

Quá trình hàn	Tài liệu TCVN / ISO	TCVN 7506-2: 2011 (ISO 3834-2:2005) Điều	TCVN 7506-3: 2011 (ISO 3834-3:2005) Điều	TCVN 7506-4: 2011 (ISO 3834-4:2005) Điều
Hàn hồ quang	ISO/TR 17663	13	13	Không
Hàn chùm tia điện tử				
Hàn chùm tia laser				
Hàn khí				

**Bảng 7 – Kiểm tra và thử nghiệm trong quá trình hàn**

Quá trình hàn	Tài liệu TCVN / ISO	TCVN 7506-2: 2011 (ISO 3834-2:2005) Điều	TCVN 7506-3: 2011 (ISO 3834-3:2005) Điều	TCVN 7506-4: 2011 (ISO 3834-4:2005) Điều
Hàn hồ quang	ISO 13916, ISO/TR 17671-2, ISO/TR 17844	14.3	14.3	Không
Hàn chùm tia điện tử	Không			
Hàn chùm tia laser	Không			
Hàn khí	Không			

**Bảng 8 – Kiểm tra và thử nghiệm sau hàn**

Quá trình hàn	Tài liệu TCVN / ISO	TCVN 7506-2: 2011 (ISO 3834-2:2005) Điều	TCVN 7506-3: 2011 (ISO 3834-3:2005) Điều	TCVN 7506-4: 2011 (ISO 3834-4:2005) Điều
Hàn hồ quang	ISO 17635, ISO 17636, ISO 17637, ISO 17638, ISO 17639, ISO 17640	14.4	14.4	Không
Hàn chùm tia điện tử				
Hàn chùm tia laser				
Hàn khí				

**Bảng 9 – Hiệu chuẩn và hiệu lực của các thiết bị đo, kiểm tra và thử nghiệm**

Quá trình hàn	Tài liệu TCVN / ISO	TCVN 7506-2: 2011 (ISO 3834-2:2005) Điều	TCVN 7506-3: 2011 (ISO 3834-3:2005) Điều	TCVN 7506-4: 2011 (ISO 3834-4:2005) Điều
Hàn hồ quang	ISO 17662	16	16	Không
Hàn chùm tia điện tử				
Hàn chùm tia laser				
Hàn khí				

**Bảng 10 – Các quá trình hàn nóng chảy khác**

Quá trình hàn	Tài liệu TCVN / ISO	TCVN 7506-2: 2011 (ISO 3834-2:2005) Điều	TCVN 7506-3: 2011 (ISO 3834-3:2005) Điều	TCVN 7506-4: 2011 (ISO 3834-4:2005) Điều
Hàn vít cấy	ISO 14555	Tất cả, nếu có liên quan	Tất cả, nếu có liên quan	Tất cả, nếu có liên quan
Hàn nhiệt nhôm/hàn nhiệt	Hiện chưa có tài liệu	-	-	-

## Phụ lục A

(Tham khảo)

### Hướng dẫn về sơ đồ chấp nhận/đào tạo nhân sự liên quan đến điều phối hàn và kiểm tra

Viện hàn quốc tế (IIW) đã soạn thảo hướng dẫn về các yêu cầu tối thiểu đối với giáo dục, đào tạo, kiểm tra và chấp nhận nhân sự liên quan đến điều phối hàn và kiểm tra.

Các yêu cầu tối thiểu đối với nhân sự về điều phối hàn được trình bày trong các tài liệu sau:

– International Welding Engineer (IWE) (Kỹ sư hàn quốc tế)

Doc.IAB-002-2000/EWF-409;

– International Welding Technologist (IWT) (Kỹ thuật viên hàn quốc tế)

Doc.IAB-003-2000/EWF-410;

– International Welding Specialist (IWS) (Chuyên gia hàn quốc tế)

Doc.IAB-004-2000/EWF-411;

Các yêu cầu tối thiểu đối với nhân sự kiểm tra được trình bày trong tài liệu sau:

– International Welding Inspection Personnel (IWIP) (Nhân viên kiểm tra hàn quốc tế)

Doc.IAB-041-2001/EWF-450;

Điều phối viên hàn và kiểm tra đáp ứng các yêu cầu của các tài liệu này hoặc được chấp nhận ở cấp quốc gia được xem là đáp ứng các yêu cầu có liên quan.

## Thư mục tài liệu tham khảo

[1] ISO 15620, Welding - Friction welding of metallic materials (Hàn – Hàn ma sát kim loại).

---