

**CHƯƠNG B3**  
**TRANG THIẾT BỊ CHO CÔNG DẪN DÒNG**  
**MỤC LỤC**

<b>B3.1.</b>	<b>TỔNG QUAN:</b> .....	<b>2</b>
<b>B3.2.</b>	<b>THIẾT KẾ:</b> .....	<b>2</b>
	B3.2.1. Các thông số chung:.....	2
	B3.2.2. Tải trọng tính toán:.....	2
	B3.2.3. Vật liệu:.....	4
<b>B3.3.</b>	<b>CỬA VAN THI CÔNG:</b> .....	<b>6</b>
	B3.3.1. Các thông số kỹ thuật:.....	6
	B3.3.2. Các thông số bảo hành:.....	7
	B3.3.3. Phạm vi cung cấp:.....	7
	B3.3.4. Mô tả thiết bị:.....	8
<b>B3.4.</b>	<b>BẢO VỆ CHỐNG HẠN RỈ VÀ SƠN:</b> .....	<b>10</b>
<b>B3.5.</b>	<b>DỰ PHÒNG:</b> .....	<b>10</b>
<b>B3.6.</b>	<b>THIẾT BỊ VÀ DỤNG CỤ BẢO DƯỠNG:</b> .....	<b>11</b>
<b>B3.7.</b>	<b>THỬ NGHIỆM VÀ VẬN HÀNH:</b> .....	<b>11</b>
	B3.7.1. Thử nghiệm tại Nhà máy chế tạo:.....	11
	B3.7.2. Thử nghiệm tại công trường:.....	12

## CHƯƠNG B3

### TRANG THIẾT BỊ CHO CỐNG DẪN DÒNG

#### B3.1. TỔNG QUAN:

Chương này bao gồm các yêu cầu kỹ thuật riêng đối với trang thiết bị cho cửa cống dẫn dòng của Nhà máy Thủy điện. Vị trí và bố trí chung thiết bị cống dẫn dòng được thể hiện trên các Bản vẽ dự thầu.

Hạng mục Cống dẫn dòng thi công bao gồm các thành phần sau đây:

- Một (01) Cống dẫn dòng thi công chính, kiểu ngầm, bố trí giữa Đập tràn và cửa nhận nước, bao gồm hai (02) khoang có kích thước thông thủy Rộng x Cao = 6,5m x 5,0m. Mỗi khoang cống sẽ được trang bị hai (02) bộ cửa van phẳng bánh xe, đóng mở bằng máy nâng thủy lực. Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng, cống dẫn dòng này sẽ được sử dụng làm cống xả cát cho hồ chứa. Thiết bị cơ khí thủy công thuộc Cống dẫn dòng được trình bày cụ thể tại chương B2 “Trang thiết bị cho Cống xả cát”.
- Một (01) kênh dẫn dòng hở, bố trí trên nền khoang tràn, giáp với cửa nhận nước, tiết diện hình chữ nhật có bề rộng thông thủy 11,0m. Tại kênh dẫn dòng sẽ trang bị hai (02) bộ cửa van kiểu phẳng trượt (một bộ phía thượng lưu, một bộ phía hạ lưu). Sau khi kết thúc thời gian xây dựng, toàn bộ cửa van hạ lưu và xec-xi đỉnh cửa van thượng lưu sẽ được giữ lại tổ hợp thành một bộ cửa van sửa chữa. Cửa van sẽ được vận hành từng xec-xi bằng cầu trục chân dê và dầm cặp.

#### B3.2. THIẾT KẾ:

##### B3.2.1. Các thông số chung:

Các thông số chung của công trình sử dụng cho các tính toán thiết kế được trình bày dưới đây:

- Mức nước thượng lưu khi đóng van: 40,40m.
- Mức nước hạ lưu khi đóng van: 39,70m.
- Lưu lượng thiết kế qua kênh dẫn dòng: 246 m<sup>3</sup>/s.

##### B3.2.2. Tải trọng tính toán:

Mọi thiết kế tính toán tuân theo các yêu cầu chung tại mục A3.12 Chương A3.

##### (1) Đối với cửa van:

Cửa van phải được thiết kế sao cho nó đảm bảo chức năng vận hành tại bất kỳ mức nước nào; trong bất kỳ điều kiện làm việc: bình thường, bất thường, nặng nề nhất, và phải dễ vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa.

##### a. Tổ hợp tải trọng cơ bản:

- Cột nước tính toán được tính với mực nước tĩnh lớn nhất cộng với cột nước do gió;
  - Tải trọng do sóng;
  - Áp lực do bùn cát bồi lắng;
  - Áp lực phát sinh do rò rỉ qua gioăng chắn nước;
  - Trọng lượng của bản than cửa van;
  - Tác động của thiết bị nâng hạ và các thiết bị khác;
  - Tác động do nhiệt độ thay đổi;
  - Phản lực tác động lên các bề mặt tựa của cửa van;
- b. Tổ hợp tải trọng đặc biệt:
- Cột nước tính toán được tính với mực nước tĩnh ứng với mực nước thượng lưu lớn nhất cộng với cột nước do gió và cột nước tĩnh do động đất;
  - Tải trọng động đất;
  - Tải trọng do sóng;
  - Trọng lượng bản than cửa van;
  - Lực tác động từ thiết bị nâng do cửa van bị kẹt.
- c. Tổ hợp tải trọng cực đoan:
- Cột nước tính toán được tính với mực nước thượng lưu cộng với cột nước do gió và cột nước tĩnh do động đất;
  - Tải trọng do động đất;
  - Áp lực phát sinh do rò rỉ qua gioăng chắn nước;
  - Áp lực do bùn cát bồi lắng;
  - Tác động do nhiệt độ thay đổi;
  - Phản lực tác động lên các bề mặt tựa của cửa van;
  - Tải trọng do sóng;
  - Trọng lượng của bản than cửa van.
- (2) Đối với máy nâng:
- Dạng tải trọng cố định tác động lên máy nâng gồm:
- Trọng lượng cửa van;
  - Lực ma sát ở các bộ phận lăn, trượt;
  - Lực ma sát chắn nước;

- Lực phát sinh do chân không;
  - Lực đẩy nổi;
  - Lực nâng hoặc lực ấn xuống;
  - Lực sinh ra do mô men xoắn cực đại của động cơ gây ra khi cửa bị kẹt;
  - Lực nâng hạ cửa van phải được tính toán với hệ số an toàn là 1,25.
- (3) Đối với thép ốp:
- Tải trọng tác động từ bên ngoài, do thi công vận chuyển, lắp dựng và đổ bê tông.
  - Tải trọng do tác động thủy lực của dòng nước gây nên.
- (4) Ngoài ra phải cân nhắc đến tất cả các yếu tố liên quan có ảnh hưởng đến tính toán thiết kế, ví dụ như: áp lực nước, nước dâng do sóng hoặc động đất, các ứng suất nhiệt, các quy trình lắp và đổ bê tông, các lực vận hành và quy trình bảo dưỡng,...
- (5) Nhà thầu phải tính toán tất cả các lực nâng và thiết kế thiết bị nâng trên cơ sở các tiêu chí thiết kế sẽ cho dưới đây:
- Tính toán độ dày của tất cả cấu trúc thép dựa trên cơ sở chất lượng thép đã được kiến nghị. Các thông tin về chất lượng thép và độ dày của thép tấm chủ yếu được trình bày rõ trong Bảng kê kỹ thuật.
  - Tính toán tải trọng truyền vào bê tông Công trình.
  - Khung thép khe và phần thép ốp được giả định là sẽ phải chịu một áp xuất bên ngoài trên toàn bộ chiều dài bằng áp suất ngưỡng tối đa. Khung và phần thép ốp được thiết kế để chịu sức oằn có tính đến các hệ số liên quan. Khi đặt vào bê tông, khung này được bao bọc bởi hỗn hợp bê tông lỏng. Nhà thầu thiết kế và bố trí những thiết bị neo cần thiết. Khung khe van, cũng như các neo an -ke, được thiết kế để chịu một áp suất không cân bằng gây ra do sự chênh lệch mức bê tông lỏng ở các bên là 1,0 m, và một áp lực nâng lên quá 1, 5 m so với lớp bê tông lỏng phía dưới cao trình ngưỡng.

### B3.2.3. Vật liệu:

Nói chung, tất cả các loại vật liệu phải tuân theo các yêu cầu trong các mục liên quan ở Chương 1, ngoại trừ các trường hợp riêng sau đây:

Vật liệu	Mô tả đặc tính cơ học	Giá trị	Sử dụng
Thép	- Độ bền chảy $\sigma_T$ , MPa		Kết cấu thép hàn, cửa van, khung cửa
	+ Độ dày dưới 20mm.	$\geq 325$	
	+ Độ dày từ 22-32mm.	$\geq 295$	

	+ Độ dày trên 36mm	$\geq 265$	van.
	- Độ bền kéo đứt $\sigma_b$ , MPa		
	+ Độ dày dưới 20mm.	$\geq 450$	
	+ Độ dày trên 22mm.	$\geq 430$	
	- Độ dẫn dài $\delta_s$ , %	$\geq 21$	
	- Tính hàn	Tốt	
Thép	Đặc tính cơ học		Các bộ phận, chi tiết đặt sẵn, nắp đập
	- Độ bền chảy $\sigma_T$ , MPa		
	+ Độ dày dưới 20 mm	$\geq 245$	
	- Độ bền kéo đứt $\sigma_b$ , MPa		
	+ Độ dày đến 40 mm	$\geq 370$	
	- Độ dẫn dài $\delta_s$ , %		
	+ Độ dày đến 20 mm	$\geq 26$	
	- Tính hàn	Tốt	

- Lót ổ trục được sử dụng là vật liệu tự bôi trơn Teflon.
- Các bộ phận kết cấu dưới dây phải được chế tạo từ thép không gỉ:
  - + Các đường trượt, đường tựa cho gioăng cao su chắn nước, thanh trượt và bánh xe cữ;
  - + Toàn bộ các bu lông đai ốc, long đen cho gioăng chắn nước của van;
  - + Ngoài các bộ phận, cơ cấu được quy định ở trên, các yêu cầu riêng về vật liệu cho các bộ phận cơ cấu khác sẽ được chỉ riêng trong phần Điều kiện kỹ thuật hoặc theo đề xuất của Nhà thầu.
- Để đảm bảo điều kiện cửa van được đóng xuống trong dòng chảy mà không cần lực ấn, bánh xe sử dụng bạc có hệ số ma sát như được cho dưới đây:
  - + Hệ số ma sát tĩnh của ổ trục bánh xe:  $< 0,2$ ;
- Các gioăng cao su chắn nước cho cửa van phải đảm bảo các đặc tính cơ lý sau đây:
  - + Giới hạn ổn định đứt: 180 Kg/cm<sup>2</sup>.
  - + Độ dẫn dài tương đối không nhỏ hơn: 70/500;
  - + Độ dẫn dư không lớn hơn: 40%;

- + Sức kháng rạn nứt không nhỏ hơn: 70 Kg/cm<sup>2</sup> ;
- + Độ cứng theo Shore không nhỏ hơn: 60
- + Độ đàn hồi: 45% đến 65%

Nhà cung cấp sẽ nộp các thông tin về chủng loại và cấp độ vật liệu được đề xuất cung cấp cho các bộ phận chính trong sổ thiết bị sẽ cấp với tham chiếu tới các tiêu chuẩn tương ứng. Nếu sử dụng vật liệu đặc biệt thì nhà cung cấp sẽ có thông tin về thành phần hoá học, đặc tính cơ học và biện pháp kiến nghị xử lý nhiệt và tạo hình nguội...

Các đặc tính của thép chào hàng được bảo hành trong điều kiện thiết bị đã được chế tạo hoàn thiện, có tính đến các ảnh hưởng do hàn, xử lý nhiệt và tạo hình nguội,...

### B3.3. CỬA VAN THI CÔNG:

#### B3.3.1. Các thông số kỹ thuật:

Các thông số kỹ thuật chính, tiêu chí thiết kế và các yêu cầu về vật liệu liên quan đã được trình bày trong mục 2.2.1 phải được sử dụng làm cơ sở thiết kế cửa van. Ngoài ra, các thông số sau đây phải được sử dụng:

<b>Cửa van thượng lưu</b>	
Số lượng cửa van (bộ)	01
Kiểu cửa van	Phẳng trượt
Số lượng xéc-xi của mỗi cửa van (xéc-xi)	03
Chiều cao chắn nước của xéc-xi đỉnh	3,25m.
Phương bố trí cửa van	Thẳng đứng
Chiều rộng thông thủy (m)	11,0
Chiều cao thông thủy (m)	8,25
Khoảng cách giữa hai điểm treo mỗi xéc-xi (m)	5,0
Cao trình đỉnh và khe van dẫn dướng (m)	44,40 và 41,75
Cao trình ngưỡng đáy (m)	34,0
Áp lực cột nước tác động lên cửa van (m cột nước)	12,50
Kiểu đóng mở	Cần trực
Lực hạ cửa van	Tự trọng

<b>Cửa van thượng lưu</b>	
Số lượng cửa van (bộ)	01
Kiểu cửa van	Phẳng trượt
Số lượng xéc-xi của mỗi cửa van (xéc-xi)	03
Phương bố trí cửa van	Thẳng đứng
Chiều rộng thông thủy (m)	11,0
Chiều cao thông thủy (m)	9,74
Khoảng cách giữa hai điểm treo mỗi xéc-xi (m)	5,0
Cao trình đỉnh và khe van dẫn đường (m)	42,4
Cao trình ngưỡng đáy (m)	32,0
Áp lực cột nước tác động lên cửa van (m cột nước)	12,50
Kiểu đóng mở	Cần trực
Lực hạ cửa van	Tự trọng

**B3.3.2. Các thông số bảo hành:**

Lượng nước rò rỉ qua gioăng cửa van khi đóng ứng với cột nước tĩnh lớn nhất	0,3 lít/giây/mét dài gioăng
Độ võng tương đối cho phép của dầm cửa van ứng với tải trọng lớn nhất	L/750 (L: nhịp cửa)

**B3.3.3. Phạm vi cung cấp:**

- Một (01) - Bộ cửa van thượng lưu kiểu phẳng trượt, gồm một (01) xéc-xi đỉnh có chiều cao chắn nước 3,25m và hai xéc-xi dưới, mỗi xéc-xi có chiều cao chắn nước 2,5m;
- Một (01) - Bộ cửa van hạ lưu kiểu phẳng trượt, gồm ba (03) xéc-xi, mỗi xéc-xi có chiều cao chắn nước 3,25m;
- Một (01) - Bộ khe van thượng lưu với khe dẫn hướng, ngưỡng, đường tựa của gioăng, cụm thanh trượt và cụm cơ cấu tỳ ngược;
- Một (01) - Bộ khe van hạ lưu với khe dẫn hướng, ngưỡng, đường tựa của gioăng, cụm thanh trượt và cụm cơ cấu tỳ ngược;

Một (01)- Lô các chi tiết cần thiết như néo an -ke, bu lông, đai ốc, khung, ống, thép hình, các hạng mục tạm thời và vĩnh cửu phục vụ cho việc căn chỉnh và cố định vào bê tông.

Trang thiết bị trong phạm vi cung cấp cho cửa van và phụ kiện phải hoàn chỉnh, đầy đủ và sẵn sàng vận hành ngay khi hoàn thiện công tác lắp đặt. Các bộ phận và chi tiết thiết bị chưa được đề cập ở trên, nhưng cần thiết cho chế tạo, vận chuyển, lắp ráp, thử nghiệm, vận hành và bảo dưỡng được cung cấp đầy đủ.

#### **B3.3.4. Mô tả thiết bị:**

##### ***B3.3.4.1. Cửa van phẳng trượt:***

- (1) Cửa van phẳng trượt là một kết cấu thép hàn, kiểu phẳng trượt, được ốp thép bản mặt phía chịu áp của cửa van với độ dày tối thiểu 24mm, được đục bằng các xà ngang và dầm đứng cần thiết, và các dầm vững chắc phía trên, phía dưới và hai bên.

Tất cả các tấm thép hình và ô dầm được thiết kế các lỗ để tự tháo nước khi cửa van được nâng lên khỏi mặt nước.

Cửa van được chia thành các xec-xi riêng biệt, mỗi xec-xi được bố trí gioăng chắn nước.

- (2) Mỗi xec-xi cửa van được trang bị:

- Hai (02) tai treo bố trí ở dầm đỉnh để bắt nối với dầm cặp.
- Bốn (04) thanh trượt bố trí ở phía hạ lưu cửa van, các bề mặt trượt được làm bằng loại vật liệu có hệ số ma sát thấp, chịu mài mòn tốt và có thể thay thế, có kích thước đủ lớn và cố định chính xác để cửa van có thể trượt trong khe dẫn hướng.
- Bốn (04) cụm tỳ ngược được bố trí phía đối diện với thanh trượt của cửa van để đảm bảo cửa van không bị lắc và rung động khi đang hạ trong khe van. Bề mặt trượt của cụm tỳ ngược này có hệ số ma sát thấp, chịu mài mòn.
- Hai (02) cụm cữ dẫn hướng bên, được chế tạo từ thép hình, bố trí ở mỗi bên hồi của cửa van để dẫn hướng và định vị cho bên cửa van khi nâng hạ trong các khe. Các cữ này phải được điều chỉnh để có khoảng hở không quá 10mm so với đường dẫn cữ của khe van.

- (3) Cửa van có các gioăng cao su được cố định bằng nẹp và bu lông thép không rỉ. Các gioăng chắn nước đỉnh và bên được chế tạo từ ca su hình (P), gioăng chắn nước đáy có tiết diện hình chữ nhật tỳ vào bản đáy. Cao su chế tạo gioăng là loại cao su không bị lão hoá và có độ cứng thích hợp theo quy định tại mục B1.2.3.

##### ***B3.3.4.2. Khe van:***



Khe van được thiết kế để truyền tải trọng do áp lực nước vào kết cấu bê tông mà không làm quá tải khe dẫn hướng hoặc kết cấu bê tông tại bất cứ điểm nào.

Khe van có chiều thẳng đứng được bọc thép toàn bộ bằng thép tấm với chiều dày tối thiểu 12mm. Khe van phải được kéo dài từ ngưỡng đáy đến cao trình 70,0m. Khe van được trang bị các gân tăng cứng vững chắc, néo, giằng, bu lông điều chỉnh, v.v... cần thiết, đồng thời có các bề mặt tiếp xúc phẳng cho các cụm thanh trượt, cỡ dẫn hướng, cụm tỷ ngược và gioăng chắn nước cũng như đảm bảo độ kín nước của các gioăng cửa van.

Khe van bao gồm nhưng không giới hạn các bộ phận sau đây:

- Thép bọc khe van như mô tả ở trên;
- Đường trượt cho cụm thanh trượt, cụm tỷ ngược, gioăng chắn nước được chế tạo từ thép không rỉ và được hàn liên tục với khe van. Đường trượt của cụm thanh trượt được gia cường để truyền được các tải trọng từ cửa van vào kết cấu bê tông.
- Đường trượt cho cỡ dẫn hướng.
- Ngưỡng đáy và dầm tường ngực được hàn với khung khe van ở hai bên để tạo thành một khung kín nước cho cửa van mà không gây nên sức căng quá mức đối với bê tông hoặc kết cấu thép. Ngưỡng đáy và dầm tường ngực có bề mặt bằng thép không rỉ, tạo nên bề mặt tiếp xúc phẳng với các gioăng cao su chắn nước đỉnh và đáy, dầm tường ngực được thiết kế để ngăn ngừa sự tiếp xúc giữa gioăng đỉnh và bê tông.

Các thanh thép hình được tạo gân để đảm bảo hình dạng và độ thẳng yêu cầu, bền vững khi chất tải và an toàn trong quá trình đổ bê tông. Đầu phía trên của kết cấu thép này phải được làm vát hợp lý để dễ dàng đưa các xéc-xi vào khe dẫn hướng. Ngưỡng khe dẫn hướng phải được tạo hình để giảm nguy cơ tích tụ cát và đá.

#### **B3.3.4.3. Dầm cặp:**

Để nâng hạ các xéc-xi cửa van sửa chữa, Nhà thầu sẽ cung cấp một thiết bị nâng cửa van dưới dạng một dầm cặp, được treo bằng móc phụ của cầu trục chân dê và được dẫn hướng trong khe van bằng một cặp bánh xe dẫn hướng ở mỗi bên, dầm cặp có hai móc ngoạm tự động để nâng hạ xéc-xi cửa van theo chiều thẳng đứng và cơ cấu liên động với van cân bằng trên cửa van.

Dầm cặp được thiết kế phù hợp với các yêu cầu tương ứng được quy định cho cửa van sửa chữa ở trên.

Các bánh xe dầm cặp được bố trí theo chiều thẳng đứng để dầm không bị lật hoặc nghiêng khi đang di chuyển trong khe van dẫn hướng. Móc và nhả các xéc-xi cửa van an toàn và tin cậy khi chúng đặt trên ngưỡng hay bất kỳ một dầm kê nào khác, không phụ thuộc vào mực nước. Khi thiết kế, Nhà thầu đặc

biệt chú trọng đến vấn đề vận hành an toàn của các thiết bị cơ khí, tất cả các ổ trục là loại tự bôi trơn bằng các vật liệu không rỉ, chống bụi, chống ẩm và chịu nước tốt.

Trọng tâm của tổ hợp đầm cặp sau khi lắp nằm ngay dưới móc cầu để đảm bảo độ ổn định tốt kể cả trong điều kiện không tải.

#### **B3.4. BẢO VỆ CHỐNG HAN RỈ VÀ SƠN:**

Bảo vệ chống han rỉ cho thiết bị bao gồm các công việc làm sạch và sơn bề mặt thiết bị. Công việc này được thực hiện theo các quy định chung tại A1.15 “Xử lý bề mặt và sơn”.

- Thiết bị được tổ hợp tại Nhà máy chế tạo như cửa van, đầm cặp sẽ được sơn phủ hoàn toàn thiện theo hệ sơn PS-01.
- Khe van, thép ốp và các bộ phận được gia công tổ hợp tại công trường:
  - + Làm sạch bề mặt theo yêu cầu của các hệ thống tương ứng.
  - + Bề mặt tiếp xúc bê tông : Sơn hệ thống sơn PS-06.
  - + Về mặt không tiếp xúc bê tông: Sơn một (01) lớp lót Alkys để bảo vệ bề mặt trong quá trình vận chuyển, lưu kho và lắp đặt. Sau khi lắp đặt xong, làm sạch lớp lót Ankys và sơn theo hệ thống sơn PS-01.
- Các bộ phận, chi tiết đặt sẵn sơn theo hệ thống sơn PS-01 tại Nhà máy chế tạo.

#### **B3.5. DỰ PHÒNG:**

- (1) Danh mục các thiết bị dự phòng được nằm trong các Biểu giá dự thầu. Nhà thầu theo kinh nghiệm của mình sẽ xác định và đề nghị các trang thiết bị và phụ tùng dự phòng cần thiết vận hành ít nhất là (05) năm.
- (2) Trang thiết bị dự phòng, được Chủ đầu tư đề nghị hoặc Nhà thầu đề xuất sẽ được ghi rõ giá trong Hồ sơ đề xuất. Chủ đầu tư có thể đặt hàng toàn bộ hoặc một phần trong danh mục các trang thiết bị đó theo ý mình.
- (3) Nhà thầu không sử dụng trang thiết bị dự phòng được Chủ đầu tư đặt hàng theo Hợp đồng cho các công việc đang thực hiện theo nghĩa vụ Hợp đồng của mình.
- (4) Nhà thầu sẽ cung cấp một bảng kê Trang thiết bị dự phòng, bảng kê này liệt kê từng bộ phận, thiết bị dự phòng kèm theo dấu hiệu nhận biết, mô tả và số lượng của chúng, có chừa ra các khoảng trống để Chủ đầu tư điền thêm các ký hiệu của mình.

### **B3.6. THIẾT BỊ VÀ DỤNG CỤ BẢO DƯỠNG:**

Nhà thầu đề xuất các thiết bị và dụng cụ lắp ráp, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị do mình cung cấp để Chủ đầu tư lựa chọn cùng với giá tương ứng.

### **B3.7. THỬ NGHIỆM VÀ VẬN HÀNH:**

Các điều kiện kỹ thuật trong mục này qui định các yêu cầu áp dụng đối với các công tác thử nghiệm và kiểm tra các cửa van và thiết bị nâng đi kèm với cửa van. Nhà thầu phải thực hiện các thử nghiệm phù hợp tại nhà máy chế tạo và tại công trường về loại vật liệu, kiểu chế tạo và chức năng của trang thiết bị được cung cấp theo các yêu cầu đã được qui định trong mục A1.13 "Thử nghiệm thiết bị "-Chương A1

#### **B3.7.1. Thử nghiệm tại Nhà máy chế tạo:**

##### **B3.7.1.1. Thử nghiệm vật liệu:**

Tuân theo các yêu cầu tại mục A1.13.4.2. “Thử nghiệm vật liệu”

##### **B3.7.1.1. Thử nghiệm hàn:**

Thử nghiệm không phá huỷ tại các mối hàn phải được thực hiện tuân theo các yêu cầu qui định ở mục A1.13.4.3 "Thử nghiệm hàn" của chương A1. Phương pháp thực hiện phải được Chủ đầu tư/Đại diện Chủ đầu tư chấp thuận.

Nhà thầu thực hiện các thử nghiệm hàn sau đây tại nhà máy chế tạo

Tại nhà máy chế tạo:

- Mỗi hàn lớn, hoặc mỗi hàn phải kín nước:100% kiểm tra hạt từ
- Các tổ hợp thiết bị lắp ráp ổ trục, khung, dầm nâng:100% kiểm tra hạt từ
- Các liên kết trong thiết bị nâng:100% kiểm tra siêu âm, đối với các loại thiết bị có thể áp dụng được

Nhà máy chế tạo có nghĩa là Nhà máy chế tạo cố định ở ngoài phạm vi công trường, hoặc nhà máy chế tạo tạm thời ở trong phạm vi công trường

Chủ đầu tư/đại diện Chủ đầu tư có thể yêu cầu tiến hành các thử nghiệm bổ sung nếu thấy cần. Các thử nghiệm bổ sung có thể bằng phương pháp kiểm tra hạt từ hoặc kiểm tra thẩm thấu chất lỏng, bao gồm cả thử nghiệm bằng phương pháp siêu âm tại Nhà máy chế tạo.

Trong trường hợp khó có thể đạt được kết quả thoả đáng bằng biện pháp chụp X-quang hoặc siêu âm thì Chủ đầu tư/Đại diện Chủ đầu tư sẽ chấp thuận cho áp dụng các phương pháp thử nghiệm không phá huỷ khác.

**B3.7.1.3. Kiểm tra kích thước và công tác hoàn thiện:**

Tuân theo các yêu cầu tại mục A3.13.4.4 – Chương A1.

**B3.7.1.4. Lắp ráp tại Nhà máy chế tạo:**

Các bộ phận sau đây được lắp thành một đơn vị tại Nhà máy chế tạo:

- Thân cửa van đồng bộ với hioăng chắn nước.
- Khung, ngưỡng và dẫn hướng cho cửa van.

**B3.7.2. Thử nghiệm tại công trường:**

Tuân theo yêu cầu tại mục A1.13.5 và các yêu cầu riêng sau đây:

**B3.7.2.1. Thử nghiệm hiệu chỉnh:**

Thực hiện trong và sau khi lắp đặt thiết bị, bao gồm nhưng không giới hạn các nội dung sau đây:

- (1) Kiểm tra bằng mắt thường: áp dụng cho toàn bộ thiết bị được cung cấp để kiểm tra độ phẳng, độ cong vênh, sơn bảo vệ, mức dầu, bôi trơn, các công việc vệ sinh khác,... nhằm phát hiện những hiện tượng bất thường.
- (2) Kiểm tra, căn chỉnh chính xác kết cấu cơ khí:

Sau khi các bước kiểm tra trên hoàn tất, tất cả các cửa van sẽ được thử khô bằng cầu trục chân dê.

**B3.7.2.2. Thử nghiệm khởi động:**

Nạp nước và thử ướt đối với các cửa van:

- Thử nghiệm điều kiện vận hành cửa van trong khe van dẫn hướng.
- Đo thời gian đóng và mở cửa van bằng cầu trục chân dê.
- Kiểm tra phát hiện rò rỉ, rung động hoặc tiếng ồn trong khi vận hành, thực hiện các điều chỉnh nếu cần.
- Đo lượng nước rò rỉ qua cửa van để chứng minh thông số bảo đảm.

**B3.7.2.3. Giai đoạn vận hành kiểm tra độ tin cậy:**

Tuân theo các yêu cầu tại mục A1.13.5.4 – Chương A1.