

CHƯƠNG TRÌNH QUỐC GIA “NÂNG CAO NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM,
HÀNG HÓA CỦA DOANH NGHIỆP VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2020”

**HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG HÀN
THEO TIÊU CHUẨN ISO 3834**
NỘI DUNG CƠ BẢN VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

LỜI NÓI ĐẦU

ISO 3834 là bộ tiêu chuẩn quốc tế trong lĩnh vực kỹ thuật hàn, quy định những yêu cầu cho một Hệ thống quản lý chất lượng áp dụng đối với những doanh nghiệp sản xuất sản phẩm bằng phương pháp hàn.

Cuốn sách “Hệ thống quản lý chất lượng hàn theo tiêu chuẩn ISO 3834 - Nội dung cơ bản và hướng dẫn áp dụng” nhằm giúp doanh nghiệp cơ khí chế tạo (sử dụng hàn nóng chảy kim loại trong quá trình tạo sản phẩm) hiểu rõ nội dung của hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 3834; hướng dẫn triển khai áp dụng ISO 4834 và giới thiệu một số kinh nghiệm áp dụng thực tế tại doanh nghiệp.

Cuốn sách “Hệ thống quản lý chất lượng hàn theo tiêu chuẩn ISO 3834” là sản phẩm của nhiệm vụ “Phát triển mạng lưới chia sẻ kiến thức về năng suất chất lượng”, được biên tập trên cơ sở kết quả thực hiện các nhiệm vụ thuộc Chương trình quốc gia “Nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam đến năm 2020”.

Hy vọng đây là tài liệu tham khảo hữu ích cho các nhà quản lý về năng suất chất lượng và các doanh nghiệp, góp phần hỗ trợ trong công cuộc cải tiến năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam.

Chúng tôi mong muốn nhận được ý kiến tham gia, đóng góp của độc giả để cuốn sách tiếp tục được hoàn thiện khi tái bản.

Nhóm biên soạn

MỤC LỤC

	Trang
MỞ ĐẦU	3
CÁC TỪ VIẾT TẮT	8
Phần Một: Nội dung cơ bản về Bộ tiêu chuẩn ISO 3834	9
<i>Chương 1: Tổng quan về ISO 3834</i>	9
1.1. Sự hình thành ISO 3834	9
1.2. Khái lược về ISO 3834	10
1.3. Yêu cầu chất lượng hàn theo ISO 3834	14
1.4. Các quy trình/thủ tục và biểu mẫu/danh mục đối chiếu theo ISO 3834	19
Phần Hai: Hướng dẫn xây dựng và áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng hàn theo ISO 3834	24
<i>Chương 2: Phân tích các yêu cầu sản phẩm và quản lý để xây dựng Hệ thống quản lý chất lượng hàn theo ISO 3834</i>	24
2.1. Liên quan đến sản phẩm hàn và yêu cầu kỹ thuật [điều khoản 5, ISO 3834-2]	25
2.2. Thâu phụ [điều khoản 6]	33
2.3. Nhân sự hàn [điều khoản 7]	38
2.4. Nhân sự kiểm tra và thử nghiệm [điều khoản 8]	42
2.5. Thiết bị [điều khoản 9]	42
2.6. Hàn và các hoạt động liên quan [điều khoản 10]	44
2.7. Vật liệu hàn [điều khoản 11]	46
2.8. Lưu kho và vật liệu cơ bản [điều khoản 12]	48
2.9. Xử lý nhiệt sau hàn [điều khoản 13]	50
2.10. Kiểm tra và thử nghiệm [điều khoản 14]	51
2.11. Sự không phù hợp và hành động khắc phục [điều khoản 15]	54

2.12. Hiệu chuẩn, kiểm tra xác nhận các phương tiện đo lường, kiểm tra và thử nghiệm [điều khoản 16].....	56
2.13. Nhận biết và xác nhận nguồn gốc [điều khoản 17]	58
2.14. Hồ sơ chất lượng [điều khoản 18]	59
Chương 3: Bộ tài liệu điển hình HTQL chất lượng hàn theo ISO 3834	63
3.1. Sổ tay chất lượng	64
3.2. Quy trình Đánh giá nội bộ	73
3.3. Quy trình Kiểm soát sản phẩm không phù hợp	78
3.4. Quy trình Hành động khắc phục - phòng ngừa.....	82
3.5. Quy trình Xem xét của lãnh đạo	85
3.6. Quy trình Chế tạo và lắp đặt.....	89
3.7. Quy trình Kiểm soát rủi ro.....	91
3.8. Quy trình Đánh giá năng lực thợ hàn	97
3.9. Quy trình Kiểm tra thẩm thấu.....	103
3.10. Quy trình Kiểm tra từ tính	111
3.11. Quy trình Kiểm tra siêu âm	118
3.12. Quy trình Điều phối viên hàn	124
3.13. Hướng dẫn Chế tạo kết cấu thép.....	131
3.14. Hướng dẫn Kiểm tra kết cấu thép.....	135
3.15. Hướng dẫn Hàn và kiểm tra hàn.....	141
3.16. Hướng dẫn Đánh giá quy trình hàn	145
Phần Ba: Thực tế áp dụng ISO 3834 tại doanh nghiệp Việt Nam	151
Chương 4: Dự án áp dụng ISO 3834 tại Công ty Cổ phần Lisemco	151
4.1. Giới thiệu	151

4.2. Phương pháp và nội dung triển khai	151
4.3. Kết quả triển khai áp dụng	152
4.4. Đánh giá hiệu quả	153
4.5. Bài học kinh nghiệm.....	154
PHỤ LỤC	155
Phụ lục 1: Các biểu mẫu của HTQL chất lượng hàn theo ISO 3834	155
Phụ lục 2: Danh mục kiểm tra đối chiếu theo ISO 3834	183
TÀI LIỆU THAM KHẢO	189

CÁC TỪ VIẾT TẮT

AA:	Hướng dẫn công việc
AB:	Mô tả trình tự thao tác
AG:	Bên đặt hàng
AN:	Bên nhận hợp đồng
BDE:	Thu thập số liệu nhà máy
DGRL:	Thiết bị chịu áp lực
DIN:	Viện tiêu chuẩn Đức
DVS:	Liên đoàn hàn Đức
EN:	Tiêu chuẩn châu Âu
FB:	Biểu mẫu
GSI:	Hội liên hiệp kỹ thuật hàn quốc tế
HQ:	Chất lượng nhà máy theo DIN 18800-7
ISO:	Tổ chức tiêu chuẩn hoá quốc tế
QM:	Quản lý chất lượng
QMR:	Đại diện Lãnh đạo về quản lý chất lượng
QMH:	Sở tay quản lý chất lượng
QMS:	Hệ thống quản lý chất lượng
QS:	Cục quản lý chất lượng
SCC:	Giấy chứng nhận an toàn cho các nhà thầu
SGU:	An toàn - sức khoẻ - Môi trường
SFI:	Kỹ sư hàn
ST:	Thợ hàn
SFM:	Chuyên gia hàn
SAP:	Giám sát viên hàn
WPK:	Quản lý sản xuất nhà máy

PHẦN MỘT

NỘI DUNG CƠ BẢN VỀ BỘ TIÊU CHUẨN ISO 3834

Chương 1

TỔNG QUAN VỀ ISO 3834

1.1. Sự hình thành ISO 3834

ISO 3834 là một bộ tiêu chuẩn quốc tế được xây dựng bởi các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật hàn. Tương tự như ISO 9001, ISO 3834 cũng quy định những yêu cầu cho một Hệ thống quản lý chất lượng nhưng chỉ áp dụng đối với những doanh nghiệp sản xuất sản phẩm bằng phương pháp hàn.

ISO 3834 không phải là tiêu chuẩn sản phẩm nhưng nó thường được sử dụng như những yêu cầu của sản phẩm, được sản xuất chủ yếu bằng phương pháp hàn, nhằm để kiểm soát chất lượng và phòng ngừa sai hỏng cho quá trình hàn.

Chú ý rằng ISO 3834 không phải là một tiêu chuẩn thay thế cho ISO 9001, nhưng nó rất có ích cho các doanh nghiệp trong việc áp dụng ISO 9001 đặc biệt là các doanh nghiệp sản xuất bằng phương pháp hàn.

Để làm rõ hơn các yêu cầu đối với hệ thống quản lý chất lượng đối với sản xuất hàn, Viện Hàn quốc tế (IIW - International Institute of Welding) cùng với Ban kỹ thuật của ISO (TC 44 - Welding and allied processes) đã xây dựng dự thảo tiêu chuẩn ISO 3834 - “Yêu cầu chất lượng đối với hàn nóng chảy kim loại” để Tổ chức Tiêu chuẩn hóa quốc tế (ISO) phê duyệt phiên bản lần đầu năm 1994 và phiên bản mới nhất ban hành năm 2005.

Bộ tiêu chuẩn ISO 3834 - *Yêu cầu chất lượng đối với hàn nóng chảy kim loại* ban hành năm 2005 gồm có các Tiêu chuẩn sau:

- ISO 3834-1: 2005 *Lựa chọn mức chất lượng thích hợp*
- ISO 3834-2: 2005 *Yêu cầu chất lượng toàn diện*
- ISO 3834-3: 2005 *Yêu cầu chất lượng tiêu chuẩn*
- ISO 3834-4: 2005 *Yêu cầu chất lượng cơ bản*
- ISO 3834-5:2005 *Các tài liệu cần thiết phải tuân theo để phù hợp với các yêu cầu chất lượng của ISO 3834-2, ISO 3834-3 và ISO 3834-4.*

Ở Việt Nam, Bộ tiêu chuẩn ISO 3834 đã được chấp nhận thành tiêu chuẩn quốc gia từ năm 2005 với số hiệu là TCVN 7506:2005 và đến năm 2011 soát xét lần hai với số hiệu là TCVN 7506:2011 (hoàn toàn tương đương với ISO 3834:2005).

1.2. Khái lược về ISO 3834

Bộ tiêu chuẩn ISO 3834 quy định các yêu cầu thích hợp cho các quá trình hàn nóng chảy kim loại. Các yêu cầu được nêu trong ISO 3834 có thể dùng để chấp nhận các quá trình hàn khác. Nó được soạn thảo sao cho:

- Không phụ thuộc vào kiểu kết cấu được chế tạo ;
- Định rõ các yêu cầu về chất lượng đối với quá trình hàn trong xưởng và/hoặc trên hiện trường;
- Đưa ra hướng dẫn để nói lên năng lực của nhà sản xuất chế tạo ra các kết cấu đáp ứng các yêu cầu quy định;
- Cung cấp cơ sở để đánh giá năng lực hàn của nhà sản xuất.

Tiêu chuẩn ISO 3834 đưa ra các yêu cầu về kiểm soát chất lượng hàn (quản lý vật liệu kim loại, vật liệu hàn, quá trình hàn, nhân sự hàn và nhân sự kiểm tra, giám sát hàn,...) cũng như tập hợp các tiêu chuẩn kỹ thuật cần thiết nhằm bổ sung và làm rõ các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 9001 trong lĩnh vực kỹ thuật hàn (làm rõ việc kiểm soát “quá trình đặc biệt” đối với quá trình hàn nóng chảy kim loại).

Tiêu chuẩn ISO 3834-1 đưa ra những nét đại cương của bộ tiêu chuẩn ISO 3834 và các tiêu chí cần được tính đến khi lựa chọn mức yêu cầu chất lượng thích hợp đối với hàn nóng chảy kim loại. Tiêu chuẩn này áp dụng cả trong sản xuất và tại các vị trí lắp đặt ở hiện trường.

Việc lựa chọn mức chất lượng khác nhau dựa trên các tiêu chí liên quan đến sản phẩm sau:

- Mức độ và giá trị sản phẩm tới hạn an toàn;
- Độ phức tạp trong chế tạo;
- Phạm vi các sản phẩm được chế tạo;
- Phạm vi các vật liệu khác nhau được sử dụng;
- Mức độ trong đó có xảy ra vấn đề về luyện kim;
- Mức độ trong đó các khuyết tật của mối hàn ảnh hưởng đến đặc tính của sản phẩm.

Các tiêu chuẩn ISO 3834-2, ISO 3834-3, và ISO 3834-4 cung cấp tập hợp các yêu cầu chất lượng đầy đủ cho quá trình kiểm tra có liên quan đến tất cả các quá trình hàn nóng chảy (đối với mỗi quá trình riêng hoặc tổ hợp các quá trình). Doanh nghiệp có thể sử dụng ISO 3834-2, ISO 3834-3 hoặc ISO 3834-4 riêng biệt hoặc phối hợp với TCVN ISO 9001.

ISO 3834 được trình bày một cách có hệ thống và toàn diện về các yếu tố và các biện pháp có ảnh hưởng đến chất lượng hàn, trợ giúp doanh nghiệp nâng cao năng lực quản lý, chất lượng sản phẩm và độ tin cậy cũng như nâng cao hiệu quả và giảm thiểu chi phí trong quá trình sản xuất. Điều quan trọng đối với doanh nghiệp là phải xác định đúng những vấn đề chịu tác động của các yêu cầu được trình bày trong ISO 3834-2, 3, và 4 để ứng dụng và lựa chọn tiêu chuẩn áp dụng cho phù hợp với hoạt động sản xuất thực tế của doanh nghiệp.

Mục đích để tránh việc xây dựng và áp dụng những quy trình không cần thiết và đảm bảo hệ thống quản lý chất lượng thích hợp đối với các quá trình hàn trong sản xuất. Tài liệu này cũng đưa ra một số mẫu quy trình, hướng dẫn công việc và biểu mẫu có liên quan đến quản lý chất lượng hàn.

Để đảm bảo chất lượng sản phẩm cuối cùng phù hợp với các tiêu chuẩn có liên quan, các doanh nghiệp cơ khí chế tạo (có liên quan đến hàn, như sản xuất nồi hơi, bình áp lực, chế tạo kết cấu thép, kết cấu nhà máy điện, chế tạo vỏ tàu thủy, giàn khoan,...) cần phải đáp ứng mọi yêu cầu về chất lượng trong quá trình tạo sản phẩm trong đó có các yêu cầu về chất lượng hàn. Chính vì vậy, tùy mức độ rủi ro gặp phải của sản phẩm, dự án hoặc công trình, mà khách hàng (chủ đầu tư, nhà thầu, nhà nhập khẩu,...) có thể yêu cầu bên cung cấp, nhà thầu phụ (nhà sản xuất, chế tạo) phải đảm bảo chất lượng hàn và chứng minh được năng lực hàn của mình phù hợp với tiêu chuẩn ISO 3834 (Phần 2, 3 hoặc 4) và các tiêu chuẩn có liên quan đến hàn. Bản thân doanh nghiệp (nhà sản xuất, chế tạo) cũng có thể đạt được nhiều lợi ích trong việc nâng cao năng lực hàn khi áp dụng một cách có hiệu quả tiêu chuẩn ISO 3834.

Tiêu chuẩn ISO 3834 được sử dụng trong nhiều trường hợp sau:

- Trong thương thảo, ký kết hợp đồng: Các yêu cầu chất lượng hàn;

- Hợp tác với các nhà sản xuất về hàn và các yêu cầu chất lượng cho sự phù hợp;

- Các tổ chức đánh giá chất lượng hàn, ví dụ, bên thứ 3, khách hàng và các nhà sản xuất;

- ISO 3834 có thể được sử dụng cho các bên thứ nhất, thứ hai và thứ ba để đánh giá khả năng của nhà sản xuất có thể đáp ứng yêu cầu.

Lợi ích của việc chứng nhận phù hợp ISO 3834

Áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 3834 đòi hỏi thời gian và nỗ lực đáng kể của doanh nghiệp, tất cả các nhân viên trong doanh nghiệp phải cam kết thực hiện tốt công việc của mình và thực hiện các hoạt động bổ sung cần thiết như: nâng cao kỹ năng thực hiện công việc, thực hiện nhiệm vụ mới, đảm bảo dòng chảy của thông tin, vv... Khi bắt đầu áp dụng, cần có sự tham gia của các chuyên gia tư vấn bên ngoài giúp việc xem xét khách quan hơn cho doanh nghiệp. Doanh nghiệp có thể quyết định tập trung vào một số hoạt động cơ bản để đạt được chứng nhận, tuy nhiên, các lợi ích thực tế về kinh tế và kỹ thuật từ việc áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 3834 chỉ đạt được khi các hoạt động liên quan đến các yêu cầu của bộ tiêu chuẩn này được doanh nghiệp thực hiện một cách có hiệu lực và hiệu quả thông qua hệ thống tài liệu quản lý chất lượng.

Những doanh nghiệp được chứng nhận phù hợp với tiêu chuẩn ISO 3834 sẽ có nhiều lợi thế khi cạnh tranh trên thị trường:

- Được khẳng định một cách rõ ràng rằng hệ thống quản lý chất lượng hàn (WMS) của doanh nghiệp phù hợp với các yêu cầu của ISO 3834.

- Được xác nhận giá trị một cách độc lập về sự hoàn thiện trong hoạt động hàn và năng lực chế tạo trong lĩnh vực sản xuất cơ khí đặc thù.

- Nâng cao năng lực cạnh tranh trong nước và quốc tế thông qua việc chứng minh sự phù hợp với các yêu cầu chất lượng hàn với tiêu chuẩn được thừa nhận quốc tế.

- Đáp ứng được yêu cầu của chủ đầu tư hoặc nhà thầu vì ISO 3834 thường được sử dụng như một yêu cầu trong hợp đồng sản xuất, chế tạo bằng phương pháp hàn tại EU và nhiều nước công nghiệp phát triển.

1.3. Yêu cầu chất lượng hàn theo ISO 3834

1.3.1. Khái quát

Hàn là một phương pháp sản xuất thường được sử dụng để liên kết các sản phẩm kim loại. Hàn có tác động đáng kể đến chi phí và chất lượng sản phẩm. Do đó, điều quan trọng là phải thực hiện các hoạt động hàn một cách hiệu quả nhất, đáp ứng đủ các yêu cầu chất lượng.

Chất lượng hàn được tạo ra bởi chính quá trình hàn chứ không phải do quá trình kiểm tra. Tuy nhiên, kiểm tra cung cấp độ tin cậy của sản phẩm, nhưng không thể cải thiện được chất lượng. Quá trình hàn yêu cầu phải kiểm soát một cách liên tục và / hoặc tuân thủ các quy trình đã được văn bản hóa. Trên cơ sở này, Bộ tiêu chuẩn ISO 3834 và các tiêu chuẩn có liên quan đã được xây dựng trong hoạt động quản lý chất lượng hàn.

Tiêu chuẩn ISO 9000 đã quy định, một quá trình, mà chất lượng của sản phẩm cuối cùng không thể kiểm tra xác nhận, được gọi là “quá trình đặc biệt”. Nếu như chất lượng hàn được quyết định cụ thể bởi các liên kết hàn cấu thành trong sản phẩm cuối cùng, thì có thể coi quá trình hàn như là một “quá trình đặc biệt” do các phương pháp kiểm tra hiện tại (bao gồm các phương pháp kiểm tra không phá hủy) không thể xác nhận một cách rõ ràng chất lượng của các liên kết hàn.

Có thể nhận thấy rằng ISO 3834 không phải là bộ tiêu chuẩn kiểm soát chất lượng thay thế hoàn toàn cho ISO 9001, nhưng là một công cụ hỗ trợ cho việc áp dụng ISO 9001 trong các doanh nghiệp, nơi mà hàn được coi như là “quá trình đặc biệt”. Trong trường hợp này, việc tuân thủ thêm các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 3834 giống như là tài liệu viện dẫn trong hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 9001. Cũng có thể được đánh giá chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO 3834 một cách riêng biệt mà không có mối liên hệ với hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 9001.

1.3.2. Yêu cầu quản lý chất lượng hàn theo ISO 3834

(1). Tuân thủ các Quy chuẩn kỹ thuật

Đối với các doanh nghiệp xuất khẩu sang thị trường EU thì phải tuân thủ các Quy chuẩn kỹ thuật, ví dụ như các Chỉ thị của Châu Âu (EU Directives, Chỉ thị số 97/23/EC: Pressure Equipment Directive (PED), 99/36/EC: Transportable Pressure Equipment Directive (TPED), 89/106/EEC: Construction Product Directive (CPD),...), định rõ các yêu cầu về an toàn của sản phẩm và kết cấu. Các tiêu chuẩn sản phẩm đưa ra các yêu cầu kỹ thuật để đáp ứng các yêu cầu an toàn được quy định trong các Chỉ thị.

Liên quan đến lĩnh vực cơ khí, chế tạo (có áp dụng các phương pháp hàn nóng chảy kim loại), tại EU có các chỉ thị, quy định sau sau:

- Chỉ thị số 97/23/CE (PED - Pressure Equipment Directive) được viện dẫn đến một số tiêu chuẩn như EN 13445 “Unfired pressure vessels”, EN 13480 “Metallic industrial piping”, EN 12732 “gas supply systems - welding steel pipework - functional requirements”. Các tiêu chuẩn này yêu cầu nhà sản xuất/chế tạo (bao gồm cả các nhà thầu phụ) phải áp dụng ISO 3834 hoặc một phần của ISO 3834.

- Chỉ thị số 89/106/CE (CPD - Construction Products Directive) được viện dẫn đến một số tiêu chuẩn như EN 1090 đối với sản xuất kết cấu thép. Tùy theo cấp độ, tiêu chuẩn này yêu cầu nhà sản xuất/chế tạo (bao gồm cả các nhà thầu phụ) phải áp dụng ISO 3834 (phần 2, 3 hoặc 4).

- Trong thời gian tới, đối với các thiết bị trong lĩnh vực giao thông phải áp dụng quy định CEN TC 256 WG 31 cùng các tiêu chuẩn prEN 15085. Tùy theo cấp độ, tiêu chuẩn này cũng yêu cầu nhà sản xuất/chế tạo (bao gồm cả các nhà thầu phụ) phải áp dụng ISO 3834 (phần 2, 3 hoặc 4).

Tại Việt Nam, liên quan đến quản lý chất lượng các sản phẩm có khả năng gây mất an toàn (Sản phẩm nhóm 2), các Bộ chuyên ngành đã và đang soạn thảo một số Quy chuẩn kỹ thuật (QCVN) áp dụng đối với các sản phẩm nổi hơi, thiết bị áp lực, trong các dự thảo về QCVN này cũng đã bắt đầu đề cập đến việc áp dụng một phần của bộ tiêu chuẩn ISO 3834.

(2). Tuân thủ các tiêu chuẩn sản phẩm

Nhiều tiêu chuẩn sản phẩm của Châu Âu và Quốc tế đề cập đến các phần khác nhau của tiêu chuẩn ISO 3834 liên quan đến hàn. Ví dụ, tiêu chuẩn liên quan đến bình áp lực (EN 13445) quy định nhà sản xuất có nghĩa vụ phải đáp ứng tối thiểu mức yêu cầu chất lượng hàn được quy định trong tiêu chuẩn ISO 3834-3.

Tiêu chuẩn EN 1090-2, liên quan đến sản xuất kết cấu thép, yêu cầu phải áp dụng hoạt động quản lý chất lượng hàn phù hợp tiêu chuẩn ISO 3834. Mức độ yêu cầu về quản lý chất lượng hàn phụ thuộc vào cấp độ chịu tải của kết cấu thép.

(3). Yêu cầu của khách hàng

Để đảm bảo chất lượng và độ tin cậy của sản phẩm, khách hàng cũng có thể yêu cầu doanh nghiệp phải áp dụng ISO 3834 trong kiểm soát chất lượng hàn. Ngoài ra, các doanh nghiệp cũng có thể sử dụng việc chứng nhận phù hợp với ISO 3834 cho các hoạt động kinh doanh nhằm góp phần làm nâng cao uy tín của doanh nghiệp trên thị trường.

(4). Mong muốn của doanh nghiệp

Các nhà sản xuất, chế tạo cũng đều có mong muốn nâng cao chất lượng hàn, tăng năng suất bằng cách áp dụng các hoạt động kiểm soát chất lượng trong hàn theo ISO 3834 và chứng minh cho khách hàng rằng mình là một nhà cung cấp đáng tin cậy.

(5). Yêu cầu của nhà thầu chính

Một nhà thầu phụ về hàn áp dụng tiêu chuẩn ISO 3834 có thể có một lợi thế đáng kể so với các đối thủ cạnh tranh, một khi nhà thầu chính không thực hiện hoạt động hàn hay chế tạo các sản phẩm có liên quan đến hàn.

(6). Yêu cầu áp dụng của ISO 9001

ISO 9001 quy định rằng, khi cần thiết, “quá trình đặc biệt” phải được nhận biết và phải xác nhận giá trị sử dụng (ISO 9001, điều 7.5.2 “Xác nhận giá trị sử dụng của các quá trình sản xuất và cung cấp dịch vụ”) do đó, đối với các “quá trình đặc biệt” tiêu chuẩn yêu cầu bắt buộc phải kiểm soát chặt chẽ, đồng thời phải phê duyệt từng công đoạn, phê duyệt quá trình, phê duyệt nhân sự để đảm bảo nguyên tắc phòng ngừa sự không phù hợp của sản phẩm. Hàn thường được coi như là một “quá trình đặc biệt”. Điều này đòi hỏi rằng các yêu cầu cụ thể, trong đó có các quy định chuyên biệt, phải được đáp ứng đầy đủ. Tiêu chuẩn ISO 3834-2 là một công cụ thích hợp để thực hiện yêu cầu này của tiêu chuẩn ISO 9001.

1.3.3. Lựa chọn mức yêu cầu chất lượng hàn

ISO 3834-1 đưa ra hướng dẫn về việc lựa chọn các mức yêu cầu về chất lượng hàn. Khi doanh nghiệp đang áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng phù hợp tiêu chuẩn ISO 9001, thì có thể lựa chọn các yêu cầu về chất lượng toàn diện phù hợp với ISO 3834-2, 3, hoặc 4 đối với quá trình hàn. Chỉ có sự khác biệt nhỏ về mặt kỹ thuật giữa ISO 3834-2 và ISO 3834-3 đó chính là sự khác biệt ở mức độ văn bản hóa. ISO 3834-4 trình bày các yêu cầu chất lượng ở mức độ cơ bản áp dụng cho các doanh nghiệp gặp những rủi ro về an toàn ở mức độ thấp liên quan đến quá trình hàn. Tiêu chuẩn sản phẩm hoặc các Code của mỗi quốc gia cũng có thể yêu cầu các phần khác nhau của Bộ tiêu chuẩn ISO 3834. Bảng 1.1 đưa ra một tóm tắt các yêu cầu đối với tiêu chuẩn ISO 3834 trong tiêu chuẩn sản phẩm của châu Âu.

Bảng 1.1: Lựa chọn các mức độ yêu cầu chất lượng

Sản phẩm hoặc kết cấu	Các yêu cầu
Kết cấu thép (EN 1090-2)	Mức 3 và 4 - Áp dụng ISO 3834-2 Mức 2 - Áp dụng ISO 3834-3 Mức 1 - Áp dụng ISO 3834-4
Bình áp lực (EN 13445)	Áp dụng ISO 3834- 2 hoặc 3
Phương tiện đường sắt (EN 15085)	Chứng nhận ở mức độ 1 ISO 3834-2 Chứng nhận ở mức độ 2 và 4 ISO 3834-3 Chứng nhận ở mức độ 3 ISO 3834-4
Công trình ngoài khơi	ISO 3834-2
Ống nước nổi hơi (EN 12952-5)	Khuyến nghị áp dụng các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 3834-2

Khi áp dụng ISO 3834, cần lưu ý rằng tất cả các yêu cầu trình bày trong tiêu chuẩn nếu không liên quan không cần thiết phải áp dụng. Trong những trường hợp không cần thiết phải áp dụng một yêu cầu nào đó thì phải nêu rõ lý do không áp dụng yêu cầu đó.

Về cơ bản, doanh nghiệp khi tiếp cận việc áp dụng ISO 3834 thì nên xem xét tổng thể các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 3834-2 để so sánh đối chiếu với hoạt động thực tế của doanh nghiệp, từ đó lựa chọn các mức yêu cầu cụ thể cần áp dụng cho phù hợp. Tuy nhiên, phải đảm bảo rằng các yêu cầu chất lượng không thấp hơn so với các yêu cầu đã trình bày trong ISO 3834-4.

Doanh nghiệp cũng có thể áp dụng các mức độ khác nhau của các yêu cầu về chất lượng cho các sản phẩm khác nhau. Mặc dù doanh

ngành đang áp dụng tiêu chuẩn ISO 3834-2, doanh nghiệp vẫn có thể giảm mức yêu cầu chất lượng so với ISO 3834-2 bằng việc áp dụng tiêu chuẩn ISO 3834-3 hoặc ISO 3834-4 đối với một số sản phẩm, dây chuyền sản xuất nhất định.

1.4. Các quy trình/thủ tục và biểu mẫu/danh mục đối chiếu theo ISO 3834

Trong Hệ thống quản lý chất lượng nói chung và chất lượng hàn theo ISO 3834 nói riêng, ngoài cấp độ chung nhất - Sổ tay chất lượng, cấp độ quy trình/thủ tục và cấp độ biểu mẫu/danh mục là nền tảng của hệ thống quản lý.

Bảng 1.2 đưa ra các quy trình và các biểu mẫu phù hợp với các điều khoản khác nhau của tiêu chuẩn ISO 3834-2. Khi cần thiết, nó cũng có thể được sử dụng khi áp dụng ISO 3834-3 và ISO 3834-4.

Có thể không cần thiết phải áp dụng tất cả mọi thứ được trình bày trong bảng 2, doanh nghiệp có thể lựa chọn cho phù hợp. Trong mọi trường hợp phải sử dụng bảng 2 như là các yêu cầu trong đánh giá.

Các quy trình cung cấp các ví dụ về những ai là người chỉ định chịu trách nhiệm cho hoạt động công việc. Các ví dụ là hoàn toàn tùy ý, điều quan trọng là đề cử người và đảm bảo rằng người đó nhận thức được trách nhiệm của mình và cũng là người có khả năng thích hợp để thực hiện.

Bảng 1.2 - Các quy trình và biểu mẫu/danh mục kiểm tra

Điều khoản trong ISO 3834-2	Quy trình / thủ tục	Biểu mẫu / danh mục kiểm tra
5. Xem xét yêu cầu có liên quan đến sản phẩm và xem xét yêu cầu kỹ thuật	5.2. Quy trình xem xét hợp đồng 5.3. Quy trình xem xét yêu cầu kỹ thuật	5.2. Danh mục kiểm tra cho hoạt động đánh giá 5.3. Danh mục kiểm tra cho hoạt động đánh giá
6. Thâu phụ	6.1. Quy trình kiểm soát các nhà thầu phụ về hàn 6.2. Quy trình kiểm soát các nhà thầu phụ về xử lý nhiệt 6.3. Quy trình kiểm soát các nhà thầu phụ về kiểm tra và thử nghiệm 6.4. Quy trình kiểm soát các nhà thầu phụ về bảo dưỡng thiết bị 6.5. Quy trình kiểm soát các nhà thầu phụ về hiệu chuẩn phương tiện đo 6.6. Quy trình kiểm soát các nhà thầu phụ về đánh giá chấp nhận	6.1. Biểu mẫu đặt hàng/ kiểm tra 6.2. Biểu mẫu đặt hàng/ kiểm tra 6.3. Biểu mẫu đặt hàng/ kiểm tra 6.4. Biểu mẫu đặt hàng/ kiểm tra 6.5. Biểu mẫu đặt hàng/ kiểm tra 6.6. Biểu mẫu đặt hàng/ kiểm tra

Điều khoản trong ISO 3834-2	Quy trình / thủ tục	Biểu mẫu / danh mục kiểm tra
7. Nhân sự hàn	7.2. Quy trình kiểm soát thợ hàn 7.3. Quy trình kiểm soát điều phối viên hàn 7.4. Quy trình kiểm soát hoạt động đào tạo	7.2. Hồ sơ nhân sự (có chứng chỉ) 7.3. Hồ sơ nhân sự (các văn bằng đào tạo) 7.4. Hồ sơ đào tạo
8. Nhân viên Kiểm tra và thử nghiệm	8.2. Quy trình kiểm soát nhân viên kiểm tra và thử nghiệm	8.2. Hồ sơ trình độ chuyên môn, bản sao chứng chỉ thử nghiệm viên
9. Thiết bị	9.2. Quy trình kiểm soát trang thiết bị 9.3. Quy trình kiểm tra, nghiệm thu thiết bị 9.4. Quy trình kiểm soát thiết bị mới 9.5. Quy trình bảo dưỡng thiết bị	9.2. Danh mục thiết bị 9.3. Chấp nhận báo cáo 9.4. Danh sách các thiết bị 9.5. Kế hoạch bảo dưỡng, hồ sơ bảo dưỡng
10. Hàn và các hoạt động liên quan	10.1.1. Quy trình kiểm soát quá sản xuất, gia công 10.1.2. Quy trình kiểm soát biểu đồ tiến trình làm việc 10.2. Quy trình xây dựng và thiết lập WPS 10.3. Quy trình đánh giá và chấp nhận WPS 10.4. Quy trình chuẩn bị hướng dẫn công việc	10.1.1. Kế hoạch hàn 10.1.2. Sơ đồ dòng chảy 10.2. WPS sơ bộ 10.3. Báo cáo WPS được chấp nhận 10.4. Hướng dẫn công việc

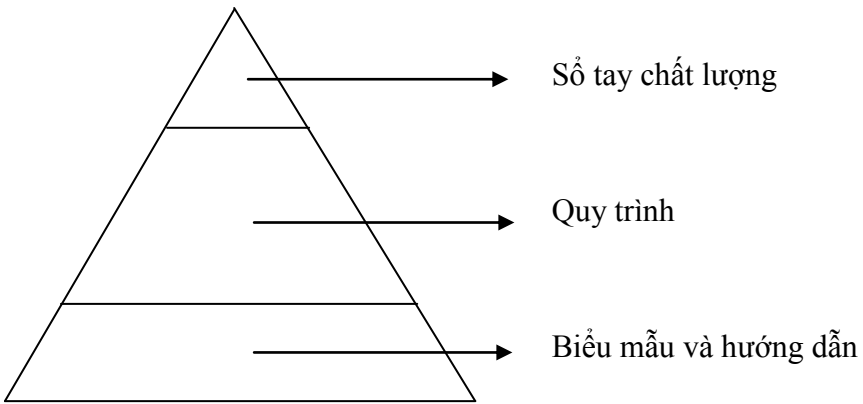
Điều khoản trong ISO 3834-2	Quy trình / thủ tục	Biểu mẫu / danh mục kiểm tra
	10.5. Quy trình hàn liên quan đến hỗ trợ và bảo trì	
11. Vật liệu hàn	11.3. Quy trình lưu kho và bảo quản vật liệu hàn	11.3. Sổ theo dõi, thẻ kho
12. Lưu kho vật liệu cơ bản	12 Quy trình lưu kho vật liệu cơ bản	12.3. Sổ theo dõi, thẻ kho
13. Xử lý nhiệt sau hàn	13. Quy trình kiểm soát quá trình xử lý nhiệt sau hàn	13.1. Bản đặc tính kỹ thuật quy trình xử lý nhiệt 13.2. Hồ sơ xử lý nhiệt
14. Kiểm tra và thử nghiệm	14.2. Quy trình kiểm soát các hoạt động trước khi hàn 14.3. Quy trình kiểm soát trong quá trình hàn 14.4. Quy trình kiểm tra sản phẩm cuối cùng 14.5. Quy trình chuẩn bị kế hoạch kiểm tra	14.2. Biểu mẫu kiểm tra 14.3. Biểu mẫu kiểm tra 14.4. Biểu mẫu kiểm tra 14.5. Kiểm tra kế hoạch
15. Sự không phù hợp và hành động khắc phục	15.1. Quy trình khi WPS không được sử dụng 15.2. Quy trình kiểm soát sự không phù hợp qua kiểm tra	15.1. Báo cáo không phù hợp 15.2. Báo cáo không phù hợp

Điều khoản trong ISO 3834-2	Quy trình / thủ tục	Biểu mẫu / danh mục kiểm tra
16. Hiệu chuẩn và kiểm tra xác nhận các thiết bị đo lường, kiểm tra và thử nghiệm	15.3. Quy trình kiểm soát sự không phù hợp phát hiện sau khi giao hàng 16.1. Quy trình để hiệu chuẩn và xác nhận nhiệt kế 16.2. Quy trình kiểm soát hoạt động hiệu chuẩn và kiểm tra xác nhận các thiết bị đo lường, kiểm tra và thử nghiệm	15.3. Báo cáo không phù hợp 16.1. Kiểm tra cỡ và xác nhận báo cáo 16.2. Báo cáo kết quả hiệu chuẩn
17. Nhận biết và xác định nguồn gốc	17.1. Quy trình kiểm soát nhận biết 17.2. Quy trình duy trì dấu hiệu nhận biết 17.3. Quy trình nhận biết thợ hàn 17.4. Quy trình xác định nguồn gốc	17.1. Thẻ vật liệu 17.2. Thẻ định tuyến 17.3. Sơ đồ
18. Hồ sơ chất lượng	18. Quy trình kiểm soát hồ sơ chất lượng	18. Danh mục hồ sơ

PHẦN HAI

HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG VÀ ÁP DỤNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG HÀN THEO ISO 3834

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH CÁC YÊU CẦU SẢN PHẨM VÀ QUẢN LÝ ĐỂ XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG HÀN THEO ISO 3834



Về cơ bản tài liệu của hệ thống quản lý chất lượng hàn cũng có thể được mô tả ở ba cấp độ khác nhau:

- Cấp độ chung nhất: Cần có một tài liệu (Sổ tay chất lượng) mô tả về sơ đồ tổ chức, lĩnh vực hoạt động, trách nhiệm và quyền hạn, các hoạt động kiểm soát chung, thiết bị, nhân sự, vv..

- Cấp độ quy trình/thủ tục: Có các quy trình mô tả cách thức thực hiện hoạt động kiểm soát, người chịu trách nhiệm,...

- Cấp độ biểu mẫu: Các biểu mẫu cần thiết, danh mục, báo cáo, hồ sơ, giấy chứng nhận và hướng dẫn công việc cần thiết.

Thường thì các doanh nghiệp không quen với việc thực hiện theo quy trình. Vì vậy, các quy trình nên càng đơn giản càng tốt. Một quy

trình phù hợp nên trình bày trên giấy A4 và phải rõ ràng, ngắn gọn để có thể dễ dàng áp dụng. Mục đích của quy trình là:

- đảm bảo công việc được thực hiện một cách hài hòa và hiệu quả;
- để thiết lập trách nhiệm đối với từng nhiệm vụ và các hoạt động cụ thể trong công việc;
- để thực hiện như là giai đoạn đầu của công tác chuẩn bị triển khai công việc;
- cung cấp thông tin;
- hoạt động như là một kênh để trao đổi kinh nghiệm.

Ở Chương 1, Bảng 1.2 - Các quy trình và biểu mẫu/danh mục kiểm tra đã trình bày tên gọi các quy trình, biểu mẫu/danh mục kiểm tra mà Hệ thống quản lý chất lượng hàn theo ISO 3834 cần thực hiện. Cần thiết nhận diện làm rõ các yêu cầu liên quan trong quy trình này để xây dựng và áp dụng hệ thống tài liệu quản lý chất lượng hàn theo ISO 3834.

2.1. Liên quan đến sản phẩm hàn và yêu cầu kỹ thuật (điều khoản 5 ISO 3834-2)

2.1.1. Các yêu cầu liên quan đến sản phẩm

Doanh nghiệp phải tiến hành việc xem xét các yêu cầu liên quan đến công việc hàn. Mục đích của việc xem xét là để đảm bảo:

- Khả năng của doanh nghiệp trong việc đáp ứng các yêu cầu của khách hàng về mặt kỹ thuật và các yêu cầu khác (ví dụ như tiến độ giao hàng).
- Đã kiểm tra xem xét và lập hồ sơ tất cả các yêu cầu cơ bản liên quan đến kỹ thuật hàn.

Việc xem xét các yêu cầu liên quan đến sản phẩm phải được thực hiện trước khi gửi bản chào hàng hoặc hồ sơ chào thầu đến khách hàng hoặc chủ đầu tư hoặc trước khi ký kết hợp đồng.

Việc xem xét các yêu cầu có liên quan đến sản phẩm là nhiệm vụ của những người có trách nhiệm, ví dụ như giám đốc kinh doanh hoặc giám đốc dự án, là những người thông qua đơn đặt hàng và soát xét hợp đồng. Đây là một công việc quan trọng đối với các điều phối viên hàn và họ cần phải có mặt để xử lý các vấn đề liên quan đến công việc hàn có trong hợp đồng.

Nếu có sự không rõ ràng trong đơn đặt hàng hoặc dự thảo hợp đồng, người có trách nhiệm cần phải giải quyết chúng với các bên có liên quan và với khách hàng.

Việc xem xét các yêu cầu có liên quan đến sản phẩm được trình bày trong mục 5.2 của tiêu chuẩn ISO 3834-2. Doanh nghiệp nên xây dựng một biểu mẫu cụ thể để xử lý các vấn đề liên quan đến xem xét các yêu cầu liên quan đến sản phẩm. Nếu trước đây doanh nghiệp đã từng cung cấp một sản phẩm tương tự thì không cần thiết phải xây dựng lại biểu mẫu trong mỗi hợp đồng riêng biệt. Nội dung cần xem xét có thể bao gồm những vấn đề như sau:

a) Tiêu chuẩn sản phẩm được sử dụng cùng với các yêu cầu bổ sung:

- Sản phẩm liên quan đến quy chuẩn kỹ thuật nào?
- Tiêu chuẩn có còn hiệu lực không (ví dụ như ISO-, EN- hoặc tiêu chuẩn quốc gia)?
- Tiêu chuẩn mà khách hàng đang sử dụng?
- Mức chất lượng và chuẩn mực chấp nhận?
- Đặc tính kỹ thuật thiết lập cho các liên kết hàn: cơ khí, nhiệt và / hoặc hóa học
- Các yêu cầu bổ sung?

b) Yêu cầu về luật định và quy định

- Sản phẩm liên quan đến quy định và luật định nào?

c) Các yêu cầu bổ sung được xác định bởi nhà sản xuất

- Có những yêu cầu bổ sung nào?

d) Khả năng của nhà sản xuất đáp ứng các yêu cầu quy định

- Đây có phải là dự án mới? dự án tương tự đã được thực hiện trước đây?

- Xem xét các nguồn lực hiện tại có khả năng đáp ứng dự án? Các nhà thầu phụ có thể kết hợp?

2.1.2. Xem xét các yêu cầu kỹ thuật

Mục đích của việc “xem xét các yêu cầu kỹ thuật” là để xem những vấn đề có liên quan đến kỹ thuật hàn trong các điều khoản khi xem xét hợp đồng một cách tổng thể.

Doanh nghiệp phải cử người chịu trách nhiệm xem xét các yêu cầu kỹ thuật liên quan đến hàn. Người đó có thể là, ví dụ, các kỹ sư thiết kế chính của dự án. Các điều phối viên hàn phải được tham gia khi thảo luận, xem xét các vấn đề liên quan đến hàn trong quá trình thương thảo hợp đồng.

Những vấn đề sau đây cần được quan tâm trong quá trình xem xét các yêu cầu kỹ thuật liên quan đến hàn:

- Việc xem xét các yêu cầu kỹ thuật đã được thực hiện trước đây (kinh nghiệm trước đây được đưa vào các điều khoản)?

- Có sự khác biệt nào liên quan đến các yêu cầu trước đây? (bắt kỳ thay đổi cơ bản nào?)

Hoạt động xem xét các yêu cầu kỹ thuật nên bao gồm ít nhất các nội dung đã được trình bày tại mục 5.3 của tiêu chuẩn ISO 3834-2, như mô tả dưới đây. Với những nội dung liên quan đến sản phẩm đã được sản xuất trước đây thì không nhất thiết phải xem xét lại vấn đề đó nữa.

a) Đặc tính kỹ thuật của vật liệu cơ bản và các tính chất của liên kết hàn:

- Tính hàn
- Thành phần hóa học
- Độ bền (Giới hạn chảy)
- Độ bền kéo (độ bền va đập, độ dẫn dài)
- Chiều dày của vật liệu
- Khả năng chống ăn mòn
- Khả năng chống mài mòn, chống lão hóa
- Đặc tính kỹ thuật khi nhiệt độ cao
- Chất lượng bề mặt của vật liệu cơ bản
- Các đặc tính khác.

b) Chất lượng và các yêu cầu chấp nhận đối với các mối hàn:

- Mức chất lượng
- Mức chấp nhận
- Tiêu chuẩn chấp nhận khi thử nghiệm các chỉ tiêu liên quan đến hàn.

c) Vị trí/thế hàn, khả năng tiếp cận và trình tự của các mối hàn, bao gồm khả năng tiếp cận để kiểm tra và kiểm tra không phá hủy

- Các vị trí/thế hàn thích hợp cần áp dụng
- Các thiết bị hàn cần sử dụng, bao gồm cả tính khả thi khi áp dụng phương pháp hàn tự động
- Sự ảnh hưởng của trình tự hàn vì sự biến dạng khi hàn
- Các giai đoạn sản xuất nào cần phải thực hiện việc kiểm tra, giám sát?

d) Quy trình hàn, kiểm tra NDT và xử lý nhiệt

d1) Quy trình hàn:

- Đã có đủ các quy trình hàn cần thiết?
- Có cần thiết phải có quy trình hàn cho tất cả các mối hàn?

d2) Quy trình kiểm tra không phá hủy (NDT):

- Kiểm tra không phá hủy (NDT) sẽ phải được tiến hành?
- Doanh nghiệp sẽ tự thực hiện việc thử nghiệm không phá hủy?
- Đã có đầy đủ các quy trình kiểm tra không phá hủy?

d3) Quy trình xử lý nhiệt:

- Đã có những quy trình cần thiết để gia nhiệt trước khi hàn và/hoặc xử lý nhiệt sau khi hàn?
- Doanh nghiệp sẽ tự thực hiện hoạt động gia nhiệt/xử lý nhiệt?
- Đã có đầy đủ các quy trình thích hợp để thực hiện gia nhiệt/xử lý nhiệt?

e) Cách tiếp cận trong việc phê duyệt/chấp nhận quy trình hàn:

- Cách thức phê duyệt quy trình hàn (ví dụ như ISO 15607)?
- Yêu cầu bổ sung (ví dụ như tiêu chuẩn sản phẩm)?
- Tiêu chuẩn chấp nhận trong thử nghiệm phê duyệt quy trình hàn
- Có hồ sơ về quy trình hàn phù hợp sẵn có?

f) Phê duyệt/chấp nhận nhân sự hàn:

- Đã có một điều phối viên hàn chịu trách nhiệm?
- Các thợ hàn đã có đầy đủ các chứng chỉ hợp lệ theo ISO 9606/TCVN 6700 hoặc các tiêu chuẩn tương đương khác? Có yêu cầu bổ sung cần thiết liên quan đến hàn nào không (ví dụ như các tiêu chuẩn sản phẩm)?
- Các thợ hàn máy đã được chấp nhận theo tiêu chuẩn ISO 14732/EN 1418 hoặc áp dụng tiêu chuẩn khác?
- Nhân viên kiểm tra NDT đã được chứng nhận theo ISO 9712 hoặc tiêu chuẩn tương đương khác?
- Có bất kỳ yêu cầu nào về việc đánh giá và chấp nhận trình độ của người thực hiện xử lý nhiệt?

g) Lựa chọn vật liệu, thợ hàn và mối hàn

g1) Lựa chọn vật liệu, nhận biết và / hoặc xác định nguồn gốc:

- Vật liệu cơ bản cần sử dụng là những loại nào? Có sẵn có trên thị trường không? Khả năng hàn/đặc tính kỹ thuật đặc biệt cần xem xét là gì?

- Việc lựa chọn các nhà cung cấp, có các nhà cung cấp đã được phê duyệt chưa (nhà cung cấp truyền thống của doanh nghiệp)? Các nhà cung cấp khác trên thị trường đã được biết đến chưa?

- Cách thức nhận biết vật liệu cơ bản như thế nào (Dấu hiệu nhận biết và cách thức duy trì dấu hiệu nhận biết nhằm phục vụ việc xác định nguồn gốc)

- Có cần thiết phải thực hiện việc xác định nguồn gốc của vật liệu cơ bản sử dụng trong quá trình tạo sản phẩm?

- Có yêu cầu về chứng nhận chất lượng vật liệu? (ở cấp độ nào?)

- Cách thức kiểm tra, phê duyệt vật liệu cơ bản / vật liệu phụ?

- Vật liệu bổ sung? (báo cáo thử nghiệm?)

g2) Lựa chọn thợ hàn:

- Công việc có yêu cầu thợ hàn có chứng chỉ hợp lệ cho quá trình hàn riêng biệt nào không?

g3) Nhận biết các đường hàn, mối hàn:

- Có phương pháp nhận biết các đường hàn, mối hàn? (do ai hàn, hàn khi nào?)

h) Chương trình kiểm soát chất lượng, bao gồm sự tham gia của một cơ quan kiểm định độc lập:

- Cơ quan bên ngoài thực hiện kiểm soát chất lượng trong suốt quá trình sản xuất là:

- Khách hàng?
- Bên thứ ba (tổ chức kiểm tra độc lập)?
- Khi nào?

i) Kiểm tra và thử nghiệm:

- Các cụm chi tiết, chi tiết nào sẽ được thử nghiệm hoặc kiểm tra?

- Phạm vi kiểm tra
- Phương pháp kiểm tra
- Giai đoạn/điểm kiểm tra trong quá trình sản xuất (Sơ đồ kiểm tra, NDT map)

• Mức độ lập báo cáo (Lập báo cáo tất cả các phát hiện trong quá trình kiểm tra, lập báo cáo về các sai lệch, lập báo cáo riêng cho các khuyết tật được phát hiện trong quá trình kiểm tra)?

k) Hợp đồng phụ:

- Thực hiện các phần việc liên quan đến hàn (yêu cầu năng lực và cấp phép)

- Thử nghiệm không phá hủy
- Xử lý nhiệt sau hàn
- Có yêu cầu của khách hàng về phê duyệt nhà thầu phụ?
- Phương pháp đánh giá và phê duyệt nhà thầu phụ?
- Yêu cầu kinh nghiệm của thầu phụ?

k) Xử lý nhiệt sau khi hàn:

- Doanh nghiệp có cần đưa các yêu cầu về chất lượng trong tiêu chuẩn ISO 17633 liên quan đến xử lý nhiệt sau hàn?

l) Các yêu cầu liên quan đến hàn khác:

- Thử nghiệm mối hàn trong sản xuất
- Thử nghiệm lô vật liệu hàn
- Xác định thành phần ferrite của mối hàn kim loại
- Lão hóa
- Thành phần Hydro
- Có yêu cầu gì về chân mối hàn (backing)

- Làm sạch bề mặt, sơn
- Hình dạng bên ngoài của mối hàn (có cần cắt bớt, độ liên tục, hình dạng chân, lõi lõm mối hàn (mài))
- Kế hoạch hàn
- m) Sử dụng các phương pháp đặc biệt:
 - Phương pháp tạo khe hở chân
 - Bảo vệ chân mối hàn bằng khí
- n) Kích thước và chi tiết của liên kết hàn:
 - Kiểu liên kết
 - Cách thức chuẩn bị liên kết
 - Cách thức chuẩn bị rãnh
 - Dung sai
- o) Mối hàn là được thực hiện trong xưởng, hay ở nơi khác:
 - Lắp ráp cuối cùng ở chỗ nào (trên công trường)?
 - Những cấu kiện được sản xuất ở những xưởng khác nhau?
- p) Điều kiện môi trường liên quan đến việc áp dụng trong từng quá trình:
 - Nhiệt độ thấp
 - Gió
 - Độ ẩm
 - Ánh sáng
- q) Xử lý sự không phù hợp:
 - Cách thức thực hiện trong trường hợp có sự không phù hợp?
 - Kiểm tra bổ sung/mở rộng (số lượng kiểm tra có thể được gi
 - Phương pháp kiểm tra thay thế
 - Cách thức tiến hành sửa đổi yêu cầu sau mỗi giai đoạn hợp đồng?

- Người được ủy quyền phê duyệt các thay đổi?
- Văn bản hóa các thay đổi?

2.2. Thầu phụ (điều khoản 6)

Nếu doanh nghiệp dự định sử dụng nhà thầu phụ (ví dụ như hàn, kiểm tra, NDT, xử lý nhiệt, hiệu chuẩn, bảo dưỡng), doanh nghiệp phải cung cấp cho các nhà thầu phụ tất cả các yêu cầu và đặc tính kỹ thuật có liên quan. Nhà thầu phụ có trách nhiệm cung cấp các tài liệu và hồ sơ theo quy định của nhà sản xuất liên quan đến công việc thầu phụ.

2.2.1. Nhà thầu phụ về hàn

Các quy trình ký kết hợp đồng phụ phải đảm bảo rằng các nhà thầu phụ có năng lực kỹ thuật và khả năng (năng lực và bí quyết) để sản xuất các sản phẩm đáp ứng được các yêu cầu theo quy định của khách hàng, thực hiện các hoạt động thích hợp với các mục của tiêu chuẩn ISO 3834 và kế hoạch giao hàng.

Người chịu trách nhiệm cho các vấn đề về hợp đồng phụ của công ty có trách nhiệm đảm bảo rằng các nhà thầu phụ đáp ứng được các điều kiện tiên quyết về kỹ thuật theo yêu cầu của sản xuất. Người này nên sử dụng các chuyên gia trong công ty, ví dụ như người điều phối viên hàn có trách nhiệm.

a) Phạm vi đánh giá nhà thầu phụ:

Chỉ các phần kỹ thuật, công nghệ, kiểm soát và quản lý chất lượng,... có liên quan đến hợp đồng của nhà thầu phụ được đánh giá. Phạm vi đánh giá phụ thuộc vào kiểu hệ thống chất lượng mà nhà thầu phụ áp dụng. Nếu nhà thầu phụ làm việc theo một hệ thống chất lượng được chứng nhận bao gồm cả ISO 3834-2, thì phạm vi đánh giá sẽ chỉ cần đánh giá năng lực kỹ thuật (công suất) và kiểm tra các thiết bị. Nhà thầu phụ mà không áp dụng bất kỳ hệ thống chất lượng nào được chứng nhận thì cần phải tiến hành đánh giá đầy đủ các yêu cầu của hệ thống chất lượng được thực hiện bởi các đánh giá viên của công ty.

b) Các hạng mục cần phải được đánh giá đối với các nhà thầu phụ:

Xem xét các yêu cầu liên quan đến sản phẩm:

Nhà thầu phụ cần phải biết các tiêu chuẩn và các yêu cầu có liên quan đến sản phẩm phải được đáp ứng đầy đủ.

Việc xem xét các yêu cầu liên quan đến sản phẩm đối với các nhà thầu phụ có thể được thực hiện cùng với việc xem xét các yêu cầu kỹ thuật.

Xem xét các yêu cầu kỹ thuật:

Việc xem xét các yêu cầu kỹ thuật phải được thực hiện với các nhà thầu phụ trong đó tất cả các khía cạnh cần thiết liên quan đến công việc thầu phụ đều phải được giải quyết. Cần xem xét các hồ sơ xem xét yêu cầu kỹ thuật đối với các hợp đồng trước đó hoặc tương tự đã từng được thực hiện. Nếu có sự khác biệt lớn hoặc có nhiều thay đổi trong nguồn lực của nhà thầu phụ thì hoạt động đánh giá là hết sức cần thiết. Hoạt động xem xét các yêu cầu kỹ thuật có thể bao gồm:

**** Quy trình hàn:***

- Quy trình hàn của nhà thầu phụ cần phải được kiểm tra. Nếu các quy trình hàn đã có không phù hợp đối với các quá trình hàn có liên quan đến sản phẩm, nhà thầu phụ phải thực hiện xây dựng và phê duyệt các quy trình hàn mới phù hợp với yêu cầu của dự án.

- Cần thiết phải thực hiện các hoạt động đánh giá tại những nơi có liên quan đến việc xây dựng, thiết lập và sử dụng quy trình hàn tại doanh nghiệp thầu phụ.

**** Quy trình thử nghiệm không phá hủy (NDT):***

- Có thực hiện hoạt động kiểm tra không phá hủy NDT? quy mô như thế nào?

- Việc kiểm tra không phá hủy sẽ được thực hiện:

- Bởi Nhà thầu phụ của Công ty?
- Bởi Công ty chính (Công ty thuê thầu phụ)?

- Bởi một đơn vị kiểm tra được lựa chọn bởi Nhà thầu phụ?
- Bởi một đơn vị thử nghiệm được ủy quyền bởi Công ty chính, đơn vị kiểm tra này cũng sẽ kiểm tra sản phẩm của Công ty chính?
- Thẩm quyền thông báo và xử lý kết quả thử nghiệm, ai là người thực hiện

*** Quy trình xử lý nhiệt:**

- Có cần các biện pháp xử lý nhiệt không?
- Ai sẽ thực hiện hoạt động xử lý nhiệt: Công ty chính hay nhà thầu phụ?

*** Đánh giá phê duyệt/chấp nhận quy trình hàn:**

- Quy trình hàn của Nhà thầu phụ phải được đánh giá chấp nhận theo các yêu cầu về chất lượng sản phẩm đã quy định.

*** Đánh giá chấp nhận nhân sự hàn:**

- Đội ngũ thợ hàn tham gia vào dự án đã được chấp nhận? số lượng và phạm vi đã đủ chưa hay cần có thợ hàn mới để đáp ứng điều kiện sản xuất sản phẩm?

- Đã cử điều phối viên hàn chịu trách nhiệm và nhiệm vụ của điều phối viên hàn?

- Điều phối viên hàn chịu trách nhiệm là người của Nhà thầu phụ hay của Công ty chính?

*** Vật liệu**

- Công ty chính cung cấp vật liệu cho nhà thầu phụ và biện pháp nhận biết và phân biệt với vật liệu của nhà thầu phụ?

- Trong trường hợp nhà thầu phụ tự mua các loại vật liệu, thì cần phải được quy định cụ thể:

- Loại vật liệu (ví dụ tiêu chuẩn, thành phần, dung sai kích thước, vv...).
- Yêu cầu chất lượng đối với vật liệu

- Yêu cầu phê duyệt hay chứng nhận vật liệu
- Yêu cầu để nhận biết và xác định nguồn gốc của vật liệu

*** Lựa chọn và nhận biết thợ hàn:**

- Trong trường hợp cần thiết, mức độ áp dụng tương tự như công ty chính

*** Kiểm tra và thử nghiệm:**

- Nhà thầu phụ cần được thông tin về các phương pháp kiểm tra phá hủy và không phá hủy đã được yêu cầu và các yêu cầu chất lượng đối với sản phẩm

- Kiểm tra của khách hàng

- Kiểm tra thực hiện bởi đơn vị khác (đã có kế hoạch chất lượng?)

*** Xử lý nhiệt sau hàn:**

- Nếu sản phẩm yêu cầu phải xử lý nhiệt sau hàn, thì cần phải thỏa thuận cách thức xử lý nhiệt và các yêu cầu về chất lượng mà nhà thầu phụ phải thực hiện.

*** Các yêu cầu khác liên quan đến hàn:**

- Nhà thầu phụ phải được cung cấp đầy đủ tất cả các thông tin cần thiết để có thể thực hiện công việc.

*** Xử lý sự không phù hợp:**

- Ai là người quyết định và xử lý các điểm không phù hợp đã được phát hiện?

- Ai là người thực hiện các trao đổi cần thiết với khách hàng chính và với những người có thẩm quyền khi cần thiết (hoặc tương đương)?

*** Các thông tin khác**

- Dữ liệu thiết kế: Nhà thầu phụ phải được cung cấp các bản vẽ chi tiết về chế tạo sản phẩm và các hướng dẫn có liên quan, chẳng hạn như sau đây:

- Vật liệu lót
- Chi tiết và kích thước của mối nối
- Quá trình hàn cho phép, vật liệu hàn
- Trình tự hàn trong trường hợp cần thiết
- Đặc điểm kỹ thuật của vật liệu cơ bản và các mối nối
- Chất lượng các mối hàn và yêu cầu chấp nhận chất lượng
- Các hướng dẫn đặc biệt (nếu có).

- Hồ sơ chất lượng: Khi có yêu cầu của công ty chính, nhà thầu phụ phải có trách nhiệm cung cấp hoặc xuất trình các hồ sơ, tài liệu sau:

- Quy trình hàn
- Hồ sơ chấp nhận quy trình hàn
- Các chứng chỉ chấp nhận thợ hàn
- Hồ sơ về đo lường
- Các báo cáo kết quả thử nghiệm phá hủy và không phá hủy
- Hồ sơ về sửa chữa và các báo cáo không phù hợp khác
- Các tài liệu liên quan đến giao hàng.

2.2.2. Nhà thầu phụ về kiểm tra và thử nghiệm

Hoạt động đánh giá các nhà thầu phụ về kiểm tra và thử nghiệm được thực hiện với các nội dung được liệt kê dưới đây.

a) Năng lực của nhà thầu phụ

- Nhà thầu đã được công nhận?

b) Kế hoạch kiểm tra

c) Chấp nhận nhân viên kiểm tra, thử nghiệm:

- Nhân viên thử nghiệm không phá hủy (đã được cấp chứng chỉ theo ISO 9712 hoặc các tiêu chuẩn có liên quan)

- Nhân viên kiểm tra, giám sát, thanh tra hàn đã có chứng chỉ thanh tra/giám sát hàn phù hợp (IWIP, CSWIP, CWI,...)

Ngoài ra, còn phải quan tâm đến hoạt động đánh giá các nhà thầu phụ khác như nhà thầu phụ về xử lý nhiệt, về bảo dưỡng, về hiệu chuẩn...

2.3. Nhân sự hàn (điều khoản 7)

2.3.1. *Khái quát*

Mục đích của yêu cầu này là để đảm bảo rằng doanh nghiệp có đủ năng lực và có đủ nhân viên có khả năng để thực hiện các nhiệm vụ theo yêu cầu của hợp đồng, đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn, luật định và các yêu cầu khác có liên quan.

Quy trình áp dụng cho hoạt động đánh giá và chấp nhận trình độ của nhân viên căn cứ vào nhiệm vụ mà họ đảm nhiệm.

Việc phân công trách nhiệm phải căn cứ vào năng lực và kỹ năng của nhân viên một cách thích hợp, ví dụ, việc chỉ định các vị trí quản lý nhân sự hoặc quản lý sản xuất. Trong lĩnh vực hàn, cần chỉ định điều phối viên hàn có trách nhiệm.

Trong hoạt động xem xét yêu cầu kỹ thuật, các nhân sự cần thiết cho dự án sẽ được thảo luận để thống nhất việc chấp nhận trình độ nhân sự hàn phục vụ cho các nhiệm vụ khác nhau trong dự án.

2.3.2. *Thợ hàn tay và thợ hàn máy*

Những người thực hiện công việc hàn phải được đánh giá chấp nhận phù hợp với phần yêu cầu liên quan của ISO 9606/TCVN 6700, ISO 14732 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương trừ khi có yêu cầu khác liên quan đến tiêu chuẩn sản phẩm hoặc quy định trong hợp đồng. Quy trình cần phải chỉ rõ cách thức để đánh giá và chấp nhận thợ hàn bao gồm cả xử lý các yêu cầu đặc biệt. Trong một số trường hợp có thể thử nghiệm ngoài hiện trường trước khi thợ hàn có thể bắt đầu công việc.

Mô tả công việc của thợ hàn cũng cần bao gồm các hoạt động sau đây:

- Chuẩn bị mối nối (theo hướng dẫn công việc)
- Lắp ghép (theo hướng dẫn công việc)
- Căn chỉnh (theo hướng dẫn công việc).

2.3.3. Điều phối viên hàn

Công ty phải chỉ định ít nhất một điều phối viên hàn (điều phối viên hàn chịu trách nhiệm), điều phối viên hàn là người chịu trách nhiệm toàn bộ về hàn và phải có quyền hạn cần thiết (ví dụ như cho ngừng sản xuất). Điều phối viên hàn này có thể chịu trách nhiệm về hoạt động của một vài nhà thầu phụ.

Nếu lĩnh vực hoạt động của công ty rộng, các nhiệm vụ có thể được phân chia, ví dụ như phân chia nhiệm vụ giữa điều phối viên hàn trưởng và các điều phối viên hàn khác hoặc các quản đốc hàn. Trong trường hợp cần thiết, các điều phối viên hàn và quản đốc hàn phải báo cáo cho điều phối viên trưởng. Trình độ của các điều phối viên hàn cần phải được thể hiện thông qua kinh nghiệm hoặc được đào tạo đầy đủ (ví dụ như được cấp các bằng cấp theo hệ thống của IIW).

Tiêu chuẩn ISO 14731 phải được đưa vào xem xét trong việc phân công nhiệm vụ của các điều phối viên hàn.

*** Điều phối viên hàn chịu trách nhiệm** (thường là điều phối viên hàn duy nhất trong một công ty)

Khi xác định nhiệm vụ của điều phối viên hàn chịu trách nhiệm, có thể theo hướng dẫn các mục sau đây (xem thêm ISO 14731):

- Tổ chức quản lý chất lượng hàn theo tiêu chuẩn ISO 3834
- Điều phối các hoạt động đánh giá và chấp nhận quy trình hàn
- Cập nhật và phân phối các tài liệu, hồ sơ về các hoạt động hàn
- Chuẩn bị và ký duyệt bản đặc tính quy trình hàn (pWPS)

- Chuẩn bị các dữ liệu kỹ thuật cho việc đánh giá quy trình hàn
- Hướng dẫn tổng quan cho hoạt động đánh giá và chấp nhận thợ hàn
- Kiểm soát hồ sơ và danh mục thợ hàn đã được đánh giá chấp nhận
- Tham gia vào các hoạt động mua thiết bị và vật liệu hàn
- Điều phối các hoạt động đào tạo thợ hàn
- Đào tạo các đánh giá viên cho các hoạt động đánh giá và chấp nhận thợ hàn
- Cho ý kiến chuyên môn về hàn đối với các phòng ban, đơn vị khác trong công ty (bao gồm cả phòng thiết kế và phòng dự án).

Trong trường hợp cần thiết, yêu cầu về năng lực đối với điều phối viên hàn chịu trách nhiệm có thể áp dụng ví dụ: IWE / IWT / IWS.

*** Điều phối viên hàn** (cũng có thể chịu trách nhiệm)

Khi chuẩn bị các quy trình hỗ trợ các điều phối viên hàn, có thể sử dụng các mục sau đây (xem thêm ISO 14731):

- Tổ chức và chuẩn bị các quy trình, biểu mẫu liên quan đến hoạt động quản lý chất lượng hàn
- Có thẩm quyền như là điều phối viên hàn chịu trách nhiệm ở các dự án khác nhau
- Thực hiện các thử nghiệm liên quan đến hàn theo nhu cầu của các bộ phận trong công ty
- Chuẩn bị và phát hành các quy trình hàn và quy trình xử lý nhiệt cần sử dụng
- Đảm bảo hoạt động của hệ thống đánh giá và chấp nhận thợ hàn
- Đào tạo thợ hàn
- Kiểm soát hoạt động duy trì dấu hiệu nhận biết và xác định nguồn gốc trên vật liệu

- Kiểm soát hồ sơ thợ hàn đã được đánh giá chấp nhận
- Dự trữ thiết bị hàn (quản lý thiết bị hàn)
- Dự trữ vật liệu hàn (quản lý vật liệu hàn)

Trong trường hợp cần thiết, yêu cầu về năng lực đối với điều phối viên hàn có thể áp dụng (ví dụ, IWT).

*** *Quản đốc hàn***

Nhiệm vụ của quản đốc hàn gồm:

- Lập kế hoạch làm việc
- Tổ chức và kiểm soát công việc hàn
- Đảm bảo quá trình hàn được thực hiện phù hợp với WPS
- Tổ chức và kiểm soát hoạt động xử lý nhiệt
- Tổ chức và kiểm soát hoạt động kiểm tra.

Trong trường hợp cần thiết, yêu cầu về năng lực đối với quản đốc hàn có thể áp dụng (ví dụ, IWS).

2.3.4. Các nhân sự khác

Không có quy định bắt buộc trong tiêu chuẩn ISO 3834, tuy nhiên là những nhân sự có thể có ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm cuối cùng.

*** *Nhân viên thiết kế***

Nhiệm vụ của nhân viên thiết kế bao gồm:

- Chuẩn bị các bản vẽ sản xuất và hàn
- Thiết kế mối hàn
- Chuẩn bị các bản vẽ chế tạo
- Xác định sai số sản xuất và lựa chọn thích hợp của các điểm đo chiều và mức độ kích thước trong các tài liệu tham khảo.

*** *Nhân viên xử lý nhiệt***

Nhiệm vụ các nhân viên xử lý nhiệt bao gồm, ví dụ như:

- Xử lý nhiệt theo thông số kỹ thuật
- Hiệu chuẩn các phương tiện đo nhiệt độ và thiết bị ghi
- Kiểm tra xác nhận vùng kiểm soát nhiệt độ của lò nung
- Kiểm soát nhiệt độ
- Văn bản hóa hoạt động xử lý nhiệt
- Vận hành, hỗ trợ, bảo vệ, lắp đặt các cảm biến đo lường, cách cách điện, và các phần tử nhiệt độ.

2.4. Nhân sự kiểm tra và thử nghiệm (điều khoản 8)

Mục đích của quy trình này là để đảm bảo rằng trình độ của các nhân viên NDT đạt một mức độ cần thiết và phù hợp với ISO 9712 hoặc theo quy định trong tiêu chuẩn sản phẩm hoặc hợp đồng.

2.5. Thiết bị (điều khoản 9)

2.5.1. *Khái quát*

Mục đích của yêu cầu này là để đảm bảo rằng các thiết bị hàn có thể được sử dụng theo yêu cầu của quy trình hàn. Thiết bị không đáp ứng yêu cầu sẽ không được sử dụng.

Các quy trình áp dụng cho việc mô tả, sử dụng, chấp nhận và bảo dưỡng thiết bị. Thẻ gắn ở máy được lưu giữ theo từng hạng mục thiết bị và phải hiển thị những nội dung sau:

- Kiểu/loại và công suất
- Nhà sản xuất và mã số máy (Serial number)
- Mã số nhận dạng máy của công ty
- Thử nghiệm chấp nhận (nghiệm thu)
- Bảo dưỡng thường xuyên.

Trách nhiệm đối với việc duy trì các thiết bị có thể được giao cho phòng bảo trì quản lý hoặc đơn vị quản lý dịch vụ. Trách nhiệm cũng có thể được giao cho người sử dụng.

2.5.2. Quy trình kiểm tra chấp nhận và nghiệm thu các thiết bị

Trước khi nghiệm thu, thiết bị cần phải được kiểm tra chấp nhận. Nếu không có tiêu chuẩn dùng để kiểm tra chấp nhận thiết bị thì quy trình có thể được xây dựng dựa trên đặc tính kỹ thuật của nhà cung cấp thiết bị.

2.5.3. Quy trình đưa thiết bị vào sử dụng và biên bản

Trước khi các thiết bị mới hoặc thiết bị đã được sửa chữa vào sử dụng, cần thiết phải kiểm tra:

- Kiểm tra tình trạng bên ngoài của thiết bị
- Tình trạng của các loại dây nguồn, dây kết nối
- Các chức năng hoạt động của thiết bị

Đối với các thiết bị hàn cần thực hiện việc kiểm tra thông qua vận hành hàn thử để đảm bảo rằng các chức năng của thiết bị hoạt động bình thường.

2.5.4. Quy trình bảo dưỡng thiết bị

a) Chu kỳ bảo dưỡng, người chịu trách nhiệm và người thực hiện việc bảo dưỡng thiết bị

Báo cáo bảo dưỡng của các thiết bị hàn có thể gồm những nội dung như sau:

- Kiểm tra liên quan đến an toàn điện
- Tình trạng của cáp hàn
- Tình trạng của thiết bị ra dây
- Điều kiện của mỏ hàn hoặc kim hàn
- Công suất hàn
- Tình trạng của các thiết bị đo.

b) Bảo dưỡng thường xuyên (hàng ngày) máy hàn, cần thực hiện những việc sau:

- Tình trạng của các con lăn dẫn dây và lực nén

- Tình trạng của dòng điện và mỏ khí
- Tình trạng vỏ bọc của mỏ khí
- Tình trạng ống bảo vệ của mỏ hàn
- Tình trạng nối đất
- Dòng của dòng khí bảo vệ
- Tình trạng của các van.

2.6. Hàn và các hoạt động liên quan (điều khoản 10)

Mục đích của nội dung này là để đảm bảo rằng hàn và các hoạt động liên quan được thực hiện đúng như kế hoạch đã đặt ra.

Trách nhiệm về các hoạt động hàn có thể được chịu trách nhiệm bởi Điều phối viên hàn, Quản lý sản xuất, Quản đốc hàn.

Quy trình có thể áp dụng cho việc lập kế hoạch sản xuất, chuẩn bị và chấp nhận quy trình hàn, chuẩn bị các hướng dẫn công việc, hướng dẫn bảo dưỡng thiết bị và các công việc phụ trợ, kế hoạch và thực hiện hàn hàng ngày, các hoạt động bảo trì và hỗ trợ.

2.6.1. Lập kế hoạch sản xuất

ISO 3834-2 có thể được áp dụng như là quy trình liên quan đến kế hoạch sản xuất. Các quy trình riêng biệt có thể được chuẩn bị cho các công đoạn riêng, ví dụ như làm sạch, chuẩn bị mối hàn, chuẩn bị hàn, xử lý nhiệt sau hàn và kiểm tra các mối hàn. Có thể sử dụng các công cụ hỗ trợ việc lập kế hoạch sản xuất như các biểu đồ tiến độ, biểu đồ cây,..

2.6.2. Xây dựng và thiết lập quy trình hàn

Quy trình có thể bao gồm những việc sau đây:

- Những hạng mục công việc cần phải thực hiện và mức độ chính xác?
- Dung sai (cho chuẩn bị mối nối, cho các thông số hàn)
- Các quy trình hàn cần phải xây dựng

- Phương pháp chấp nhận quy trình hàn

- Lựa chọn vật liệu hàn (trên cơ sở các thử nghiệm cơ bản, kinh nghiệm hay yêu cầu của khách hàng có tính đến các khuyến nghị bổ sung được đưa ra bởi nhà sản xuất và các yêu cầu của các bên hữu quan)

- Thẩm quyền ký phê duyệt quy trình hàn?

- Các quy trình đặc biệt

- Làm sạch

- Hàn đính

- Làm đầy

- Khe hở

- Gia nhiệt trước (đo theo tiêu chuẩn ISO 13916)?

- Hàn sửa chữa

2.6.3. Đánh giá và phê duyệt/chấp nhận quy trình hàn

Việc chuẩn bị các báo cáo chấp nhận quy trình hàn (WPQR) phải bao gồm:

a) Vật liệu hàn quy định trong WPQR phải được thử nghiệm (ISO 15610) hoặc chứng nhận bởi các tổ chức chứng nhận sản phẩm phù hợp tiêu chuẩn

b) WPQR có thể được chấp nhận dựa vào kinh nghiệm đã có (ISO 15611), có thể bao gồm:

- Các báo cáo thử nghiệm và

- Tuyên bố của khách hàng rằng sản phẩm đã được sử dụng trong 5 năm qua mà không cần bất kỳ hoạt động sửa chữa nào liên quan đến hàn. Tuyên bố này có thể được xác minh, ví dụ liên lạc với bộ phận bảo trì của khách hàng.

c) Quy trình hàn đã được tiêu chuẩn hóa (ISO 15612):

- WPQR đã được chuẩn bị bởi các tổ chức thực hiện các hoạt động thử nghiệm, đánh giá và chấp nhận quy trình hàn (nếu có sẵn).

d) Thử nghiệm, đánh giá và chấp nhận quy trình hàn (ISO 15614) và thử nghiệm trước sản xuất (ISO 15613):

- Quy trình thử nghiệm và đánh giá (các khâu chuẩn bị, thử nghiệm và sau khi thử nghiệm)

- Đánh giá và lập báo cáo kết quả thử nghiệm.

Trong tất cả các trường hợp, người có đủ điều kiện và thẩm quyền sẽ được đề cử để ký phê duyệt các báo cáo kết quả.

2.6.4. Hướng dẫn công việc

Nội dung để chuẩn bị các hướng dẫn công việc có thể bao gồm:

- Các hạng mục theo quy trình hàn và phạm vi áp dụng của nó?

- Thẩm quyền phê duyệt các hướng dẫn công việc?

- Người phải áp dụng các hướng dẫn công việc?

2.6.5. Bảo dưỡng và các hoạt động hỗ trợ

Thợ hàn phải hiểu được quy trình bảo dưỡng (bảo dưỡng thường xuyên và bảo dưỡng định kỳ) đối với các thiết bị hàn và các bộ phận của nó (Xem mục 4.6.6.4).

2.7. Vật liệu hàn (điều khoản 11)

2.7.1. Mục đích

Mục đích của nội dung này là để đảm bảo rằng việc bảo quản và lưu kho vật liệu hàn đã được thực hiện một cách đầy đủ để ngăn ngừa sự không phù hợp như vật liệu bị ẩm ướt, bị ôxi hóa và bị hư hỏng,....

Nên xây dựng các quy trình cho việc lưu kho, sấy khô, nung và các xử lý khác được thực hiện theo các khuyến nghị của nhà sản xuất vật liệu hàn.

2.7.2. Trách nhiệm

Người chịu trách nhiệm cho việc lưu kho và bảo quản vật liệu hàn là người chịu trách nhiệm về các hoạt động hàn trong công ty, ví dụ như điều phối viên hàn chịu trách nhiệm hoặc một người được ủy quyền bởi điều phối viên, ví dụ thủ kho.

2.7.3. Nội dung

Quy trình cho việc lưu kho vật liệu hàn có thể bao gồm những nội dung sau:

a) Thông tin đầy đủ chi tiết để đặt hàng vật liệu hàn:

- Các yêu cầu về kỹ thuật và số lượng?

- Nhãn hiệu hàng hóa?

- Trong trường hợp đặc biệt, cần có giấy chứng nhận chất lượng vật liệu?

b) Kiểm tra, chấp nhận vật liệu hàn:

- Kiểm tra vật liệu hàn có phù hợp với yêu cầu trong đơn đặt hàng?

- Kiểm tra, thử nghiệm (nếu cần), tạo dấu hiệu nhận biết.

c) Lưu kho vật liệu hàn:

- Xác định rõ phạm vi nhiệt độ trong kho

- Xác định độ ẩm tối đa trong kho

- Trong trường hợp cần thiết, báo cáo các điều kiện môi trường khác trong kho

- Hàng hóa phải được lưu trữ ở tình trạng nguyên đai nguyên kiện trong kho.

- Trình tự xuất kho: hàng lưu kho lâu nhất phải được sử dụng trước (nguyên lý Vào trước - Ra trước).

- Số lượng hàng hóa cần xuất kho đưa vào sản xuất phải được xác định trước.

d) Bảo quản vật liệu hàn:

- Vật liệu hàn không được để lẫn lộn trong quá trình sử dụng
- Trường hợp cần thiết, cần có dấu hiệu nhận biết, ví dụ như dán tem hoặc đánh dấu bằng bút màu
- Trường hợp cần thiết, vật liệu hàn phải được sấy khô trước khi sử dụng
- Trường hợp cần thiết, vật liệu hàn cần được bảo quản trong lò hoặc trong các dụng cụ chuyên dụng
- Trường hợp cần thiết, cần phải quy định thời gian lưu trữ tối đa tại xưởng sản xuất trước khi vật liệu được sấy khô lại một lần nữa hoặc loại bỏ.
- Số lượng kiện hàng được mở tại xưởng nên ít nhất có thể, dùng hết mới được mở tiếp.
- Duy trì vệ sinh công nghiệp tại nơi sản xuất.

e) Sấy khô và lưu kho vật liệu hàn:

- Thiết bị sấy khô luôn phải sẵn sàng
- Hướng dẫn thực hiện sấy vật liệu hàn phải dựa trên quy định của nhà sản xuất (nhiệt độ và thời gian sấy)
- Giữ thời gian tối đa trong lò phải được tính toán và quy định trước
- Không để lẫn các loại vật liệu hàn.

2.8. Lưu kho vật liệu cơ bản (điều khoản 12)

2.8.1. Mục đích

Mục đích của nội dung này là để đảm bảo rằng các loại vật liệu cơ bản sử dụng cho các sản phẩm hàn đáp ứng các yêu cầu quy định.

Nên xây dựng quy trình áp dụng cho việc lưu kho và bảo quản các loại vật liệu cơ bản.

2.8.2. Trách nhiệm

Người chịu trách nhiệm sản xuất trong công ty chịu trách nhiệm cho việc lưu kho vật liệu cơ bản. Người có trách nhiệm phải tổ chức và đảm bảo việc lưu kho vật liệu cơ bản không bị hư hại hoặc suy giảm chất lượng trong thời gian lưu trữ.

2.8.3. Nội dung của quy trình

Các yêu cầu quy định cho một sản phẩm, hoặc bởi hợp đồng hoặc bởi tiêu chuẩn hoặc các bên hữu quan phải giám sát việc xác định các chủng loại vật liệu.

a) Nếu vật liệu cơ bản được cung cấp bởi các nhà phân phối, cần phải kiểm tra, thử nghiệm chất lượng một cách chặt chẽ để đảm bảo vật liệu đáp ứng yêu cầu.

b) Phải thực hiện quá trình kiểm tra, thử nghiệm để chắc chắn rằng tất cả các yêu cầu được đáp ứng đầy đủ và nhận biết được một cách rõ ràng từng chủng loại sản phẩm theo đúng yêu cầu

c) Phải có những biện pháp thích hợp tại khu vực lưu giữ nhằm tránh vật liệu bị hư hỏng, hoặc nhầm lẫn.

d) Trong giai đoạn chuẩn bị, chú ý thực hiện việc đánh dấu nhận biết để đảm bảo rằng vật liệu không bị nhầm lẫn. Hệ thống đánh dấu nhận biết phải tương ứng với tiêu chuẩn sản phẩm. Dấu hiệu được thực hiện bằng cách sử dụng bút chì màu, sơn, tem hoặc thẻ nhận dạng lô. Ví dụ, chuyển giao các dấu hiệu của các vật liệu chế tạo bình áp lực được thực hiện trước khi sản xuất. Một nhân viên được đào tạo một cách thích hợp có trách nhiệm kiểm soát các dấu hiệu nhận biết đối với các vấn đề sau:

- Chất lượng vật liệu
 - Mẫu thử và số hiệu kiểm tra
 - Tem đánh dấu của người chuyển giao dấu hiệu nhận biết
- Các bộ phận nhỏ có thể sử dụng mã hiệu để nhận biết

e) Trong suốt quá trình sản xuất, phải thực hiện các biện pháp thích hợp để đảm bảo rằng việc nhận biết các chủng loại vật liệu được duy trì.

f) Trong trường hợp cần thiết hoặc theo tiêu chuẩn sản phẩm, khách hàng phải được cung cấp các thông tin về các vật liệu sử dụng, và khi cần thiết phải có giấy chứng nhận vật liệu

2.9. Xử lý nhiệt sau khi hàn (điều khoản 13)

2.9.1. Mục đích

Mục đích của nội dung này là để đảm bảo rằng các mối hàn được xử lý nhiệt một cách thích hợp đáp ứng các yêu cầu của sản phẩm.

Nên xây dựng quy trình áp dụng cho hoạt động xử lý nhiệt sau khi hàn.

2.9.2. Trách nhiệm

Trách nhiệm xử lý nhiệt có thể được giao cho người có trách nhiệm sản xuất hoặc điều phối viên hàn.

2.9.3. Nội dung của quy trình

Tiêu chuẩn ISO 17663 mô tả quá trình xử lý nhiệt như là một quá trình đặc biệt, bao gồm những nội dung sau đây:

- Xem xét yêu cầu và xem xét các yêu cầu kỹ thuật
- Hợp đồng phụ
- Nhân lực
- Kiểm tra và thử nghiệm
- Thiết bị xử lý nhiệt
- Hoạt động xử lý nhiệt
- Hồ sơ xử lý nhiệt
- Sự không phù hợp và hành động khắc phục
- Hồ sơ chất lượng

2.10. Kiểm tra và thử nghiệm (điều khoản 14)

2.10.1. Khái quát

Mục đích của nội dung này (Kế hoạch kiểm tra và thử nghiệm) chủ yếu là để đảm bảo kiểm soát chất lượng trong suốt quá trình hàn (trước, trong và sau khi hàn).

Nên thiết lập quy trình cho hoạt động kiểm tra ngoại quan (kiểm tra bằng mắt - VT) và cho cả hai loại hình kiểm tra phá hủy và không phá hủy.

Trách nhiệm tổng thể cho hoạt động kiểm tra phải được giao cho người độc lập với bộ phận sản xuất ví dụ, trưởng phòng quản lý chất lượng. Cá nhân hoặc tổ chức thực hiện các hoạt động kiểm tra phải chịu trách nhiệm trong công tác kiểm tra thực tế và các kết quả kiểm tra. Nhân viên kiểm tra ngoại quan nên kiểm tra thường xuyên trong những khoảng thời gian nhất định. Phần lớn các hoạt động kiểm tra không yêu cầu người kiểm tra phải là người từ bên ngoài, ví dụ như một thợ hàn được đào tạo cho các nhiệm vụ kiểm tra có thể kiểm tra trực quan của các mối hàn của chính mình. Nguyên tắc chung là người làm việc nào thì chịu trách nhiệm cho việc đó.

2.10.2. Kiểm tra và thử nghiệm trước khi hàn

Quy trình có thể bao gồm:

- a) Kiểm tra trình độ của thợ hàn:
 - Hiệu lực của chứng chỉ thợ hàn
 - Sự thích hợp (phạm vi của chứng chỉ)
- b) Kiểm tra quy trình hàn / hướng dẫn công việc:
 - Sự cần thiết
 - Sự thích hợp
 - Tính đúng đắn của quy trình hàn
 - Vật liệu cơ bản và chiều dày vật liệu

- Xác định vật liệu cơ bản
 - Vật liệu hàn (đánh dấu, lưu kho, và tình trạng)
 - Kích thước của mối nối (phương pháp chuẩn bị, góc xiên, khe hở, chiều sâu)
 - Lắp ghép, điều chỉnh và hàn đính
 - Thiết lập các thông số hàn (Dòng điện hàn, điện áp, tốc độ đẩy dây)
 - Đo nhiệt độ gia nhiệt
 - Điều kiện môi trường (ví dụ như nhiệt độ và sự thông gió)
- c) Thử nghiệm cho sản xuất:
- Mở rộng phần được hàn cho thử nghiệm phá hủy
- d) Sự không phù hợp

2.10.3. Kiểm tra trong quá trình hàn

Quy trình có thể bao gồm:

- a) Kiểm soát các thông số hàn (đang được sử dụng):
- Dòng điện hàn
 - Điện áp hồ quang
 - Tốc độ di chuyển
 - Lưu lượng khí
 - Khoảng cách ống
- b) Đo nhiệt độ
- Tiêu chuẩn ISO 13916 có thể được sử dụng khi đo nhiệt độ gia nhiệt trước khi hàn, nhiệt độ vũng hàn, và nhiệt độ duy trì sau khi hàn
- c) Sử dụng và bảo quản vật liệu hàn
- d) Làm sạch, tạo hình và số lượng lớp hàn
- e) Trình tự hàn
- f) Khoét mặt sau /khoét chân

- g) Kiểm soát sự biến dạng
- h) Yêu cầu kiểm tra trung gian
- i) Sự không phù hợp

2.10.4. Kiểm tra sau khi hàn

Quy trình có thể bao gồm:

a) Thực hiện các kế hoạch thử nghiệm (thử nghiệm phá hủy và không phá hủy)

b) Kiểm tra các báo cáo thử nghiệm:

- Hướng dẫn công việc đã được văn bản hóa (ví dụ như một tiêu chuẩn cụ thể)

- Mức chấp nhận

- Trình độ chuyên môn của nhân viên kiểm tra

c) Kiểm tra hình dạng và kích thước của kết cấu

d) Kết quả của gia nhiệt sau hàn:

- Mùi

- Hồ sơ về xử lý nhiệt sau hàn

- Sự già hóa (lão hóa)

e) Sự không phù hợp

Đôi khi cần thiết đặt ra kế hoạch thử nghiệm. Nó có thể bao gồm:

- Đối tượng kiểm tra

- Mức độ thử nghiệm

- Thời gian thử

- Phương pháp thử / thiết bị thử

- Hợp đồng phụ

- Quy trình thử nghiệm

- Điều kiện thử nghiệm (ví dụ như ánh sáng, góc nhìn, khoảng cách nhìn)

- Mức chấp nhận (ví dụ tương ứng với mức chất lượng)
- Các biểu mẫu báo cáo và lưu hồ sơ quá trình thực hiện.

2.10.5. Kiểm tra và trạng thái thử nghiệm

Việc kiểm tra hoặc trạng thái thử nghiệm của kết cấu hàn được đưa ra một cách thích hợp, ví dụ như qua đánh dấu đối tượng trên chính nó hoặc một thẻ xác định nguồn gốc.

2.11. Sự không phù hợp và hành động khắc phục (điều khoản 15)

2.11.1. Mục đích

Mục đích của nội dung này là để đảm bảo rằng:

- Một sản phẩm không phù hợp không được đi tiếp vào quá trình sản xuất, sử dụng hoặc được chuyển giao cho khách hàng
- Các hoạt động được thực hiện để khắc phục những sai sót
- Thực hiện hành động khắc phục để tránh lặp lại sai sót.

Các quy trình liên quan hàn, kiểm tra và kiểm soát các điểm không phù hợp được phát hiện sau khi giao hàng. Cần phải định rõ sự không phù hợp cụ thể là những cái gì trong quá trình sản xuất.

2.11.2. Trách nhiệm

Tất cả các bên có nghĩa vụ báo cáo bất kỳ sự không phù hợp nào được ghi nhận. Tùy thuộc vào tính chất của sự không phù hợp, quyền lợi của thợ hàn, nếu cần thiết, có thể tạm dừng công việc.

Một người được chỉ định chịu trách nhiệm để đảm bảo rằng các hành động khắc phục / sửa chữa được thực hiện và hoàn thành theo đúng quy trình và các yêu cầu chất lượng phải đạt được.

2.11.3. Nội dung

(1). Kiểm soát các WPS không phù hợp (Không được tuân theo hoặc không thể áp dụng).

Trong quá trình hàn, nếu phát hiện thấy không thể tuân theo WPS/hướng dẫn công việc thì thợ hàn phải trách nhiệm thông báo đến

người có thẩm quyền, ví dụ quản đốc hàn/điều phối viên hàn chịu trách nhiệm. Phải lập báo cáo không phù hợp cho vấn đề này.

Nội dung của báo cáo không phù hợp phải bao gồm các mục sau đây:

- Mô tả sự không phù hợp
- Đề xuất phương án xử lý sự không phù hợp (sửa chữa WPS /hướng dẫn công việc?)
- Quyết định áp dụng một phương án xử lý sự không phù hợp trong các phương án đã đề xuất.
- Kiểm soát quá trình thực hiện nội dung đã nêu trên
- Thực hiện các hành động khắc phục cần thiết để loại trừ nguyên nhân của sự không phù hợp.

Chú ý: Việc hàn sửa chữa, khắc phục cũng phải tuân thủ quy trình hàn đã được chấp nhận.

(2). Kiểm soát các điểm không phù hợp được phát hiện trong quá trình kiểm tra

- Nhận biết, ghi nhận vị trí phát hiện sự không phù hợp (vị trí hàn bị khuyết tật)
- Lập báo cáo sự không phù hợp
- Đề xuất và quyết định phương án xử lý
- Mở rộng phạm vi thử nghiệm và áp dụng thêm các phương pháp thử nghiệm khác (nếu cần)
- Thực hiện các hành động khắc phục cần thiết
- Lập báo cáo kết quả thực hiện và lưu hồ sơ.

(3). Kiểm soát sự không phù hợp được phát hiện sau khi giao hàng

- Phân loại sự không phù hợp
- Kiểm tra NDT

- Xử lý nhiệt
- WPS có thực sự đáp ứng yêu cầu cho công việc đã thực hiện?
- Có phải WPS được chuẩn bị sai?
- Có phải WPS được chấp nhận thông qua kinh nghiệm theo EN ISO 15611 (chứng nhận WPS đã bị thu hồi hoặc đã lỗi thời?)
- Phương pháp thực hiện các hành động khắc phục và phòng ngừa?
- Báo cáo
- Các vấn đề khác.

2.12. Hiệu chuẩn và kiểm tra xác nhận các phương tiện đo lường, kiểm tra và thử nghiệm (điều khoản 16)

2.12.1. Mục đích

Mục đích của nội dung này nhằm để đảm bảo rằng các phương tiện đo lường, kiểm tra và thử nghiệm đang được sử dụng tại doanh nghiệp đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật và các chuẩn mực đã được quy định. Yêu cầu đối với hiệu chuẩn và kiểm tra xác nhận các phương tiện đo lường, kiểm tra và thử nghiệm sử dụng cho hàn và các hoạt động phụ trợ được quy định trong tiêu chuẩn ISO 17662.

Nên xây dựng quy trình áp dụng cho tất cả các phương tiện đo lường, kiểm tra và thử nghiệm sử dụng trong sản xuất và trong các hoạt động kiểm tra, thử nghiệm có ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng sản phẩm.

2.12.2. Trách nhiệm

Doanh nghiệp phải cử một người chịu trách nhiệm về công tác hiệu chuẩn và kiểm tra xác nhận các phương tiện đo lường, kiểm tra và thử nghiệm. Doanh nghiệp phải thực hiện việc hiệu chuẩn và kiểm tra xác nhận một cách thích hợp đối với các phương tiện kiểm tra, đo lường và thử nghiệm. Cấp chính xác của thiết bị và chu kỳ hiệu chuẩn được xác định bởi các yêu cầu liên quan đến tiêu chuẩn sản phẩm và quy định của nhà sản xuất phương tiện kiểm tra, đo

lượng và thử nghiệm. Việc hiệu chuẩn phải đảm bảo tính liên kết chuẩn trong đo lường.

2.12.3. Nội dung

Doanh nghiệp phải xây dựng quy trình hiệu chuẩn, kiểm tra xác nhận các phương tiện đo lường, kiểm tra và thử nghiệm. Các phương tiện đo lường, kiểm tra và thử nghiệm phổ biến nhất trong lĩnh vực hàn bao gồm:

a) Phương tiện dùng để kiểm tra sản phẩm cuối cùng

- Thước dài, thước cuộn

- Panme, thước cặp

- Căn mẫu

- Đồng hồ so

- Căn mẫu đo góc

- Dụng cụ đo chiều dày

- Máy kinh vĩ, toàn đạc,...

b) Phương tiện đo sử dụng trong quá trình hàn và cắt kim loại:

- Ampe kế và vôn kế

- Máy đo tốc độ

- Lưu lượng kế

- Đo tốc độ đẩy dây

c) Thiết bị đo trong xử lý nhiệt và gia nhiệt, ví dụ như:

- Máy vẽ

- Bộ điều chỉnh

- Nhiệt kế nguyên tử

- Nhiệt kế (đầu đo và bộ hiển thị)

d) Thiết bị được sử dụng trong kiểm tra không phá hủy, ví dụ như:

- Gong từ
- Bộ tạo từ trường chuẩn
- Máy đo cường độ sáng
- Thiết bị chụp phim bằng tia X
- Dụng cụ hỗ trợ trong kiểm tra bằng mắt (Kính lúp, hiển vi, nội soi,...)

- Máy đo độ đen và mẫu chuẩn đo độ đen
- Thiết bị siêu âm và các mẫu chuẩn V1 và V2

e) Thiết bị trong kiểm tra phá hủy:

- Máy đo độ cứng và các mẫu chuẩn độ cứng
- Máy thử độ bền kéo và uốn
- Máy thử va đập và tử lạnh.
- Máy phân tích thành phần vật liệu

2.13. Nhận biết và xác định nguồn gốc (điều khoản 17)

2.13.1. Mục đích

Mục đích của nội dung này là để đảm bảo rằng việc nhận biết và xác định nguồn gốc của các sản phẩm hàn hoặc các cấu kiện của nó được duy trì trong suốt toàn bộ quá trình sản xuất.

Cần xây dựng quy trình đề cập đến cách thức và tài liệu để nhận biết và xác định nguồn gốc của các sản phẩm hàn và các hoạt động liên quan

2.13.2. Trách nhiệm

Doanh nghiệp phải thực hiện việc lập kế hoạch, quản lý và văn bản hóa hoạt động nhận biết và xác định nguồn gốc đối với sản phẩm.

2.13.3. Nội dung

Nhận biết và xác định nguồn gốc liên quan đến hàn cần phải bao gồm, nếu cần thiết, phụ thuộc vào kết cấu và ứng dụng của nó:

- Nhận biết sản phẩm theo kế hoạch sản xuất
- Nhận biết sản phẩm theo sơ đồ hoặc theo danh mục các chi tiết, kết cấu
- Nhận biết sản phẩm theo các vị trí hàn, ví dụ: theo bản vẽ thi công thực tế
- Nhận biết sản phẩm theo các quy trình kiểm tra không phá hủy và nhân sự kiểm tra (đối với đối tượng nào?)
- Nhận biết vật liệu hàn dựa vào mã số hàng hóa, tên thương mại, nhà sản xuất, số lô,...
- Nhận biết và /hoặc xác định nguồn gốc của vật liệu cơ bản theo kiểu, loại, mã số
- Nhận biết các vị trí sửa chữa mối hàn
- Nhận biết các vị trí đính tạm thời
- Xác định nguồn gốc đối với các sản phẩm được hàn tự động cho các đường hàn cụ thể
- Xác định nguồn gốc của mối hàn cụ thể do thợ hàn tay hoặc hàn máy thực hiện.
- Xác định nguồn gốc của WPS ứng dụng cho mối hàn cụ thể.

2.14. Hồ sơ chất lượng (điều khoản 18)

2.14.1. Khái quát

Các hồ sơ chất lượng là một phần thiết yếu của hệ thống quản lý chất lượng của mỗi doanh nghiệp, nó cung cấp cơ sở cho việc thiết lập và điều chỉnh chính sách chất lượng, mục tiêu chất lượng và các phương pháp thực hiện công việc. Hồ sơ chất lượng là một phương tiện để chứng minh về năng lực của doanh nghiệp trong việc sản xuất và cung ứng những sản phẩm đáp ứng yêu cầu.

Hồ sơ chất lượng có thể được chia thành hai nhóm:

- 1) Các hồ sơ liên quan đến hoạt động điều hành của doanh nghiệp

2) Các hồ sơ chất lượng liên quan đến sản xuất sản phẩm.

2.14.2. Hồ sơ liên quan đến hoạt động điều hành của của doanh nghiệp

Hồ sơ gồm, ví dụ, sơ đồ tổ chức, phân công trách nhiệm và quyền hạn trong tổ chức, danh mục các thiết bị và các hồ sơ theo quy định của tiêu chuẩn ISO 3834-2.

Thông thường có các loại hồ sơ sau đây:

- Các giấy tờ giao dịch với khách hàng, các bản yêu cầu, bản chào hàng /chào thầu, đơn đặt hàng, xác nhận đơn đặt hàng

- Các giấy tờ giao dịch liên quan đến mua vật liệu đầu vào

- Các bản vẽ

- Giấy tờ liên quan đến đánh giá và lựa chọn nhà thầu phụ

- Các báo cáo kết quả và quy trình kiểm tra phá hủy và không phá hủy

- Các giấy tờ liên quan đến chấp nhận vật liệu cơ bản và chuyển giao dấu hiệu nhận biết

- Các chứng chỉ vật liệu.

2.14.3. Hồ sơ chất lượng liên quan đến sản phẩm cụ thể

Hợp đồng, tiêu chuẩn sản phẩm hoặc luật định có thể yêu cầu phải duy trì một số hồ sơ chất lượng được cung cấp cùng với các sản phẩm cho bên mua và trong một số trường hợp cũng liên quan tới những người có thẩm quyền.

Hồ sơ chất lượng phải được duy trì để chứng minh việc đáp ứng các yêu cầu chất lượng và hiệu lực, hiệu quả của hệ thống quản lý chất lượng.

Những tài liệu được chuẩn bị ở các giai đoạn sản xuất hoặc kiểm tra có liên quan phải được thu thập lại để có thể tổng hợp lại ngay lập tức khi sản phẩm đã được hoàn thành. Điều phối viên hàn hoặc người chịu trách nhiệm về chất lượng cần phải xem xét và phê duyệt các tài liệu này trước khi gửi cho khách hàng.

Các hồ sơ phải đầy đủ, rõ ràng, chính xác và dễ dàng nhận biết về một sản phẩm cụ thể, để có thể chứng minh được rằng các yêu cầu về sản xuất và kiểm tra chất lượng đã được đáp ứng đầy đủ.

Các dữ liệu và hồ sơ sản xuất phải được lưu lại một cách phù hợp.

Các hồ sơ được quy định trong hợp đồng phải được nộp cùng với sản phẩm. Các hồ sơ sẽ được chuyển giao có thể bao gồm những loại sau đây:

- Hồ sơ các yêu cầu liên quan đến sản phẩm, hồ sơ xem xét yêu cầu kỹ thuật

- Kế hoạch sản xuất / chất lượng
- Giấy chứng nhận vật liệu
- Thông tin về vật liệu hàn
- Báo cáo kết quả thử nghiệm vật liệu
- Sơ đồ liên quan đến kiểm tra
- Các báo cáo đo lường và thử nghiệm khác
- Danh mục các quy trình hàn đã được sử dụng
- Danh mục thợ hàn đã được sử dụng
- Báo cáo và quy trình xử lý nhiệt
- Hồ sơ sửa chữa và báo cáo không phù hợp.

Thời gian lưu giữ mỗi loại hồ sơ phải được định rõ bằng văn bản và người giữ hồ sơ phải được xác định.

2.14.4. Quản lý tài liệu

Doanh nghiệp phải xây dựng và áp dụng một quy trình để kiểm soát tài liệu nhằm ngăn ngừa việc sử dụng tài liệu không phù hợp hoặc tài liệu đã lỗi thời.

Các tài liệu phải có mã số nhận dạng, số sửa đổi, chữ ký và ngày phê duyệt. Phải đảm bảo sử dụng tài liệu phiên bản mới nhất. Các tài liệu có thể được thể hiện dưới dạng bản cứng hoặc bản

mềm. Người đã phê duyệt các tài liệu đã ban hành ban đầu cũng nên phê duyệt các tài liệu thay đổi. Những điểm thay đổi sẽ được đánh dấu một cách phù hợp.

Ngoài ra, ở phần Phụ lục của cuốn sách, Phụ lục 1 có trình bày một số biểu mẫu của hệ thống quản lý chất lượng hàn theo ISO 3834. Đó là các biểu mẫu:

- (1). Danh sách phân phối số tay chất lượng
- (2). Xem xét các yêu cầu và kỹ thuật
- (3). Đánh giá năng lực nhà phân phối
- (4). Danh sách thợ hàn kiểm tra/chứng nhận phù hợp ISO 9606-1
- (5). Mẫu - Hướng dẫn quy trình hàn của nhà sản xuất
- (6). Biên bản hàn/báo cáo hàn
- (7). Xử lý nhiệt trước và sau hàn
- (8). Kế hoạch hàn và kế hoạch kiểm tra
- (9). Danh sách những người kiểm tra đã được đào tạo
- (10). Danh sách thiết bị đo đạc và thiết bị giám sát
- (11). Giấy kiểm tra thiết bị đo lường, giám sát
- (12). Báo cáo sai lệch/sự không phù hợp
- (13). Biên bản sửa chữa
- (14). Chứng nhận hàn
- (15). Đánh giá sự không phù hợp và hành động khắc phục
- (16). Báo cáo đánh giá/đánh giá chất lượng nội bộ
- (17). Báo cáo kiểm tra (xem xét của lãnh đạo)
- (18). Đào tạo (An toàn lao động/Đào tạo nâng cao)

Phụ lục 2 có hệ thống Danh mục kiểm tra đối chiếu với ISO 3834-2, bao gồm các nội dung kiểm tra đối chiếu theo các điều khoản từ 5 đến 18 của tiêu chuẩn.

Chương 3
BỘ TÀI LIỆU ĐIỂN HÌNH HỆ THỐNG QUẢN LÝ
CHẤT LƯỢNG ISO 3834 ÁP DỤNG CHO
DOANH NGHIỆP CƠ KHÍ CHẾ TẠO TẠI VIỆT NAM

Danh mục tài liệu quản lý chất lượng hàn theo ISO 3834 của doanh nghiệp được hệ thống tại Bảng 3.0.

Bảng 3.0: Danh mục tài liệu Hệ thống quản lý chất lượng

STT	TÊN TÀI LIỆU	MÃ TÀI LIỆU
1	Sổ tay chất lượng	STCL
2	Quy trình Đánh giá nội bộ	QT.01
3	Quy trình Kiểm soát sản phẩm không phù hợp	QT.02
4	Quy trình Hành động khắc phục - phòng ngừa	QT.03
5	Quy trình Xem xét của lãnh đạo	QT.04
6	Quy trình Chế tạo và lắp đặt	QT.05
7	Quy trình Kiểm soát rủi ro	QT.06
8	Quy trình Đánh giá năng lực thợ hàn	QT.07
9	Quy trình Kiểm tra thâm thấu	QT.08
10	Quy trình Kiểm tra từ tính	QT.09
11	Quy trình Kiểm tra siêu âm	QT.10
12	Quy trình Điều phối viên hàn	QT.11
13	Hướng dẫn Chế tạo kết cấu thép	HD.05.01
14	Hướng dẫn Kiểm tra kết cấu thép	HD.05.02
15	Hướng dẫn Hàn và kiểm tra hàn	HD.05.03
16	Hướng dẫn Đánh giá quy trình hàn	HD.05.04

3.1. SỔ TAY CHẤT LƯỢNG

1. Định nghĩa:

Các cụm từ được sử dụng trong sổ tay chất lượng này được định nghĩa theo ISO 9001 như sau:

- Chất lượng:** Là toàn bộ các đặc tính thỏa mãn yêu cầu của khách hàng và công ty.
- Hệ thống chất lượng:** Là cơ cấu tổ chức, quy định về trách nhiệm, quyền hạn, các quá trình, quy định và nguồn lực cần thiết để thực hiện việc quản lý chất lượng trong công ty.
- Khách hàng:** Là tổ chức hoặc cá nhân mua sản phẩm hoặc dịch vụ của công ty.
- Công ty:** Công ty
- Sản phẩm:** Là kết quả của một loạt các hoạt động sản xuất, kinh doanh hoặc dịch vụ được thực hiện bởi công ty nhằm thỏa mãn các yêu cầu của khách hàng.

2. Giới thiệu Công ty:

Công ty

Địa chỉ:

Điện thoại:

Fax:

Email:

Lĩnh vực hoạt động sản xuất kinh doanh của Công ty bao gồm:

- Thiết kế, chế tạo và lắp đặt kết cấu thép, thiết bị phi tiêu chuẩn, bồn bể áp lực;
- Thiết kế, xây lắp công trình công nghiệp và dân dụng;
- Đóng mới và sửa chữa tàu thủy.

3. Tuyên bố chính sách chất lượng

Chính sách chất lượng của Công ty được cụ thể hóa trong từng giai đoạn bằng các mục tiêu chất lượng. Mục tiêu chất lượng được

xác định và đưa ra xem xét trong các cuộc họp xem xét của lãnh đạo định kỳ.

Một ví dụ:

CHÍNH SÁCH CHẤT LƯỢNG

“Chất lượng là cầu nối giữa chúng tôi và khách hàng”

a. Cam kết của lãnh đạo

Để thực hiện và duy trì “Chính sách chất lượng”, Lãnh đạo Công ty cam kết:

- Chỉ cung cấp cho khách hàng những sản phẩm, hàng hóa có chất lượng phù hợp với những yêu cầu đã thống nhất với khách hàng.

- Không ngừng nâng cao chất lượng sản phẩm nhằm thỏa mãn nhu cầu của khách hàng. Sản phẩm được sản xuất ra trên những dây chuyền công nghệ tiên tiến trên Thế giới.

- Công ty cam kết kiểm soát chặt chẽ các quá trình hoạt động của mình đảm bảo độ tin cậy cao và ổn định của chất lượng sản phẩm và chất lượng Hệ thống.

- Duy trì và phát triển nguồn nhân lực có tính chuyên môn cao, chuyên nghiệp và tận tâm với khách hàng.

b. Các giải pháp để thực hiện chính sách chất lượng:

- Đảm bảo “Chính sách chất lượng” của Công ty và cam kết của lãnh đạo được mọi thành viên trong Công ty hiểu, thực hiện và duy trì.

- Thường xuyên quan hệ chặt chẽ với khách hàng để đảm bảo sản phẩm đáp ứng được nhu cầu của khách hàng.

- Thực hiện đào tạo nâng cao kiến thức cho mọi thành viên trong Công ty để họ có đủ trình độ làm tốt nhiệm vụ được giao, không ngừng cải tiến công việc của mình.

4. Hệ thống quản lý chất lượng:

Công ty xây dựng hệ thống văn bản để quy định và hướng dẫn

quản lý điều hành các hoạt động sản xuất kinh doanh của Công ty bao gồm:

(1) Sổ tay chất lượng:

Giới thiệu chính sách chất lượng của Công ty, hệ thống tổ chức của Công ty, tóm tắt các quy trình, hướng dẫn chất lượng của Công ty.

(2) Các quy trình chất lượng:

Mô tả cách thức thực hiện từng công việc trong hoạt động kinh doanh. Ngoài các quy trình có thể còn có các quy chế, quy định, hướng dẫn công việc. Ngoài ra Công ty còn áp dụng các quy định có nguồn gốc từ bên ngoài (các văn bản luật,...) để thực hiện các hoạt động của mình.

Công ty có các quy trình quản lý và các quy trình kỹ thuật.

(3) Các biểu mẫu, hồ sơ chất lượng:

Công ty ban hành và sử dụng thống nhất các mẫu biểu trong toàn Công ty.

(4) Kiểm soát tài liệu:

Công ty đã thực hiện việc kiểm soát thích hợp để đảm bảo rằng các tài liệu đang được sử dụng là những tài liệu đang hiện hành, được phê duyệt thích hợp, đang có hiệu lực và có sẵn ở những nơi cần thiết để tiện cho việc sử dụng. Các tài liệu có thể được sửa đổi hoặc thay thế từng phần, từng trang hay toàn bộ. Sự thay đổi phải được ghi nhận để đảm bảo kiểm soát được sự thay đổi. Các biểu mẫu có ghi số biểu mẫu và ngày ban hành.

(5) Kiểm soát văn bản, văn kiện, thông tin:

Công ty kiểm soát việc nhận và gửi các văn bản, hồ sơ tài liệu, thư, fax, email giữa Công ty và khách hàng với các bên liên quan.

(6) Kiểm soát Hồ sơ chất lượng:

Hồ sơ chất lượng trong toàn Công ty đều được lưu trữ theo quy

định để đảm bảo cho việc kiểm soát các hoạt động tại các phòng, ban. Từng phòng ban có trách nhiệm đảm bảo các hồ sơ phải rõ ràng, không bị mất mát hoặc thất lạc trong thời gian lưu trữ theo quy định.

(7) Phạm vi áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng:

Công ty áp dụng toàn bộ các điều khoản của Tiêu chuẩn ISO 9001:2015 tích hợp với ISO 3834 cho các hoạt động sản xuất và kinh doanh của Công ty.

5. Trách nhiệm của Lãnh đạo:

a. Giám đốc Công ty thể hiện cam kết mạnh mẽ đối với việc kiểm soát chất lượng trong các hoạt động sản xuất, kinh doanh của Công ty và hướng tới thỏa mãn khách hàng ngày càng cao. Cam kết đó được thể hiện bằng Chính sách chất lượng, mục tiêu chất lượng của Công ty đã được Giám Đốc phê duyệt và ban hành. Ngoài ra cam kết của ban lãnh đạo Công ty còn được thể hiện trong việc hoạch định và đảm bảo các nguồn lực để thực hiện các quyết sách mà ban lãnh đạo đã đề ra. Kết quả thực hiện các mục tiêu luôn là điểm quan trọng được lãnh đạo xem xét định kỳ.

b. Giám đốc Công ty xác định rõ trách nhiệm và quyền hạn của các vị trí công việc nhằm đảm bảo sự thống nhất trong quản lý và phát huy hết khả năng, năng lực của cán bộ nhân viên. Lãnh đạo Công ty luôn đảm bảo các kênh thông tin, giao tiếp trong nội bộ luôn được thông suốt và hỗ trợ hoạt động của các cá nhân. Tổng Giám đốc Công ty trực tiếp điều hành hệ thống quản lý chất lượng.

- Giám đốc Công ty: Giám đốc Công ty là đại diện pháp nhân của Công ty, chịu trách nhiệm trước pháp luật về điều hành hoạt động của Công ty. Đưa ra chính sách, mục tiêu chất lượng cho Công ty.

- Phó Giám đốc Công ty: Phó Giám đốc Công ty do Giám đốc Công ty bổ nhiệm nếu cần thiết, có trách nhiệm giúp Giám đốc và chịu trách nhiệm trước Giám đốc Công ty về các lĩnh vực được phân công.

- Phụ trách đơn vị (Trưởng các Phòng, Ban chức năng của Công ty): Phụ trách đơn vị do Giám đốc Công ty bổ nhiệm và chịu trách nhiệm trước Giám đốc Công ty về việc điều hành mọi hoạt động của đơn vị mình. Phụ trách đơn vị phải quán triệt cho các nhân viên dưới quyền hiểu rõ trách nhiệm, quyền hạn các vị trí công tác của từng nhân viên trước khi thực hiện công việc.

- Mối liên hệ giữa các đơn vị: Mối quan hệ làm việc của các đơn vị trong Công ty được thể hiện trong Sơ đồ tổ chức Công ty và trong các quy định về chức năng và nhiệm vụ của các Phòng Ban.

- Trách nhiệm và quyền hạn: Trách nhiệm và quyền hạn của các vị trí công việc cụ thể được quy định trong bản Mô tả công việc cho từng vị trí công việc.

c. Họp xem xét của Ban lãnh đạo: Để đảm bảo hệ thống luôn hoạt động phù hợp, có hiệu quả. Cùng với việc thực hiện giao ban Công ty, lãnh đạo Công ty còn tiến hành họp xem xét toàn bộ hệ thống quản lý chất lượng của Công ty ít nhất mỗi năm một lần. Cuộc họp này có thể sẽ nằm ngay trong cuộc họp Tổng kết Công ty.

- Các vấn đề sau sẽ được đề cập trong các cuộc họp:

- Kết quả thực hiện các quyết định của cuộc họp trước đó.
- Kết quả thực hiện mục tiêu chất lượng và các biện pháp.
- Các khiếu nại của khách hàng.
- Các kết quả đánh giá nội bộ và hành động khắc phục, phòng ngừa.
- Các vấn đề khác.

- Tài liệu liên quan:

- Quy trình họp xem xét của lãnh đạo

6. Quản lý nguồn lực:

- Lãnh đạo Công ty cam kết cung cấp đầy đủ nguồn lực (nhân lực và vật lực) để thực hiện có hiệu quả hệ thống quản lý chất lượng tại Công ty.

- Cơ sở hạ tầng: Công ty đảm bảo nhận biết và cung cấp đầy đủ máy móc, trang thiết bị, văn phòng, nhà xưởng thích hợp để thực hiện các quá trình hoạt động của Công ty. Các trang thiết bị và máy móc của Công ty luôn được bảo dưỡng định kỳ cũng như sửa chữa kịp thời để đảm bảo chúng luôn sẵn sàng hoạt động phục vụ sản xuất, kinh doanh của Công ty.

- Con người: Công ty chủ động xác định nhu cầu về nhân lực cần có để thực hiện từng công việc, cung cấp đầy đủ nhân lực, kể cả việc sử dụng các chuyên gia bên ngoài nhằm đảm bảo chất lượng của hệ thống, quá trình và sản phẩm. Công ty đảm bảo các cá nhân có đủ năng lực cần thiết để thực hiện tốt các công việc cho từng vị trí.

- Công ty nhận thức được sự cần thiết phải duy trì kỹ năng chuyên môn cũng như nhu cầu bổ sung, phát triển kỹ năng nghề nghiệp mới. Công ty sẽ duy trì hoạt động đào tạo và tuyển dụng, lựa chọn hình thức, nội dung phù hợp và tổ chức đào tạo nhằm nâng cao trình độ chuyên môn cho cán bộ, công nhân viên của Công ty; tìm ra cách thức và biện pháp để tuyển dụng được đúng đối tượng thỏa mãn yêu cầu thay thế và phát triển của Công ty.

- Công ty thực hiện theo dõi đầy đủ quá trình đào tạo và tuyển dụng của mỗi cán bộ, công nhân viên; hồ sơ đào tạo, tuyển dụng phải được lưu giữ tại Phòng...

- Công ty luôn kiểm soát và đảm bảo môi trường làm việc phù hợp để đạt được sự phù hợp với các yêu cầu chất lượng sản phẩm và dịch vụ của Công ty.

- Tài liệu liên quan:

- Quy trình tuyển dụng và sử dụng nhân sự
- Quy trình đào tạo
- Quy trình quản lý và vận hành thiết bị

7. Sản xuất sản phẩm, dịch vụ:

- Công ty đảm bảo tất cả các quá trình sản xuất đều được hoạch định để nhằm đáp ứng các yêu cầu của khách hàng và các yêu cầu kiểm soát quá trình thực hiện.

- Công ty đảm bảo tất cả các hợp đồng hoặc đơn đặt hàng đều được xét duyệt và thống nhất giữa các bên. Đảm bảo Công ty hiểu rõ và có khả năng đáp ứng được yêu cầu của khách hàng trước khi ký kết hợp đồng. Mỗi hợp đồng đều phải được kiểm tra xem xét, xác định rõ yêu cầu và được ghi thành văn bản, hồ sơ và lưu giữ (kể cả những yêu cầu không bằng văn bản). Công ty xác lập quy trình để có thể chủ động nhận được các phản hồi liên quan đến khách hàng (bao gồm cả khiếu nại) về sản phẩm, dịch vụ, phương thức kinh doanh để có thể đáp ứng ngày càng tốt hơn các yêu cầu của khách hàng cũng như để cải tiến hệ thống quản lý chất lượng.

- Công ty đảm bảo kiểm soát các quá trình thiết kế để các yêu cầu đầu ra của hoạt động thiết kế đáp ứng các yêu cầu của khách hàng về sản phẩm. Kiểm soát thiết kế được thể hiện qua các bước cơ bản: Lập kế hoạch, thực hiện thiết kế, kiểm tra thiết kế và phê duyệt thiết kế. Các thay đổi của thiết kế cũng nằm trong điều kiện kiểm soát.

- Công ty thực hiện việc kiểm soát đối với các nhà cung ứng/ nhà thầu phụ (vật tư, thiết bị, sản phẩm gia công, hạng mục thi công,...) nhằm đảm bảo các sản phẩm và dịch vụ mà công ty nhận được từ họ đều đáp ứng các yêu cầu đặt ra.

- Công ty luôn đảm bảo việc nhận biết các quá trình sản xuất, chế tạo, thi công các sản phẩm (ở những nơi có thể) để có thể truy tìm nguồn gốc của chúng khi cần thiết.

- Công ty đã thực hiện kiểm soát các quá trình sản xuất sản phẩm từ khi nhận yêu cầu của khách hàng, triển khai các quá trình mua vật tư, các giai đoạn của quá trình sản xuất và cho đến khi khách hàng nhận được sản phẩm từ công ty cung cấp. Các thiết bị, hàng hoá, vật

tư được bảo quản nghiêm ngặt để tránh thất thoát và suy giảm chất lượng hàng hoá của khách hàng và của công ty. Các sản phẩm không đạt yêu cầu đều được nhận biết và thực hiện lại. Việc kiểm tra được thực hiện thông qua các biện pháp kiểm soát quá trình thực hiện và bằng các quy trình/ hướng dẫn kiểm soát tương ứng.

- Các thiết bị đo lường và kiểm tra có ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ (nếu có) đều được kiểm định/ hiệu chuẩn định kỳ để đảm bảo giá trị sử dụng của chúng. Các máy móc, thiết bị văn phòng được bảo quản, bảo dưỡng định kỳ để đảm bảo khả năng hoạt động của chúng một cách hiệu quả nhất.

- Tài liệu liên quan

- Quy trình kiểm soát rủi ro
- Quy trình đánh giá năng lực thợ hàn
- Quy trình điều phối viên hàn
- Hướng dẫn làm sạch bề mặt và sơn
- Hướng dẫn kiểm tra kết cấu thép
- Hướng dẫn hàn và kiểm tra hàn
- Hướng dẫn đánh giá quy trình hàn

8. Đo lường, phân tích và cải tiến

- Công ty đã thiết lập các quá trình từ thu thập các thông tin dữ liệu, phân tích nhằm đánh giá mức độ:

- Thỏa mãn của khách hàng
- Phù hợp của sản phẩm
- Đặc điểm và khuynh hướng của quá trình
- Đáp ứng của các nhà cung cấp.

Trên cơ sở đó để đưa ra những quyết định và biện pháp thích hợp để nâng cao hiệu quả của Hệ thống quản lý.

- Đánh giá chất lượng nội bộ: Công ty thực hiện việc xem xét đánh giá chất lượng nội bộ ít nhất 1 lần / năm để xác nhận sự phù hợp của các hoạt động quản lý chất lượng và hiệu quả của hệ thống quản lý. Trước khi thực hiện đánh giá, đại diện lãnh đạo sẽ làm thông báo kế hoạch đánh giá chất lượng nội bộ gửi cho trưởng các đơn vị để sắp xếp thời gian chuẩn bị cho việc đánh giá. Kế hoạch này cũng được gửi cho chuyên gia đánh giá để tham gia đánh giá. Khi thực hiện đánh giá, các đánh giá viên phải thực hiện theo đúng quy trình đánh giá chất lượng nội bộ. Trưởng các bộ phận liên quan phải đưa ra các hành động khắc phục một cách kịp thời. Hiệu quả của các hành động này phải được tái xác nhận trong hồ sơ kết quả đánh giá tương ứng.

- Công ty đã áp dụng các phương pháp thích hợp để đo lường, giám sát, kiểm tra các quá trình và sản phẩm để đạt các yêu cầu đặt ra.

- Các sản phẩm không phù hợp với yêu cầu đã đặt ra phải được kiểm soát để tránh bị sử dụng hoặc giao cho khách hàng một cách vô tình. Các dạng sản phẩm không phù hợp của công ty bao gồm những nguyên liệu, bán sản phẩm/ hạng mục / công đoạn không đáp ứng yêu cầu đặt ra.

- Công ty đảm bảo rằng tất cả những sự không phù hợp đã xảy ra hoặc tiềm ẩn liên quan đến sản phẩm, quá trình và hệ thống chất lượng được phát hiện, phân tích tìm nguyên nhân và loại bỏ các nguyên nhân đó bằng các hành động khắc phục và phòng ngừa thích hợp. Các cá nhân liên quan thực hiện hành động khắc phục & phòng ngừa theo quy định trong phiếu khắc phục và phòng ngừa. Công ty cam kết và có quy trình để giải quyết kịp thời các phản hồi, khiếu nại của khách hàng (bằng văn bản hoặc không bằng văn bản) một cách hiệu quả. Các hoạt động cải tiến cũng được thực hiện không ngừng nhằm nâng cao hiệu quả của công tác quản lý.

- Tài liệu liên quan:

- Quy trình đánh giá nội bộ

QT.02

- Quy trình kiểm soát sản phẩm không phù hợp QT.03
- Quy trình hành động khắc phục - phòng ngừa QT.04

3.2. QUY TRÌNH ĐÁNH GIÁ NỘI BỘ

1. Mục đích:

Để đánh giá nhằm xác định xem hệ thống quản lý chất lượng:

- Có phù hợp với các yêu cầu của hệ thống chất lượng của Công Ty.

- Có được tuân thủ và duy trì một cách hiệu quả.

2. Phạm vi:

Áp dụng cho toàn bộ phạm vi của hệ thống quản lý chất lượng của Công ty ...

3. Tài liệu tham khảo:

- TCVN ISO 9001:2015
- TCVN 7506:2011/ ISO3834:2006
- Sổ tay chất lượng Công ty

4. Định nghĩa:

4.1. Định nghĩa

Đánh giá chất lượng nội bộ: là sự xem xét độc lập và có hệ thống, nhằm xem xét các loại hệ thống và kết quả có liên quan có đáp ứng được các quy định đó đề ra hay không? Và các quy định này có được thực hiện một cách có hiệu lực và thích hợp để đạt được các mục tiêu hay không?

4.2. Viết tắt

- NC (Non- Conformity): không phù hợp
- Remark: Nhắc nhở
- QMR: Đại diện lãnh đạo chất lượng của Công ty.

5. Nội dung quy trình:

5.1. Lưu đồ

Bảng 3.1. Lưu đồ của Quy trình đánh giá nội bộ

Bước	Trách nhiệm	Lưu đồ	Biểu mẫu
1	Đại diện Lãnh đạo chất lượng	TÀI LIỆU	BM.01.01/QT
2	Giám đốc Công ty	Phê duyệt	BM.01.01/QT
3	Tổ trưởng đánh giá	Lên chương trình đánh giá và chỉ định người đánh giá	BM.01.02/QT
4	Tổ trưởng đánh giá	Gửi các bộ phận liên quan	
5	Tổ đánh giá	Chuẩn bị đánh giá	BM.01.03/QT
6	Tổ đánh giá QMR	Tiến hành đánh giá Lập báo cáo đánh giá	BM.01.04/QT BM.01.05/QT
7	Đơn vị được đánh giá	Hành động khắc phục, phòng ngừa	BM.01.04/QT
8	Tổ trưởng đánh giá	Phê duyệt - Kiểm tra	BM.01.04/QT
9	Tổ trưởng đánh giá	Đóng báo cáo	BM.01.04/QT
10	QMR/Ban ISO	Lưu hồ sơ	

5.2. Giải thích lưu đồ:

5.2.1. QMR căn cứ vào tầm quan trọng và mức độ ảnh hưởng đến các hoạt động trong Công ty mà lập kế hoạch đánh giá năm (BM.02.01/QT).

- Tối thiểu 1 năm 2 lần đánh giá từng bộ phận trong HTQLCL.

- QMR chỉ định Tổ trưởng đánh giá.

- Tổ trưởng đánh giá và chuyên gia đánh giá phải là người đáp ứng các tiêu chí sau:

- Đã qua khóa đào tạo chuyên môn đánh giá chất lượng nội bộ
- Độc lập với phòng/bộ phận được đánh giá (không thuộc phòng/bộ phận đánh giá).

- Có kinh nghiệm công tác tại Công ty ít nhất là 2 năm.

- Bằng cấp từ Phổ thông trung học trở nên.

- Tần suất đánh giá cần phụ thuộc vào sự hoàn chỉnh của hệ thống chất lượng.

Khi có nhu cầu đánh giá đột xuất thì lập kế hoạch đánh giá đột xuất (BM.01.01/QT).

** Đối với các dự án thi công ở xa, ở ngoài với khoảng thời gian không cố định:*

- Đại diện lãnh đạo chất lượng căn cứ vào tầm quan trọng và mức độ ảnh hưởng đến các hoạt động trong Công ty lập kế hoạch đánh giá chất lượng nội bộ (BM.01.01/QT)

- Thời gian lập kế hoạch và thực hiện đánh giá tại công trường tùy thuộc vào từng dự án cụ thể.

5.2.2. Giám đốc Công ty phê duyệt Chương trình đánh giá và Tổ trưởng đánh giá (BM.01.01/QT)

5.2.3. Tổ trưởng tổ đánh giá lên chương trình và chỉ định người đánh giá (BM.01.02/QT).

- Chương trình đánh giá được lập dựa trên:

- Kết quả của cuộc đánh giá lần trước
- Tầm quan trọng và tình trạng của các quá trình và các khu vực được đánh giá
- Chuẩn mực, phạm vi, tần suất đánh giá.

- Đồng thời tổ trưởng đánh giá chọn thành viên của đoàn đánh giá theo tiêu chí ở mục 5.2.1.

5.2.4. Tổ trưởng đánh giá gửi chương trình tới các bộ phận liên quan (BM.01.02/QT).

- Chương trình đánh giá phải được gửi trước ít nhất là 7-10 ngày để các phòng/ bộ phận được đánh giá chuẩn bị tài liệu, hồ sơ để sẵn sàng được đánh giá.

5.2.5. Chuẩn bị đánh giá

Các thành viên đoàn đánh giá chuẩn bị các công việc phục vụ đánh giá như sau:

- Chuẩn bị các câu hỏi dựa trên tài liệu quản lý liên quan.
- Chuẩn bị các phương tiện cần thiết, các biểu mẫu ghi chép.
- Hội ý trước khi đánh giá.

5.2.6. Tiến hành đánh giá theo chương trình đã lập

- Họp khai mạc
- Tiến hành đánh giá và Lập báo cáo kết quả đánh giá bao gồm:
 - + Báo cáo đánh giá (BM.01.04/QT)
 - + Bản Tổng hợp kết quả đánh giá (BM.01.05/QT)
- Họp kết thúc

Các kết quả đánh giá này được gửi cho QMR và các trưởng bộ phận liên quan

5.2.7. Bộ phận được đánh giá nếu có NC hoặc Remark thì trong vòng 03 ngày kể từ ngày nhận được thông báo phải tiến hành tìm nguyên nhân gây ra NC hoặc Remark.

Sau đó xác định các hành động khắc phục kịp thời và thời hạn khắc phục theo biểu mẫu BM.03.01/QT và trình lên Tổ trưởng tổ đánh giá.

5.2.8. Tổ trưởng đánh giá phê duyệt đề xuất hành động khắc phục do bộ phận nếu có NC hay Remark gửi lên.

Nếu không phê duyệt thì yêu cầu bộ phận có NC hay Remark đề xuất lại hành động khắc phục.

Bộ phận có NC hay Remark sau khi được tổ trưởng tổ đánh giá phê duyệt đề xuất hành động khắc phục, thực hiện hành động khắc phục trong khoảng thời gian từ 7-10 ngày (tùy thuộc vào mức độ công việc cần khắc phục)

Đến thời hạn tổ trưởng đánh giá/ đánh giá viên kiểm tra hành động khắc phục của bộ phận có NC hay Remark đó được thực hiện chưa?

5.2.9. Tổ trưởng đánh giá, đánh giá viên đóng báo cáo đánh giá chất lượng nội bộ sau khi đó kiểm tra việc thực hiện hành động khắc phục của các bộ phận.

Tổ trưởng gửi kết quả hành động khắc phục cho đại diện lãnh đạo về chất lượng.

5.2.10. Đại diện lãnh đạo chất lượng / Ban ISO chịu trách nhiệm về việc lưu hồ sơ chất lượng nội bộ.

Các hồ sơ đánh giá chất lượng là một phần của nội dung mà đại diện lãnh đạo về chất lượng cần báo cáo lên lãnh đạo để tiến hành xem xét trong các cuộc họp xem xét của lãnh đạo.

6. Phụ lục / Biểu mẫu

- Kế hoạch đánh giá chất lượng nội bộ BM.01.01/QT
- Chương trình đánh giá chất lượng nội bộ BM.01.02/QT
- Bảng câu hỏi đánh giá chất lượng nội bộ BM.01.03/QT
- Báo cáo đánh giá chất lượng nội bộ BM.01.04/QT
- Báo cáo tổng hợp đánh giá chất lượng nội bộ BM.01.05/QT

7. Hồ sơ

Toàn bộ hồ sơ về các đợt đánh giá chất lượng nội bộ sẽ do đại diện lãnh đạo chất lượng/Ban ISO lưu giữ trong thời gian là 2 năm.

3.3. QUY TRÌNH KIỂM SOÁT SẢN PHẨM KHÔNG PHÙ HỢP

1. Mục đích:

- Quy trình này quy định cách thức thống nhất để thực hiện và duy trì kiểm soát các sản phẩm không phù hợp (lỗi)

- Việc kiểm soát này bao gồm việc phát hiện sản phẩm không phù hợp, ghi nhận, đánh giá, phân loại từ đó định ra các hành động khắc phục - phòng ngừa thích hợp.

2. Phạm vi:

2.1. Các loại nguyên vật liệu, bán thành phẩm đầu vào do khách hàng cung cấp chưa thoả mãn yêu cầu trong hợp đồng.

2.2. Các sản phẩm qua kiểm tra chất lượng nhưng kết luận chưa đạt yêu cầu theo quy định kỹ thuật của các văn bản.

3. Tài liệu tham khảo:

- ISO 9001: 2015

- TCVN 7506:2011/ISO3834:2005
- Sổ tay chất lượng Công ty
- Các hướng dẫn kiểm tra .
- QT - 03: Hành động khắc phục-phòng ngừa.

4. Định nghĩa/viết tắt:

4.1. Định nghĩa:

- Sự không phù hợp là không đáp ứng yêu cầu đã quy định, sản phẩm không phù hợp là sản phẩm không đáp ứng được các yêu cầu đặt ra đối với sản phẩm đó.

- Sự không phù hợp nhẹ: Không ảnh hưởng hoặc ít ảnh hưởng đến chất lượng, tính năng, yêu cầu của sản phẩm.

- Sự không phù hợp nặng: Làm ảnh hưởng xấu hoặc giảm chất lượng, tính năng, yêu cầu của sản phẩm.

- Từ “sản phẩm” trong tài liệu này được hiểu là nguyên vật liệu, bán thành phẩm, thành phẩm đầu vào và các bán thành phẩm, thành phẩm được tạo ra trong quá trình sản xuất và thi công các công trình, hạng mục công trình.

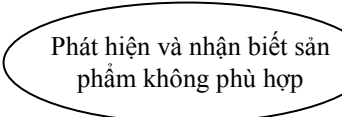
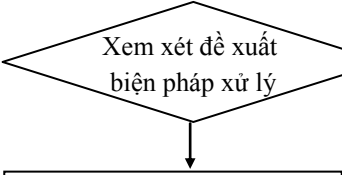
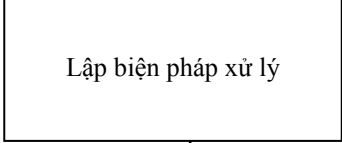
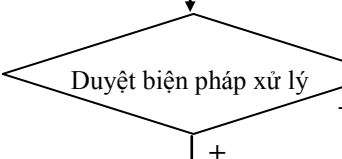
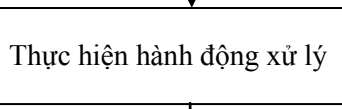
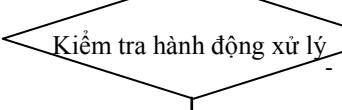
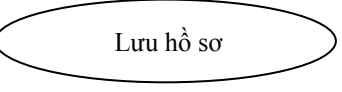
4.2. Viết tắt:

- QMR: Đại diện lãnh đạo chất lượng Công ty.
- PQLCL: Phòng Quản lý chất lượng.
- KCS: Kiểm tra chất lượng sản phẩm.

5. Nội dung qui trình:

5.1 Lưu đồ:

Bảng 3.2. Lưu đồ của Quy trình kiểm soát sản phẩm không phù hợp

Bước	Trách nhiệm	Lưu đồ	Biểu mẫu, tài liệu
1	Mọi cán bộ, công nhân viên trong công ty		
2	Trưởng phòng QLCL, đội trưởng, chủ nhiệm công trình		BM 02.01/QT
3	Trưởng phòng QLCL, đội trưởng, chủ nhiệm công trình, cán bộ kỹ thuật		BM 02.01/QT
4	QMR/trưởng các bộ phận		BM 02.01/QT
5	Cá nhân/bộ phận sản xuất thực hiện		BM 02.01/QT
6	PQLCL		BM 02.01/QT BM.02.02/QT
7	Đơn vị sản xuất/ Phòng QLCL		BM.02.02/QT

5.2. Giải thích lưu đồ:

5.2.1. Xác định và nhận biết sản phẩm không phù hợp: Sản phẩm không phù hợp được phát hiện:

- Khi kiểm tra nguyên vật liệu đầu vào, nguyên vật liệu trong kho
- Khi kiểm tra thành phẩm, bán thành phẩm trong quá trình sản xuất theo tiêu chuẩn do khách hàng yêu cầu .Việc kiểm tra có thể do KCS hoặc thông qua kiểm tra của khách hàng (Chủ đầu tư), của bên thứ ba (Bên tư vấn giám sát, hoặc cơ quan quản lý chức năng khác) thực hiện.

- Khi có sự phản hồi của khách hàng (Chủ đầu tư) về sự không phù hợp của sản phẩm. Qua các cuộc đánh giá do công ty, Khách hàng (Chủ đầu tư) hoặc bên thứ ba thực hiện.

- Sản phẩm không phù hợp khi phát hiện ra đều phải được xử lý sự không phù hợp và kết quả xử lý phải được ghi lại vào báo cáo sản phẩm không phù hợp (BM 02.01/QT) các sản phẩm không phù hợp phải được đánh dấu bởi phấn hoặc sơn.

5.2.2. Xem xét đề xuất biện pháp xử lý: Sau khi nhận được thông tin về sản phẩm không phù hợp cán bộ kỹ thuật đề xuất biện pháp xử lý trình lãnh đạo phê duyệt (BM.02.01/QT).

5.2.3. Duyệt biện pháp xử lý: Biện pháp xử lý sự không phù hợp sau khi được lập phải được đại diện lãnh đạo chất lượng, trưởng các bộ phận phê duyệt tùy theo mức độ nặng nhẹ của sự không phù hợp (BM.02.01/QT).

5.2.4. Thực hiện biện pháp xử lý: Đơn vị sản xuất thực hiện theo biện pháp sử lý đã được phê duyệt.

5.2.5. Đơn vị sản xuất thực hiện xong mời KCS kiểm tra lại nếu đạt chuyển lưu hồ sơ (BM.02.02/QT). Nếu không đạt lập lại biện pháp xử lý (BM.02.01/QT).

5.2.6. Tổng kết số liệu:

5.2.6.1. Tổng kết số liệu tại các đơn vị chế tạo:

- KCS tập hợp hàng tháng (BM.02.02/QT). Nếu cần thì đưa ra Hành động khắc phục phòng ngừa (QT 05)

5.2.6.2. Tổng kết tại các đơn vị thi công công trình ngoài công ty:

- Các KCS theo dõi ngoài công trường tập hợp hàng tháng (BM.02.02/QT) gửi về Phòng QLCL.

6. Phụ lục / Biểu mẫu:

- Báo cáo sản phẩm không phù hợp: BM.02.01/QT

- Phiếu tổng hợp số liệu sản phẩm không phù hợp: BM.02.02/QT

7. Hồ sơ:

Toàn bộ hồ sơ về Kiểm soát sản phẩm không phù hợp sẽ do Đơn vị sản xuất, Phòng QLCL lưu giữ trong thời gian là 3 năm.

3.4. QUY TRÌNH HÀNH ĐỘNG KHẮC PHỤC PHÒNG NGỪA

1. Mục đích:

Quy trình này được lập ra để triển khai khắc phục các nguyên nhân đã hoặc sẽ gây ra các khiếm khuyết không phù hợp cho sản phẩm, quá trình, hệ thống quản lý.

2. Phạm vi:

Quy trình này được áp dụng trong các trường hợp như sau:

- Sự không phù hợp thường xuyên xảy ra có tính hệ thống.

- Sự không phù hợp xảy ra có tính chất nghiêm trọng: Khi có phàn nàn lớn của khách hàng về chất lượng sản phẩm của Công ty. Khi giá trị tổn thất do sự không phù hợp gây ra lớn.

3. Tài liệu tham khảo:

- ISO 9001: 2015
- TCVN 7506:2011/ISO 3834:2005
- Sổ tay chất lượng Công ty
- Các hướng dẫn kiểm tra .
- QT 04 kiểm soát sản phẩm không phù hợp.

4. Định nghĩa/viết tắt:

4.1. Định nghĩa:

- Hành động khắc phục là nhằm loại bỏ nguyên nhân của sự không phù hợp để ngăn ngừa sự tái diễn. Hành động khắc phục phải tương ứng với tác động của sự không phù hợp gặp phải.

- Hành động phòng ngừa là hành động đưa ra dựa trên cơ sở kinh nghiệm, thống kê, nghiên cứu các nguyên nhân nhằm tránh xảy ra sự không phù hợp tiềm ẩn.

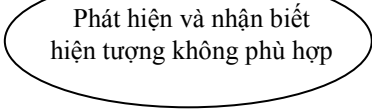
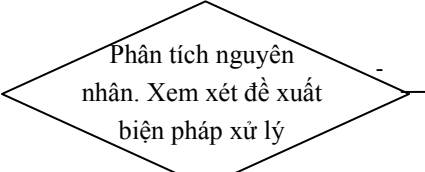
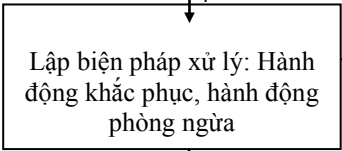
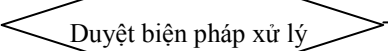
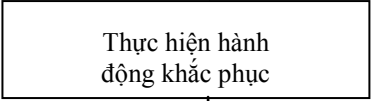
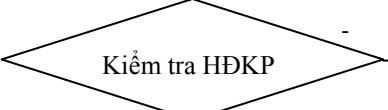
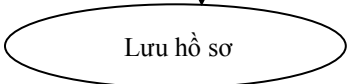
4.2. Viết tắt:

- TGĐCT: Tổng Giám đốc công ty.
- QMR: Đại diện lãnh đạo chất lượng Công ty.
- PQLCL: Phòng Quản lý chất lượng.
- KCS: Kiểm tra chất lượng sản phẩm.

5. Nội dung qui trình:

5.1. Lưu đồ:

Bảng 3.3. Lưu đồ của Quy trình hành động khắc phục phòng ngừa

Bước	Trách nhiệm	Lưu đồ	Biểu mẫu
1	Mọi cán bộ, công nhân viên trong công ty		BM 03.01/QT BM 03.02/QT
2	Trưởng phòng QLCL, đội trưởng, chủ nhiệm công trình		BM 03.01/QT
3	Trưởng phòng QLCL, đội trưởng, chủ nhiệm công trình, cán bộ kỹ thuật		BM 03.01/QT
4	QMR		BM 03.01/QT
5	Bộ phận sản xuất thực hiện		BM 03.01/QT BM 03.02/QT
6	TGĐCT, QMR, PQLCL		BM 03.01/QT
7	Đơn vị sản xuất/ Phòng QLCL		

5.2. Giải thích lưu đồ:

5.2.1. Phát hiện và nhận biết: Mọi cán bộ, công nhân viên trong công ty phát hiện sự không phù hợp (sản phẩm, quy trình, hệ thống) gửi đến phòng QLCL.

5.2.2. Phòng QLCL tổng hợp số liệu về sản phẩm không phù hợp: (BM.03.01/QT).

5.2.3. Phân tích nguyên nhân và đề xuất biện pháp: Khi lập phiếu KCS kết hợp với đơn vị sản xuất phải phân tích được nguyên nhân và đề xuất biện pháp khắc phục/phòng ngừa báo cáo lãnh đạo (BM.03.01/QT).

5.2.4. Duyệt biện pháp: Sau khi đề xuất biện pháp trình lãnh đạo chất lượng, lãnh đạo chất lượng xem xét và phê duyệt biện pháp (BM.03.01).

5.2.5. Thực hiện: Biện pháp xử lý được phê duyệt sẽ được giao cho các bộ phận có chức năng tiến hành thực hiện hành động khắc phục/phòng ngừa.

5.2.6. Kiểm tra: Thực hiện xong tiến hành kiểm tra việc thực hiện hành động khắc phục/phòng ngừa. Kết quả được báo cáo (BM.03.01) và gửi lên đại diện lãnh đạo về chất lượng và các bộ phận có liên quan.

6. Phụ lục/Biểu mẫu:

- Báo cáo hành động khắc phục phòng ngừa: BM.03.01/QT
- Sổ theo dõi hành động KP/PN/ phân nản của KH: BM.03.02/QT

7. Hồ sơ:

Toàn bộ hồ sơ về hành động khắc phục phòng ngừa sẽ do đơn vị sản xuất/ phòng QLCL lưu giữ trong thời gian là 2 năm.

3.5. QUY TRÌNH XEM XÉT CỦA LÃNH ĐẠO

1. Mục đích:

- Thống nhất trong việc tổ chức các cuộc họp giao ban và họp

xem xét của lãnh đạo các vấn đề cần giải quyết trong công ty, đảm bảo hệ thống luôn thích hợp, thỏa đáng và có hiệu lực, đáp ứng các yêu cầu quản lý và các nhu cầu của khách hàng.

- Nhằm duy trì và cải tiến hệ thống chất lượng của công ty.

2. Phạm vi áp dụng:

- Áp dụng cho việc họp giao ban, họp xem xét toàn bộ hệ thống chất lượng của Công ty.....

3. Tài liệu tham khảo:

- TCVN ISO 9001: 2015

- TCVN7506:2011/ISO3834:2005

- Sổ tay chất lượng Công ty

4. Định nghĩa/viết tắt:

- Ban Giám đốc: Gồm Giám đốc và các Phó Giám đốc.

- QMR: Đại diện lãnh đạo chất lượng.

5. Nội dung:

5.1. Họp giao ban:

5.1.1. Quy định chung:

- Hàng tháng, Công ty tổ chức họp giao ban 2 lần, định kỳ vào sáng thứ 2 của tuần thứ nhất và tuần thứ 3 của tháng (Tùy tình hình SXKD, phòng Hành chính có thể thông báo thay đổi lịch)

- Thành phần: Ban giám đốc và trưởng các đơn vị.

5.1.2. Chuẩn bị giao ban:

- Trước 16h 00 ngày thứ 6 của tuần trước khi họp, các trưởng đơn vị gửi báo cáo thực hiện trong kỳ theo BM.04.01/QT về Ban công nghệ thông tin (và gửi file mềm theo đường email).

- Ban công nghệ thông tin tập hợp các báo cáo thực hiện trong kỳ của các đơn vị vào báo cáo tổng hợp của Công ty (BM.04.02/QT) và chuyển cho Tổng Giám đốc công ty và các Phó Tổng Giám đốc trước 15h00 ngày thứ 7 tiếp theo để xem xét.

5.1.3. Tổ chức giao ban:

- Các trưởng đơn vị báo cáo thực hiện của đơn vị mình và cuộc họp xem xét các báo cáo.

- Giám đốc/người chủ trì đưa ra quyết định quản lý về từng vấn đề còn tồn tại.

- Với vấn đề chưa quyết định ngay, Giám đốc/ người chủ trì có thể chỉ định nhóm cán bộ đưa ra giải pháp triển khai tiếp theo.

- Ban công nghệ thông tin chịu trách nhiệm ghi biên bản cuộc họp, sau đó lập thông báo giao ban (BM.04.03/QT) trình Giám đốc/ người chủ trì phê duyệt trước khi chuyển cho các đơn vị thực hiện.

5.1.4. Thực hiện thông báo giao ban:

Trưởng các đơn vị, cá nhân có trách nhiệm thực hiện các kết luận của Giám đốc/ người chủ trì đã đưa ra trong thông báo. Trường hợp có vướng mắc trong quá trình triển khai phải báo cáo kịp thời cho Giám đốc/ người chủ trì để Tổng Giám đốc/ người chủ trì có quyết định quản lý kịp thời.

5.2. Họp xem xét của lãnh đạo:

5.2.1. Quy định chung:

- Sáu tháng một lần Công ty tiến hành họp xem xét của lãnh đạo.

- Tùy theo điều kiện, yêu cầu cụ thể và có quyết định của Tổng Giám đốc, Công ty có thể tổ chức các cuộc họp đột xuất.

- Thành phần: Ban Giám đốc, QMR, trưởng các đơn vị liên quan và/hoặc các đối tượng khác được Giám đốc yêu cầu.

5.2.2. Chuẩn bị trước khi họp:

- Trước 03 ngày các trưởng đơn vị gửi báo cáo theo biểu mẫu BM.04.04/QT cho QMR.

- QMR lập báo cáo theo biểu mẫu BM.04.05/QT

- QMR tập họp các báo cáo, lên chương trình họp trình Giám đốc duyệt theo biểu mẫu BM.04.06/QT trước 7 ngày.

5.2.3. Tổ chức họp xem xét của lãnh đạo:

- QMR gửi thông báo chương trình họp đã được Giám đốc phê duyệt cho các thành viên liên quan.

- Giám đốc đưa ra quyết định quản lý liên quan đến hệ thống chất lượng và cải tiến các quá trình của hệ thống quản lý chất lượng.

- Thư ký ISO chịu trách nhiệm ghi biên bản cuộc họp, sau đó lập thông báo cuộc họp theo biểu mẫu BM.04.07/QT trình Giám đốc phê duyệt trước khi chuyển cho các đơn vị thực hiện.

5.2.4. Thực hiện thông báo họp xem xét của lãnh đạo:

Trường các đơn vị liên quan cùng QMR có trách nhiệm thực hiện các kết luận của Giám đốc đã đưa ra trong thông báo. Trường hợp có vướng mắc trong quá trình triển khai phải báo cáo kịp thời cho Tổng Giám đốc để có quyết định quản lý kịp thời.

6. Phụ lục/ Biểu mẫu:

- Báo cáo thực hiện trong kỳ	BM.04.01/QT
- Báo cáo thực hiện tổng hợp	BM.04.02/QT
- Thông báo giao ban	BM.04.03/QT
- Báo cáo của Trưởng bộ phận	BM.04.04/QT
- Thông tin họp xem xét của Lãnh đạo	BM.04.05/QT
- Chương trình họp xem xét của Lãnh đạo	BM.04.06/QT
- Thông báo họp xem xét của lãnh đạo	BM.04.07/QT

7. Hồ sơ:

- Hồ sơ họp xem xét của Lãnh đạo được QMR/Ban ISO lưu thời hạn 01 năm

- Hồ sơ họp giao ban sẽ được Ban CNTT tin lưu trong thời hạn 01 năm.

3.6. QUY TRÌNH CHẾ TẠO VÀ LẮP ĐẶT

1. Mục đích:

Quy trình này quy định cách thức thống nhất để thực hiện việc gia công chế tạo và lắp đặt kết cấu thép, thiết bị phi tiêu chuẩn, bồn bể áp lực.

2. Phạm vi:

Áp dụng cho các đơn vị gia công chế tạo và lắp đặt kết cấu thép, thiết bị phi tiêu chuẩn, bồn bể áp lực trong công ty ...

3. Tài liệu tham khảo:

- ISO 9001: 2015
- ISO 3834:2005
- Sổ tay chất lượng Công ty
- Các Hướng dẫn, biểu mẫu, quy trình

4. Định nghĩa:

4.1. Định nghĩa:

- Kết cấu thép: Là các dạng sản phẩm được chế tạo từ thép hình, thép tấm có dạng như các loại dầm, vì kèo, khung nhà công nghiệp, vv...

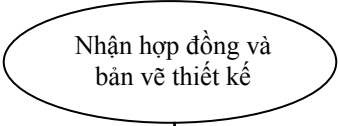
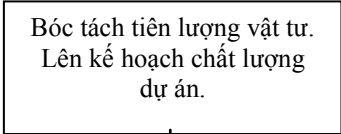
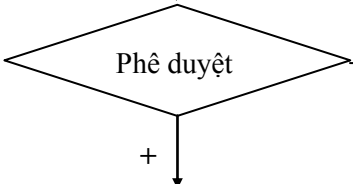
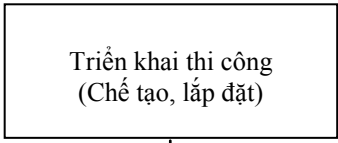
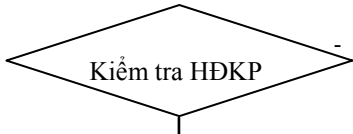
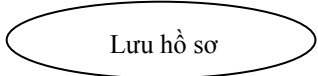
- Bồn bể áp lực: Là các dạng sản phẩm đặc thù chuyên dụng có khả năng chịu áp lực cao như bồn chứa gas, bồn chứa xăng, dầu vv...

- Thiết bị phi tiêu chuẩn: là các dạng sản phẩm chế tạo theo yêu cầu của chủ đầu tư mà không theo một quy chuẩn nào như các sản phẩm có kích thước lớn, các sản phẩm siêu trường siêu trọng vv...

5. Nội dung qui trình:

5.1. Lưu đồ:

Bảng 3.4. Lưu đồ của Quy trình chế tạo và lắp đặt

Bước	Trách nhiệm	Lưu đồ	Biểu mẫu
1	Phòng KTKT		<p>QT.01 QT.05</p>
2	Phòng QLDA, đơn vị thi công		<p>BM 05.01/QT</p>
3	Trưởng phòng KTKT, Phòng QLDA, Giám đốc		<p>BM 05C.01/QT BM 05D.01/QT</p>
4	Đơn vị thi công		<p>HD 05.01 HD 05.02</p>
5	Phòng Quản lý chất lượng, đơn vị sản xuất		<p>HD 05.03 HD 05.04</p>
6	Phòng Quản lý chất lượng, Đơn vị sản xuất		

5.2. Giải thích lưu đồ:

5.2.1. Nhận hợp đồng và bản vẽ thiết kế: Khi khách hàng chấp nhận đặt hàng bằng hợp đồng hoặc xác nhận vào báo giá sẽ giao bản vẽ thiết kế cho Công ty để thi công.

5.2.2. Lên tiên lượng vật tư và kế hoạch chất lượng dự án: Sau khi có thiết kế Phòng Quản lý dự án tiến hành bóc tách tiên lượng vật tư và lên kế hoạch chất lượng sản phẩm trình Giám đốc phê duyệt (Biểu mẫu có mã số **BM.05.01/QT**).

5.2.3. Triển khai dự án: Khi nhận được giấy giao nhiệm vụ, đơn vị gia công tiến hành bóc tách tiên lượng, lập đề nghị cấp vật tư và tiến hành gia công sản phẩm trình tự các bước theo các hướng dẫn gia công chế tạo: Hướng dẫn chế tạo kết cấu thép HD.05.01;

5.2.4. Kiểm tra sản phẩm: Sau khi triển khai gia công xong, đơn vị thi công mời Phòng Quản lý chất lượng nghiệm thu sản phẩm bàn giao cho khách hàng. Việc kiểm tra được thực hiện theo các hướng dẫn kiểm tra tương ứng: Hướng dẫn kiểm tra kết cấu thép HD.05.02

6. Phụ lục / Biểu mẫu:

- Bảng chi tiết vật tư: BM.05C.01/QT

- Kế hoạch chất lượng dự án: BM.05D.01/QT

7. Hồ sơ:

Tất cả các biên bản kiểm tra cũng như các tài liệu liên quan đến sản phẩm phải được lưu giữ tại Phòng Quản lý chất lượng và đơn vị thi công trong thời gian 3 năm.

3.7. QUY TRÌNH KIỂM SOÁT RỦI RO

1. Mục đích:

- Kịp thời nhận diện và đề xuất rủi ro, cơ hội khi có yêu cầu

- Trình bày các bước phối hợp giữa trách nhiệm các chức danh trong công ty để tiến hành nhận diện và đề ra giải pháp cho hành động xử lý rủi ro và cơ hội đạt được kết quả mong đợi.

2. Phạm vi áp dụng:

Nhận diện rủi ro và cơ hội liên quan đến bối cảnh của công ty và nhu cầu mong đợi các bên liên quan đến QMS của công ty

3. Tài liệu tham khảo:

- Sổ tay chất lượng

- ISO 9001: 2015

4. Định nghĩa:

4.1. Định nghĩa:

- Rủi ro: là những phát sinh ngoài ý muốn có tác động bất lợi đến kết quả hoạt động của hệ thống chất lượng do việc không thực hiện đúng quy trình gây ra.

- Cơ hội: là những phát sinh ngoài ý muốn có lợi do việc không thực hiện đúng quy trình dẫn đến.

- Nguy cơ: là mối nguy tiềm ẩn gây ra hư hỏng hay thiệt hại hoặc là nguồn gốc, căn nguyên của các thiệt hại tiềm ẩn.

- Bên quan tâm: người hoặc tổ chức có thể ảnh hưởng, bị ảnh hưởng bởi, hoặc tự cảm thấy mình bị ảnh hưởng bởi quyết định hoặc hoạt động

- Bối cảnh tổ chức: Sự kết hợp của các vấn đề bên trong và bên ngoài có thể ảnh hưởng sự tiếp cận của tổ chức đến sự phát triển và đạt được các mục tiêu của tổ chức (mục tiêu có liên quan đến các sản phẩm và dịch vụ, đầu tư và hành động hướng đến bên liên quan

- Tần suất: là số lần xảy ra trong một đơn vị thời gian
- Hậu quả: là tổn thất hoặc kết quả kéo theo khi nguy cơ trở thành hiện thực
- Cấp độ rủi ro: là mức rủi ro được phân chia tương ứng với khả năng xảy ra và mức độ khốc liệt của thiệt hại.

4.2. Viết tắt:

- GDCT: Giám đốc công ty.
- QMR: Đại diện lãnh đạo chất lượng Công ty.
- PQLCL: Phòng Quản lý chất lượng.
- KCS: Kiểm tra chất lượng sản phẩm.

5. Nội dung qui trình:

5.1 Lưu đồ:

Bảng 3.5. Lưu đồ của Quy trình kiểm soát rủi ro

Bước	Trách nhiệm	Lưu đồ	Biểu mẫu, tài liệu
1	Mọi cán bộ, công nhân viên trong công ty	<pre> graph TD A([Xác định quá trình]) --> B{Nhận diện rủi ro, cơ hội} B --> C[Xác định biện pháp kiểm soát rủi ro, cơ hội] C --> D{Duyệt biện pháp xử lý} D --> E[Thực hiện kiểm soát rủi ro, cơ hội] E --> F{Kiểm tra hành động xử lý} F --> G([Lưu hồ sơ]) B --> A D --> C F --> E </pre>	
2	Trưởng phòng QLCL, đội trưởng, chủ nhiệm công trình		BM 06.01/QT
3	Trưởng phòng QLCL, đội trưởng, chủ nhiệm công trình, cán bộ kỹ thuật		BM 06.01/QT
4	QMR/Trưởng các bộ phận		BM 06.01/QT
5	Cá nhân/Bộ phận sản xuất thực hiện		BM 06.01/QT
6	PQLCL		BM 06.01/QT BM 06.02/QT
7	Đơn vị sản xuất/ Phòng QLCL		BM 06.02/QT

5.2. Giải thích lưu đồ:

5.2.1. Xác định quá trình:

Các rủi ro và cơ hội liên quan đến bối cảnh tổ chức QMS và nhu cầu, mong đợi các bên liên quan đến QMS

Các vấn đề liên quan đến bối cảnh công ty gồm các vấn đề ảnh hưởng bên ngoài (như tình hình chính trị, khoa học kỹ thuật tiên tiến, các đối thủ cạnh tranh, hàng nhái, nguồn lao động trên thị trường...) và các vấn đề ảnh hưởng nội bộ (như giá cả, chất lượng sản phẩm, dịch vụ khách hàng, kho bãi, nhà xưởng, khả năng tài chính...)

Các bên quan tâm đến QMS của công ty là cấp lãnh đạo, cấp quản lý, các công nhân viên, tổ chức liên doanh, các hiệp hội đại diện khách hàng, chủ đầu tư, Chính phủ (Luật, nghị định, thông tư...), Chính phủ các nước nhập khẩu, truyền thông...

Quá trình thảo luận, trao đổi để xác định hiện trạng các vấn đề nội bộ, bên ngoài và các bên quan tâm đến hệ thống quản lý chất lượng của công ty được ghi nhận thành biên bản để hỗ trợ tri thức cho việc nhận diện rủi ro và cơ hội.

5.2.2. Nhận diện rủi ro, cơ hội:

Căn cứ vào nội dung, thông tin từ việc xác định bối cảnh và nhu cầu mong đợi các bên quan tâm, tiến hành xác định rủi ro và cơ hội. Việc thực hiện thông qua cuộc họp thảo luận hoặc gửi thông tin qua email, phần mềm internet hoặc văn bản giấy trực tiếp.

- Nội dung xác định rủi ro phải phân tích đầy đủ các nguyên nhân, yếu tố có thể gây ra, xảy ra hoặc có/bị ảnh hưởng; phân tích và ghi nhận hệ quả có thể có bao gồm cơ hội, rủi ro; sau đó tập hợp các nguyên nhân, yếu tố và hậu quả cốt lõi nhất.

Trưởng phòng QLCL, đội trưởng, chủ nhiệm công trình nhận diện rủi ro, cơ hội chất lượng và mức độ rủi ro theo bảng ma trận đánh giá rủi ro sau:

- Tác động: Đánh giá tác động lên kết quả quá trình, quy trình khi rủi ro xảy ra:

Tác động	Điểm
Không ảnh hưởng hoặc ảnh hưởng nhẹ	1
Tổn hại trung bình	2
Tổn hại nghiêm trọng trên quy mô toàn Công ty	3

- Khả năng: Ước đoán xác suất xảy ra rủi ro:

Khả năng xảy ra	Điểm
Ít khi	1
Thỉnh thoảng	2
Thường xuyên hoặc chắc chắn xảy ra	3

Mức độ rủi ro = Tác động x Khả năng

Mức độ rủi ro dùng để làm căn cứ xác định biện pháp kiểm soát cần thiết đối với rủi ro phát sinh.

5.2.3. Xác định biện pháp kiểm soát rủi ro, cơ hội:

Căn cứ nội dung các mối nguy chất lượng, rủi ro chất lượng, mức độ rủi ro theo bước 2, Trưởng phòng QLCL, đội trưởng, chủ nhiệm công trình, cán bộ kỹ thuật xác định biện pháp kiểm soát rủi ro cho toàn bộ các hoạt động của đơn vị mình và mô tả chi tiết Biện pháp kiểm soát rủi ro, tài liệu có liên quan đến rủi ro phát sinh, theo biểu mẫu “BM.06.01/QT”

5.2.4. Duyệt biện pháp xử lý: Biện pháp kiểm soát rủi ro sau khi được lập phải được đại diện lãnh đạo chất lượng, trưởng các bộ phận phê duyệt tùy theo mức độ nặng nhẹ của sự không phù hợp (BM.06.01/QT).

5.2.5. *Thực hiện kiểm soát rủi ro:* Đơn vị sản xuất thực hiện theo biện pháp kiểm soát đã được phê duyệt. Trưởng các đơn vị hoặc người được phân công có trách nhiệm giám sát, theo dõi biện pháp kiểm soát rủi ro của đơn vị mình. Nếu rủi ro xảy ra đến mức độ ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ thống, thì trưởng đơn vị báo cáo cho Ban Lãnh đạo. Đồng thời chuyển sang xử lý sự không phù hợp hoặc hành động khắc phục.

5.2.6. Đơn vị sản xuất thực hiện xong mời KCS kiểm tra lại nếu đạt chuyển lưu hồ sơ (BM.06.02/QT). Nếu không đạt lập lại biện pháp kiểm soát (BM.06.01/QT).

5.2.7. *Tổng kết số liệu:*

5.2.7.1. Tổng kết số liệu tại các đơn vị chế tạo:

- KCS tập hợp hàng tháng (BM.06.02/QT). Nếu cần thì đưa ra Hành động khắc phục phòng ngừa (QT 05)

5.2.7.2. Tổng kết tại các đơn vị thi công công trình ngoài công ty:

- Các KCS theo dõi ngoài công trường tập hợp hàng tháng (BM.06.02/QT) gửi về Phòng QLCL.

6. Phụ lục / Biểu mẫu:

- Báo cáo rủi ro: BM.06.01/QT

- Phiếu tổng hợp kiểm soát rủi ro: BM.06.02/QT

7. Hồ sơ:

Toàn bộ hồ sơ về Kiểm soát sản phẩm không phù hợp sẽ do Đơn vị sản xuất, Phòng QLCL lưu giữ trong thời gian là 3 năm.

3.8. QUY TRÌNH ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC THỢ HÀN

1. Mục đích

Mục đích của thủ tục này là xác lập và cung cấp hướng dẫn cho việc đánh giá, kiểm tra trình độ thợ hàn và thợ hàn máy cùng với sự chấp nhận mức độ chất lượng mối hàn.

Quy trình này áp dụng cho Công ty...

2. Phạm vi:

Thủ tục này bao gồm chứng nhận năng lực của thợ hàn và thợ hàn máy được phép tham gia hàn tại xưởng lắp ráp kết cấu thép.

Nó còn được tiến hành kiểm tra cơ bản về quy trình hàn đã được phê duyệt (WPS) hoặc tiền quy trình hàn (pWPS).

Thủ tục này được áp dụng trong dự án mà chủ đầu tư yêu cầu năng lực nhân sự phù hợp với yêu cầu chất lượng của dự án.

3. Tài liệu tham khảo

ISO9606-1: Kiểm tra trình độ của thợ hàn - Hàn nóng chảy

4. Định nghĩa/viết tắt

Nhà thầu: Tổ chức tiến hành thực hiện hợp đồng với chủ đầu tư

Nhà thầu phụ: Nhà thầu được nhà thầu chính thuê làm một hoặc vài hạng mục của gói thầu

WQT: Kiểm tra trình độ thợ hàn

pWPS: Tiền quy trình hàn

WPS: Quy trình hàn

WPQR: Báo cáo quy trình hàn

5. Thủ tục

5.2. Trình độ thợ hàn

Trình độ của các thợ hàn / thợ hàn máy cho dự án được phân loại thành 2 loại:

I/ Trình độ trước của thợ hàn.

II/ Trình độ thợ hàn.

* Trình độ trước phê duyệt của thợ hàn.

Trình độ trước của thợ hàn/thợ hàn máy được đề xuất đáp ứng tiêu chí tối thiểu sau:

- Trình độ trước thợ hàn/ thợ hàn máy hợp lệ với các báo cáo kiểm tra trình độ thợ hàn từ công việc trước kia của họ.

- Nhà thầu chính và thầu phụ được ủy nhiệm của thầu chính có trách nhiệm đưa ra bằng chứng của thợ hàn dựa trên quá trình hàn giống nhau được thực hiện từ dự án trước đó.

- Sự chấp nhận trình độ trước thợ hàn / thợ hàn máy hoàn toàn theo quyết định của nhà thầu.

5.2.1. Chuẩn bị:

i/ Nhà thầu chính hoặc thầu phụ được ủy quyền của Nhà thầu chính và thanh tra hàn hoặc ủy quyền thanh tra được phê duyệt bởi nhà thầu chịu trách nhiệm tiến hành WQT.

ii/ Bản kê WQT (bao gồm tên thợ hàn, ID v.v..) phải được thông báo trước 24 giờ để chứng kiến các thử nghiệm

iii/ Nhà thầu chính và thầu phụ được ủy nhiệm của Nhà thầu chính và thanh tra hàn hoặc ủy quyền thanh tra được phê duyệt bởi nhà thầu phải đảm bảo giám sát chặt chẽ và được kiểm tra trong quá trình thử nghiệm. WQT nên được giới hạn cao nhất 15 thợ hàn cùng hàn một thời điểm.

5.2.2. Công cụ và thiết bị được sử dụng:

- Vôn kế và ampe kế
- Nhiệt kế
- Đèn pin
- Gương kiểm tra
- Thiết bị đo khe hở
- Dụng cụ đo góc

5.2.3. Trước khi bắt đầu WQT:

i/ Nhà thầu chính và thầu phụ được ủy nhiệm của Nhà thầu chính có trách nhiệm thông báo thợ hàn như sau:

- Thông số hàn theo pWPS hoặc WPS đã được phê duyệt và làm việc trong điều kiện sản xuất tương tự như điều kiện mô phỏng.

- Chải sạch và mài sáng đường hàn.

- An toàn

ii/ Nhà thầu chính và thầu phụ được ủy nhiệm của Nhà thầu chính thực hiện và kiểm tra các công việc sau:

- Chi tiết mối hàn theo pWPS hoặc WPS đã được phê duyệt được hiển thị tại nơi thử nghiệm để xác nhận trình độ thợ hàn.

- Kiểm tra chính xác vật liệu, chi tiết mối nối bao gồm cả điện cực tiêu hao và kích thước được sử dụng cho WQT.

- Thiết bị hàn bao gồm thiết bị phụ trợ sẵn sàng trong điều kiện làm việc tốt. Độ chính xác $\pm 5V/10Amp$.

- Đảm bảo dòng điện, điện áp, thanh cực và các thông số hàn khác theo quy định trong pWPS hoặc WPS được tuân thủ.

- Quy định an toàn sẽ được thực hiện tại nơi thử nghiệm. Nơi thử nghiệm có máy hút gió và được cấp ánh sáng đầy đủ .

- Có thiết bị thông gió cho khói hàn

- Thợ hàn dùng thiết bị bảo hộ thích hợp như kính mắt /mặt nạ, lá chắn cho hàn , mài hoặc phay, bào.

- Cấp tiếp địa sẽ được gắn chặt với ghế hàn.

5.2.4 Bắt đầu WQT:

i/ Đánh số kiểm tra thợ hàn hoặc thợ hàn máy lên mỗi mẫu hàn và gia nhiệt mẫu kiểm tra tới nhiệt độ nếu có yêu cầu và bắt đầu hàn dưới sự chứng kiến của Nhà thầu chính hoặc thầu phụ được ủy quyền của Nhà thầu chính và thanh tra hàn hoặc thanh tra ủy quyền được phê duyệt bởi nhà thầu chính.

ii/ Các vấn đề sau đây phải được xác định và xác minh trong khi hàn:

- Dòng điện/điện áp hàn chính xác.

- Tốc độ đẩy dây

- Nhiệt độ đường hàn

- Hướng hàn theo chiều dọc

- Đảm bảo dùng đúng vật liệu tiêu hao cho mỗi lớp hàn đông đặc, Khí bảo vệ được sử dụng có giá trị lưu lượng được xác định, dây hàn, ống chụp, vv nếu có áp dụng.

- Không người nào được phép ở phạm vi hàn thử nghiệm ngoại trừ thợ hàn được xác nhận, Nhà thầu chính hoặc đại diện của thầu phụ được ủy quyền của Nhà thầu chính và thanh tra hàn hoặc ủy quyền thanh tra được phê duyệt quy định trong hợp đồng.

5.2.5. Kiểm tra và thử nghiệm:

i/ Kiểm tra bằng mắt của chân mối hàn phải được thực hiện trước khi lớp kế tiếp đông đặc. Nếu có lỗi khi kiểm tra bằng mắt tại chân mối hàn cho phép hủy bỏ ngay.

ii/ Sau khi hoàn thành mối hàn, kiểm tra bằng mắt phải được thực hiện để xác định các vấn đề sau:

- Kích thước mối hàn

- Hình dạng mối hàn

- Lồi/lõm của mối hàn góc

- Cháy chân

- Rỗ bề mặt, nứt lõm

- Thấu chân

- Khuyết tật tại điểm Bắt đầu/kết thúc

- Bắn tóe hồ quang bên ngoài mối hàn giáp mép.

- Thiệt hại do loại bỏ xỉ tạm thời không đúng cách

iii/ Tiêu chuẩn chấp nhận bằng mắt của mẫu thử hoàn thành phải đáp ứng tối thiểu yêu cầu trong bảng 11 của BS EN 287-1.

iv/ Mẫu thử được chấp nhận bằng mắt tiếp tục được chụp ảnh phóng xạ 100% hoặc thử siêu âm.

v/ Tiêu chuẩn chấp nhận NDT cho WQT cho phép theo BS EN

ISO 1435 cho chụp ảnh phóng xạ hoặc BS EN ISO 17640 cho thử siêu âm.

vi/ Kết quả thử nghiệm phải được ghi chép trong báo cáo kiểm tra trình độ thợ hàn và thợ hàn máy (xem phụ lục I).

vii/ Báo cáo kiểm tra trình độ thợ hàn hoàn thành xem phụ lục II hoặc mẫu của công ty.

5.2.6. Thi lại:

i/ Thợ hàn kiểm tra không đáp ứng tiêu chuẩn chấp nhận của kiểm tra bằng mắt, NDT được coi như trượt.

ii/ Quyết định của Nhà thầu chính hoặc nhà thầu phụ được ủy quyền của Nhà thầu chính và thanh tra hàn hoặc ủy quyền thanh tra được phê duyệt bởi hợp đồng, việc kiểm tra lại ngay lập tức có thể được cho phép thực hiện (1) kiểm tra mỗi hàn mới tương tự kiểu kiểm tra đã trượt. Thợ hàn bị trượt thêm một lần nữa sẽ phải được gửi đi đào tạo một tuần trước khi kiểm tra thêm một lần nữa.

iii/ Thi lại tiếp theo sẽ chỉ được thực hiện sau khi hoàn thành đào tạo, thực hành đầy đủ và thích hợp.

5.3. Xác định thợ hàn:

Hệ thống xác định thợ hàn và thợ hàn máy được lập ra để xác định trình độ thợ hàn và hạn chế lỗi khi họ được giao thực hiện hàn sản phẩm.

Hệ thống được thành lập phải bao gồm mã số và chứng minh thư (phụ lục III) được sự đồng ý của Nhà thầu chính hoặc thầu phụ được ủy quyền của Nhà thầu chính. Mã số giao cho thợ hàn đã được phê duyệt sẽ có một mã số hoạt động duy nhất và tăng dần, không có sự trùng lặp về số của thợ hàn.

Trong trường hợp một thợ hàn nghỉ việc hoặc bị chấm dứt hợp đồng, nhận dạng thợ hàn của anh ta sẽ không bao giờ được sử dụng lại bởi một thợ hàn khác đang làm việc trên dự án.

5.4. Thời hạn hiệu lực:

Trình độ của thợ hàn được coi là hợp lệ khi thực hiện hàn của thợ hàn chấp nhận nếu có các kết quả NDT trong quá trình chế tạo bằng văn bản.

Kiểm tra lại trình độ được yêu cầu khi thợ hàn không sử dụng quá trình hàn thích hợp, khi thợ hàn nghỉ làm việc quá khoảng thời gian 06 tháng hoặc khi có nguyên nhân nào đó cần phải phê duyệt lại thợ hàn.

6. Các yêu cầu đặc biệt:

Báo cáo thực hiện của thợ hàn sẽ được lưu trữ cập nhật để duy trì hiệu lực của hồ sơ.

Kiểm tra thợ hàn và thợ hàn máy được chứng kiến và phê duyệt bởi thanh tra hàn hoặc ủy quyền thanh tra bởi hợp đồng trước khi thợ hàn và thợ hàn máy được phép hàn tại hiện trường.

Nhà thầu chính hoặc thầu phụ được ủy quyền của Nhà thầu chính sẽ đảm bảo rằng chỉ thợ hàn và thợ hàn máy có trình độ được làm việc trong quá trình chế tạo.

Thợ hàn và thợ hàn máy thực hiện thành công WPQR cũng đủ điều kiện xác nhận trong giới hạn trình độ ghi trong WPQR.

7. Hồ sơ

Hồ sơ sẽ được giữ bởi kỹ sư hàn của Nhà thầu chính hoặc kỹ sư hàn của nhà thầu phụ được ủy quyền của Nhà thầu chính và được cung cấp cho các nhân viên có thẩm quyền thẩm tra, tham khảo.

3.9. QUY TRÌNH KIỂM TRA THẨM THẤU

1. Phạm vi

Quy trình này áp dụng cho phương pháp kiểm tra thẩm thấu phát hiện những khuyết tật trên bề mặt ví dụ như: nứt, lỗi vòng lặp, ngậm xỉ, đường nguội, rỗ khí, tách lớp và các khuyết tật bề mặt khác trên bề mặt vật liệu phù hợp với tiêu chuẩn ASTM E165-95.

Các điều kiện và yêu cầu được xác định bắt buộc hay không bắt buộc theo như Bảng 3.6.

Bảng 3.6. Yêu cầu quy trình kiểm tra thẩm thấu

Điều kiện	Bắt buộc	Không bắt buộc	Mục liên quan
Xác định và bất kỳ thay đổi trong nhóm loại vật liệu thẩm thấu bao gồm chất xúc tác, nhũ hóa, vv ...	x		
Chuẩn bị bề mặt (hoàn thiện và làm sạch, bao gồm làm sạch bằng dung môi)	x		
Phương pháp thẩm thấu áp dụng	x		8.1
Phương pháp loại bỏ phần dư thừa trên bề mặt thẩm thấu	x		8.3
Chất nhũ hóa đựng trong dung môi là nước hoặc dầu và khả năng hoạt tính của nhũ hóa	x		N/A
Chất nhũ hóa ưa ẩm cô đọng trong các ứng dụng thuốc xịt	x		8.5
Phương pháp phát triển được áp dụng	x		8.4
Thời gian tối thiểu và thời gian tối đa giữa các bước và quá trình sấy hỗ trợ	x		N/A
Giảm thời gian dùng trong thẩm thấu	x		N/A
Tăng thời gian phát triển thẩm thấu (Giải thích thời gian)	x		8.6
Cường độ ánh sáng tối thiểu	x		7.3
Nhiệt độ bên ngoài 10 °C đến 52°C hoặc điều kiện đã được xác nhận trước đó	x		11
Chứng minh quá trình khi có yêu cầu	x		3
Yêu cầu chứng nhận nhân sự		x	
Vật liệu, hình dạng, hoặc kích cỡ để được kiểm tra và kiểm tra mở rộng		x	8.7
Kỹ thuật làm sạch sau khi kiểm tra		x	N/A

2. Tài liệu viện dẫn

Tiêu chuẩn ASTM E 165-95: Phương pháp thử nghiệm kiểm tra thẩm thấu chất lỏng

3. Chứng nhận nhân sự

Những người thực hiện việc kiểm tra với năng lực và được chứng nhận theo quy định (Chứng nhận năng lực trong thử nghiệm không phá hủy).

4. Vật liệu thẩm thấu

Các vật liệu thẩm thấu được sử dụng bao gồm:

- Dung môi thẩm thấu dễ phát hiện
- Dung môi tẩy rửa
- Dung dịch hãm màu
- Các vật liệu này sẽ được chứa trong hộp nén phun dạng aerosol.

Một số loại vật liệu sử dụng:

Sản phẩm của NABAKEM (Hàn Quốc):

- MEGA CHECK - MCC-1010: Làm sạch loại bỏ các chất bẩn như bụi, dầu, vật liệu phủ và ngăn ngừa sự xâm nhập của rỉ sét đỏ thẩm thấu trước khi kiểm tra, có thể được sử dụng trên nhiệt độ bề mặt lên đến 57°C.

- MEGA CHECK - MCP-2010: Chất thẩm thấu màu đỏ, có thể được sử dụng trên nhiệt độ bề mặt lên đến 57°C.

- MEGA CHECK - MCD-3.010: Chất hiện màu màu trắng, có thể được sử dụng trên nhiệt độ bề mặt lên đến 57°C

5. Chuẩn bị bề mặt

- Nhìn chung đều có thể thu được kết quả trên một phần bề mặt của vật hàn, cán, đúc hoặc là rèn. Chuẩn bị bề mặt bằng cách mài, gia công cơ, hoặc các phương pháp cần thiết khác để làm đều bề mặt phủ.

- Trước khi kiểm tra thẩm thấu, bề mặt được kiểm tra và tất cả các

khu vực lân cận trong vòng ít nhất 1 inch (25 mm) phải khô và loại bỏ tất cả các bụi bẩn, dầu mỡ, xơ, thuốc hàn, lõi mối hàn, sơn, dầu, và các thứ liên quan khác mà có thể che khuất bề mặt hở hoặc can thiệp vào quá trình kiểm tra.

- Chất làm sạch tiêu biểu được sử dụng là chất tẩy rửa, dung môi hữu cơ, và tẩy sơn. Tẩy dầu mỡ và các phương pháp siêu âm cũng có thể được sử dụng.

6. Làm khô bề mặt sau quá trình chuẩn bị

- Sau khi làm sạch, sấy khô bề mặt phải được kiểm tra thực hiện bằng cách để bốc hơi trong bình thường hoặc với khí nóng hoặc lạnh.

-Yêu cầu tối thiểu là 1 phút để đảm bảo rằng các chất làm sạch đã bốc hơi trước khi áp dụng thẩm thấu.

7. Quy trình kỹ thuật

7.1. Kỹ thuật

- Chất thẩm thấu trong phản màu sắc với chất hiển thị hoặc là chất thẩm thấu một chất huỳnh quang sau khi rời dung môi.

- Các thẩm thấu huỳnh quang có thể nhìn thấy và sử dụng kết hợp với kết quả quá trình thẩm thấu trong hai kỹ thuật thẩm thấu chất lỏng sau:

- Dung môi hiện hình
- Dung môi huỳnh quang

7.2. Tiêu chuẩn kỹ thuật cho nhiệt độ tiêu chuẩn

- Nhiệt độ thẩm thấu và bề mặt của một phần để được xử lý không được dưới 10°C cũng không vượt quá 52°C trong suốt thời gian kiểm tra.

- Khu vực sấy hoặc làm nguội được phép cung cấp nhiệt độ con 1 phần trong khoảng 10°C đến 52°C trong suốt thời gian kiểm tra.

7.3. Kỹ thuật cho nhiệt độ không chuẩn

Thực tế không phải lúc nào tiến hành kiểm tra thẩm thấu chất

lỏng cũng trong phạm vi nhiệt độ 10°C đến 52°C, nên quy trình kiểm tra tại các đề xuất phạm vi nhiệt độ thấp hơn hoặc cao hơn yêu cầu chất lượng. Điều này sẽ yêu cầu việc sử dụng một số khối chuẩn so sánh như mô tả dưới đây:

- Các khối so sánh này được làm bằng nhôm, ASTM B 209, Dạng 2024,3 / 8 in dày (10 mm), có kích thước gần đúng 2 in x 3 in (52 x 76 mm). Tại trung tâm của mỗi mặt, một khu vực khoảng 1 in (25mm) có đường kính phải được đánh dấu 900⁰F (510°C) bằng bút chì hoặc sơn. Diện tích khu vực được đánh dấu được nung nóng với một đèn hàn vảy, mỏ xì Bunsen, hoặc thiết bị tương tự đưa tới nhiệt độ từ 950⁰F (510°C) và 975⁰F (524⁰C). Mẫu ngay lập tức nguội trong nước lạnh, tạo ra một mạng lưới các vết nứt trên bề mặt.

- Khối này sau đó được sấy khô bằng cách nung nóng đến khoảng 300⁰F (149°C). Sau khi làm mát, khối sẽ được cắt một nửa. Một nửa số mẫu vật được chỉ định block "A" và khối khác "B" để nhận dạng trong quá trình tiếp theo. Thay thế cắt khối một nửa để làm cho các khối "A" và "B" từ khối riêng biệt 2 in x 3 in (52 x 76 mm) có thể được thực hiện bằng cách sử dụng kỹ thuật đốt nóng và làm nguội nhanh như mô tả ở trên. Hai khối so sánh với mô hình vết nứt được sử dụng. Các khối được đánh dấu "A" và "B".

7.4. Hạn chế kỹ thuật

Việc xen vật liệu thẩm thấu từ các nhóm vật liệu khác nhau hoặc các nhà sản xuất khác nhau là không được phép.

8. Kiểm tra

8.1. Ứng dụng thẩm thấu

Thẩm thấu sẽ được áp dụng bằng cách phun như mô tả dưới đây:

- Lắc kỹ dung dịch aerosol trong 10-15 giây
- Áp dụng thẩm thấu vào bề mặt khô bằng cách kiểm tra rằng toàn bộ phần diện tích thuộc khu vực kiểm tra thẩm thấu hoàn toàn bao phủ.

8.2. Thời gian thẩm thấu

Vật liệu	Tạo hình	Khuyết tật	Thời gian thẩm thấu (phút)	
			Thẩm thấu	Phát triển
Nhôm, magiê, sắt thép, đồng và đồ đồng, titan và hợp kim nhiệt độ cao	Đúc và hàn	Vết hàn, rỗ khí, thiếu chảy, các vết nứt (tất cả các mẫu)	10	10
	Vật liệu rèn, thanh cán rèn	Mài, nứt (mọi hình dạng)	10	10

8.3. Loại bỏ chất thẩm thấu thừa

- Sau một thời gian thâm nhập quy định, chất thẩm thấu dư thừa được loại bỏ bằng cách lau bằng vải hoặc giấy thấm, lặp đi lặp lại cho đến khi hầu hết các dấu vết của thẩm thấu đã được loại bỏ.

- Các dấu vết còn lại được loại bỏ bằng cách nhẹ nhàng lau bằng khăn hoặc giấy thấm làm ẩm với dung môi.

- Để giảm thiểu loại bỏ các thẩm thấu tràn ra từ khuyết tật bị gián đoạn, việc chăm sóc sẽ được thực hiện để tránh việc sử dụng vượt quá dung môi.

- Rửa bằng tia nước với dung môi sau khi thẩm thấu và trước khi phát triển đều bị cấm.

8.4. Sấy khô sau khi loại bỏ thẩm thấu thừa

Các bề mặt có thể được sấy khô bằng cách để bốc hơi bình thường, thấm, lau, hoặc dùng không khí.

8.5. Phát triển

- Quá trình phát triển sẽ được áp dụng càng sớm càng tốt sau khi gỡ bỏ thẩm thấu; khoảng thời gian không quá 2 phút. Phát triển phải được áp dụng bằng cách phun theo cách như vậy là để đảm bảo phủ hoàn với một lớp mỏng, ngay cả với lớp phát triển.

- Không đủ độ dày lớp phủ có thể không ra chỉ thị thẩm thấu của khuyết tật; ngược lại, độ dày lớp phủ quá lớn có thể che hết chỉ dẫn. Với sự tương phản màu sắc, chỉ nên sử dụng một loại dung dịch phát triển.

- Thời gian phát triển cho hiển thị cuối cùng bắt đầu ngay sau khi phát triển một lớp phủ ướt .

- Việc tối thiểu thời gian phát triển không ít hơn 10 phút.

- Thời gian phát triển tối đa thì không quá 01 giờ.

8.6. Giải thích

- Hiển thị cuối cùng: được thực hiện trong vòng 10-60 phút sau khi phát triển được hoàn toàn. Nếu dung dịch chảy ra không làm thay đổi kết quả kiểm tra, thời gian được phép lâu hơn. Nếu bề mặt được kiểm tra là đủ lớn để ngăn cản việc kiểm tra hoàn thành trong thời gian quy định hoặc đã thành lập, kiểm tra phải được thực hiện trong từng bước.

- Đặc trưng chỉ dẫn (s): loại khuyết tật khó đánh giá, nếu thẩm thấu các khuyết tật phát triển quá mức. Nếu tình trạng này xảy ra, quan sát chặt chẽ sự hình thành các chỉ dẫn trong quá trình phát triển có thể hỗ trợ đặc điểm, xác định mức độ của chỉ dẫn (s)

- Màu sắc tương phản thẩm thấu: Với một thẩm thấu tương phản màu sắc, phát triển các hình thức hợp lý thống nhất một lớp phủ màu trắng. Khuyết tật bề mặt được chỉ định bởi chất rỉ ra, ra khỏi thẩm thấu bình thường có màu đỏ. Chỉ dẫn màu hồng sáng có thể chỉ ra làm sạch quá mức. Không làm sạch cẩn thận có thể để lại một bề mặt quá nhiều chỉ thị làm cho việc giải thích khó khăn. Cường độ ánh sáng tối thiểu 100 fc (1000 LX) là cần thiết để đảm bảo đủ độ nhạy trong việc kiểm tra và đánh giá các chỉ dẫn.

- Máy đo hiện sáng phải được hiệu chuẩn ít nhất mỗi năm một lần hoặc bất cứ khi nào đồng hồ được sửa chữa. Nếu máy đã không được

sử dụng trong một năm hoặc nhiều hơn, hiệu chuẩn phải được thực hiện trước khi được sử dụng.

8.7. Làm sạch sau khi kiểm tra

Khi làm sạch kiểm tra cần được tiến hành ngay sau khi thực hiện bằng cách sử dụng một quá trình mà không ảnh hưởng xấu đến các phần.

9. Đánh giá

Tất cả các chỉ dẫn được đánh giá về tiêu chuẩn chấp nhận tham khảo:

- AWS D1.1 Bảng 6.1 tiêu chuẩn Kiểm tra bằng mắt.

- Khuyết tật ở bề mặt sẽ được chỉ ra bởi chảy rỉ của thẩm thấu, tuy nhiên, bề mặt không đều do gia công hoặc điều kiện bề mặt khác có thể chỉ dẫn sai

- Khu vực rộng của sắc tố nào che chỉ thị của khuyết tật là không chấp nhận được, và các khu vực đó phải được làm sạch và kiểm tra lại

- Chỉ có chỉ dẫn, trong đó kích thước bất liên tục (ngắt quãng) lớn hơn 1,6 mm, được coi là có liên quan.

- Một chỉ thị cho thấy là tuyến tính khi có chiều dài lớn hơn ba lần chiều rộng.

- Một dấu hiệu được làm tròn là một trong những hình dạng tròn hoặc hình elip với chiều dài bằng hoặc ít hơn ba lần chiều rộng của nó.

- Bất kỳ dấu hiệu nghi vấn hoặc nghi ngờ thì được đánh giá lại để xác định xem nó có liên quan.

10. Tiêu chuẩn chấp nhận

Tiêu chí chấp nhận được theo quy định tham khảo mục:

- AWS D1.1 Bảng 6.1 Kiểm tra bằng mắt

- Kiểm tra chấp nhận tiêu chuẩn.

- Tất cả các bề mặt để được kiểm tra phải:

- Có liên quan tuyến tính chỉ dẫn;
- Chỉ dẫn làm tròn lớn hơn 5,0 mm
- Bốn hay nhiều hơn có liên quan chỉ dẫn làm tròn trong một dòng cách nhau bằng 1,5 mm hoặc ít hơn, cạnh đối cạnh.

11. Chứng minh quá trình

Nếu đòi hỏi, quá trình phải được đưa vào trong tài liệu

12. Hồ sơ

Báo cáo Kiểm tra thẩm thấu chất lỏng được lập và sẽ chứa tối thiểu các thông tin sau:

- a) Tên khách hàng và chi tiết phần kiểm tra
- b) Báo cáo tham khảo Số và ngày và thời gian kiểm tra
- c) Loại vật liệu, độ dày, nhiệt độ và chuẩn bị bề mặt
- d) Phương pháp làm sạch
- e) Phương thức và loại hóa chất được sử dụng (Number. hoặc các thư)
- f) Thời gian thẩm thấu
- g) Tiêu chuẩn Chấp nhận và đánh giá
- h) Kích thước và vị trí của khuyết tật
- i) Người kiểm tra
- j) Thủ tục xác định và sửa đổi
- k) Thiết bị chiếu sáng

3.10. QUY TRÌNH KIỂM TRA TỪ TÍNH

1. Mục tiêu

Quy trình này xác định các điều kiện và yêu cầu của thực hiện kiểm tra từ tính theo ASTM E 709-01 cho hàn thép carbon trong hệ thống các tiêu chuẩn kiểm tra của Công ty...

Các điều kiện và yêu cầu được xác định là cần thiết hoặc không cần thiết được cho trong Bảng 3.7.

Bảng 3.7. Yêu cầu của thủ tục kiểm tra từ tính

Các yêu cầu	Cần thiết	Không cần thiết	Đoạn liên quan
Kỹ thuật từ hóa	x		5
Loại dòng từ hóa hoặc cường độ dòng điện bên ngoài phạm vi quy định của bài viết này hay đủ điều kiện như trước đây	x		5
Chuẩn bị bề mặt	x		6
Các hạt từ tính (huỳnh quang / nhìn thấy được, màu sắc, kích thước hạt, ướt / khô)	x		4
Phương pháp ứng dụng của hạt	x		8.2
Phương pháp loại bỏ hạt dư thừa	x		8.3
Tối thiểu cường độ ánh sáng	x		9
Độ dày lớp phủ lớn hơn điều kiện đủ	x		6
Hiệu suất biểu diễn, khi có yêu cầu	x		14
Kiểm tra nhiệt độ bề mặt phần bên ngoài của khoảng nhiệt độ khuyến cáo của nhà sản xuất của các hạt hoặc như trước đây đủ điều kiện	x		4
Hình dạng hoặc kích thước của đối tượng kiểm tra		x	--
Thiết bị cùng loại		x	5
Nhiệt độ (trong những quy định của nhà sản xuất hoặc đủ các điều kiện trước)		x	4
Kỹ thuật Khử từ		x	11
Bài kiểm tra kỹ thuật làm sạch		x	12
Điều kiện chứng nhận		x	3

2. Tài liệu

Tiêu chuẩn ASTM E 709-01 Phương pháp kiểm tra từ tính

3. Chứng nhận nhân sự

Những người thực hiện việc kiểm tra với năng lực và được chứng nhận theo quy định văn bản số A.TDD.NDT.P01 (Chứng nhận kiểm tra không phá hủy dựa trên ASNT SNT-TC-1A).

4. Kiểm tra môi trường

Kiểm tra phương tiện được sử dụng trong quy trình này sẽ không ảnh hưởng xấu đến tính toàn vẹn vật đã được kiểm tra và đạt được một trong hai biểu hiện sau

- Hạt từ đen ướt thấy được

- Hạt ướt và khô, bao gồm cả chất kết dính huyền phù và nồng độ hạt theo tiêu chuẩn ASTM E 709-01.

Các hạt được sử dụng trong phạm vi giới hạn nhiệt độ quy định của sản xuất và đặc điểm kỹ thuật áp dụng. Ví dụ:

Sản phẩm của NABAKEM (KOREA):

- NABAKEM MEGA CHECK MP35: Trắng sơn, loại này có thể được sử dụng trên nhiệt độ bề mặt lên đến 57 °C

- NABAKEM MEGA CHECK SM-15: hạt từ màu đen, loại này có thể được sử dụng trên nhiệt độ bề mặt lên đến 57°C

- NABAKEM MEGA CHECK MCC-1010: làm sạch để loại bỏ chất bẩn như bụi, hàm lượng dầu, vật liệu sơn và chất tẩy trước khi kiểm tra. Loại này có thể được sử dụng trên nhiệt độ bề mặt lên đến 57°C

5. Phương pháp kiểm tra và kỹ thuật từ hóa

- Kiểm tra được thực hiện theo phương pháp liên tục, đó là, dòng từ hóa tồn tại trong môi trường kiểm tra được áp dụng trong đó giới hạn kiểm tra trung bình bị loại bỏ.

- Gông từ sử dụng dòng điện thay thế như một lực từ hóa.

6. Điều kiện bề mặt

- Kết quả mong muốn thường thu được khi các bề mặt nằm trong điều kiện ví dụ như: hàn.

- Tuy nhiên, khi bề mặt bất thường có thể tạo màng chắn do bất liên tục, chuẩn bị bề mặt bằng mài hoặc gia công rất cần thiết để làm việc.

- Trước khi kiểm tra, bề mặt được kiểm tra và tất cả các khu vực lân cận ít nhất là 25mm phải được khô và sạch các bụi bẩn, dầu mỡ, xơ, quy mô, dầu, hay vấn đề không liên quan khác mà có thể can thiệp vào kiểm tra.

- Vệ sinh có thể thực hiện bằng cách sử dụng chất tẩy rửa, dung môi hữu cơ, tẩy sơn, hơi tẩy dầu mỡ, cát hoặc làm sạch bằng phương pháp siêu âm

- Nếu lớp phủ tồn tại trong khu vực đang được xem xét, nó phải được chứng minh rằng chỉ có thể được phát hiện qua độ dày lớp phủ tối đa.

- Khi lớp phủ được áp dụng tạm thời để các bề mặt không tráng phủ chỉ với số lượng đủ để nâng cao độ tương phản hạt, nó phải được chứng minh rằng chỉ có thể được phát hiện thông qua các lớp tăng cường.

7. Hiệu chuẩn

- Việc áp dụng từ trường phải có yêu cầu đủ mạnh để sản xuất chỉ đạt yêu cầu. Sử dụng chất chỉ thị từ trường để xác minh đầy đủ lực từ trường.

- Lực từ trường của tất cả các công từ phải được kiểm tra bởi lực nâng theo các yêu cầu sau đây:

- Công điện từ phải có lực nâng ít nhất 4,5 kg ở khoảng cách cực tối đa.

- Mỗi trọng lượng phải được cân với quy mô từ một nhà sản xuất có uy tín với trọng lượng danh nghĩa áp dụng trước lần sử dụng đầu tiên. Một trọng lượng chỉ cần được kiểm tra lại nếu bị hư hỏng gây ra tổn thất của vật liệu.

- Trước khi sử dụng, lực nâng của gông điện phải được kiểm tra từ năm trước đó.

- Công suất nâng của gông điện từ thường xuyên phải được kiểm tra hàng ngày trước khi sử dụng.

- Công suất nâng của tất cả các gông phải được kiểm tra bất cứ khi nào các gông đã bị hư hại hoặc sửa chữa.

- Đồng hồ đo sáng phải được hiệu chuẩn ít nhất mỗi năm một lần hoặc bất cứ khi nào đồng hồ được sửa chữa. Nếu đồng hồ đã không được sử dụng trong một năm hoặc nhiều hơn, phải hiệu chuẩn trước khi được sử dụng.

8. Kiểm tra

8.1. Hướng từ tính

- Có ít nhất hai lần kiểm tra riêng biệt trên cùng 1 vùng kiểm tra
- Trong quá trình kiểm tra thứ hai, các dòng thông lượng từ tính vuông góc với những với việc kiểm tra đầu tiên.

8.2. Phương pháp áp dụng của hạt

Phương pháp Phun được sử dụng cho quy trình này.

8.3. Phương pháp loại bỏ hạt dư thừa

Hạt dư thừa tích lũy trong quá trình kiểm tra sẽ được gỡ bỏ bởi áp suất không khí lưu lượng thấp. Lực kiểm tra phải được duy trì trong khi gỡ bỏ các hạt dư thừa.

8.4. Phạm vi kiểm tra

- Tất cả các kiểm tra được thực hiện với đầy đủ các lĩnh vực

chồng chéo lên nhau để đảm bảo phủ 100% ở sự nhạy cảm cần thiết (như mô tả trong mục 7).

- Bất cứ khi nào có thể, hướng của từ tính có thể được sử dụng để tiếp tục thiết lập các chỉ dẫn cường độ thấp.

9. Giải thích

Với các hạt không huỳnh quang, thí nghiệm được thực hiện bằng cách sử dụng ánh sáng nhìn thấy. Một tối thiểu ánh sáng cường độ 100 fc (1.000 Lx) là cần thiết để đảm bảo đủ độ nhạy trong việc kiểm tra và đánh giá các chỉ dẫn. Các nguồn ánh sáng, kỹ thuật được sử dụng, và xác minh mức độ ánh sáng là bắt buộc phải được chứng minh trong thời gian, trong tài liệu, và duy trì trên các file.

10. Đánh giá

Tất cả các chỉ dẫn được đánh giá theo:

- Khuyết tật trên hoặc gần bề mặt được chỉ định bởi các phương tiện lưu giữ kiểm tra. Tuy nhiên, do bất thường trên bề mặt đối với nhãn hiệu máy móc hoặc các điều kiện bề mặt sản xuất khác có thể chỉ dẫn sai.

- Khu vực tích tụ hạt, mà ở đó đưa ra sự bất liên tục, đều bị cấm, khu vực đó phải được làm sạch và kiểm tra lại.

- Một dấu hiệu của sự không hoàn hảo một là khiếm khuyết lớn hơn chính nó. Tuy nhiên, kích thước của chỉ dẫn này là cơ sở để đánh giá sự chấp nhận.

- Các chỉ dẫn, trong đó có bất kỳ kích thước lớn hơn 1,5 mm, được coi là có liên quan.

- Dấu hiệu nhận biết là khi chiều dài lớn hơn chiều rộng ba lần.

- Một dấu hiệu là một trong những hình dạng tròn hoặc hình elip với chiều dài bằng hoặc ít hơn ba lần chiều rộng của nó.

- Bất kỳ dấu hiệu nghi vấn hoặc nghi ngờ thì được đánh giá lại để xác định có hay không có liên quan.

11. Khử từ

- Khi còn sót lại một phần từ tính có thể gây trở ngại cho lần kiểm tra tiếp theo hoặc được sử dụng, phần đó phải được khử từ sau khi hoàn thành.

- Dòng điện (AC) được sử dụng cho khử từ bằng cách đặt các cực trên bề mặt di chuyển chúng xung quanh khu vực, và từ từ thu hồi AC khi nó vẫn còn năng lượng.

- Cần chú ý để đảm bảo rằng vật kiểm tra hoàn toàn ra khỏi ảnh hưởng của dòng từ AC trước khi ngưng quá trình khử từ.

12. Làm sạch thiết bị kiểm tra

Việc làm sạch là cần thiết, nơi các hạt từ tính có thể gây trở ngại cho chế tạo tiếp theo hoặc có yêu cầu về dịch vụ. Kỹ thuật làm sạch được thực hiện như sau:

- Việc làm khô của hạt ướt và loại bỏ bằng cách đánh sạch sau đó sử dụng khí nén.

- Dùng dung môi để rửa loại hạt ướt.

- Bất kỳ các kỹ thuật mà có thể được sử dụng nếu chúng không can thiệp vào các yêu cầu tiếp theo

13. Tiêu chuẩn áp dụng

Các tiêu chuẩn chấp nhận được theo quy định của luật, tham khảo mục:

- AWS D1.5 Bảng 6.1 tiêu chuẩn chấp nhận: Kiểm tra bằng mắt.

- Tất cả các bề mặt để được kiểm tra không được bỏ qua nếu:

- Có liên quan tuyến tính chỉ dẫn;
- Có liên quan chỉ làm tròn lớn hơn 5 mm
- Bốn hay nhiều hơn chỉ làm tròn trong một dòng cách nhau bằng 1,5 mm hoặc ít hơn, cạnh đối cạnh.

14. Chứng minh

Nếu cần thiết, chứng minh được thực hiện bằng văn bản.

15. Kiểm tra hồ sơ

Báo cáo Kiểm tra từ tính sẽ chứa các thông tin tối thiểu sau:

- a) Dự án hoặc công việc
- b) Khách hàng
- c) Ngày và thời gian thi
- d) Báo cáo số
- e) Xem chi tiết Số lượng khoản và xem xét
- f) Chất liệu và độ dày
- g) Thông số kỹ thuật và số quy trình, lần ban hành
- h) Nhiệt độ
- i) Điều kiện bề mặt
- j) Phương pháp làm sạch
- k) Kiểm tra phương tiện, thiết bị và loại hình hiện tại
- l) Phương pháp và kỹ thuật từ tính
- m) Kết quả kiểm tra
- n) Kích cỡ, mô phỏng và Vị trí của khuyết tật
- o) Người kiểm tra không phá hủy
- p) Thiết bị chiếu sáng

3.11. QUY TRÌNH KIỂM TRA SIÊU ÂM

1. Phạm vi

Quy trình này mô tả phương pháp kiểm tra siêu âm mỗi hàn thấu hoàn toàn với phạm vi chiều dày vật liệu lớn hơn hoặc bằng 8 mm. Quy trình này sử dụng để kiểm tra và đánh giá chất lượng các mối hàn của hạng mục Hệ giàn thép.

2. Tài liệu tham khảo

- EN1714, Non-destructive examination of weld joints - Ultrasonic examination of welded joints
- EN1712, Non-destructive examination of weld joints - Ultrasonic examination of welded joints - Acceptance levels

3. Các định nghĩa

- t: Chiều dày kim loại cơ bản (mm)
- DDSR: Đường kính mặt phản xạ dạng đĩa (mm)
- DSDH: Đường kính của lỗ khoan cạnh (mm)
- l: chiều dài khuyết tật (mm)
- h: Kích thước khuyết tật theo chiều sâu (mm)
- x: Vị trí của khuyết tật theo phương dọc (mm)
- y: Vị trí của khuyết tật theo phương ngang (mm)
- z: Vị trí của khuyết tật theo chiều sâu (mm)

4. Nhân lực

Nhân viên kiểm tra siêu âm phải có trình độ bậc 2 trở lên phù hợp với tiêu chuẩn EN 473 hoặc tương đương.

5. Thiết bị

5.1. Máy siêu âm

- KRAUTKAMER USM 35 X

5.2. Đầu dò

- Các loại đầu dò có tần số từ 2 MHz đến 5 MHz.
- Góc đầu dò: 0°; 45°; 60°; 70°

6. Vùng kiểm tra

Vùng kiểm tra bao gồm mỗi hàn và ít nhất 10 mm phân vật liệu cơ bản tính từ mỗi mép mỗi hàn.

Trong mọi trường hợp việc quét của đầu dò phải bao hết vùng kiểm tra.

7. Chuẩn bị bề mặt

Bề mặt của mỗi hàn và các vùng lân cận phải không có các vết gợn, rãnh lõm, chòem phủ và các bất liên tục đột ngột, các chất bẩn như dầu, mỡ.

Bề mặt quét phải đủ rộng để việc quét của đầu dò bao được hết vùng kiểm tra (hình 1).

Bề mặt quét phải đảm bảo khe hở giữa mặt đáy đầu dò và bề mặt kiểm tra không được lớn hơn 0.5 mm.

Độ nhám bề mặt kiểm tra không được lớn hơn 12.5 μm .

8. Kiểm tra kim loại cơ bản

Vùng kim loại cơ bản trong vùng kiểm tra phải được kiểm tra với đầu dò thẳng trước hoặc sau khi hàn.

9. Thiết lập phạm vi đo và độ nhạy

9.1. Mô tả chung:

Việc thiết lập phạm vi đo và độ nhạy được áp dụng theo EN 583-2 và phải thực hiện trước khi kiểm tra. Việc kiểm tra lại các thông số đã được thiết lập phải được thực hiện 4 giờ một lần trong quá trình kiểm tra.

Độ chênh lệch sẽ căn cứ theo bảng sau:

Độ nhạy		
1	Độ chênh lệch ≤ 4 dB	Các thông số đã thiết lập phải được hiệu chỉnh lại trước khi tiếp tục kiểm tra
2	Độ nhạy giảm > 4 dB	Các thông số phải được hiệu chỉnh lại và toàn bộ việc kiểm tra ở phần trước phải được thực hiện lại

3	Độ nhạy tăng > 4 dB	Các thông số phải được hiệu chỉnh lại và toàn bộ độ nhạy ghi phải được kiểm tra lại
Phạm vi đo		
1	Độ chênh lệch $\leq 2\%$	Các thông số đã thiết lập phải được hiệu chỉnh lại trước khi tiếp tục kiểm tra
2	Độ chênh lệch > 2%	Các thông số phải được hiệu chỉnh lại và toàn bộ việc kiểm tra ở phần trước phải được thực hiện lại

9.2. Mức so sánh (Reference level)

Mức độ nhạy so sánh được thiết lập bằng một đường cong biên độ khoảng cách (DAC) với lỗ khoan cạnh đường kính $\Phi 3$ mm.

9.3. Mức đánh giá (Evaluation level)

Tất cả các chỉ thị có biên độ bằng hoặc vượt quá *mức so sánh* - 10 dB (33% DAC) đều phải được đánh giá.

10. Mức kiểm tra (Examination level)

Mức kiểm tra là mức B (Level B) tương đương với mức chất lượng B theo DIN EN ISO 5817.

11. Kỹ thuật kiểm tra

11.1. Vị trí của khuyết tật

Vị trí của các khuyết tật được xác định theo một điểm trên bề mặt sẽ được lấy làm điểm gốc để đo.

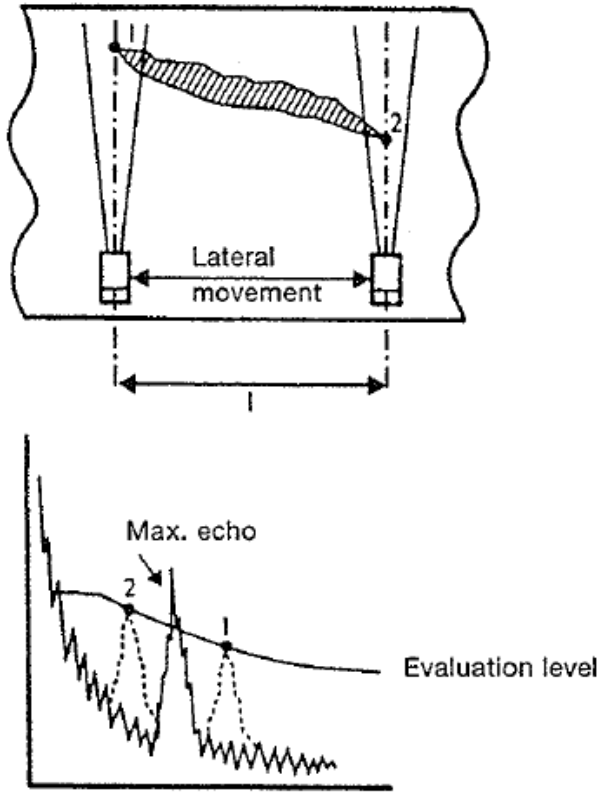
11.2. Đánh giá các khuyết tật

11.2.1. Biên độ xung cực đại.

Biên độ của xung phải được lấy cực đại bằng cách dịch chuyển đầu dò và phải được ghi lại bằng sự liên hệ với mức độ nhạy so sánh.

11.2.2. Chiều dài khuyết tật.

Chiều dài của khuyết tật được xác định bằng kỹ thuật giảm 6 dB



11.2.3. Chiều cao của khuyết tật.

Với khuyết tật nhận được nhiều hơn một đỉnh xung khi di chuyển đầu dò theo chiều dày của vật liệu. Chiều cao (h) của khuyết tật được xác định bằng kỹ thuật di chuyển đầu dò. Kỹ thuật này chỉ được áp dụng khi chiều cao khuyết tật lớn hơn hoặc bằng 3 mm.

12. Tiêu chuẩn chấp nhận

- Mức chấp nhận: EN 1712 - 2; EN 28517 - B. (AWS D1.5)

13. Báo cáo kiểm tra.

Báo cáo kiểm tra sẽ bao gồm các thông tin sau:

13.1. Các thông tin chung

a) Nhận diện đối tượng kiểm tra

- Vật liệu hoặc dạng sản phẩm

- Kích thước

- Vị trí của mối hàn kiểm tra

- Sơ đồ mối hàn kiểm tra

- Điều kiện bề mặt

b) Vị trí và ngày kiểm tra

c) Tên của đơn vị kiểm tra và chứng chỉ của người kiểm tra

13.2. Các thông tin liên quan đến thiết bị

- Nhãn hiệu và loại máy siêu âm

- Nhãn hiệu, loại, tần số và góc của đầu dò

- Mẫu chuẩn so sánh

- Chất tiếp âm

13.3. Các thông tin liên quan đến kỹ thuật kiểm tra

- Mức kiểm tra

- Vị trí của vùng quét

- Điểm gốc định vị khuyết tật

- Vị trí của đầu dò

- Phạm vi đo

- Phương pháp và giá trị khi thiết lập độ nhạy

- Mức độ nhạy so sánh

- Kết quả việc kiểm tra kim loại cơ bản

- Tiêu chuẩn và mức chấp nhận

13.4. Kết quả kiểm tra

- Vị trí của khuyết tật
- Biên độ xung cực đại
- Chiều dài khuyết tật
- Kết quả của việc đánh giá

3.12. QUY TRÌNH ĐIỀU PHỐI VIÊN HÀN

1. Phạm vi

Quy trình này xác định rõ chức năng và nhiệm vụ liên quan đến chất lượng trong quá trình điều phối các hoạt động tuân thủ theo ISO 14731.

2. Thuật ngữ và định nghĩa

2.1. Điều phối viên hàn

Điều phối viên hàn là người thực hiện các hoạt động trong quá trình điều phối hàn thuộc phạm vi phòng ban liên quan và cũng phải đáp ứng đủ các yêu cầu dưới đây.

- 1) Là người có trách nhiệm và đủ năng lực thực hiện công tác điều phối hàn cho tất cả các hoạt động hàn có liên quan
- 2) Là người có ít nhất ba năm kinh nghiệm tại phòng ban liên quan

2.2. Điều phối viên hàn chuyên trách

Là Kỹ sư hàn được chứng nhận theo Quy trình hướng dẫn Doc.IAB-002-2000/EWF-409 của Hiệp hội hàn Quốc tế (IIW) và Liên đoàn Hàn Châu Âu (EWF)

3. Đánh giá, chứng nhận điều phối viên hàn

3.1. Trách nhiệm

Các Trưởng phòng ban liên quan có trách nhiệm đảm bảo có nhân lực thực hiện công tác điều phối hàn.

Trưởng phòng QA phải đánh giá năng lực và hiểu biết chuyên môn về mặt kỹ thuật của các điều phối viên và lập văn bản xác nhận năng lực chuyên môn đó của họ. Sau đó, trưởng phòng QA sẽ thực hiện đánh giá lại cho từng điều phối viên 3 năm/lần nhằm chứng thực khả năng chuyên môn liên tục của họ.

3.2 Đào tạo và đánh giá

Khả năng ban đầu của ứng viên điều phối hàn sẽ được trưởng phòng QA hay người trưởng phòng QA chỉ định đánh giá dựa trên cơ sở đào tạo, kinh nghiệm và kết quả thi của ứng viên, chi tiết như sau:

- 1) Đã hoàn thành một khóa đào tạo về sở tay chất lượng
- 2) Có 3 năm kinh nghiệm tại phòng ban liên quan
- 3) Bài thi về kỹ thuật hàn đạt ít nhất 70%

Các điều phối viên hàn sẽ được trưởng phòng QA đánh giá về năng lực thực hiện công việc điều phối hàn của mình ba (3) năm/lần. Việc đánh giá lại này được thể hiện trên các hồ sơ đánh giá cá nhân.

3.3. Hồ sơ

Hồ sơ đánh giá điều phối viên thực hiện các công việc liên quan đến điều phối hàn sẽ được trưởng phòng QA chuẩn bị và lưu giữ.

3.4. Chứng minh

- Chứng minh 1: Hồ sơ đánh giá điều phối viên hàn (Bảng 3.8)
- Chứng minh 2: Danh sách điều phối viên hàn được chứng nhận (Bảng 3.9)

Bảng 3.8. Chứng minh 1. Hồ sơ đánh giá điều phối viên hàn

LOGO		HỒ SƠ ĐÁNH GIÁ ĐIỀU PHỐI VIÊN HÀN		
Tên		Công ty		
Trình độ chuyên môn			Kết quả đánh giá	
1. Giáo dục				
2. Kinh nghiệm				
3. Kiến thức về kỹ thuật hàn ^{*1)}				
4. Kiến thức về chất lượng				
Đánh giá bởi: _____ Ngày				
5. Đủ điều kiện/ Chứng nhận bởi: _____ Ngày				
6. Nhận xét				
7. Đánh giá định kỳ	Đánh giá bởi			
	Ngày			
	Kết quả			

Bảng 3.9. Chứng minh 2. Danh sách các điều phối viên hàn được chứng nhận

Chuẩn bị bởi:		Danh sách điều phối viên hàn	Trang: /
Được chấp nhận bởi:			Sửa đổi số: Ngày:
STT	Tên	Nguyên tắc điều phối viên hàn	Chú ý

4. Chức năng, nhiệm vụ điều phối viên hàn

Bảng 3.10. Chức năng, nhiệm vụ của điều phối viên hàn

S TT	Hoạt động	Điều phối viên hàn	Điều phối viên hàn chuyên trách
1	Xem xét yêu cầu của hợp đồng Kiểm tra các yêu cầu đã có của hợp đồng liên quan đến hàn	WFE	
2	Xem xét về mặt kỹ thuật Kiểm tra tiêu chuẩn liên quan đến hàn Kiểm tra vị trí mối nối với các yêu cầu thiết kế liên quan Kiểm tra vị trí, sự tiếp cận và các bước thực hiện của quy trình hàn bao gồm cả việc thanh tra và kiểm tra không phá hủy Kiểm tra kích thước và chi tiết của việc chuẩn bị hàn và mối hàn ngẫu.	DE DE DE DE	M M M

S TT	Hoạt động	Điều phối viên hàn	Điều phối viên hàn chuyên trách
3	Vật liệu		
3.1	<p>Vật liệu gốc</p> <p>Kiểm tra tính tương thích của vật liệu hàn với vật liệu cơ bản</p> <p>Kiểm tra loại vật liệu cơ bản mới được áp dụng</p> <p>Kiểm tra bất cứ yêu cầu bổ sung nào ghi trong thông số kỹ thuật cho việc mua vật liệu, bao gồm cả loại tài liệu dùng để kiểm tra vật liệu</p> <p>Chuẩn bị và quản lý Quy trình nhận dạng vật liệu</p>	<p>WFE</p> <p>WFE</p> <p>DE</p> <p>PD I</p>	<p>R</p> <p>R</p>
3.2	<p>Vật liệu hàn</p> <p>Kiểm tra tính tương thích của vật liệu hàn với vật liệu cơ bản</p> <p>Kiểm tra tính tương thích của vật liệu hàn mới</p> <p>Kiểm tra bất cứ yêu cầu bổ sung nào ghi trong thông số kỹ thuật cho việc mua vật liệu hàn, bao gồm cả loại tài liệu dùng để kiểm tra vật liệu hàn</p> <p>Chuẩn bị và kiểm soát quy trình hướng dẫn sấy que và thuốc hàn</p>	<p>WFE</p> <p>WFE</p> <p>WFE</p> <p>WFE</p>	<p>M</p> <p>A</p> <p>R</p> <p>M</p>
4	<p>Nhà thầu phụ</p> <p>Chuẩn bị và quản lý quy trình kỹ thuật cho nhà thầu phụ bao gồm các quy trình kỹ thuật liên quan đến hoạt động h</p> <p>Kiểm tra WPS/PQR và danh sách chứng nhận thợ hàn do nhà thầu phụ ban hành.</p> <p>Chứng nhận kiểm tra thợ hàn của nhà thầu phụ</p>	<p>WFE</p> <p>WF</p> <p>WFE</p>	<p>M</p> <p>M</p>

S TT	Hoạt động	Điều phối viên hàn	Điều phối viên hàn chuyên trách
5	Kế hoạch sản xuất Kiểm tra tính tương thích của WPS&WPQR Chuẩn bị WPS & WPQR Chuẩn bị và ban hành quy trình hàn Traveller Chuẩn bị quy trình hướng dẫn công việc Thiết kế Jig và Fixture Kiểm tra tính tương thích của chứng nhận thợ hàn Duy trì và quản lý danh sách thợ hàn được chứng nhận Kiểm tra những yêu cầu của công tác thử nghiệm trong quá trình chế tạo Chuẩn bị và quản lý kế hoạch kiểm tra và thử nghiệm	WFE WFE WFE WFE WFE WFE WFE, PD II WFE QA	M M R M M M M
6	Thiết bị		
6.1	Kiểm tra tính thích hợp của quy trình hàn và thiết bị liên quan Duy trì quy trình hàn và thiết bị liên quan Xác nhận và xem xét tính hiệu lực của thiết bị	PD I PD I PD I	M M M
7	Hàn		
7.1	Các hoạt động cơ bản Sự chuẩn bị mối nối, gá đính và làm sạch bề mặt Chuẩn bị thử nghiệm chế tạo và mock-up (mô hình)	PD II PD II	M M
7.2	Hàn Sắp xếp thợ hàn và giải thích các hướng	PD II	M

S TT	Hoạt động	Điều phối viên hàn	Điều phối viên hàn chuyên trách
	dẫn công việc Sử dụng và lưu chuyển vật liệu hàn đúng cách Chấp hành các thông số cơ bản của quy trình hàn (ví dụ: dòng hàn, điện thế và tốc độ hàn) Thực hiện quy trình trước và sau khi xử lý nhiệt Kiểm tra và thực hiện các chuỗi quy trình hàn Thực hiện xử lý nhiệt sau khi hàn	PD II PD II PD II PD II PD II	M M M M
8	Kiểm tra và thử nghiệm		
8.1	Kiểm tra trực quan Kiểm tra trực quan và kích thước (ví dụ: điều kiện hàn, kích thước và hình dạng)	QA	M
8.2	Kiểm tra phá hủy và không phá hủy Thực hiện các thử nghiệm phá hủy và không phá hủy	QA	
8.3	Kiểm tra áp lực Tiến hành thử nghiệm áp lực tại xưởng như kiểm tra thủy lực và rò rỉ	QA, PD II	
9	Hàn sửa Đánh giá kết quả kiểm tra và thử nghiệm Chuẩn bị và kiểm tra việc xử lý Hàn sửa Đánh giá lại mỗi hàn sửa	QA WFE PD QA	M M
10	Tài liệu Chuẩn bị và quản lý Báo cáo Dữ liệu của Nhà sản xuất	QA	M

Các từ viết tắt:

WFE: Phòng Công nghệ chế tạo và Hàn

DE: Phòng Thiết kế

PD I: Xưởng Sản xuất I

PD II: Xưởng Sản xuất II

QA: Phòng Đảm bảo chất lượng

M: Giám sát (Monitoring)

R: Xem xét (Review)

A: Chấp thuận (Approval)

3.13. HƯỚNG DẪN CHẾ TẠO KẾT CẤU THÉP

1. Mục đích:

Áp dụng trong quá trình chế tạo kết cấu thép (KCT) để đảm bảo sản phẩm chế tạo ra đúng với Tiêu chuẩn kỹ thuật mà khách hàng yêu cầu.

2. Phạm vi áp dụng:

Các đơn vị chế tạo kết cấu thép tại công ty và các công trình ở ngoài công ty.

3. Tài liệu tham khảo:

- Bản vẽ, tiêu chuẩn và các loại tài liệu liên quan do khách hàng cung cấp, yêu cầu thực hiện.

- Văn bản, quy trình... lưu hành nội bộ trong công ty.

4. Định nghĩa:

- Kết cấu thép: là các dạng sản phẩm được chế tạo từ thép hình, thép tấm có dạng như các loại dầm, vì kèo, khung nhà công nghiệp...

- KCS: KCS là cán bộ kỹ thuật chịu trách nhiệm về chất lượng của sản phẩm, nghiệm thu sản phẩm trước khi chuyển bước thi công kế tiếp và xuất xưởng.

+ Trong trường hợp thi công tại công ty thì KCS là cán bộ kỹ thuật của phòng Quản lý chất lượng (P.QLCL) được trưởng phòng giao nhiệm vụ theo dõi kiểm tra nghiệm thu các công trình.

+ Trong trường hợp thi công các công trình ở ngoài công ty, KCS là cán bộ kỹ thuật của đơn vị sản xuất (ĐVSX) được chỉ huy trưởng giao nhiệm vụ.

- Kỹ thuật thi công (KTTC): là cán bộ kỹ thuật thuộc đơn vị sản xuất có trách nhiệm theo dõi, đôn đốc, giám sát thi công, đề ra biện pháp thi công, hướng dẫn công nhân gia công sản phẩm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, kiểm tra chất lượng, mời KCS và khách hàng nghiệm thu xuất xưởng, dưới sự chỉ đạo của trưởng ĐVSX.

5. Nội dung hướng dẫn:

5.1. Lưu đồ:

Bảng 3.11. Lưu đồ của Hướng dẫn chế tạo kết cấu thép

Bước	Trách nhiệm	Lưu đồ	Tài liệu
01	Giám đốc P. KTKT P.QLDA	<pre> graph TD Start([Nhu cầu chế tạo KCT]) --> Prep[Chuẩn bị sản xuất] Prep --> Check1{Kiểm tra/Phê duyệt} Check1 --> Prep Check1 --> Launch[Triển khai sản xuất] Launch --> Check2{Kiểm tra/Nghiệm thu} Check2 --> Launch Check2 --> Paint[Sơn] Paint --> End([Lưu hồ sơ]) </pre>	
02	P.VT P.QLDA ĐVSX		BM 05D.04/QT BM.05.02.10/H D
03	Giám đốc P. KTKT P.QLDA		BM.05.02.10/H D
04	P.QLDA ĐVSX		
05	P.QLCL ĐVSX		HD.05.04
06	X. CAMKL		
07	P. KTKT P.QLCL		

5.2. Giải thích lưu đồ

5.2.1. Giám đốc giao nhiệm vụ cho đơn vị sản xuất (ĐVSX)

- Phòng KTKT giao giấy giao nhiệm vụ đã được duyệt, hợp đồng giao khoán cho ĐVSX.

- Phòng QLDA giao bản vẽ theo

- Phòng QLDA xác định tiêu chuẩn kỹ thuật khi chế tạo và phân chia khối lượng chế tạo cho các đơn vị sản xuất.

5.1.2. Chuẩn bị sản xuất bao gồm:

- Phòng QLDA lập tiến độ thi công

- Trưởng ĐVSX đề nghị cấp vật tư

- Phòng QLDA chuẩn bị quy trình thi công, các tài liệu kỹ thuật liên quan đến chất lượng cần thiết để chuẩn bị sản xuất, xác định quy trình nghiệm thu (Các biểu mẫu) với bên A.

5.2.3. Kiểm tra/ Phê duyệt:

- Phòng QLDA, KTKT kiểm tra đề nghị cấp vật tư sau đó Ban giám đốc duyệt.

- Phòng QLDA trình tiến độ thi công và biện pháp thi công lên Ban giám đốc phê duyệt.

5.2.4. Triển khai sản xuất: Gồm các công việc theo yêu cầu

5.2.5. Kiểm tra nghiệm thu sản phẩm: Gồm các công việc theo hướng dẫn kiểm tra kết cấu thép HD.05.02.

5.2.6. Sơn sản phẩm: Công việc thực hiện theo hướng dẫn

5. Phụ lục/ Biểu mẫu

- Nội dung kiểm tra PL.05.04.01

- Đề nghị cấp vật tư BM.05.02.10/HD

6. Hồ sơ:

STT	Hồ sơ lưu	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Bản vẽ chế tạo	ĐVSX, P.QLDA, P.QLCL	01 năm
02	BM 05A.04/QT	P.KTKT, ĐVSX	01 năm
03	BM 05D.04/QT	ĐVSX	01 năm
04	BM.05.02.10/HD	P.VT, ĐVSX	01 năm

3.14. HƯỚNG DẪN KIỂM TRA KẾT CẤU THÉP

1. Mục đích:

Tạo một cách thức thống nhất để kiểm tra sản phẩm (SP) kết cấu thép nhằm đảm bảo chắc chắn mọi sai hỏng của SP đều được phát hiện và xem xét trước khi đưa ra các hành động xử lý thích hợp.

2. Phạm vi áp dụng:

Phòng QLCL và các đơn vị chế tạo kết cấu thép của công ty.

3. Tài liệu tham khảo:

- Bản vẽ, tài liệu do khách hàng cung cấp và yêu cầu thực hiện.
- Các loại tiêu chuẩn, quy trình... áp dụng được khách hàng chỉ định thực hiện.
- Các tài liệu, quy trình được phát hành và áp dụng nội bộ trong công ty.

4. Định nghĩa:

- Kết cấu thép: là các dạng sản phẩm được chế tạo từ thép hình, thép tấm có dạng như các loại dầm, vì kèo, khung nhà công nghiệp...
- QC: QC là cán bộ kỹ thuật chịu trách nhiệm về chất lượng của

sản phẩm, nghiệm thu sản phẩm trước khi chuyển bước thi công kế tiếp và xuất xưởng.

+ Trong trường hợp thi công tại công ty thì QC là cán bộ kỹ thuật của phòng Quản lý chất lượng (P.QLCL) được trưởng phòng giao nhiệm vụ theo dõi kiểm tra nghiệm thu các công trình.

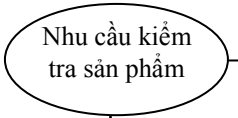

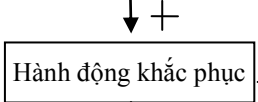

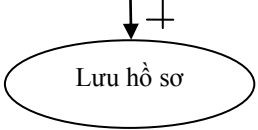
+ Trong trường hợp thi công các công trình ở ngoài công ty, QC là cán bộ kỹ thuật của đơn vị sản xuất (ĐVSX) được chỉ huy trưởng giao nhiệm vụ.

- Kỹ thuật thi công (KTTC): là cán bộ kỹ thuật thuộc đơn vị sản xuất có trách nhiệm theo dõi, đôn đốc, giám sát thi công, đề ra biện pháp thi công, hướng dẫn công nhân gia công sản phẩm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, kiểm tra chất lượng, mời QC và khách hàng nghiệm thu xuất xưởng, dưới sự chỉ đạo của trưởng ĐVSX.

5. Nội dung hướng dẫn:

5.1. Lưu đồ:

Bảng 3.12. Lưu đồ của Hướng dẫn kiểm tra kết cấu thép

Bước	Trách nhiệm	Lưu đồ	Tài liệu
01	Tổ trưởng sản xuất		BM.05.11.02/HD
02	KTTC, ĐTSX, QC		BM.05.11.01/HD BM.05.11.03/HD
03	Nhóm SX, Tổ trưởng sản xuất		QT.03
04	KTTC, ĐTSX, QC		BM.05.11.01/HD BM.05.11.02/HD BM.05.11.03/HD
05	KTTC, ĐVSX, QC		

5.2. Giải thích lưu đồ

5.2.1. Nhu cầu kiểm tra sản phẩm

- Tổ trưởng sản xuất kiểm tra, khi đạt yêu cầu thì yêu cầu với kỹ thuật thi công (KTTC) và đội trưởng sản xuất kiểm tra.

- Sau khi kiểm tra đạt yêu cầu thì KTTC đăng ký yêu cầu kiểm tra với Phòng QLCL theo sổ yêu cầu kiểm tra (BM 05.11.02/HD)

5.2.2. Kiểm tra

- KTTC kiểm tra (hoặc đội trưởng kiểm tra nếu cần thiết) và ghi vào sổ kiểm tra sản phẩm (BM 05.11.03/HD)

- Sản phẩm đạt yêu cầu thì cho chuyển tiếp công đoạn, nếu không đạt thì tiến hành sửa chữa, sửa chữa xong KTTC phải kiểm tra lại.

- QC của phòng QLCL tiến hành kiểm tra theo sổ yêu cầu kiểm tra, nội dung và kết quả kiểm tra sản phẩm được thực hiện (BM 05.11.01/HD)

5.2.3. Hành động khắc phục

- Tiến hành công việc sửa chữa chi tiết sản phẩm (Khi sản phẩm không đạt yêu cầu) căn cứ vào nội dung trong BM 05.11.01/HD

5.2.4. Kiểm tra khắc phục

- Khi công tác khắc phục kết thúc, QC tiến hành kiểm tra lại theo BM 05.11.01/HD

5.2.5. Sai số cho phép với các kích thước kiểm tra:

Trong trường hợp không có các qui định cụ thể trên bản vẽ, biện pháp thi công, các yêu cầu kỹ thuật của khách hàng thì các sai số được áp dụng như sau:

5.2.5.1. Sai số chiều dài cho phép:

Kích thước	Sai số cho phép
<120 mm	±0.5 mm
Từ 120 mm đến 315 mm	±1.0 mm
Từ 315 mm đến 1000 mm	±1.5 mm
Từ 1000 mm đến 2000 mm	±2.0 mm
Từ 2000 mm đến 4000 mm	±2.5 mm
Từ 4000 mm đến 8000 mm	±3.0 mm
Từ 8000 mm đến 16000 mm	±4.0 mm
Với kích thước > 16000 mm, cộng thêm 0.5 mm cho mỗi 1000 mm nhưng không quá 4 mm	

5.2.5.2. Sai số cho phép với bu lông móng và bu lông liên kết:

Kích thước	Sai số cho phép
<1000 mm	±1.0 mm
Từ 1000 mm đến 3000 mm	±2.0 mm
Từ 3000 mm đến 5000 mm	±3.0 mm
Với kích thước >5000 mm, cộng thêm 0.5 mm cho mỗi 1000 mm nhưng không quá 3 mm	

5.2.5.3. Sai số cho phép với độ vuông góc

Kích thước	Sai số cho phép
<300 mm	±0.5 mm
Từ 300 mm đến 1000 mm	±1.0 mm
Từ 1000 mm đến 2000 mm	±2.0 mm
Từ 2000 mm đến 3000 mm	±3.0 mm
Với kích thước >3000 mm, cộng thêm 0.5 mm cho mỗi 1000 mm nhưng không vượt quá 3 mm	

5.2.5.4. Sai số cho phép với độ thẳng

Kích thước	Sai số cho phép
<300 mm	±0.5 mm
Từ 300 mm đến 1000 mm	±1.0 mm
Từ 1000 mm đến 2000 mm	±2.0 mm
Từ 2000 mm đến 3000 mm	±3.0 mm
Từ 3000 mm đến 5000 mm	±4.0 mm

5. Phụ lục/Biểu mẫu

- Biên bản kiểm tra BM 05.11.01/HD
- Sổ yêu cầu kiểm tra BM 05.11.02/HD
- Sổ kiểm tra sản phẩm BM 05.11.03/HD

6. Hồ sơ:

STT	Hồ sơ lưu	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Bản vẽ chế tạo	ĐVSX, P.QLDA, P.QLCL	01 năm
02	BM 05.11.01/HD	P.QLCL, ĐVSX	01 năm
03	BM 05.11.02/HD	ĐVSX	01 năm
04	BM 05.11.03/HD	ĐVSX	01 năm

3.15. HƯỚNG DẪN HÀN VÀ KIỂM TRA HÀN

1. Mục đích:

Nhằm thống nhất các bước thực hiện hàn và kiểm tra hàn của từng hạng mục công trình.

2. Phạm vi:

Áp dụng cho các hoạt động hàn tại công ty.

3. Tài liệu tham khảo

- TCVN ISO 9001: 2015
- ISO 3834
- ISO 15614-1
- ISO 9606-1

4. Định nghĩa:

- QC: QC là cán bộ kỹ thuật chịu trách nhiệm về chất lượng của sản phẩm, nghiệm thu sản phẩm trước khi chuyển bước thi công kế tiếp và xuất xưởng.

+ Trong trường hợp thi công tại công ty thì QC là cán bộ kỹ thuật của phòng Quản lý chất lượng (P.QLCL) được trưởng phòng giao nhiệm vụ theo dõi kiểm tra nghiệm thu các công trình.

+ Trong trường hợp thi công các công trình ở ngoài công ty, QC là cán bộ kỹ thuật của đơn vị sản xuất (ĐVSX) được chỉ huy trưởng giao nhiệm vụ.

5. Nội dung.

5.1. Hướng dẫn hàn và kiểm tra

5.1.1. Chuẩn bị mối hàn:

- Tất cả mối hàn trước khi hàn phải được làm sạch khỏi dầu mỡ, rỉ và các chất bẩn khác.

- Bề mặt mép hàn phải nhẵn hoặc theo tiêu chuẩn cho phép, bề mặt đảm bảo không có khuyết tật .

- Kiểm tra lắp ghép mối hàn theo quy trình hàn có sẵn hoặc viện

dẫn của nhà thiết kế hoặc (tham khảo tiêu chuẩn đóng mới, sửa chữa tàu của công ty, hướng dẫn chế tạo kết cấu thép **HD.05.02**).

5.1.2. Hàn đính:

- Công việc hàn đính rất quan trọng, chỉ được thực hiện bởi những thợ hàn đã qua đào tạo, Chất lượng mối hàn đính bằng chất lượng mối hàn chính, Mối hàn đính có khuyết tật thì phải tẩy đi hàn lại.

- Các đồ gá thanh kẹp được hàn đính vào mối hàn để chống biến dạng, phải có cùng vật liệu với vật liệu cơ bản.

5.1.3. Tiến hành hàn:

- Trong lúc thực hiện công việc hàn cán bộ có trách nhiệm của đơn vị thi công phải luôn kiểm tra đôn đốc, đảm bảo thực hiện đúng biện pháp của quy trình hàn đã đề ra.

- Chỉ có những thợ hàn đã qua đào tạo mới được phép hàn vào sản phẩm.

5.1.4. Sửa chữa khuyết tật hàn:

- Với các khuyết tật mối hàn, đơn vị thi công phải có biện pháp sửa chữa tương ứng (tham khảo tiêu chuẩn đóng mới và sửa chữa tàu của công ty, hướng dẫn chế tạo kết cấu thép HD.05.02).

5.1.5. Yêu cầu với bề mặt mối hàn sau khi hàn:

- Bề mặt mối hàn phải sạch không còn xỉ hàn bám vào, các đồ gá phải được tháo bỏ làm sạch.

5.2. Kiểm tra quá trình hàn:

5.2.1. Kiểm tra gia nhiệt trước khi hàn (nếu quy trình hàn yêu cầu).

- Kiểm tra quá trình gia nhiệt trước khi hàn.

- Dụng cụ kiểm tra bằng phấn kiểm tra nhiệt độ hoặc súng đo nhiệt độ.

- Vị trí kiểm tra trong vùng 50mm đến 150mm từ tâm mối hàn.

- Trước khi tiến hành hàn lớp đầu tiên phải kiểm tra và ghi nhiệt độ gia nhiệt vào bảng theo dõi xử lý nhiệt mối hàn (BM.05.13.01/HD)

- Trong quá trình hàn, phải thường xuyên kiểm tra nhiệt độ xung quanh mỗi hàn nếu nhiệt độ xuống dưới nhiệt độ gia nhiệt quy định thì yêu cầu thợ hàn gia nhiệt lại và kiểm tra ghi vào bảng theo dõi xử lý nhiệt mỗi hàn (BM.05.13.01/HD)

- Tất cả các mối hàn sau khi hàn phải kiểm tra bên ngoài (BM.05.13.03/HD Và tham khảo tiêu chuẩn đóng mới và sửa chữa tàu của công ty, Hướng dẫn chế tạo kết cấu thép HD.05.02).

- Nếu có kiểm tra không phá hủy thì phải làm yêu cầu kiểm tra không phá hủy:

+ Đơn vị thi công phải lập yêu cầu gửi cho phòng QLCL và phòng QLCL gửi cho nhà thầu phụ thực hiện NDT (theo biểu mẫu BM.05.13.02/HD)

+ Giấy yêu cầu kiểm tra không phá hủy sẽ được copy làm 02 bản: 01 bản chính gửi cho KCS để lưu trữ làm cơ sở cho “hồ sơ” sản phẩm, 01 bản đơn vị sản xuất lưu trữ để theo dõi.

+ Công việc NDT chỉ được tiến hành sau khi kết thúc phần kiểm tra bên ngoài đạt kết quả tốt và giấy yêu cầu kiểm tra không phá hủy có đủ các chữ ký của các đơn vị sản xuất, Phòng QLCL .

- Sau khi kiểm tra NDT nếu có những khuyết tật ở các mối hàn thì đơn vị sản xuất kết hợp với Phòng QLCL và chuyên gia NDT xác định loại và vị trí khuyết tật; và Phòng QLCL phổ biến lại cho đơn vị thi công biết.

5.2.2. Sửa chữa khuyết tật được phát hiện bằng NDT:

- Căn cứ trên kết quả do chuyên gia NDT báo cáo, cán bộ chỉ huy thi công chỉ đạo sửa chữa các khuyết tật theo các bước sau:

+ Dùng mỏ thổi cực than để thổi hoặc máy mài để loại bỏ khuyết tật, sau khi thổi sạch thì mài sạch và tạo góc sang phanh cho mối hàn.

+ Thử thẩm thấu PT hoặc từ tính MT mối hàn ở đoạn sửa chữa, sau khi PT, MT đạt kết quả tốt, gia nhiệt cục bộ vùng cần hàn sửa chữa tới nhiệt độ yêu cầu trong quy trình hàn .Khi đạt được nhiệt độ yêu cầu thì tiến hành hàn lại mối hàn.

+ Sau khi sửa chữa người có trách nhiệm của đơn vị sản xuất kiểm tra bên ngoài và viết giấy yêu cầu kiểm tra NDT lại.

5.3. Sửa chữa khuyết tật ngoại quan sau khi hàn (nếu có):

5.3.1. Xác định vị trí và xử lý khuyết tật: (bằng kiểm tra bên ngoài)

- Cán bộ giám sát thi công kiểm tra bên ngoài và xác định được những khuyết tật bề mặt. Vị trí các khuyết tật được đánh dấu bằng phấn trên sản phẩm. Thông báo cho đơn vị thi công tiến hành hàn lại và ghi vào Sổ nhật k giám sát cá nhân.

- Cán bộ giám sát thi công kiểm tra tiến hành kiểm tra lại sau khi đã hàn lại.

5.3.2. Xử lý nhiệt sau khi hàn (nếu có):

- Nếu có yêu cầu xử lý nhiệt mỗi hàn thì lập bản yêu cầu xử lý nhiệt và tiến hành xử lý nhiệt mỗi hàn.

- Bản yêu cầu xử lý nhiệt được copy làm 02 bản: 01 bản gốc gửi Phòng QLCL để lưu hồ sơ, 01 bản copy đơn vị sản xuất lưu trữ để theo dõi.

6. Phụ lục, biểu mẫu:

- Bảng theo dõi xử lý nhiệt mỗi hàn: BM.05.13.01/HD

- Yêu cầu kiểm tra không phá hủy: BM.05.13.02/HD

- Biên bản kiểm tra bên ngoài mỗi hàn: BM.05.13.03/HD

7. Hồ sơ:

Tên hồ sơ	Bộ phận lưu giữ	Thời gian lưu
Bảng theo dõi xử lý nhiệt mỗi hàn	P. QLCL, Đơn vị SX	3 tháng
Yêu cầu kiểm tra không phá hủy	P. QLCL, Đơn vị SX	3 năm
Biên bản kiểm tra bên ngoài mỗi hàn	P. QLCL, Đơn vị SX	3 năm

3.16. HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ QUY TRÌNH HÀN (WPS)

1. Mục đích:

Mục đích của thủ tục này là hướng dẫn cho yêu cầu chất lượng WPS trong lắp ráp kết cấu thép của công ty....

2. Phạm vi:

Thủ tục này áp dụng cho việc kiểm tra trình độ hàn trên tất cả WPSs được thiết lập trong lắp ráp kết cấu và liên quan đến công trường.

3. Tham khảo:

- BS EN ISO 15614 phần 1, thay thế BS EN 288 phần 3
- BS EN ISO 15609, thay thế BS EN 288 phần 2
- BS EN ISO 15607, thay thế BS EN 288 phần 1
- BS EN ISO 2560 - Tiêu hao hàn - điện cực dây và... khí bảo vệ kim loại hàn hồ quang của thép không hợp kim và thép hạt mịn - phân loại.
- BS EN ISO 17632 - Tiêu hao hàn - điện cực lõi ống cho khí bảo vệ và không có khí bảo vệ kim loại hàn hồ quang của thép không hợp kim và thép hạt mịn - phân loại, nó thay thế BS EN 758.
- Phân công dự án 30400 - phân xưởng thép kết cấu.

4. Định nghĩa/viết tắt:

- WPS: Quy trình hàn
- WPQR: Báo cáo quy trình hàn
- NDT: Kiểm tra không phá hủy
- MT: Kiểm tra bột từ tính
- UT: Kiểm tra siêu âm
- RT: Kiểm tra chụp phim

5. Thủ tục

5.1. Chuẩn bị WPS

5.1.1. WPS và WPQR đạt đủ điều kiện

Kỹ sư hàn của Công ty...hoặc kỹ sư hàn của thầu phụ được ủy

quyền của Công ty... sẽ xác định và trình đến nhà thầu khoán bản WPS sơ bộ được sử dụng cho dự án . Nếu bản WPS sơ bộ được nhà thầu khoán sơ bộ phê duyệt, WPS sẽ được phát triển và trình cho phê duyệt của nhà thầu khoán.

5.1.2. Theo yêu cầu của dự án và BS EN 15614 phần 1 chuẩn bị:

- Kỹ sư hàn sẽ chuẩn bị quy trình hàn đến cấu hình mối nối và ghép. WPS sẽ được chuẩn bị theo BS EN ISO 15614 phần 1 (xem đính kèm -1 của định dạng WPS).

- WPS sơ bộ sẽ bao gồm tất cả tham số hàn quan trọng áp dụng theo đính kèm -1

5.1.3. Đánh giá mẫu thử WPS theo mục và tuân theo BS EN ISO 15614 phần 1

Theo phê duyệt của WPS sơ bộ , một WPQR được thực hiện trong thanh tra hàn hoặc ủy quyền thanh tra hàn được phê duyệt bởi nhà thầu khoán.

5.2. Các bước tiến hành WPQR

5.2.1. Trước khi bắt đầu WPQR các bước sau đây phải được xác nhận qua kỹ sư hàn của Công ty... hoặc kỹ sư hàn của nhà thầu phụ được ủy quyền của Công ty...và thanh tra hàn hoặc ủy quyền thanh tra được phê duyệt bởi nhà thầu khoán.

- Kiểm tra vật liệu sử dụng bao gồm chỉ số nhiệt độ.

- Kích thước của vật liệu chiều dài, đường kính, chiều dày v.v...

- Chuẩn bị mép cạnh của vật liệu kiểm tra

- Quy định an toàn có sẵn và hiện trường thử nghiệm được bảo vệ...

- Đảm bảo đủ ánh sáng cho làm sạch và kiểm tra trực quan.

- Bản sao của WPS sơ bộ đưa ra cho tham khảo của thợ hàn.

- Máy hàn bao gồm các thiết bị phụ trợ cho sử dụng được hiệu chuẩn trong điều kiện làm việc tốt.

- Thiết lập loại dòng điện, cực bao gồm cường độ dòng điện và điện áp.

- Chính xác tiêu hao hàn được sử dụng theo WPS.

5.2.2. Lắp ráp Chuẩn bị mỗi hàn và định tâm sẽ được kiểm tra việc tuân thủ WPS sơ bộ.

5.2.3. Sau khi đánh giá lắp ráp, đánh dấu số WPQR, kiểm tra thể hàn và cho biết đỉnh của vị trí mỗi hàn (nếu ống được dùng để thử).

5.2.4. Các mẫu thử sẽ được đảm bảo vững chắc cho mỗi vị trí kiểm tra cần thiết. Gia nhiệt mẫu thử đúng cách bằng đốt ga hoặc phương pháp cho phép khác tới nhiệt độ yêu cầu được xác định trong WPS sơ bộ. Kiểm tra nhiệt độ gia nhiệt với que nhiệt kế hoặc tương đương trước khi cho phép thợ hàn bắt đầu hàn. Gia nhiệt được yêu cầu phải đạt được đồng đều ngang theo chiều dày của mẫu thử.

5.2.5. Một kiểm tra thử có thể thực hiện trên mẫu riêng biệt trước khi hàn trên mẫu kiểm tra để đảm bảo các tham số hàn thiết lập trong WPS được duy trì.

5.2.6. Theo dõi và báo cáo các tham số hàn sau trong mẫu WPQR (xem đính kèm -2) trên mỗi giai đoạn vượt qua cho đến khi hoàn thành bài kiểm tra mỗi hàn để đảm bảo tuân thủ trong phạm vi quy định trong WPS sơ bộ.

- Dòng điện hàn. Cường độ dòng điện và điện áp có nghĩa của thiết bị kẹp đo kỹ thuật số AC/DC

- Tốc độ hàn / tốc độ cấp dây

- Hướng hàn cho hàn dọc.

- Sử dụng đường kính hàn tiêu hao được quy định, giá trị lưu lượng, thanh điện cực dơ ra.

- Kỹ thuật hàn, hàn liên tục, sóng, lớp chia.

- Nhiệt độ đường hàn sử dụng nhiệt kế kỹ thuật số.

- Chiều rộng xấp xỉ của đường hàn

- Chiều dày xấp xỉ của lớp hàn.

- Phương pháp làm sạch đường hàn

- Trình tự và số của đường hàn trên mỗi lớp.

- Xử lý mặt sau (hàn lót chân, làm sạch mặt, kiểm tra sau hàn v.v..)

5.2.7. Sau khi hoàn thành hàn, kiểm tra trực quan được thực hiện theo quy định của BS EN ISO 15614 phần 1.

Sau khi xác nhận và chấp nhận các thông số hàn được ghi lại trong mẫu WPQR, tiếp theo chấp nhận bằng mắt của việc kiểm tra mối hàn, kỹ sư hàn của Công ty... hoặc kỹ sư hàn của nhà thầu phụ được ủy quyền của Công ty... và thanh tra hàn hoặc ủy quyền thanh tra được phê duyệt bởi nhà thầu khoán sẽ sắp xếp yêu cầu NDT theo quy định BS EN ISO 15614 phần 1. Kiểm tra không phá hủy (RT hoặc UT và MT) trên thép hợp kim thấp nên được thực hiện không ít hơn 16 giờ kể từ thời điểm kết thúc của mối hàn được kiểm tra, hoặc không ít hơn 40 giờ trong trường hợp chiều dày mối hàn gấp mỗi dày hơn 40mm hoặc bất kỳ mối hàn lớp S355.

Kết quả NDT được xác nhận bởi công ty kiểm tra độc lập được duyệt bởi nhà thầu khoán trước khi có bất kỳ thử nghiệm thêm nữa. Để kiểm tra chấp nhận mối hàn nó sẽ là đối tượng để kiểm tra phá hủy.

Kỹ sư hàn của Công ty... hoặc kỹ sư hàn của nhà thầu phụ được ủy quyền của Công ty... và thanh tra hàn hoặc ủy quyền thanh tra được phê duyệt bởi nhà thầu khoán tiến hành để minh họa cho các vị trí của mẫu thử nghiệm trên mẫu thử hàn cho từng loại thử nghiệm phá hủy trước khi cắt tại hiện trường hoặc gửi trực tiếp đến một phòng thí nghiệm độc lập đã được phê duyệt để cắt và gia công. Vị trí để loại bỏ các mẫu vật yêu cầu theo BS EN ISO 15614 phần 1.

Gia công mẫu thử sẽ được đóng dấu để chỉ ra số WPQR. Và loại thử nghiệm được yêu cầu. "T" cho thử kéo, "RB" cho uốn chân, "FB" cho uốn cạnh, "I" cho thử va đập, "M/H" cho thử macro và thử độ cứng. Việc xác định đóng dấu sẽ vẫn mang tính chất trong suốt quá trình chuẩn bị mẫu và thử nghiệm.

Tất cả các thử nghiệm được thực hiện trong phòng thí nghiệm được sự chứng kiến của đại diện của Công ty... hoặc đại diện của thầu phụ được ủy quyền của Công ty... thanh tra hàn hoặc ủy quyền thanh tra được phê duyệt bởi nhà thầu khoán.

Các mục sau đây sẽ được kiểm tra trong khi thực hiện thử nghiệm cơ khí:

- Nhận dạng dấu hiệu trên mẫu vật cho số WPQR liên quan của nó, loại xét nghiệm và số lượng mẫu yêu cầu.

- Kích thước của các mẫu thử kéo, uốn, nén.

- Giấy chứng nhận hiệu chuẩn thử nghiệm độ bền kéo và thiết bị kiểm tra va đập có hiệu lực, kích thước của thiết bị kiểm tra uốn dẫn hướng phải phải đầy đủ để sản xuất bán kính uốn cong được xác định bởi mã thử nghiệm cho thử nghiệm uốn chân, mặt và cạnh.

- Thử nghiệm va đập được thực hiện ở nhiệt độ quy định

- Số quy định các điểm đo độ cứng được đưa vào khu vực của mẫu thử nghiệm tổ chức thô đại khắc axit. Vùng ảnh hưởng nhiệt mỗi hàn, vùng hàn và kim loại cơ bản.

Trong mỗi thử nghiệm kết quả sẽ được ghi lại trên các bản dự thảo của báo cáo kiểm tra bởi nhân viên phòng thử nghiệm.

Sau khi hoàn thành, kết quả kiểm tra sẽ được ký tắt và một bản sao mở rộng gửi đến đại diện của Công ty... hoặc đại diện của thầu phụ được ủy quyền của Công ty... và ủy quyền thanh tra hàn được phê duyệt bởi nhà thầu khoán để ký và đánh giá mẫu và mã thử nghiệm.

Khi chấp nhận kết quả kiểm tra cơ khí , WPS/WPQR sẽ được chuẩn bị bởi kỹ sư hàn của Công ty... hoặc kỹ sư hàn của nhà thầu phụ được ủy quyền của Công ty... sử dụng mẫu xem trong file đính kèm -1 và đính kèm - 2. WPS/WPQR sẽ được gửi đến nhà thầu khoán để xem xét và phê duyệt.

5.3. Mức độ chấp nhận:

Một WPS là đủ điều kiện nếu khuyết tật trong mẫu thử nằm trong giới hạn được xác định của mức B trong BS EN 25817, ngoại trừ loại khuyết tật sau đây: chiều cao kim loại hàn vượt quá, lỗi quá, chiều dày thấu vượt quá và ngẫu quá, cho mỗi cấp độ C áp dụng như sau:

5.4. Thử nghiệm lại:

5.4.1. Khi không được phép:

Khuyết tật không chấp nhận được đánh giá bằng mắt, sẽ là lí do loại bỏ. Một thử nghiệm mỗi hàn mới sẽ được yêu cầu và kiểm tra tương tự.

5.4.2. Khi được phép

Khi một trong những mẫu thử nghiệm cơ học sau đây không đáp ứng tiêu chuẩn chấp nhận, sẽ được yêu cầu hai mẫu thử thêm được chuẩn bị để thử lại. Vị trí của hai mẫu thử thêm sẽ phản ánh vị trí của mẫu thử không đạt. Nếu một hoặc hai mẫu thử lại không đạt, sẽ là lí do loại bỏ. Một mỗi hàn mới sẽ được yêu cầu.

- Kiểm tra bằng mắt

- Kiểm tra chụp phim hoặc siêu âm.

- Thử nghiệm cơ học với thử nghiệm bổ sung của đặc điểm kỹ thuật này trước khi thử nghiệm lại, một nghiên cứu và đánh giá sẽ được thực hiện trên các thử nghiệm không đạt để thành lập nguyên nhân có thể xảy ra của thất bại .

6. Yêu cầu đặc biệt

Kỹ sư hàn của Công ty... hoặc kỹ sư hàn của nhà thầu phụ được ủy quyền của Công ty... tổ chức chuẩn bị WPS để mô phỏng điều kiện hàn thực tế và vật liệu dùng để hàn sản xuất. Giới hạn các biến cần thiết của thủ tục chuyên môn sẽ được tôn trọng trong hàn sản xuất.

Chỉ thợ hàn lành nghề và giàu kinh nghiệm được giao cho WPQR để giảm thiểu làm lại.

7. Báo cáo

- Tất cả các báo cáo liên quan đến kiểm tra trình độ hàn sẽ được giữ bởi kỹ sư hàn của Công ty... hoặc kỹ sư hàn của thầu phụ được ủy quyền của Công ty....

- Tất cả các bản sao của WPS đã được phê duyệt phải sẵn có cho thợ hàn tham khảo, kỹ sư hàn, đại diện của nhà thầu khoán.

Phần Ba

THỰC TẾ ÁP DỤNG ISO 3834 TẠI DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

Chương 4

DỰ ÁN ÁP DỤNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG THEO ISO 3834 TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN LISEMCO

4.1. Giới thiệu

Công ty Cổ phần LISEMCO là đơn vị hàng đầu về chế tạo, cung cấp thiết bị, kết cấu thép cho các nhà máy công nghiệp và đóng mới tàu. Đến nay, thương hiệu LISEMCO đã khẳng định trên trường quốc tế. Theo lãnh đạo công ty, một trong những yếu tố làm nên thành công đó là nhờ việc áp dụng nhiều bộ tiêu chuẩn ISO, cụ thể áp dụng ISO 3834.

Ngay từ những ngày đầu mới thành lập, Ban lãnh đạo công ty rất quan tâm đến vấn đề năng suất, chất lượng sản phẩm hàng hóa cung cấp ra thị trường. Vì vậy, công ty đã triển khai xây dựng và áp dụng hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001 vào các hoạt động sản xuất - kinh doanh. Mặc dù, các bộ phận trong công ty đã vận hành tương đối thành thạo theo hệ thống, nhưng trong quá trình áp dụng, công ty vấp phải vấn đề liên quan đến việc kiểm soát chất lượng các liên kết hàn nóng chảy kim loại. Hàn là quá trình được sử dụng thường xuyên và phổ biến nhất trong công ty, có ảnh hưởng đến toàn bộ các kết cấu cơ khí cũng như chất lượng sản phẩm, công trình. Để trở thành nhà thầu chính và không phụ thuộc vào các nhà thầu phụ khi xuất khẩu sang các thị trường khó tính, công ty cần phải áp dụng thêm các tiêu chuẩn quốc tế phù hợp, trong đó có bộ tiêu chuẩn ISO 3834 - yêu cầu đối với hàn nóng chảy kim loại.

4.2. Phương pháp và nội dung triển khai

Căn cứ vào tình trạng của công ty trước khi áp dụng, các chuyên gia tư vấn của Trung tâm HwC đã tiến hành các công việc: tư vấn, đào tạo, xây dựng và áp dụng tiêu chuẩn tại công ty:

- Đào tạo nhận thức về HTQLCL ISO 3834 cho các thành viên Ban ISO Công ty và/hoặc các vị trí chủ chốt trong quá trình tác nghiệp tại các bộ phận (tổ trưởng, nhân viên QC...).

- Phối hợp cùng các bộ phận tiến hành soạn thảo các tài liệu và mẫu biểu công việc cần thiết theo yêu cầu tác nghiệp của công ty, đồng thời đáp ứng các yêu cầu của HTQLCL ISO 3834. Hướng dẫn áp dụng thử các mẫu biểu công việc, tiến hành đánh giá sự phù hợp của các mẫu biểu, điều chỉnh và hoàn thiện hệ thống biểu mẫu.

- Đào tạo kỹ năng đánh giá nội bộ cho các thành viên Ban ISO nhằm nâng cao tính hiệu lực và hiệu quả của HTQLCL. Tiến hành soạn thảo các tài liệu viện dẫn và biểu mẫu công việc cần thiết theo yêu cầu của Công ty.

- Hướng dẫn các thành viên Ban ISO xây dựng các quy trình, biểu mẫu, hướng dẫn công việc.

- Tổ chức đào tạo, hướng dẫn áp dụng hệ thống tài liệu quản lý chất lượng tới các thành viên trong ban ISO. Các thành viên Ban ISO có trách nhiệm hướng dẫn nhân viên trong bộ phận thực hiện theo các yêu cầu và tài liệu HTQLCL.

- Thực hiện hướng dẫn các thành viên Ban ISO cách thức đánh giá HTQLCL, xem xét tính hiệu lực và hiệu quả của hệ thống tài liệu đã ban hành và áp dụng tại Công ty sau đó đưa ra báo cáo đánh giá nội bộ HTQLCL.

- Kết hợp cùng các thành viên Ban ISO dựa vào báo cáo đánh giá nội bộ để phát hiện các điểm không phù hợp (nếu có) so với yêu cầu tác nghiệp và tiêu chuẩn ISO 3834 và hướng dẫn cách thức khắc phục sai lỗi cùng các hành động phòng ngừa tương ứng.

4.3. Kết quả triển khai áp dụng

Về cơ cấu tổ chức: Công ty đã bổ nhiệm thêm đại diện lãnh đạo về chất lượng; điều phối viên hàn chịu trách nhiệm (điều phối viên hàn trưởng) đồng thời phân công trách nhiệm và quyền hạn có chú ý đến các yêu cầu trong ISO 3834.

Về nhân sự: Nhân sự của doanh nghiệp được giáo dục, huấn luyện và đào tạo một cách thích hợp, đồng thời đáp ứng về số lượng và chất lượng phục vụ sản xuất kinh doanh. Thợ hàn được đào tạo, qua đánh giá, sát hạch tay nghề phù hợp với bộ tiêu chuẩn ISO 9606 hoặc TCVN 6700, được đánh giá và cấp chứng chỉ của các tổ chức có đủ năng lực và thẩm quyền. Công ty cũng cử cán bộ kỹ thuật có trình độ và hiểu biết chuyên sâu về lĩnh vực hàn tham gia các khóa đào tạo điều phối viên hàn, giám sát viên hàn, nhân viên kiểm tra ngoại quan theo các yêu cầu của bộ tiêu chuẩn ISO 3834.

Về hệ thống văn bản quản lý chất lượng: Sau khi tham gia dự án, các học viên đã nắm vững được những yêu cầu của hệ thống quản lý chất lượng. Các bộ phận đã tự soạn thảo hệ thống văn bản và thực hành các hành động cần thiết liên quan đến bộ phận mình, đáp ứng các yêu cầu của hệ thống quản lý chất lượng.

Về hiệu quả kinh tế, trình độ tay nghề của đội ngũ nhân sự hàn được nâng cao, tăng năng suất, chất lượng sản phẩm, tỷ lệ sản phẩm phải sửa chữa lại giảm đáng kể, tiết kiệm được nguyên vật liệu, mang lại hiệu quả kinh tế cho doanh nghiệp.

4.4. Đánh giá hiệu quả áp dụng

Bước đầu áp dụng, công ty gặp những khó khăn nhất định nhưng theo đánh giá, việc áp dụng hệ thống quản lý chất lượng tích hợp đã thực sự trở thành công cụ đắc lực, dần phát huy được vai trò nâng cao năng suất chất lượng sản phẩm, giảm đáng kể chi phí cho việc sửa chữa sai hỏng, tăng uy tín cho sản phẩm của công ty trên thị trường.

Khảo sát tại phân xưởng sản xuất các cụm chi tiết bằng thép hàn, dùng lắp ghép thiết bị máy móc phục vụ ngành đóng tàu và xây lắp kết cấu thép cho thấy, năng suất lao động đã tăng lên đáng kể, số nhân công hàn cho 1 tấn sản phẩm đã giảm từ 14 xuống còn 12,5 công lao động. Lượng que hàn tiêu thụ cho 1 tấn sản phẩm cũng giảm gần 10%, tỷ lệ sản phẩm sai hỏng cũng giảm do công nhân hàn đã được đào tạo lại, bài bản hơn và các công việc cũng được chuẩn hóa ngay từ đầu.

4.5. Bài học kinh nghiệm

Từ thực tế thực hiện nhiệm vụ tại doanh nghiệp có thể thấy việc xây dựng và triển khai áp dụng ISO 3834 đã giúp công ty hiểu hơn về những yêu cầu, quy trình xây dựng, từ đó đề ra các giải pháp để nhân rộng, xây dựng thành công HTQLCL theo ISO 3834 nhằm giúp các doanh nghiệp cơ khí chế tạo tồn tại và phát triển trong môi trường cạnh tranh toàn cầu hóa hiện nay. Không những thế, việc áp dụng ISO 3834 còn cung cấp hành lang để đạt được sự chứng nhận toàn cầu về năng lực của doanh nghiệp cơ khí chế tạo có sử dụng hàn trong quá trình tạo sản phẩm.

Có 1 thực tế là nếu không thực hiện xây dựng hệ thống ISO 3834 một cách bài bản, nghiêm túc, triệt để, các sản phẩm, dịch vụ của công ty không những không thể cạnh tranh được môi trường trong nước và quốc tế mà còn làm mất dần sự uy tín của công ty đối với khách hàng. Các doanh nghiệp cần phải nghiên cứu và tiếp cận với những phương pháp quản lý chất lượng tiên tiến, áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế để tạo ra các sản phẩm, dịch vụ chất lượng đáp ứng được các yêu cầu của quá trình hội nhập.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Các biểu mẫu của Hệ thống quản lý chất lượng theo Bộ Tiêu chuẩn ISO 3834

Phụ lục 2: Danh mục kiểm tra đối chiếu với ISO 3834

Phụ lục 1 Các biểu mẫu của hệ thống quản lý chất lượng hàn theo Bộ tiêu chuẩn ISO 3834

Tên Công ty	Danh sách phân phối sổ tay hướng dẫn	Mẫu Sửa đổi Ngày Trang	FB 01 0 1/1
--------------------	---	---------------------------------	--------------------------

Sách hướng dẫn số đăng ký	Tình trạng sửa đổi	Người gửi	Sửa đổi		Ngày phân phối	Ngày trả lại
			Có	Không		

Tên Công ty	Xem xét các yêu cầu và kĩ thuật (những hướng dẫn về các tiêu chí kiểm tra)	Mẫu	FB 05
		Sửa đổi	0
		Ngày	
		Trang	1 / 2

Khách hàng:	Hợp đồng
Khách hàng số:	Tên bộ phận
Đơn đặt hàng số:	

1) Yêu cầu về tiêu chuẩn ứng dụng (phê duyệt)? Đạt được?	Có	Không	Không cần thiết	Xem phụ lục
HQ DIN 18800-7, Klasse B <input type="checkbox"/> , C <input type="checkbox"/> , D <input type="checkbox"/> , E <input type="checkbox"/> , yêu cầu: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DIN EN ISO 17660-1, -2 <input type="checkbox"/> , loại liên kết: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Thiết bị áp lực <input type="checkbox"/> , Nhận xét: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WHG <input type="checkbox"/> , Không có yêu cầu thêm <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DIN EN ISO 3834-2 <input type="checkbox"/> , -3 <input type="checkbox"/> , -4 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DIN EN ISO 14555 <input type="checkbox"/> , Đường kính Bu lông _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yêu cầu tại SAP: EWS <input type="checkbox"/> , EWT <input type="checkbox"/> , EWE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ngoài ra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Yêu cầu về kỹ thuật hàn? Đạt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sự đánh giá nhóm D, C, B theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 5817	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phương pháp kiểm tra theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 15614-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Làm việc mẫu, Mô tả	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ngoài ra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Yêu cầu về việc bảo vệ chống ăn mòn? Đạt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mạ kẽm nhúng nóng <input type="checkbox"/> : Độ dày: _____				
Mạ kẽm để chống lại khả năng ăn mòn, không có lớp phủ quang học				
Tại công trường-Quá trình mạ kẽm liệu còn những hạn chế gì không?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chống phản ứng ăn mòn				
lớp sơn: 1. GB <input type="checkbox"/> , 2. GB <input type="checkbox"/> , 1. DB <input type="checkbox"/> , 2. DB <input type="checkbox"/>				
(GB = sơn lót, DB= sơn phủ ngoài)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Những màu được sử dụng: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mức độ tinh khiết SA 2 <input type="checkbox"/> , SA 2 ½ <input type="checkbox"/> , SA 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Làm sạch lớp ri bằng tay(z. B. PMA <input type="checkbox"/>) các cấu kiện dưới đây <input type="checkbox"/> : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Độ nhám <input type="checkbox"/> : _____				
Độ dày lớp phủ <input type="checkbox"/> : _____				
Chú ý: Trong khi phủ(sơn) màu có thể sử dụng các phương pháp ứng dụng khác nhau (ví dụ như bàn chải, con lăn, phun thuốc), do sự thay đổi nhiều màu sắc và sự phủ màu tạo ra sự nhiễu khác biệt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nhận xét:				

4) Yêu cầu cho các loại Bu lông/ốc? Có đảm bảo được không?				
4.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>		
8.8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10.9	<input type="checkbox"/>			
Ốc vận tự do được lắp đặt về cơ bản từ 1.4571 (CrNi)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Đối với việc bắt vít nhìn chung loại chốt được cho phép sử dụng cho betong nứt				
Ngoài ra:				
5) Cho phép sai số? Có				
Về mặt cơ bản điều DIN 18800-7, đoạn 11		<input type="checkbox"/>		
Tổng quan sai lệch trong kết cấu hàn (ISO 13920) <input type="checkbox"/>	Đặc tính kỹ thuật: __	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sự sai lệch cho các tải động theo tiêu chuẩn DIN 18202 <input type="checkbox"/>	Đặc tính kỹ thuật:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Các yêu cầu bổ sung cần phải được ghi trong các tài liệu và được đồng ý		<input type="checkbox"/>		
6) Yêu cầu các cấu kiện cắt bằng nhiệt nóng				
Đối với cấu kiện cắt bằng nhiệt nóng áp dụng tiêu chuẩn 18800-7 (Phần 6.2)		<input type="checkbox"/>		
Đối với cấu kiện cắt bằng nhiệt nóng theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 9013: I <input type="checkbox"/> ; II <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ngoài ra:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Có	Không	Không cần thiết
				Xem phụ lục
7) Kiểm tra thợ hàn hiện có và hiệu lực? Đạt?				
Quá trình hàn <input type="checkbox"/> : _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vật liệu <input type="checkbox"/> : _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Độ dày vật liệu <input type="checkbox"/> : _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bán kính vật liệu <input type="checkbox"/> : _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vị trí hàn <input type="checkbox"/> : _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loại mối hàn <input type="checkbox"/> : _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ngoài ra:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Chỉ dẫn hàn? Đạt?				
Có sẵn cho đơn hàng <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Được chuẩn bị trước khi bắt đầu sản xuất <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) Thầu phụ/ nhóm kết cấu/ những cấu kiện? có cần thiết không?				
Tải trọng tĩnh <input type="checkbox"/> ; Kết cấu <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Được cung cấp bởi nhà thầu <input type="checkbox"/> ; được sản xuất bởi công ty Schaffen <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Bán thành phẩm <input type="checkbox"/> ; Vận ốc <input type="checkbox"/> ; cấu kiện máy <input type="checkbox"/> ; Sự đánh bóng <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Ngoài ra:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10) Kiểm tra mối hàn / Kiểm tra vật liệu (có cần thiết không) VT <input type="checkbox"/> RT <input type="checkbox"/> PT <input type="checkbox"/> Ngoài ra:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11) Xử lý nhiệt, có bắt buộc không? Gia nhiệt trước <input type="checkbox"/> , nhiệt độ: _____ °C Gia nhiệt sau <input type="checkbox"/> , nhiệt độ: _____ °C Điều kiện xử lý nhiệt <input type="checkbox"/> , nhiệt độ: _____ °C Ngoài ra:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12) Đối với sản xuất và lắp ráp cần những thông tin sau (Trong lúc bàn bạc với người giao phó công việc, trước khi giao công việc) Kích thước <input type="checkbox"/> Chiều dày mối hàn <input type="checkbox"/> Số lượng <input type="checkbox"/> Quá trình <input type="checkbox"/> Những mối hàn công trường <input type="checkbox"/> Chiều dài mối hàn <input type="checkbox"/> Chuẩn bị mối hàn <input type="checkbox"/> Ngoài ra:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13) Yêu cầu về vật liệu cơ bản Chứng chỉ theo tiêu chuẩn DIN EN 10204: 2.2 <input type="checkbox"/> , 3.1 <input type="checkbox"/> , 3.2 <input type="checkbox"/> Ký hiệu Ủ <input type="checkbox"/> Mạ kẽm <input type="checkbox"/> Số lượng <input type="checkbox"/> Vát mép <input type="checkbox"/> cán theo hướng chiều dày của vật liệu <input type="checkbox"/> Z-Guete (DASt 014) Thử nghiệm bê gãy vật liệu hàn (t > 30 mm), Tiêu chuẩn tương đương <input type="checkbox"/> Ngoài ra:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14) Yêu cầu về vật liệu bổ sung hàn / vật liệu phụ gia hàn Vật liệu bổ sung hàn.....Ký hiệu CE Vật liệu phụ gia hàn:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

15) Nhà thầu phụ: Thăm tra các nhà thầu phụ? Nhà phân phối:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																
16) Dự kiến thời gian? Trong quá trình thực hiện theo kế hoạch mà không có sự cản trở của người thứ 3 Bắt đầu thực hiện: _____ Thời gian sản xuất: _____ Nhận xét:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																
17) Loại hợp đồng/Điều kiện hợp đồng theo LV Hợp đồng vật liệu <input type="checkbox"/> Đưa thông tin cho đối tác <input type="checkbox"/> , xác nhận trách nhiệm cho việc thiết lập, ví dụ như ký hiệu của kế hoạch sản xuất và lắp ráp. Giá trị hợp đồng: _____ Điều kiện thanh toán: _____ Kế hoạch thanh toán theo yêu cầu VOB: _____ Hiệu suất an toàn _____ Hình phạt: _____ Loại hợp đồng _____ BGB <input type="checkbox"/> , VOB <input type="checkbox"/> , loại khác	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Có</th> <th>Không</th> <th>Không cần thiết</th> <th>Xem phụ lục</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Có	Không	Không cần thiết	Xem phụ lục	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Có	Không	Không cần thiết	Xem phụ lục																														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
18) Những nhận xét bổ sung (ví dụ về dự định thay thế các yếu tố xây dựng) _____ Ngày _____ Chữ ký: _____																																	
Chúng tôi luôn sẵn sàng giúp đỡ bạn trả lời những thông tin và tiêu chuẩn về kỹ thuật được đánh dấu và đăng ký. Đối với chúng tôi đó là những thông tin để đảm bảo chất lượng của những cấu kiện hàn và liên kết những thông tin trong việc hoàn thiện hợp đồng Ngày: _____ Chữ ký: _____ Những nội dung trên là bắt buộc và phải tuân thủ, để đảm bảo trách nhiệm của nhà thầu. Nếu xuất hiện lỗi trong bản nội dung này thì cần phải được nêu ra và cập nhật.																																	

Tên Công ty	Đánh giá năng lực nhà phân phối		Mẫu số	FB 11
			Sửa đổi	0
			Ngày	
			Trang	5/5

Vùng/Tòa nhà	<input type="checkbox"/> đủ	<input type="checkbox"/> không đầy đủ	<input type="checkbox"/>
Cơ sở vật chất	<input type="checkbox"/> đủ	<input type="checkbox"/> không đầy đủ	<input type="checkbox"/>

Nhân sự			
Số lượng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> đủ	<input type="checkbox"/> quá ít
Trình độ chuyên môn	<input type="checkbox"/> rất cao	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> quá thấp

Trật tự/ Độ sạch sẽ			
Diện tích sản xuất	<input type="checkbox"/> rất tốt	<input type="checkbox"/> bình thường, trung bình	<input type="checkbox"/> xấu
khu vực trống	<input type="checkbox"/> rất tốt	<input type="checkbox"/> bình thường	<input type="checkbox"/> xấu
Nhà kho	<input type="checkbox"/> ngăn nắp	<input type="checkbox"/> đủ	<input type="checkbox"/> lộn xộn

Đánh giá chất lượng quy trình sản xuất mới nhất			
Kỹ thuật hàn	<input type="checkbox"/> Trên trung bình	<input type="checkbox"/> Dưới trung bình	<input type="checkbox"/> Không đạt
Đồ bền	<input type="checkbox"/> Tối ưu	<input type="checkbox"/> Đạt	<input type="checkbox"/> Không đạt
Nhận biết/đóng dấu ký hiệu	<input type="checkbox"/> Tối ưu, tốt nhất	<input type="checkbox"/> Đầy đủ	<input type="checkbox"/> Thiếu
Tài liệu	<input type="checkbox"/> Giỏi rõ ràng	<input type="checkbox"/> Đầy đủ	<input type="checkbox"/> Dưới tiêu chuẩn

Doanh nghiệp có đủ thiết bị, máy móc phù hợp việc sản xuất máy móc, thiết bị

Nhận xét:			
1. Thực hiện đánh giá:	Ngày:.....	Tên:.....	Chữ ký:..... QMB
2. Thực hiện sửa đổi:	Ngày:.....	Tên:.....	Chữ ký:..... QMB
3. Thực hiện sửa đổi:	Ngày:.....	Tên:.....	Chữ ký:..... QMB
4. Thực hiện sửa đổi:	Ngày:.....	Tên:.....	Chữ ký:..... QMB
5. Thực hiện sửa đổi:	Ngày:.....	Tên:.....	Chữ ký:..... QMB
Vùng/ Tòa nhà	<input type="checkbox"/> đủ	<input type="checkbox"/> không đầy đủ	<input type="checkbox"/>
Cơ sở vật chất	<input type="checkbox"/> đủ	<input type="checkbox"/> không đầy đủ	<input type="checkbox"/>

Nhân sự			
Số lượng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> đủ	<input type="checkbox"/> quá ít
Trình độ chuyên môn	<input type="checkbox"/> rất cao	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> quá thấp
Trật tự/Độ sạch sẽ			
Diện tích sản xuất	<input type="checkbox"/> rất tốt	<input type="checkbox"/> bình thường, trung bình	<input type="checkbox"/> xấu
khu vực trống	<input type="checkbox"/> rất tốt	<input type="checkbox"/> bình thường	<input type="checkbox"/> xấu
Nhà kho	<input type="checkbox"/> ngăn nắp	<input type="checkbox"/> đủ	<input type="checkbox"/> lộn xộn
Đánh giá chất lượng quy trình sản xuất mới nhất			
Kỹ thuật hàn	<input type="checkbox"/> Trên trung bình	<input type="checkbox"/> Dưới trung bình	<input type="checkbox"/> Không đạt
Đồ bền	<input type="checkbox"/> Tối ưu	<input type="checkbox"/> Đạt	<input type="checkbox"/> Không đạt
Nhận biết/đóng dấu ký hiệu	<input type="checkbox"/> Tối ưu, tốt nhất	<input type="checkbox"/> Đầy đủ	<input type="checkbox"/> Thiếu
Tài liệu	<input type="checkbox"/> Giờ rõ ràng	<input type="checkbox"/> Đầy đủ	<input type="checkbox"/> Dưới tiêu chuẩn
Doanh nghiệp có đủ thiết bị, máy móc phù hợp việc sản xuất máy móc, thiết bị			
Nhận xét:			
1. Thực hiện đánh giá:	Ngày:.....	Tên:	Chữ ký:..... QMB
2. Thực hiện sửa đổi:	Ngày:.....	Tên:	Chữ ký:..... QMB
3. Thực hiện sửa đổi:	Ngày:.....	Tên:	Chữ ký:..... QMB
4. Thực hiện sửa đổi:	Ngày:.....	Tên:	Chữ ký:..... QMB
5. Thực hiện sửa đổi:	Ngày:.....	Tên:	Chữ ký:..... QMB

Danh sách thợ hàn
Kiểm tra/ Chứng nhận phù hợp
ISO 9606-1

Mẫu số **FB 19a**
Sửa đổi **0**
Ngày
Trang **1/1**

STT	Số nhận dạng	Họ và tên	sinh ngày	Tên kỳ thi	Địa điểm kiểm tra	Ngày kiểm tra	Kỳ thi tiếp theo	Xác định cuối cùng của SAP /của người sử dụng lao động vào ngày
01	0401	Nguyễn Văn A	06.12.55	111 P BW 1.2 RB t12 PF ss nb	HwC	08.01.03	08.01.05	(khoảng 6 tháng)
02								
03								
04								
05								
06								
07								
08								
09								

Tên Công ty

**Danh sách thợ hàn
Lĩnh vực liên quan**

Mẫu số
Sửa đổi
Ngày
Trang

FB 19b
0
1/1

STT	Họ và tên	Quá trình	Nguyên liệu	Loại nối hàn	Vật liệu	Vật liệu phụ kèm	Độ dày Bán kính ống	Thực hiện nối	Kiểm tra chụp tia có/không
01	Nguyễn Văn B	111	P, T: D ≥ 500	BW	1.1, 1.2, 1.4	R, RB, RC, RR, A, RA	3 - 24 D ≥ 500	ss nb, ss mb, bs	có
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									

Tên Công ty	Danh sách thợ hàn Lĩnh vực liên quan	Mẫu số	FB
		Sửa đổi	19b
		Ngày	0
		Trang	1/1

Nơi	Duisburg	Người kiểm tra hay đơn vị kiểm tra:	
Phương pháp hàn của nhà sản xuất:	MAG (135)	Hình thức chuẩn bị và làm sạch:	cơ khí
Số biên lai:	4725	Chi tiết kỹ thuật của vật liệu cơ bản:	S235JR
Công nhận của WPS:	G3Si1 với kí hiệu CE		
Số WPAR:			
Nhà sản xuất:	Xxx		
Tên của thợ hàn:	Schlacke, Bernd		
Quá trình hàn:	MAG (135)		
Loại nối:	Mối hàn góc	Chiều dày của cấu kiện (mm):	6 mm
Tính đơn lẻ của việc chuẩn bị nối/ ghép		Đường kính ngoài (mm):	----
Ký hiệu:		Vị trí hàn:	PA

Thiết kế kết nối

Thứ tự hàn

Chân mối hàn ở vị trí phẳng, khoảng cách 2mm
Góc mở của mối hàn: 50°

1. Vị trí góc/ lớp chân

2. Vị trí tấm phủ/ lớp phủ

Tên Công ty

Biên bản hàn/ báo cáo hàn
(Kiểm tra sản xuất)

Mẫu số
Sửa đổi
Ngày
Trang

FB 21
0
1/1

Danh sách kiểm tra nhằm kiểm soát quá trình sản xuất các	Số nhận dạng	Xem phụ lục
Khách hàng	Hợp đồng khách hàng số	
Dự án số / Hợp đồng số		
Trong trường hợp cần thiết: Đánh giá nhà thầu phụ theo tiêu chí chất lượng riêng		
Ký hiệu bộ phận:		
1) Vật liệu cơ bản: S 235 <input type="checkbox"/>	Đóng dấu, ghi ký hiệu chính xác _____	<input type="checkbox"/>
tấm <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Yêu cầu: _____	
Hình bán diện S 355 <input type="checkbox"/>	Đóng dấu, ghi ký hiệu chính xác	<input type="checkbox"/>
profil <input type="checkbox"/>	Yêu cầu: _____	
Sonstige: <input type="checkbox"/>	Đóng dấu, ghi ký hiệu chính xác	<input type="checkbox"/>
	Yêu cầu: _____	
2) Chứng nhận về vật liệu	<input type="checkbox"/> Theo tiêu chuẩn 10204 _____ có sẵn	
	<input type="checkbox"/> Có thể chứng nhận ký hiệu Ü/ CE	
3) Kiểm tra vật liệu	<input type="checkbox"/> Tiến hành (Miêu tả loại hình phù hợp)	
	<input type="checkbox"/> Đánh dấu trong: _____	
	Miêu tả: _____	
4) Quá trình hàn	Vật liệu phụ (kiểu)	
<input type="checkbox"/> 111 theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 2560	<input type="checkbox"/> Loại que hàn	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 135 theo tiêu chuẩn DIN EN 440	<input type="checkbox"/> Theo tiêu chuẩn DIN EN 440	<input type="checkbox"/>

	<input type="checkbox"/> 141 theo tiêu chuẩn DIN EN 1668	<input type="checkbox"/> Que hàn	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Ngoài ra: _____	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>
5) Hướng dẫn hàn	<input type="checkbox"/> Số 12, 24, 40 (<i>Lưu ý: đánh số thứ tự liên tiếp WPD sẵn có</i>)		
6) Bảo vệ khí ga	<input type="checkbox"/> theo DIN EN 439		
(Theo tiêu chuẩn DIN EN 439)			
7) Thợ hàn <input type="checkbox"/>	Tên _____		
(Thợ lắp ráp, cài đặt <input type="checkbox"/> Tên _____)			
8) Hình thức kiểm tra	Đạt:	Nhân xét:	
Kiểm tra ngoại quan trước khi hàn	<input type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/>
Kiểm tra ngoại quan trong lúc hàn	<input type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/>
Kiểm tra ngoại quan sau khi hàn	<input type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/>
Kiểm tra mối nối <input type="checkbox"/> ; Cấu kiện <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/>
Ngoài ra:	<input type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/>
Chữ ký: _____ (ký bởi thợ hàn)			
9) Đinh kèm tờ giấy riêng cho những kỳ thi được tiến hành:	<input type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/>
10) Làm bổ sung:	<input type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	Loại: _____
11) Sai lệch về quy tắc và quy định:	<input type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/>
12) Liệu có cần thiết hàn ở cấu kiện:	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
13) Ký vào biên bản thỏa thuận	<input type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/>
Lưu ý: Những thông tin về sử dụng các cấu kiện đúng mục đích cần được ghi vào bản thỏa thuận			
Ngày: _____		Chữ ký: _____	

Tên Công ty

Xử lý nhiệt
trước và sau hàn

Mẫu số

Sửa đổi

Ngày

Trang

FB 22

0

1/1

Khách hàng:

Hợp đồng khách hàng số:

Dự án trong doanh nghiệp số /Hợp đồng số:

Ký hiệu bộ phận:

Thợ hàn:

Nhiệt trước khi hàn:

Vật liệu	Ngày	Thời gian kéo dài	Nhiệt độ trước °C)		Nhận xét/ Chữ ký
			Soll	Is	

Xử lý nhiệt

Loại:

Người thực hiện/Thầu phụ:

Vật liệu	Ngày	Nhiệt độ		Thời gian làm nóng (h)	Thời gian giữ nhiệt (h)	Thời gian làm nguội (h)	Nhận xét/ chữ ký
		Soll	Is				

Chữ ký:

z.B. SAP

Tên Công ty Kế hoạch hàn và kế hoạch kiểm tra

Mẫu số FB
Sửa đổi **23**
Ngày 0
Trang 1/3

Khách hàng:	Địa điểm chế tạo:	Cho nhà máy:	
Đơn đặt hàng của khách số:	Vật liệu:	Số ký hiệu:	
Vật liệu phụ hàn:	- So sánh và giải thích: - Cấp phép (DB, TÜV, GL)	Xem trang tài liệu số:	
Hàn và kiểm tra:	Đặc điểm kỹ thuật, sự giải thích và Ký hiệu hàn:	Xem tờ dữ liệu số:	
Nhận xét:			
Đóng dấu bởi	Nhà sản xuất	Khách hàng	Sự cấp phép của tổ chức
Tên Công ty	Tên Công ty		

Tên Công ty Kế hoạch kiểm tra và kế hoạch hàn

Mẫu số **FB**
Sửa đổi **23**
Ngày **0**
Trang **2 / 3**

Số nhận dạng	Số mối hàn	Loại số	WW	Số lượng	Vị trí số	Vật liệu/ nguyên liệu Gọi tên/ Thiết kế	Yếu tố hàn	Chiều dày của mối hàn	Ký hiệu, liên kết
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Tên Công ty **Kế hoạch hàn và kế hoạch kiểm tra**

Mẫu số **FB 23**
Sửa đổi **0**
Ngày
Trang **3/3**

Số nhận dạng	Phạm vi kiểm tra			Số trong biên bản kế hoạch kiểm tra	Quy trình hàn	Kiểm tra phương pháp hàn	Nhận xét
	Phương pháp kiểm tra	Số lượng mối hàn	Mối hàn				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

Tên Công ty	Danh sách những người kiểm tra đã được đào tạo	Mẫu số	FB
		Sửa đổi	24
		Ngày	0
		Trang	1/1

					Được tạo ra:..... QMB Ngày:
Số nhận dạng	Họ và tên	Trình độ chuyên môn kiểm tra theo ISO 9712	Cấp bậc chuyên môn	Ngày cấp chứng chỉ	Hiệu lực của chứng chỉ đến

Tên Công ty

**Danh sách thiết bị đo đạc
và thiết bị giám sát**

Mẫu số FB 25

Sửa đổi 0

Ngày

Trang 1/1

Kiểm soát thiết bị đo và thiết bị kiểm tra cho:						
Nơi nhập hàng, thiết bị sản xuất, thiết bị kiểm tra cuối cùng						
STT	Ký hiệu	Địa điểm sử dụng	Ngày giao hàng	Trạng thái kiểm tra		
				Kiểm tra lần cuối	Kiểm tra lần kế tiếp	Nơi kiểm tra
						z. B.: 3
*) Lưu ý: 1 kiểm tra bởi nơi kiểm tra chất lượng 2 Kỳ kiểm tra bởi những đơn vị làm dịch vụ kiểm tra được công nhận 3 Kỳ kiểm tra bởi nơi kiểm tra được chứng nhận bởi DKD						
Duisburg, den			Chữ ký của người chịu trách nhiệm kiểm tra			

Tên Công ty	Giấy kiểm tra thiết bị đo lường, giám sát	Mẫu số	FB 26
		Sửa đổi	0
		Ngày	
		Trang	1/1

Ký hiệu:					
Tiêu chuẩn sản xuất:					
Mức chính xác:					
Phạm vi đo lường:					
Số lưu trong kho:					
Người sản xuất:					
Địa điểm sử dụng/ nhà kho:					
Giới hạn sử dụng:					
Thẩm tra được thực hiện bởi bộ phận chất lượng					
Có/Không			Chỉ dẫn/Hướng dẫn kiểm tra số:		
Cơ sở để kiểm tra theo:			Mức độ thường xuyên tổ chức kỳ kiểm tra:		
Quy định kiểm tra:			Chức kỳ kiểm tra:		
Thời gian kiểm tra:					
Chứng chỉ kiểm tra:					
Kỳ thẩm tra ngoài được thực hiện bởi:					
Yêu cầu dụng cụ đo lường chính thức bởi:					
Kết quả					
Ngày kiểm tra	Không có kết quả giám định	Sửa chữa	Được xác định kích cỡ mới	Phân cấp	Loại bỏ

Tên Công ty Báo cáo sai lệch/ sự không phù hợp

Mẫu số **FB 32**
 Sửa đổi 0
 Ngày
 Trang 1/1

Khu vực ảnh hưởng:		Đơn vị chịu trách nhiệm:	
Bộ phận:		Xử lý: Niêm phong <input type="checkbox"/>	
		Tạm thời sử dụng <input type="checkbox"/>	
Xác định: Khách hàng <input type="checkbox"/>		Sản xuất <input type="checkbox"/>	
Bộ phận cung cấp <input type="checkbox"/>		Sai lệch: <input type="checkbox"/>	
Lỗi được xác định: <input type="checkbox"/>		Điểm yếu: <input type="checkbox"/>	
Lỗi dễ mắc phải: <input type="checkbox"/>			
Thâm hụt: <input type="checkbox"/>			
Nguyên nhân lỗi:			
Ước tính chi phí: Vật liệu (Euro)		Lương (Euro)	
Người chịu phí tổn			
Người gây ra			
<input type="checkbox"/> Hồ sơ			
Xác định vào ngày:		Chữ ký Quản lý dự án	
.....		
Đề xuất biện pháp khắc phục:			
Cải thiện: <input type="checkbox"/>	Sửa chữa: <input type="checkbox"/>	Chuyển hàng sau: <input type="checkbox"/>	Làm mới: <input type="checkbox"/>
Gửi trả lại: <input type="checkbox"/>	Thay đổi tài liệu: <input type="checkbox"/>	Có thể bỏ qua được: <input type="checkbox"/>	
Ngoài ra:			
Ngày:			
Chữ ký: Quản lý dự án			
Các biện pháp khắc phục được thi hành:			
Kết quả: <input type="checkbox"/> Đạt yêu cầu;	<input type="checkbox"/> Không đạt yêu cầu;	<input type="checkbox"/> Xem phụ lục;	
<input type="checkbox"/> Những yêu cầu biện pháp khắc phục khác			
Ngày:			
Chữ ký: Quản lý dự án			
kết quả chi phí			
Phụ lục: <input type="checkbox"/>			
Biện pháp phòng tránh:			
Thi hành biện pháp sửa chữa/ phòng tránh			
Ngày:			
Chữ ký của người quản lý dự án:			

Tên Công ty

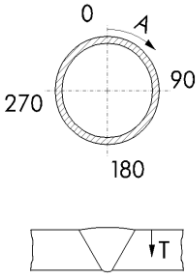
Biên bản sửa chữa

Mẫu số **FB 33**

Ngày 0

Trang 1/1

Khách hàng:	Ký hiệu số:
Hợp đồng số:	Hợp đồng:
Khách hàng số:	Bộ phận:
Yêu cầu sửa chữa:	Thời gian sửa:



Loại hình thực hiện

1

2

3

Loại:

Số mỗi hàn:

Số kiểm tra:

Vật liệu:

Kích thước:

Tìm ra sai lệch:

Loại sai lệch:

Vị trí Số	Khoảng sai lệch		
	0-A (mm)	Độ dài khoảng sai lệch	Độ sâu khoảng sai lệch
1			
2			
3			

Vị trí Số	0-A (mm)	Độ dài	Độ sâu
1			
2			
3			

Đánh giá công tác sửa chữa gắn liền với biên bản kiểm tra phù hợp (ví dụ. FB 28, FB 29, FB 30) và kết quả được xác định thêm trong biên bản 32 , báo cáo sai lệch'

..... Nơi, ngày..... Tên, chữ ký người sản xuất (ví dụ SAP) Nơi, ngày..... (Tên, Chữ ký khách hàng)
--	---	-------

Tên Công ty

**Chứng nhận hàn
Welding Certificate**

Mẫu số **FB 46**
Sửa đổi **0**
Ngày
Trang **1/1**

Hợp đồng Công ty số: Company - Contract No:	
Nhà sản xuất: Manufacturer:	
Cấu kiện: Part:	
Số ký hiệu: Drawing - No:	
Kế hoạch hàn và kế hoạch kiểm tra: Welding and Test Plan No:	
Đặc tính kỹ thuật: Specification:	
Chúng tôi cam kết, thực hiện hàn tại những vị trí được chỉ định theo kế hoạch hàn và kiểm tra, theo đặc tính kỹ thuật.	This is to certify, that all weldings on the above mentioned part have been carried out in accordance with the specification and the welding and test plan.
T thợ hàn phải được kiểm tra và chứng nhận khi thực hiện hàn tại những cấu kiện được phân công .	For the welders executing the weldings of this part valid welder's certificates can be produced.
HN,	<p style="text-align: center;">Tên Công ty S/Welding supervisor Giám sát hàn</p>

Tên công ty

**Đánh giá sự không phù hợp
và hành động khắc phục**

Mẫu số **FB**
Sửa đổi **50**
Ngày 0
Trang 1/1

Đơn vị tổ chức có liên quan		
Người tham gia:	Lãnh đạo nhóm kiểm toán:	Ngày:
Xác định lỗi được xác định: <input type="checkbox"/>	Tham khảo DIN EN ISO 9001 Sai lệch: <input type="checkbox"/>	
lỗi dễ mắc: <input type="checkbox"/>	Điểm yếu: <input type="checkbox"/>	
Nguyên nhân:		
Hoàn thiện đến:	Chữ ký:..... Chủ dự án/ người được giao phó	
Đề xuất biện pháp sửa chữa: Ngày, chữ ký:..... Chủ dự án/ người được giao phó		
Biện pháp sửa chữa được thực hiện: Ngày, Chữ ký:..... Quản lý dự án/ Người được giao phó		
Đánh giá biện pháp sửa chữa:	Đánh giá sau: Có <input type="checkbox"/> Không <input type="checkbox"/>	
Hoàn thành hành động khắc phục Ngày, chữ ký:..... Trưởng nhóm đánh giá		

Tên công ty	Báo cáo đánh giá/ đánh giá chất lượng nội bộ	Mẫu số	FB 51
		Sửa đổi	0
		Ngày	
		Trang	1/1

Lĩnh vực đánh giá:	Bộ phận phân phối:
Mục đích của đánh giá nội bộ:
Thời hạn đánh giá:
Đánh giá/kiểm toán viên:
.....
Người tham gia:
.....
Cơ sở đánh giá/kiểm toán:
.....
Kết quả kiểm toán/ đánh giá:	
.....	
.....	
Sai lệch/ xác định/ biện pháp sửa chữa (nhìn mẫu FB 50)/ Thời hạn	
.....	
.....	
Đánh giá viên	Người viết đơn
.....
Nơi, ngày, chữ ký	Nơi, ngày, chữ ký

Tên công ty	Báo cáo kiểm tra (xem xét của lãnh đạo)	Mẫu số	FB
	Báo cáo năm.....	Sửa đổi	52
		Ngày	0
		Trang	1/1

1. Giải thích

Theo tiêu chuẩn của DIN EN 9001, số 4.1.3 thì ban điều hành doanh nghiệp có trách nhiệm, trong khoảng thời gian phù hợp kiểm soát và đánh giá tình thống nhất và hiệu quả hệ thống quản lý chất lượng. Kết quả này được ghi vào báo cáo hàng năm.

2. Nguyên tắc cơ bản để đánh giá

Nền tảng cho những báo cáo xem xét thường xuyên này là những kinh nghiệm thực tế của việc quản lý kinh doanh với sự áp dụng hệ thống quản lý chất lượng, Sự đánh giá quá trình bằng những tỷ số, sự điều tra về độ hài lòng của khách hàng và những kết quả của kỳ kiểm tra đặc biệt.

3. Mục tiêu đánh giá

Mục tiêu là thông qua các báo cáo kiểm tra nhằm cải tiến liên tục sự tuân thủ các quá trình thực hiện hệ thống quản lý chất lượng với những yêu cầu theo tiêu chuẩn của DIN EN ISO 9001, đảm bảo quá trình được áp dụng chính xác và thực hiện thành công sự cải tiến liên tục quá trình hệ thống quản lý chất lượng

4. Kết quả đánh giá

Trong việc xem xét hệ thống quản lý chất lượng của **công ty Xxx** bởi sự quản lý của doanh nghiệp đã đạt được những kết quả dưới đây:

Khu vực kiểm tra	Đánh giá		
	tốt	hài lòng	không đạt
Kết quả của kiểm tra chất lượng			
Kết quả kiểm toán/đánh giá thường xuyên			
Kinh nghiệm với những quá trình kinh doanh			
Năng lực cạnh tranh			
Sự phản hồi (trung cầu ý kiến khách hàng, quảng cáo, xem xét sản phẩm)			

5. Biện pháp

Không yêu cầu những biện pháp ngay tức khắc

Có thể thực hiện những biện pháp dưới đây trên khía cạnh các kết quả xem xét.

.....
.....
.....

6. Xác nhận

Độ chính xác của những kết quả được công nhận. Mỗi một nhân viên của **công ty XXX** được thông báo rõ ràng là những biện pháp đã được xác định và được văn bản hóa.

HN, ngày.....

Chữ ký quản lý

Mẫu số **FB 54**
 Sửa đổi 0
 Ngày
 Trang 1/1

Đào tạo

Tên công ty (An toàn lao động/ Đào tạo nâng cao)

Lĩnh vực:				Người phân phối:			
Nơi:							
Mục tiêu đào tạo:							
Nội dung đào tạo:							
Tài liệu được phân phối:							
Người tham gia chương trình đào tạo xác nhận bằng chữ ký, liệu các nội dung đã được giải thích và dễ hiểu không.							
Số nhận dạng	Người tham gia	Chức vụ đảm nhiệm	Chữ ký				
Việc đào tạo được thực hiện bởi:							
.....							
Tên, chức vụ				Nơi, ngày, chữ ký			
Hiệu quả của đào tạo				có/ nhận xét		không/ nhận xét	
Nâng cao năng lực?				☐ /		☐ /	
Sự hiệu quả cho doanh nghiệp?				☐ /		☐ /	
Yêu cầu nâng cao đào tạo cho nhân viên?				☐ /		☐ /	
Yêu cầu đào tạo cho những nhân viên khác?				☐ /		☐ /	
				☐ /		☐ /	
Xác nhận tính hiệu quả:						Ngày:	

Phụ lục 2: Danh mục kiểm tra đối chiếu với ISO 3834-2

TT	Nội dung	Có	Không	Chú thích
1	<p>5. Kiểm tra yêu cầu và kiểm tra kỹ thuật</p> <p><i>5.2. Kiểm tra những yêu cầu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Các tiêu chuẩn sản phẩm áp dụng - Các yêu cầu bổ sung của nhà sản xuất - Năng lực của nhà sản xuất đáp ứng các yêu cầu - Các qui định về luật và các yêu cầu điều chỉnh <p><i>5.3. Kiểm tra kỹ thuật</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặc tính kỹ thuật của vật liệu cơ bản - Các đặc tính kỹ thuật của mối hàn - Chất lượng và các yêu cầu chấp nhận đối với mối hàn - Vị trí hàn - Khả năng tiếp cận - Trình tự của mối hàn - Các khả năng tiếp cận để kiểm tra và kiểm tra NDT - Các đặc tính kỹ thuật của WPS - Các đặc tính kỹ thuật qui trình NDT - Các đặc tính kỹ thuật của qui trình xử lý nhiệt - Đánh giá và chứng nhận WPS - Đánh giá và chứng nhận nhân sự - Lựa chọn và khả năng truy tìm nguồn gốc - Bố trí kiểm tra chất lượng - Kiểm tra và thử nghiệm - Thầu phụ - Xử lý nhiệt sau hàn - Các yêu cầu khác về hàn (VD: cấu trúc, sự già hóa, gia công bề mặt...) - Sử dụng các phương pháp đặc biệt (hàn ngẫu chân không cần đệm lót...) - Các kính thước mối hàn - Chi tiết chuẩn bị mối hàn - Địa điểm chế tạo mối hàn - Các điều kiện về môi trường - Xử lý các vấn đề không phù hợp 			

TT	Nội dung	Có	Không	Chú thích
2	<p>6. Nhà thầu phụ: Nhà thầu phụ phải cung cấp hồ sơ và tài liệu cần thiết</p> <p>Nhà thầu phụ phải chứng minh mình có đủ năng lực để thực hiện công việc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thầu phụ về thử nghiệm - Thầu phụ về 1 công đoạn sản xuất - Thầu phụ về xử lý nhiệt 			
3	<p>7. Nhân sự hàn 7.2. <i>Thợ hàn tay và thợ hàn máy</i> Thợ hàn tay và thợ hàn máy phải được đánh giá và chấp nhận</p> <p>7.3. <i>Điều phối viên hàn:</i> Nhà sản xuất phải có các điều phối viên thích hợp (IWP, IWT, IWE....)</p>			
4	<p>8. Nhân viên kiểm tra và thử nghiệm 8.2. <i>Nhân viên thử không phá hủy</i> Nhân viên kiểm tra, thử nghiệm không phá hủy có đầy đủ bằng cấp phù hợp với ISO 9712</p>			
5	<p>9. Trang thiết bị 9.1. <i>Thiết bị sản xuất và kiểm tra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Các nguồn điện hàn và các máy khác; - Thiết bị chuẩn bị mối hàn và cắt, bao gồm cả cắt bằng nhiệt; - Thiết bị để nung nóng trước và xử lý nhiệt sau hàn kể cả dụng cụ đo nhiệt độ; - Đồ gá định vị và kẹp chặt; <p>- Cần trục và các thiết bị thao tác được dùng cho sản xuất hàn;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị bảo hộ lao động cá nhân và các thiết bị an toàn khác có liên quan trực tiếp tới quá trình sản xuất hàn; - Lò nung, tủ sấy v.v... dùng để xử lý các vật liệu hàn; - Các trang thiết bị làm sạch bề mặt; - Các thiết bị thử phá hủy và không phá hủy. 			

TT	Nội dung	Có	Không	Chú thích
	<p><i>9.2. Mô tả thiết bị</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất của cần trục lớn nhất; - Kích thước của bộ phận có thể thao tác được trong xưởng; - Khả năng của các thiết bị hàn cơ khí hóa hoặc tự động; - Kích thước và nhiệt độ lớn nhất của các lò nung cho xử lý nhiệt sau hàn; - Công suất của các thiết bị cán, uốn và cắt kim loại. <p><i>9.3. Sự phù hợp của thiết bị</i></p> <p><i>9.4. Trang thiết bị mới</i></p> <p><i>9.5. Bảo dưỡng trang thiết bị:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Trạng thái của các đường dẫn hướng của thiết bị cắt bằng nhiệt, của các đồ gá cơ khí hóa v.v..; - Trạng thái của ampe kế và vôn kế, lưu lượng kế v.v... được sử dụng cho vận hành thiết bị hàn; - Trạng thái của cáp dẫn điện, ống mềm, đầu nối v.v..; - Trạng thái của hệ thống điều khiển trong thiết bị hàn cơ khí hóa và/hoặc tự động; - Trạng thái của các dụng cụ đo nhiệt độ; - Trạng thái của các thiết bị cấp dây hàn và các ống dẫn dây hàn. <p>Không sử dụng các thiết bị có khuyết tật.</p>			
6	<p>10. Hàn và các hoạt động có liên quan</p> <p><i>10.1. Lập kế hoạch sản xuất:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm của trình tự chế tạo kết cấu (ví dụ như các chi tiết riêng biệt hoặc cụm chi tiết và thứ tự lắp ráp cuối cùng); - Nhận biết các quá trình hàn riêng cần cho chế tạo kết cấu; - Tham chiếu các đặc tính kỹ thuật của qui trình hàn thích hợp và các quá trình có liên quan; - Trình tự chế tạo các mối hàn; - Thứ tự và thời gian thực hiện các quá trình hàn riêng; 			

TT	Nội dung	Có	Không	Chú thích
	<ul style="list-style-type: none"> - Điều kiện kỹ thuật cho kiểm tra và thử nghiệm, bao gồm cả đòi hỏi bất cứ một cơ quan kiểm tra độc lập nào; - Các điều kiện môi trường (ví dụ bảo vệ tránh gió và mưa); - Nhận biết bằng lô, các bộ phận hoặc chi tiết, khi thích hợp; - Bố trí nhân sự đã được chấp nhận; - Bố trí kiểm tra trong sản xuất <p><i>10.2. Thiết lập qui trình hàn (WPS)</i> Quy trình hàn có được thiết lập theo ISO 15607 hoặc các tiêu chuẩn/Code có liên quan</p> <p><i>10.3. Phê duyệt quy trình hàn</i> Quy trình hàn có được thiết lập, được đánh giá và chấp nhận theo ISO 15614</p> <p><i>10.4. Chỉ dẫn/ Hướng dẫn công việc</i></p> <p><i>10.5. Quy trình viết và kiểm soát tài liệu</i></p>			
7	<p>11. Vật liệu hàn</p> <p><i>11.1. Tổng quát</i></p> <p><i>11.2. Kiểm tra</i></p> <p><i>11.3. Lưu trong kho và xử lý</i></p>			
8	<p>12. Lưu kho vật liệu cơ bản</p>			
9	<p>13. Xử lý nhiệt sau hàn</p>			
10	<p>14. Kiểm tra và thử nghiệm</p> <p><i>14.2. Giám sát và kiểm tra trước khi hàn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự thích hợp và hiệu lực của các chứng chỉ chấp nhận thợ hàn tay và thợ hàn máy; - Sự thích hợp của đặc tính kỹ thuật của qui trình hàn; <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết vật liệu cơ bản; - Nhận biết các vật liệu hàn; - Chuẩn bị mối nối (ví dụ, hình dạng, kích thước); - Lắp ghép, gá đặt và hàn đính; - Bất cứ các yêu cầu đặc biệt nào trong đặc tính kỹ thuật của qui trình hàn (ví dụ ngăn ngừa sự - cong vênh, biến dạng); 			

TT	Nội dung	Có	Không	Chú thích
	<p>- Sự phù hợp của các điều kiện làm việc đối với hàn, bao gồm cả các điều kiện về môi trường</p> <p><i>14.3. Giám sát và kiểm tra trong quá trình hàn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Các thông số hàn chủ yếu (ví dụ, dòng điện hàn, điện áp hồ quang và tốc độ di chuyển khi hàn); - Nhiệt độ nung nóng trước/nhiệt độ giữa các lớp hàn; - Làm sạch và hình dạng của các đường hàn và lớp hàn của kim loại mối hàn; - Khoét chân (lưng) mối hàn; - Trình tự hàn; - Sử dụng và xử lý đúng các vật liệu hàn; - Kiểm tra sự cong vênh, biến dạng; - Bất cứ kiểm tra trung gian nào (ví dụ, kiểm tra kích thước). <p><i>14.4. Kiểm tra sau khi hàn (sản phẩm):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảng kiểm tra ngoại quan; - Bảng thử không phá hủy; - Bảng thử phá hủy; - Hình dạng và kích thước của kết cấu; - Các kết quả và hồ sơ của các nguyên công sau hàn (ví dụ, xử lý nhiệt sau hàn, hóa già). <p><i>14.5. Tình trạng giám sát và kiểm tra</i></p>			
11	15. Sự không phù hợp và hành động khắc phục			
12	16. Hiệu chuẩn và hiệu lực của thiết bị đo lường, giám sát và kiểm tra			
13	<p>17. Nhận biết và xác nhận nguồn gốc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết kế hoạch sản xuất; - Nhận biết các thẻ tìm kiếm; - Nhận biết vị trí của mối hàn trong kết cấu; - Nhận biết các quá trình và nhân sự thử không phá hủy; - Nhận biết các vật liệu hàn (ví dụ, ký hiệu, tên thương mại, nhà sản xuất các vật liệu hàn và số lô hoặc số hiệu vật đúc); - Nhận biết và/hoặc khả năng truy tìm nguồn gốc 			

TT	Nội dung	Có	Không	Chú thích
	vật liệu cơ bản (ví dụ loại, số hiệu vật đúc); - Nhận biết vị trí sửa chữa; - Nhận biết vị trí liên kết tạm thời; - Khả năng truy tìm nguồn gốc đối với các thiết bị hàn cơ khí hóa và tự động hóa hoàn toàn cho các mối hàn riêng; - Khả năng truy tìm nguồn gốc thợ hàn tay và thợ hàn máy cho các mối hàn riêng; - Khả năng truy tìm nguồn gốc đặc tính kỹ thuật của qui trình hàn cho các mối hàn riêng.			
14	18. Hồ sơ chất lượng: - Biên bản xem xét lại các yêu cầu / kỹ thuật; - Tài liệu kiểm tra vật liệu; - Tài liệu kiểm tra vật liệu hàn; - Các đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn; - Các biên bản bảo dưỡng thiết bị; - Hồ sơ chấp nhận qui trình hàn (WPQR); - Các chứng chỉ chấp nhận thợ hàn tay hoặc thợ hàn máy; - Kế hoạch sản xuất; - Các chứng chỉ của nhân viên kiểm tra không phá hủy; - Đặc tính kỹ thuật của qui trình xử lý nhiệt và các hồ sơ; - Các qui trình kiểm tra không phá hủy và kiểm tra phá hủy và hồ sơ; - Các báo cáo về kích thước; - Các hồ sơ về sửa chữa và báo cáo về sự không phù hợp; - Các tài liệu khác, nếu có yêu cầu; - Thời gian lưu hồ sơ.			

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Jessop T J; and Eady C J; “The special importance of personnel competence in welding fabrication’. Paper presented at European Symposium on Pressure Equipment, ESOPE 2010. Paris, 28 - 30 Sep 2010.

[2] ISO 3834:2005 in five parts, Quality requirements for fusion welding of metallic materials.

[3] PD CEN ISO/TR 3834-6:2007, Quality requirements for fusion welding of metallic materials -Part6: Guidelines on implementing ISO 3834.

[4] ISO 9606-2:2004, Qualification test of welders - Fusion welding - Part 2: Aluminum and aluminum alloys.

[5] ISO/IEC 17024:2012, Conformity assessment - General requirements for bodies operating certification of persons.

[6] ISO/IEC 17021:2011, Conformity assessment - Requirements for bodies providing audit and certification of management systems.

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

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

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

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

[11] 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.

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

[13] 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 - Phan 1. Hàn hồ quang và hàn hơi đối với thép và hàn hồ quang đối với riiken và hợp kim niken)

[14] 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).

[15] 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).

[16] 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).

[17] 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 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).

[18] 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).

[19] 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).

[20] 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).

[21] 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 bội áp).

[22] 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).

NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

Địa chỉ: 65 Tràng Thi - Quận Hoàn Kiếm - Hà Nội

Email: nhaxuatbanhongduc@yahoo.vn

Tel: 024.39260024 Fax: 024.39260031

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc

BÙI VIỆT BẮC

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập:

LÝ BÁ TOÀN

Biên tập: PHAN THỊ NGỌC MINH

Trình bày bìa: BÙI MẠNH CHIẾN

Sửa bản in: HỒNG THÚY

In 1.000 cuốn, khổ 15 cm x 22 cm, tại Công ty Cổ phần In Hà Nội - Lô 6B CN5 Cụm Công nghiệp Ngọc Hồi - Thanh Trì - Hà Nội. Đăng ký kế hoạch xuất bản số 2648-2018/CXBIPH/18-58/HĐ. Quyết định xuất bản số 240/QĐ-NXBHĐ ngày 20/12/2018. In xong và nộp lưu chiểu năm 2018.