

TCCS

TIÊU CHUẨN CƠ SỞ

TCCS 05 :2022/VNRA

Xuất bản lần 1

**TIÊU CHUẨN BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH CẦU,
CỔNG, HÀM ĐƯỜNG SẮT
(BẢO TRÌ VÀ NGHIỆM THU SẢN PHẨM)**

HÀ NỘI-2022

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	5
1. Đối tượng, phạm vi áp dụng.....	6
2. Tài liệu viện dẫn.....	6
3. Ký hiệu viết tắt.....	6
4. Theo dõi, kiểm tra, quan trắc, kiểm định chất lượng công trình.....	6
4.1 Yêu cầu chung:	6
4.2 Đối với công trình cầu, cống:.....	6
5. Yêu cầu kỹ thuật và tiêu chuẩn bảo trì.	7
5.1 Đường ray chạy tàu trên cầu, cống và trong hầm.....	7
5.2 Kết cấu hộ bánh (Ray hộ bánh hoặc thép góc L, thép hình I, U hộ bánh).....	9
5.3 Tà vẹt trên cầu.....	10
5.4 Ray gờ, sắt góc gờ, gỗ gờ.....	11
5.5 Phụ kiện nối giữ ray trên cầu.	12
5.6 Đệm ray trên cầu.....	12
5.7 Đường người đi, lan can, ván tuàn cầu.....	13
5.8 Sơn dầm thép - Vệ sinh dầm thép.	14
5.9 Đinh ri vê.....	14
5.10 Bu lông cường độ cao.....	14
5.11 Đường hàn và liên kết bằng đường hàn.....	15
5.12 Bu lông tinh chế.....	15
5.13 Dầm thép, dàn thép và thanh liên kết.	15
5.14 Gói cầu.....	16
5.15 Dầm bê tông, kết cấu bê tông, đá xây.....	16
5.16 Mố trụ bằng bê tông, đá xây.....	16
5.17 Phòng nước và thoát nước.	17
5.18 Khe co dãn.	17
5.19 Nền đá ba lát trên cầu.	17
5.20 Phòng hộ và điều tiết dòng chảy.	18

5.21 Thiết bị phòng hỏa.	18
5.22 Các thiết bị công trình.....	18
5.23 Cầu tạm.....	18
5.24 Cống.	19
5.25 Công tác tuần cầu.	19
5.26 Tiêu chuẩn công nhân tuần cầu.	19
5.27 Dụng cụ, trang thiết bị phục vụ công tác tuần cầu.	19
5.28 Vỏ hầm, cửa hầm.....	20
5.29 Đường sắt trong hầm.	20
5.30 Nguồn sáng, thông gió, thông tin tín hiệu.	20
5.31 Phòng nước và thoát nước trong hầm, ngoài hầm.	21
5.33 Dụng cụ, trang thiết bị phục vụ công tác tuần hầm, bảo vệ hầm.....	21
6. Tiêu chuẩn nghiệm thu sản phẩm bảo dưỡng công trình.	21
6.1 Quy định chung về nghiệm thu và đánh giá chất lượng bảo dưỡng... ..	21
6.2 Ray chính-đường sắt trên cầu.	22
6.3 Kết cấu hộ bánh (Ray hộ bánh).....	22
6.4 Ray gờ, sắt góc gờ, gỗ gờ.....	23
6.5 Tà vệt trên cầu.....	24
6.6 Ván tuần cầu.	24
6.7 Mố trụ và lòng sông.	25
6.8 Gói cầu và khe co dãn.....	25
6.9 Thiết bị phòng hỏa và các thiết bị khác.	26
6.10 Cạo gỉ và sơn kết cấu thép.....	27
6.11 Kiểm tra, sửa chữa dầm thép.	27
6.12 Đường người đi.	28
6.13 Phần thay gỗ mới.	28
6.14 Bảo dưỡng cống.....	30
6.15 Bảo dưỡng công trình hầm.....	30
6.16 Gia cố, sửa chữa công trình hầm.....	32
6.17 Sơn bảo vệ chống gỉ công trình, thiết bị của hầm.	32
6.18 Quy định chiều dài nghiệm thu bảo dưỡng hầm.....	32

6.19	Nghiệm thu phần gia cố và làm mới.	33
6.20	Nghiệm thu chiều dài ray được sơn chống rỉ.	33
6.21	Đánh giá chất lượng công tác quản lý hầm:.....	33
7.	Phụ lục và biểu mẫu.....	33
7.1	Biên bản nghiệm thu chất lượng bảo dưỡng cầu cống:.....	33
7.2	Biên bản nghiệm thu chất lượng bảo dưỡng hầm:	42

LỜI NÓI ĐẦU

Tiêu chuẩn cơ sở TCCS 05:2022/VNRA – Tiêu chuẩn bảo trì công trình cầu, cống, hầm đường sắt (Bảo trì và nghiệm thu sản phẩm) do Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam biên soạn trên cơ sở TCCS 05:2014/VNRA có cập nhật, điều chỉnh, bổ sung một số quy định phù hợp thực tế. Cục Đường sắt Việt Nam thẩm tra và công bố theo Quyết định số 463/QĐ-CĐSVN ngày 31 tháng 8 năm 2022.

1. Đối tượng, phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này quy định về nội dung, yêu cầu kỹ thuật và tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt từ hoạt động lập, phê duyệt quy trình bảo trì công trình; lập kế hoạch, dự toán kinh phí bảo trì công trình; kiểm tra công trình thường xuyên, định kỳ và đột xuất; quan trắc đối với các công trình có yêu cầu quan trắc; bảo dưỡng công trình; kiểm định chất lượng công trình khi cần thiết; sửa chữa công trình định kỳ và đột xuất; lập và quản lý hồ sơ bảo trì công trình;

1.2 Tiêu chuẩn này áp dụng với các tổ chức, cá nhân liên quan trong hoạt động bảo trì công trình đường sắt quốc gia, đường sắt chuyên dùng có nối ray với đường sắt quốc gia đang khai thác.

1.3 Khuyến khích các tổ chức, cá nhân có đường sắt chuyên dùng không nối ray với đường sắt quốc gia áp dụng tiêu chuẩn này trong công tác bảo trì công trình đường sắt chuyên dùng đó.

1.4 Đối với những công trình đặc biệt lớn hoặc có ứng dụng khoa học công nghệ mới thì phải tuân thủ theo đúng chỉ dẫn riêng được phê duyệt và có thể áp dụng cả các quy định của tiêu chuẩn này;

2. Tài liệu viện dẫn

- Luật đường sắt và hệ thống các văn bản hướng dẫn thi hành;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khai thác đường sắt;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu đường sắt;
- Quy trình bảo trì công trình đường sắt;
- Tiêu chuẩn cơ sở về vật tư, vật liệu, phụ kiện chủ yếu sử dụng trong công tác bảo trì công trình cầu, cống, hầm đường sắt;
- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật, quy trình quy phạm liên quan.

3. Ký hiệu viết tắt

BTCT: bê tông cốt thép thường;

DƯ'L: dự ứng lực;

BTCTDƯ'L: bê tông cốt thép dự ứng lực;

KTTT: kiến trúc tầng trên;

4. Theo dõi, kiểm tra, quan trắc, kiểm định chất lượng công trình.

4.1 Yêu cầu chung:

Tất cả các công trình cầu, cống, hầm đường sắt đang vận hành khai thác đều phải được thường xuyên theo dõi, kiểm tra trạng thái kỹ thuật. Tùy theo trạng thái kỹ thuật của từng công trình mà mỗi công trình cần phải có đề cương về yêu cầu của công tác theo dõi, kiểm tra cho phù hợp để đảm bảo hoạt động theo dõi, kiểm tra được liên tục, tránh bỏ sót hạng mục công trình làm phát sinh hư hỏng, bệnh hại ảnh hưởng đến an toàn chạy tàu, an toàn công trình;

4.2 Đối với công trình cầu, cống:

4.2.1 Khi kiểm tra, theo dõi trạng thái kỹ thuật công trình cầu, cống phải đảm bảo bao quát hết toàn bộ các chi tiết, hạng mục từ dầm, mố trụ, lòng sông, lòng suối, chân khay, tứ nón, tình trạng thoát nước của cầu, cống...đảm bảo phản ánh chính xác, khách quan trạng thái kỹ thuật công trình làm cơ sở để khẳng định khả năng vận hành an toàn của kết cấu công trình đáp ứng yêu cầu khai thác;

4.2.2 Tùy theo quy mô, trạng thái kỹ thuật của công trình hoặc tuổi thọ công trình để quyết định việc tổ chức quan trắc, kiểm định chất lượng công trình nhằm thu thập thêm các số liệu liên quan phục vụ cho hoạt động nghiên cứu, đánh giá khả năng chịu tải của công trình, kết cấu công trình và kịp thời đưa ra các quyết định về việc tiếp tục vận hành khai thác công trình hay hạn chế khai thác hay đình chỉ vận hành khai thác công trình nhằm đảm bảo an toàn giao thông vận tải đường sắt;

4.2.3 Khi tổ chức quan trắc, kiểm định chất lượng công trình phải xây dựng đề cương quan trắc, kiểm định chất lượng và tổ chức thực hiện đảm bảo khoa học, hợp lý và hiệu quả; số liệu quan trắc được phải đảm bảo phản ánh chính xác, khách quan trạng thái kỹ thuật công trình làm cơ sở cho việc phân tích, đánh giá khẳng định khả năng vận hành an toàn của kết cấu công trình đáp ứng yêu cầu khai thác;

4.2.4 Tất cả các công trình cầu lớn trở lên, các cầu có sử dụng kết cấu mới, kết cấu đặc biệt hoặc các nhịp dàn thép khẩu độ từ 50m trở lên đã có tuổi thọ khai thác trên 10 năm thì cần phải tổ chức kiểm định chất lượng để đánh giá đẳng cấp tải trọng. Các cầu lớn mới xây dựng xong trước khi đưa vào vận hành khai thác, tùy theo tình hình cụ thể có thể xem xét việc kiểm định chất lượng để xác định đẳng cấp tải trọng khai thác công trình và đánh giá so sánh các thông số kỹ thuật giữa thiết kế, thi công và thực tế;

4.3 Đối với công trình hầm:

4.3.1 Khi kiểm tra, theo dõi trạng thái kỹ thuật công trình hầm phải đảm bảo bao quát hết toàn bộ các chi tiết, hạng mục từ bên ngoài như rãnh thoát nước các loại, tường chắn ngoài cửa hầm, ta luy đường đào, phần địa tầng trên đỉnh hầm... đến kiểm tra phía trong hầm như rãnh thoát nước dọc và ngang hầm, lỗ thoát nước trên tường hầm, tình trạng nước bên ngoài chảy vào thành hầm, kiến trúc tầng trên của đường sắt trong hầm, hang tránh tàu, vỏ áo hầm, nền móng vòm ngửa, phát hiện khí độc, khí dễ cháy, thiết bị chiếu sáng... đảm bảo phản ánh chính xác, khách quan trạng thái kỹ thuật công trình làm cơ sở để khẳng định khả năng vận hành an toàn của kết cấu công trình đáp ứng yêu cầu khai thác;

4.3.2 Mỗi công trình hầm hàng năm đều phải tổ chức hoạt động kiểm tra, điều tra chi tiết vỏ hầm (hay áo hầm) để thu thập số liệu trạng thái kỹ thuật liên quan của công trình hầm làm cơ sở để lập kế hoạch cho hoạt động bảo trì công trình trong thời gian tới, xác định trạng thái kỹ thuật công trình để có biện pháp khai thác công trình cho phù hợp;

4.3.3 Nội dung kiểm tra điều tra chi tiết vỏ hầm bao gồm: kiểm tra điều tra tình hình nước mặt và nước ngầm tại vị trí công trình, kiểm tra điều tra khe nứt trên vỏ hầm như các khe nứt ngang, nứt dọc, khe nứt không có quy luật, kiểm tra điều tra kích thước lỗ hổng trong và sau vỏ hầm, kiểm tra điều tra lún và biến dạng của vỏ hầm.... Số liệu kiểm tra điều tra phải được ghi chép đầy đủ, chi tiết vào sổ bảo trì công trình hầm;

4.3.4 Tùy theo quy mô, vị trí, trạng thái kỹ thuật của công trình hoặc tuổi thọ công trình mà đơn vị bảo trì công trình quyết định việc tổ chức quan trắc công trình nhằm thu thập thêm các số liệu liên quan phục vụ cho hoạt động nghiên cứu, đánh giá khả năng chịu tải của công trình, kết cấu công trình và kịp thời đưa ra các quyết định về việc vận hành khai thác công trình nhằm đảm bảo an toàn giao thông vận tải đường sắt;

4.3.5 Khi tổ chức quan trắc công trình phải xây dựng đề cương quan trắc và tổ chức thực hiện đảm bảo khoa học, hợp lý và hiệu quả; số liệu quan trắc được phải đảm bảo phản ánh chính xác, khách quan trạng thái kỹ thuật công trình làm cơ sở cho việc phân tích, đánh giá khẳng định khả năng vận hành an toàn của kết cấu công trình đáp ứng yêu cầu khai thác;

5. Yêu cầu kỹ thuật và tiêu chuẩn bảo trì.

5.1 Đường ray chạy tàu trên cầu, cống và trong hầm.

5.1.1 Ray đặt cho đường trên cầu phải có trọng lượng từ 43kg/m (P43) trở lên và có mặt cắt ngang tiết diện, chiều dài theo đúng tiêu chuẩn quy định ở phần công trình đường sắt; Giữa hai đầu ray phải có khe hở trong phạm vi từ 2mm đến 5mm; Đối với các khu gian có tốc độ chạy tàu từ 90km/h trở lên phải sử dụng loại ray chạy tàu có trọng lượng từ 50kg/m (P50) trở lên cho tất cả các khổ đường sắt;

5.1.2 Ray, lập lách không mòn quá tiêu chuẩn, không nứt gãy, có đầy đủ bu lông và không được hụt ren. Đối với trường hợp ray đặt trực tiếp lên mặt tà vẹt, thân đỉnh tia rơi phông, crăm phông phải sát với chân đế ray, mũ đỉnh phải khít với đế ray, đế ray phải sát với mặt tà vẹt; Đối với trường hợp ray liên kết với tà vẹt bằng tấm đệm ray thì phụ kiện liên kết giữa ray với đệm ray và đệm ray với tà vẹt phải được xiết chặt.

5.1.3 Độ dốc đường ray chạy tàu trên cầu phải phù hợp với tiêu chuẩn độ dốc của đường

sắt trong khu gian. Đối với cầu nằm trên đường cong thì đường ray chạy tàu phải tạo siêu cao theo kết quả tính toán các yếu tố kỹ thuật đường sắt;

5.1.4 Đường trên cầu và đường hai đầu cầu (nhất là chỗ tiếp giáp giữa mố cầu với dầm, giữa dầm với dầm) phải luôn trong trạng thái chất lượng kỹ thuật tốt, các yếu tố phương hướng ray, thủy bình, cao thấp, cự ly mặt bằng phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu tiêu chuẩn cho phép. Độ võng của ray trên cầu từng nhịp một không được vượt quá 1/1000 khẩu độ nhịp đó; Trên cầu không được đặt loại ray có chiều dài ngắn hơn ray đặt ở khu gian; Mỗi tà vẹt trên cầu có mặt cầu trần phải dùng 04 (bốn) đinh tia rơ phông để liên kết ray với tà vẹt; trường hợp không dùng đinh tia rơ phông mà sử dụng các phụ kiện khác phải được cho phép của cấp có thẩm quyền;

5.1.5 Đường tim dầm trên cầu không được để lệch so với tim đường sắt. Trường hợp tim cầu và tim đường lệch quá 5cm thì phải kiểm toán xem có ảnh hưởng đến khả năng chịu lực của dầm và có ảnh hưởng đến khổ giới hạn của cầu không. Khi lệch tim xét thấy vượt quá ứng lực cho phép hoặc phương hướng không bảo đảm an toàn chạy tàu thì phải điều chỉnh cho tim dầm trùng với tim đường;

5.1.6 Chỗ mối nối ray trên mặt cầu trần nên nối bằng lập lách dẹt. Nếu là lập lách có riềm ôm ray thì phải cưa bỏ riềm ấy đi (không được cắt bằng hơi hàn). Tuyệt đối không được đặt mối nối ray trên mặt tà vẹt. Mối ray phải trong phạm vi cho phép theo quy định, không được để cháy; Đầu mối nối ray phải đặt đối xứng nhau qua đường tim cầu. Đầu mối nối ray không phải là mối hàn nếu đặt ở ngoài cầu hoặc trong cầu thì phải cách các bộ phận sau đây 2m trở lên: Đầu dầm (thép, gỗ), tường chắn đá hoặc ván ngăn đất, đỉnh vòm cuốn và khe co giãn của cầu vòm cuốn. Trường hợp khoảng cách tường chắn đá hoặc ván ngăn đất của hai mố cầu so với chiều dài ray ngắn hơn 4.5m thì khi có điều kiện thuận lợi phải đặt mối nối ray ra hai đầu cầu. Mối nối ray trên mặt cầu có đá ba lát theo tiêu chuẩn quy định của đường trong khu gian;

5.1.7 Cầu dài dưới 30m (khoảng cách giữa hai tường chắn đá hoặc ván chắn đất ở mố cầu) và cầu có bộ phận điều tiết nhiệt độ thì đầu mối ray trên cầu phải hàn hoặc cố định lại. Hàn các mối ray trên cầu có thể dùng các phương pháp thông dụng đã thực hiện hoặc các phương pháp hàn đã được thử nghiệm đảm bảo chất lượng yêu cầu;

5.1.8 Những cầu có khoảng cách giữa hai gối cố định trên mố trụ của hai nhịp liền nhau hoặc từ gối cố định đến tường chắn đá của mố cầu lớn hơn 100m, đều phải đặt các bộ phận điều tiết nhiệt độ. Mỗi khoảng cách trên đặt một đôi, đặt ở vị trí co giãn của dầm. Đối với cầu cuốn không có thanh giằng ngang dưới thì khi chiều dài nửa khẩu độ cuốn lớn hơn 100m phải đặt bộ phận điều tiết nhiệt độ ở hai đầu cầu;

5.1.9 Đường sắt hai đầu cầu trong phạm vi 30m về mỗi phía phải luôn luôn được duy trì ở trạng thái tốt, đảm bảo đầy đủ các yếu tố kỹ thuật quy định, đá ba lát phải đủ và được chèn chặt. Đường ở hai đầu cầu phải lắp đủ các thiết bị phòng hộ để phòng xê dịch biến dạng. Cầu trong khu gian có tín hiệu tự động và nửa tự động khi sửa chữa bảo dưỡng phải phối hợp với bộ phận thông tin tín hiệu;

5.1.10 Cự ly ray phải được tiến hành đo đạc tại vị trí hai má làm việc ray từ mặt đỉnh ray xuống 16mm và cũng kiểm tra độ cao tại điểm đó, nếu trên đường cong phải cộng thêm độ mở rộng (gia khoan) của ray về phía bụng; Thủy bình ray chạy tàu trên cầu phải trên cùng một mặt phẳng, nếu cầu trên đường cong phải cộng thêm độ nâng cao đường ray (siêu cao) bên ray lưng đường cong; Phương hướng đường trên cầu phải phù hợp với đường hai đầu cầu. Trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được để đường trên cầu có hiện tượng lồi, lõm, vắn vồ đổ hoặc phản siêu cao. Yêu cầu về sai lệch và độ biến đổi cho phép đo ở trạng thái tĩnh được quy định như sau:

Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị cho phép
Cự ly ray	- Sai lệch không vượt quá	mm	+4 -2
	- Độ biến đổi không vượt quá	‰	1.0
Thủy bình	- Sai lệch không quá	mm	+3 -3

	- Độ biến đổi không vượt quá	%o	1.0															
Cao thấp trước sau	- Độ biến đổi không vượt quá	%o	1.0															
Phương hướng	Đường thẳng: - Trong phạm vi ngắm được bằng mắt (quan trắc) phải thẳng. - Đoạn ngắn cá biệt được đo đạc bằng thước dây, sai lệch không vượt quá.	m	0															
		%o	0.5															
	Trên đường cong tròn khi dùng dây cung 20m đo đường tên f, sai lệch 2 đường tên liên tiếp không vượt quá:																	
	<table border="0"> <tr> <td style="padding: 0 20px;">R (m)</td> <td style="padding: 0 20px;">f(mm)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 20px;">$R \leq 300$</td> <td style="padding: 0 20px;">$f \geq 167$</td> <td style="padding: 0 20px;">mm</td> <td style="padding: 0 20px;">8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 20px;">$R = 301 \sim 500$</td> <td style="padding: 0 20px;">$f = 166 \sim 100$</td> <td style="padding: 0 20px;">mm</td> <td style="padding: 0 20px;">7</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 20px;">$R > 500$</td> <td style="padding: 0 20px;">$f \leq 99$</td> <td style="padding: 0 20px;">mm</td> <td style="padding: 0 20px;">6</td> </tr> </table>	R (m)	f(mm)			$R \leq 300$	$f \geq 167$	mm	8	$R = 301 \sim 500$	$f = 166 \sim 100$	mm	7	$R > 500$	$f \leq 99$	mm	6	
R (m)	f(mm)																	
$R \leq 300$	$f \geq 167$	mm	8															
$R = 301 \sim 500$	$f = 166 \sim 100$	mm	7															
$R > 500$	$f \leq 99$	mm	6															
Trường hợp đường cong tròn ngắn hoặc khi cần thiết có thể dùng dây cung 10m, nhưng sai số đường tên ứng với dây cung 10m bằng $\frac{1}{2}$ số liệu quy định trên																		

5.1.11 Đường ray chạy tàu qua hầm đường sắt phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật chất lượng theo đúng yêu cầu của đường sắt khu gian có hầm chạy qua về phương hướng, cự ly, thủy bình cao thấp và các tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan khác được quy định trong phần tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt;

5.2 Kết cấu hệ bánh (Ray hệ bánh hoặc thép góc L, thép hình I, U hệ bánh).

5.2.1 Kết cấu hệ bánh gồm kết cấu là ray thông thường (cùng loại với ray chạy tàu hoặc dùng ray nhỏ hơn) liên kết trực tiếp với tà vẹt và kết cấu hệ bánh là thép góc L, thép hình I, U... liên kết trực tiếp với dầm dọc hoặc qua bộ ngàm cố định với ray chạy tàu. Kết cấu hệ bánh phải kéo dài ra ngoài tường đầu của mố ít nhất 15m trong đó 10m để thẳng và 5m uốn dần thành đầu thoi; Chiều dài của đoạn uốn thành đầu thoi không được nhỏ hơn 5m. Kết cấu hệ bánh cùng phụ kiện mỗi nối phải đủ, đồng bộ và đảm bảo yêu cầu về kích thước hình học, không được nứt gãy hoặc mòn quá tiêu chuẩn, nếu rỉ phải dùng sơn đen hay hắc ín để sơn lại; bu lông, đai ốc, vòng đệm phải đầy đủ, đồng bộ, đủ ren, chải rỉ sạch sẽ, lau dầu và được xiết chặt chẽ; phối kiện liên kết với dầm dọc, ngàm liên kết với đế ray phải đầy đủ, đồng bộ mỗi liên kết chặt chẽ.

5.2.2 Tất cả các cầu có các điều kiện sau đây đều phải đặt kết cấu hệ bánh: Cầu có mặt cầu trần dài trên 5,0 m; Cầu có ray đặt trực tiếp trên hệ dầm dọc; Cầu có mặt cầu máng đá ba lát dài trên 10 m; Cầu trên đường cong có bán kính dưới 500 m; Cầu đi chung với đường bộ; Đường hai đầu cầu trong phạm vi 100m từ đuôi mố có đường cong bán kính R từ 300m trở xuống; Cầu cao trên 6m tính từ đáy ray tới đáy lòng sông suối vị trí sâu nhất; Cầu giao lập thể vượt qua đường sắt, đường ô tô, đường thành phố. Cầu có nhiều đường thì chỉ cần đặt kết cấu hệ bánh cho hai đường ở phía ngoài;

5.2.3 Kết cấu hệ bánh là ray hệ bánh liên kết trực tiếp với tà vẹt gỗ hoặc tà vẹt sợi tổng hợp, ray hệ bánh có thể sử dụng cùng loại ray với ray chính chạy tàu hoặc có thể dùng ray nhỏ hơn thì: Cứ cách một tà vẹt, mỗi ray hệ bánh phải dùng hai đỉnh tia rơ phông để bắt chặt ray hệ bánh xuống tà vẹt hoặc mỗi tà vẹt dùng một đỉnh tia rơ phông so le nhau để bắt chặt ray hệ bánh xuống tà vẹt, tại vị trí mỗi nối ray có thể dùng đỉnh đường crăm pông đóng quay đầu mũ đỉnh ra ngoài tim ray, ngoài vị trí đặt bộ phận điều tiết nhiệt độ ra, mỗi nối ray hệ bánh được dùng lập lách và bu lông bắt chặt; ray hệ bánh có hiện tượng ray xô thì cũng phải lắp đặt thiết bị phòng xô. Đầu cuối của đoạn đầu thoi ray hệ bánh được cắt vát và dùng bu lông bắt chặt đầu chụm lại với nhau thành đầu thoi hoặc bắt chặt vào hai má đầu thoi bằng gỗ tứ thiết tại vị trí tim đường. Đầu thoi phải được đặt trên tà vẹt và dùng đỉnh tia rơ phông bắt chặt, chắc chắn

xuống tà vẹt; Đầu mút thoi không rộng quá 50mm và phải nằm sát trên đỉnh mặt tà vẹt, nếu hở không được vượt quá 5mm, đầu thoi phải được sơn trắng; Thân đỉnh đường phải sát với chân đế ray, nếu để hở không được vượt quá 3mm và ba đỉnh liên tục cùng một phía. Mũi đỉnh phải sát với mặt trên đế ray, nếu để hở không được vượt quá 1mm;

5.2.4 Kết cấu hộ bánh là ray hộ bánh gồm các loại ray thông thường liên kết với tà vẹt bê tông cốt thép thường hoặc tà vẹt bê tông cốt thép dự ứng lực đặt 4 ray thì hình dạng, kích thước, kết cấu chi tiết và dung sai cho phép phải theo hồ sơ bản vẽ thiết kế;

5.2.5 Kết cấu hộ bánh là thép góc L hoặc thép hình I, U liên kết trực tiếp với dầm dọc hoặc qua bộ ngàm cố định với ray chạy tàu thì yêu cầu về vật liệu, hình dạng, kích thước, kết cấu chi tiết và dung sai cho phép theo tiêu chuẩn của dự án đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì phải tuân thủ quy trình lắp đặt, quản lý theo hồ sơ dự án;

5.2.6 Kết cấu hộ bánh của cầu nằm trên khu gian tín hiệu tự động, mối nối phải đặt phụ kiện cách điện, kết cấu hộ bánh có hiện tượng xô dịch thì cũng phải lắp đặt thiết bị phòng xô;

5.2.7 Khoảng cách giữa má tác dụng của ray chính và má tác dụng của kết cấu hộ bánh trên cầu quy định không vượt quá trị số quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khai thác đường sắt; Mạch cửa ghép hai đầu ray phải khít, nếu hở không được vượt quá 5mm; Mặt đỉnh kết cấu hộ bánh không được cao hơn ray chạy tàu quá 5mm và cũng không được thấp hơn đỉnh ray chạy tàu quá 20mm;

5.2.8 Trường hợp cầu có kết cấu hộ bánh theo tiêu chuẩn của dự án đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì phải tuân thủ quy trình lắp đặt, quản lý theo hồ sơ dự án. Trường hợp cầu không đặt kết cấu hộ bánh theo đúng quy định thì khi có kế hoạch sửa chữa định kỳ, sửa chữa nâng cấp hoặc trong quá trình tác nghiệp hàng năm phải đề xuất xây dựng kế hoạch bổ sung đầy đủ, đúng quy cách theo quy định.

5.3 Tà vẹt trên cầu.

5.3.1 Trên cầu đường sắt có mặt cầu bằng máng đá ba lát, sử dụng các loại tà vẹt được phép đặt trên đường chính tuyến trong khu gian đó để lắp đặt trên mặt cầu và phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của mặt cầu có máng ba lát. Tà vẹt cầu trên mặt cầu trần sử dụng tà vẹt gỗ, tà vẹt sợi tổng hợp hoặc các loại tà vẹt khác đã được cho phép sử dụng để lắp đặt mặt cầu tương tự tà vẹt gỗ;

5.3.2 Khi sử dụng tà vẹt gỗ trên mặt cầu trần phải dùng loại gỗ theo quy định tại: Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 12619-1:2019 Gỗ - phân loại phần 1: theo mục đích sử dụng, TCVN 12619-2:2019 Gỗ - phân loại phần 2: theo tính chất vật lý và cơ học; Tiêu chuẩn TCCS 06:2022/VNRA - Tiêu chuẩn vật tư, vật liệu, phụ kiện chủ yếu sử dụng trong công tác bảo trì công trình cầu, cống, hầm đường sắt;

5.3.3 Khi sử dụng tà vẹt sợi tổng hợp trên mặt cầu trần phải đảm bảo theo: Tiêu chuẩn TCCS 02:2022/VNRA: Tà vẹt sợi tổng hợp - yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu – phần 1: trên đường và cầu đường sắt; Tiêu chuẩn TCCS 06:2022/VNRA - Tiêu chuẩn vật tư, vật liệu, phụ kiện chủ yếu sử dụng trong công tác bảo trì công trình cầu, cống, hầm đường sắt;

5.3.4 Đối với tà vẹt gỗ dùng các loại gỗ cần phải phòng mục, công tác phòng mục tà vẹt gỗ trong xưởng hoặc quét thuốc phòng mục phải được kiểm tra, kiểm soát. Tất cả những chỗ khác, khoan, khấn cửa tà vẹt, khi phòng mục đều phải quét lại hai lượt dầu phòng mục. Những khe nứt phải trét kín bằng cao phòng mục. Dầu, thuốc, cao phòng mục dùng cho tà vẹt trên cầu thép phải là loại không ảnh hưởng nguy hại cho dầm thép;

5.3.5 Mỗi đầu tà vẹt gỗ phải dùng dây thép $\phi 3\text{mm}$ chập đôi bó chặt; Tà vẹt không được mục, hỏng, mất tác dụng và mỗi thanh tà vẹt đều phải đánh số, ghi ngày tháng năm đưa vào sử dụng;

5.3.6 Tà vẹt phải đặt vuông góc với tim cầu. Khoảng cách mép hai tà vẹt liền nhau từ 15cm-20cm. Khoảng cách mép hai tà vẹt cạnh dầm ngang có thể rộng đến 30cm, mép tà vẹt phải để cách mép dầm ngang 15mm;

5.3.7 Khoảng cách hai tà vẹt cạnh dầm ngang nếu quá 30cm thì phải lắp thêm một tà vẹt ngắn trên dầm ngang. Dùng đinh tia rơ phông bắt chặt tà vẹt ngắn vào đế ray chạy tàu và ray hộ bánh. Đáy tà vẹt ngắn với mặt dầm ngang phải để khe hở từ 8mm-10mm (kể cả mũ đinh). Để đề phòng khi tàu trật bánh và bánh xe không rơi vào dầm ngang, dầm ngang không được chịu lực trực tiếp của bánh xe và để phòng tích nước gây rỉ kết cấu thép;

5.3.8 Tà vẹt liên kết trực tiếp với dầm thép bằng bu lông đầu móc, mỗi đầu dầm dọc cầu thép đều phải lắp thép góc phòng xô tà vẹt, phải lắp đối xứng nhau. Dầm thép chạy trên không có hệ dầm mặt cầu (hai dầm chủ là dầm dọc của hệ mặt cầu) thì phải lắp thép góc phòng xô trên dầm chủ, cứ 5m lắp một bộ, thép góc phòng xô đầu dầm phải liên kết với tà vẹt đầu tiên trên dầm (tà vẹt ngoài cùng trên dầm). Bu lông bắt tà vẹt vào phòng xô có đường kính $\phi 16\text{mm}$ được bắt nằm ngang xiết chặt tà vẹt vào thép phòng xô để tránh xô dịch tà vẹt;

5.3.9 Tà vẹt đặt trực tiếp trên dầm thép phải khắc ngàm sâu từ 5mm đến 30mm, trong mọi trường hợp không được khắc sâu quá 30mm. Nếu tốc độ tàu qua cầu $V \geq 90\text{km/h}$ thì độ khắc ngàm của tà vẹt $\geq 10\text{mm}$. Ngàm tà vẹt phải khít với hai mép dầm, sai số không quá 3mm. Mặt tiếp xúc của tà vẹt với ri vê phải đục lõm hoặc làm rãnh dọc theo hàng ri vê. Đối với các cầu đang có toàn bộ tà vẹt khắc ngàm sâu quá quy định, khi thay tà vẹt lẻ tẻ thì cho phép đặt nằm tà vẹt hoặc sử dụng tà vẹt có kích thước mặt cắt ngang khác quy định nhưng phải đảm bảo đủ tiết diện theo quy định;

5.3.10 Trên dầm thép, liên kết giữa tà vẹt với dầm thép bằng bu lông đầu móc, mỗi thanh tà vẹt phải dùng hai bu lông móc đường kính $\phi 19$ đối với đường khổ 1000mm và $\phi 22$ đối với đường khổ 1435mm để bắt giữ chặt tà vẹt vào dầm thép. Bu lông móc phải sơn chống rỉ thân và chấm dầu ren, có đệm tròn $\phi 80\text{mm}$ bằng thép dày 6mm hoặc hình vuông $80 \times 80 \times 6\text{mm}$. Đối với cầu trong khu gian tín hiệu đóng đường tự động, bản đệm thép phải cách bản đệm thép của ray chạy tàu hoặc đế ray (không có bản thép) không nhỏ hơn 15mm để tránh đoản mạch;

5.3.11 Trường hợp mặt cầu sử dụng phụ kiện dạng phân khai, liên kết giữa tà vẹt với dầm thép qua bản đệm tà vẹt (còn được gọi là bích chặn tà vẹt hay gối đỡ tà vẹt): Khoảng cách, kích thước bố trí tà vẹt theo đúng các vị trí của bản đệm bố trí trên dầm dọc. Liên kết tà vẹt với bản đệm bằng hai bu lông tinh chế M22 xuyên qua thân tà vẹt bắt chặt với bản đứng của bản đệm đồng thời mặt dưới tà vẹt phải được kê sát trên bản đệm cấm không được để tà vẹt treo. Bu lông tinh chế M22, đai ốc, vòng đệm phải đầy đủ, đồng bộ, đủ ren được sơn hoặc mạ kẽm để chống rỉ và phải được xiết chặt chẽ;

5.3.12 Tà vẹt không được đề lên các thanh, cấu kiện liên kết của dầm thép (chỉ đặt lên dầm dọc). Giữa tà vẹt trên tường chắn đá với mặt tường chắn đá phải để khe hở 5mm. Lỗ bu lông liên kết giữa thép góc với tường chắn đá làm thành hình ô van đứng có chiều dài hai lần chiều rộng. Bu lông liên kết đường kính $\phi 19\text{mm}$;

5.3.13 Để điều chỉnh độ vòng lên của đường ray, có thể sử dụng tà vẹt cao hơn quy cách chuẩn, đối với tà vẹt gỗ có thể đệm gỗ tứ thiết được quét cao phòng mục mặt tiếp xúc gỗ đệm với đáy tà vẹt, dùng bu lông hoặc keo epoxy liên kết gỗ đệm với tà vẹt thật vững chắc.

5.4 Ray gờ, sắt góc gờ, gỗ gờ.

5.4.1 Trên cầu đường sắt mặt cầu trần có liên kết giữa tà vẹt cầu với dầm thép bằng bu lông đầu móc phải đặt gỗ gờ hoặc sắt góc gờ hoặc ray gờ. Gỗ gờ có mặt cắt $10 \times 10\text{cm}$ đối với đường sắt khổ 1000mm và $15 \times 15\text{cm}$ đối với đường sắt khổ 1435mm. Chất lượng gỗ đảm bảo đáp ứng yêu cầu tiêu chuẩn quy định như ở phần tà vẹt gỗ trên cầu. Thép góc gờ phải dùng loại từ L70x70mm trở lên; ray gờ có thể sử dụng ray cũ có số hiệu thấp hơn ray chạy tàu và ray hộ bánh;

5.4.2 Khoảng cách giữa mép trong của gỗ gờ, ray gờ, sắt góc gờ với mép ngoài của ray chạy tàu phía ngoài cùng phải đảm bảo quy định là từ 250-350mm cho tất cả các khổ đường sắt;

5.4.3 Mặt tiếp xúc giữa gỗ gờ, sắt góc gờ, ray gờ và tà vẹt phải bám khít. Khắc ngàm gỗ gờ phải sâu 20mm. Phải dùng bu lông bắt chặt gỗ gờ, sắt góc gờ vào tà vẹt mặt cầu, đối với ray gờ sử dụng đinh tia rơ phông hoặc đinh crăm pông. Bu lông dùng loại có đường kính $\phi 16\text{mm}$ cho khổ đường 1000mm và $\phi 19$ cho khổ đường 1435mm. Cứ cách một tà vẹt bắt một bu lông, bu lông gờ phải đủ ren, phải có rỗng đen nhưng không quá 3 lớp và không dày quá

5cm. Đầu bu lông gờ phải thấp hơn ray chính từ 5mm trở lên. Chỗ nối gỗ gờ phải đặt trên tà vẹt. Đầu nối gỗ gờ phải cắt theo kiểu mộng chéo và bắt bu lông như chỗ khác;

5.4.4 Hai đầu của gỗ gờ, sắt góc gờ, ray gờ thò ra ngoài đầu dầm thép và gối lên tà vẹt trên tường chắn đá mố cầu. Đầu phía gối cố định dùng đinh bắt chặt xuống tà vẹt trên tường chắn đá, đầu phía gối tự do dùng đinh chữ U để giữ có thể di động được. Nếu cầu nhiều nhịp thì cuối di động của dầm phải cắt gỗ gờ ra và làm như chỗ nối. Nhưng hai mặt di động tiếp giáp để khe hở và cũng dùng đinh chữ U để giữ;

5.5 Phụ kiện nối giữ ray trên cầu.

5.5.1 Tà vẹt trên mặt cầu trần, mỗi đế ray sử dụng 02 đinh tia rơ phông để bắt hai bên giữ chặt ray chạy tàu vào tà vẹt; các cầu còn đang sử dụng đinh crăm pông thì khi sửa chữa định kỳ, đột xuất mà có thay thế toàn bộ tà vẹt gỗ mặt cầu phải thay thế bằng đinh tia rơ phông; Mặt cầu đá ba lát thì phụ kiện giữ ray sử dụng theo chủng loại tà vẹt và phù hợp với tiêu chuẩn quy định kiến trúc tầng trên của đường sắt hai đầu cầu hoặc đường sắt trong khu gian đó;

5.5.2 Lập lách phải đúng với loại ray sử dụng hoặc đúng với bản thiết kế. Những lập lách hư hỏng, nứt, vỡ phải được thay bằng lập lách mới. Lập lách phải áp sát cầm ray và đế ray, ở khoảng giữa lập lách không cho phép có khe hở quá 0.5mm đối với ray mới và quá 1mm đối với ray cũ. Bu lông mối nối phải có đủ số lượng và chi tiết quy định (bu lông, đai ốc, vòng đệm...). Bu lông mối nối phải nguyên vẹn, các đường ren không bị mòn rỉ. Cấm để bu lông mối nối bị lỏng. Sau khi siết chặt, đầu bu lông phải thừa ra ngoài đai ốc ít nhất 5mm;

5.5.3 Các công trình có sử dụng các loại phụ kiện giữ ray theo khung tiêu chuẩn của dự án được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì phải tuân thủ quy trình lắp đặt, quản lý chất lượng vật tư và bảo quản, bảo dưỡng duy tu, sửa chữa tuân thủ theo hồ sơ của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp lắp đặt phụ kiện;

5.5.4 Trường hợp sử dụng các loại phụ kiện khác phải được sự cho phép của cấp có thẩm quyền;

5.6 Đệm ray trên cầu.

5.6.1 Trên mạng đường sắt đang khai thác có một số công trình cầu sử dụng bản đệm thép dưới đế ray. Trong quá trình bảo trì phải đảm bảo cho bản đệm ray phải nằm đúng vị trí và áp sát đế ray, áp sát mặt tà vẹt, không được để có bùn, cát bám dính vào bản đệm và dưới đế ray;

5.6.2 Đối với các công trình cầu được xây dựng, khôi phục cải tạo theo khung tiêu chuẩn được phê duyệt riêng của dự án có áp dụng phương pháp đệm đế ray bằng túi keo (nhựa vữa Poly PV-701S và chất đông cứng 328E) thì phải đảm bảo tuân thủ theo đúng yêu cầu kỹ thuật đã được phê duyệt. Trong quá trình bảo trì nếu túi keo bị hỏng như nứt vỡ, giảm tính đàn hồi hay đã bị rời khỏi vị trí ban đầu thì phải được thay mới; trường hợp số lượng túi keo bị hỏng lẻ tẻ nhỏ hơn 10% và chưa thể thay thế ngay được thì phải xử lý bằng cách lắp đặt tạm trong thời gian chờ thay thế bằng đệm cao su có yêu cầu kỹ thuật tương tự đệm cao su đế ray và phải có kích thước phù hợp với kích thước túi keo;

5.6.3 Cấu tạo của túi keo đệm đế ray gồm: túi keo, chất vữa chính (nhựa vữa Poly PV-701S), chất đông cứng (328E);

5.6.4 Thao tác kỹ thuật lắp đặt túi keo: dùng kéo cắt miệng túi keo, dùng kim có đường kính 0.5mm tạo từ 3 đến 5 lỗ thoát khí trên túi keo và đặt túi vào dưới đế ray; pha dung dịch vữa chính Poly PV-701S với chất đông cứng 328E và cho vào thiết bị bơm; nhét vòi bơm vào miệng túi kéo và bơm;

5.6.5 Trong quá trình bảo quản keo: Vật liệu nguy hiểm vượt quá số lượng yêu cầu cần được bảo quản ở khu vực cho phép như nhà kho, và trong trường hợp dưới số lượng yêu cầu, cần phải thông báo về số lượng theo quy định trong tài liệu như quy định phòng chống cháy nổ của các tổ chức địa phương; Không sử dụng bất cứ sản phẩm gây cháy nào (như lửa, pháo hoa, các bộ phận có nhiệt độ cao, v.v...) tại nơi vận hành và bảo quản; Cần giữ khu vực kho trong điều kiện thoáng và ít ánh sáng (kho thường có nhiệt độ thấp hơn 30°C) để tránh nhiệt độ cao và độ ẩm lớn; Tại khu vực vận hành và bảo quản, không được có các hoạt động mạnh như thả mạnh hoặc va đập; Cấm nước: Chú ý đảm bảo không bị dính nước, vì đó

là lý do dẫn đến việc đông cứng kém; Công-ten-nơ không được đóng nếu có thể dùng trong ngày hoặc trong trường hợp có kế hoạch sử dụng sau đó vài ngày, nếu cần thiết phải đậy nắp chặt và bảo quản để sử dụng trong vòng vài ngày; Trong trường hợp vận hành và bảo quản, không được có bất cứ hành động nào để gây ra nhiều nguy cơ hoặc trộn với các thành phần lạ; Nếu sử dụng số lượng lớn, gộp các thùng đã được định trước (khoảng 20 can) lại với nhau và phân phát;

5.6.6 Trong quá trình sử dụng keo: Trong trường hợp thực hiện công tác trong nhà, không tiến hành dưới trời mưa hoặc trong vòng 2 giờ nếu thấy có khả năng có mưa; Có khả năng dung môi hữu cơ bị trì trệ khi tiến hành tại nơi tương đối ít gió, hoặc dung môi bay hơi mạnh khi tiến hành giữa mùa hè hoặc khi nhiệt độ ngoài trời tương đối cao có thể dẫn đến kết quả cảm giác biến đổi khó chịu từ người sang người, vì vậy cần mang mặt nạ phòng hộ; Mang dụng cụ phòng hộ (kính bảo hộ, găng tay cao su, v.v...) vì có thể gây ra triệu chứng như gây cháy nếu tiếp xúc với mắt hoặc mũi; Trường hợp có tai nạn tiếp xúc với mắt, xối qua nước sạch và tìm ngay hỗ trợ y khoa từ bác sỹ nhãn khoa. Trường hợp tai nạn tiếp xúc với mũi, rửa bằng xà phòng và xối qua nước sạch, và nếu xuất hiện triệu chứng như cháy, thì tìm ngay trợ giúp y khoa; Trường hợp hỏa hoạn, xịt CO₂ hoặc bột chữa cháy vì dập lửa bằng nước có thể gây ra việc lửa cháy tràn theo nước làm mở rộng khu vực thiệt hại;

5.6.7 Trong quá trình vận chuyển: Tránh làm đổ khi nâng, chòng công-ten-nơ trên một đường để không tạo nên bất cứ hư hỏng như lật, rơi, ma sát, v.v... Thêm vào đó, cần xác nhận xem công-ten-nơ có chốt hờ, đóng chặt hay chưa hoặc trước khi nâng, công-ten-nơ này bị lật nghiêng và di chuyển; Trong trường hợp vận chuyển được lên chặt, không được thực hiện nâng lẫn lộn đối với khí áp lực cao (axetylen, oxy) trừ khí trơ, vật liệu nguy hiểm loại 6, loại 1 như mô tả trong Quy định chữa cháy; Tránh lộ ra ngoài ánh nắng mặt trời khi vận chuyển; Phù hợp với Quy định chữa cháy, Quy định về phương tiện vận chuyển đường bộ, Quy định về an toàn đường thủy, Quy định về Cảng và các điều luật liên quan khác;

5.6.8 Bảo vệ môi trường khi xả thải: Khi xả thải phải giao cho đơn vị phụ trách xả thải công nghiệp để đảm bảo an toàn, bảo vệ môi trường...;

5.6.9 Trường hợp sử dụng các loại vật liệu khác để thay thế túi keo phải được sự cho phép của cấp có thẩm quyền;

5.7 Đường người đi, lan can, ván tuần cầu.

5.7.1 Để đảm bảo nhu cầu cho người bộ hành qua lại thì với công trình cầu tùy theo nhu cầu và cầu dài ngắn mà làm đường người đi ở một bên hay hai bên theo quy định của quy trình thiết kế.

5.7.2 Cầu có đường người đi thì lan can ở hai bên phải đảm bảo đủ kiên cố và có lối dẫn lên đường người đi ở hai đầu cầu. Lan can chỗ đầu di động của dầm phải cắt đi để khe hở không ảnh hưởng tới sự co giãn của dầm. Đường người đi làm bằng bản bê tông xi măng lưới thép phải được liên kết chặt chẽ với dầm dọc và phải đảm bảo khi bị vỡ không được rơi xuống;

5.7.3 Đối với đường người đi làm bằng gỗ ván, thì gỗ ván có mặt cắt 20x5cm, khe hở giữa các tấm tối đa là 2cm. Ván đường người đi bằng gỗ phải đóng ghép thành pano vững chắc rồi dùng bu lông liên kết với dầm dọc; Mỗi đầu ván phải có hai đinh đóng chặt, đầu đinh không được trồi lên khỏi mặt ván hay uốn cong đinh trên mặt ván để đảm bảo an toàn khi lưu thông;

5.7.4 Tất cả các mặt cầu trần đều phải đặt ván tuần đường giữa lòng đường, ván tuần đường có thể làm bằng gỗ hoặc bằng thép tấm chống trơn trượt không gỉ. Trường hợp ván tuần đường bằng gỗ, dùng hai tấm ván có mặt cắt 16x3cm, khe hở giữa hai tấm ván là 2cm; hoặc dùng một tấm ván dày 3cm rộng 25cm; ván phải đóng thành pano rồi dùng then gỗ cài chặt dưới đế ray hoặc tà vẹt cầu. Trường hợp ván tuần đường bằng thép tấm chống trơn trượt không gỉ, dùng một tấm dày 3mm rộng 25cm bắt vít chặt xuống tà vẹt. Ở đầu di động của dầm, các loại ván tuần cầu cũng phải để di động cùng với dầm.

5.8 Sơn dầm thép - Vệ sinh dầm thép.

5.8.1 Các bộ phận của dầm thép đều phải sơn bảo vệ chống gỉ trừ trực gối, con lăn, mặt lăn của gối và những bộ phận hoạt động khác của cầu. Sơn phải tiến hành kịp thời, kỳ hạn sơn các bộ phận phải căn cứ và tình hình sơn cũ để quyết định. Đối với các công trình cầu thép có nhịp dài từ 20m trở lên, định kỳ 10 năm phải tổ chức tẩy gỉ và sơn bảo vệ toàn bộ kết cấu thép của công trình. Trong trường hợp công trình phát sinh hư hỏng hoặc nguy cơ phát sinh hư hỏng do lớp sơn bảo vệ mất tác dụng thì đơn vị bảo trì công trình phải lập kế hoạch để tổ chức sơn bảo vệ kết cấu công trình kịp thời;

5.8.2 Đối với những chỗ đọng nước, thiếu ánh sáng mặt trời, không đủ thông gió, chịu khói than rơi xuống và những bộ phận dễ bị han gỉ khác như cánh dầm dọc, xà ngang, thanh mạ hạ kiểu H, tiếp điểm của các bộ phận liên kết dọc, các khe kẽ, mạch hàn... phải sơn cẩn thận hơn so với các bộ phận khác của dầm, đồng thời phải chọn loại sơn bảo vệ có chất lượng tốt;

5.8.3 Sơn bảo vệ kết cấu thép phải đảm bảo màng sơn phải đạt tính cách ly cao, sơn lót phải có độ dính bám cao trên mặt thép, có tính thụ động cao chống ăn mòn, phải tạo thành một màng phủ có đủ độ dày bám dính chặt với nhau vào bao bọc kín bề mặt thép, chịu được axit, khí SO₂ và một số hóa chất khác, đảm bảo khả năng bảo vệ kết cấu thép trong điều kiện bình thường đạt thời hạn tối thiểu 05 năm;

5.8.4 Tùy theo tính chất của từng loại cấu kiện kết cấu công trình và điều kiện môi trường thực tế mà lựa chọn hệ sơn có số lớp sơn lót và số lớp sơn phủ cho hợp lý, đảm bảo yêu cầu bảo vệ chống rỉ kết cấu thép. Các kết cấu phải sơn hệ sơn có tối thiểu một lớp sơn lót và hai lớp sơn phủ; Đối với các loại kết cấu như dầm ngang dầm dọc của hệ mặt cầu hay dầm chủ chạy trên phải đảm bảo sơn hệ sơn có tối thiểu hai lớp sơn lót và ba lớp sơn phủ (kể cả lớp trung gian). Trình tự sơn như sau: Trước tiên sơn các lớp sơn lót chống gỉ vào bề mặt đã được vệ sinh, lớp trước khô mới được sơn lớp sau; Sau khi các lớp sơn lót khô, lần lượt sơn các lớp sơn phủ, lớp trước khô rồi mới được sơn lớp sau. Lớp sau phải phủ kín lớp trước; sơn phải đều bằng phẳng, không được chỗ dày, chỗ mỏng, không được để nhăn, phồng, chảy; mép sơn phải thẳng, sơn cũ và sơn mới không được chòem lên nhau quá 2cm;

5.8.5 Dầm thép phải được giữ gìn sạch sẽ, luôn luôn quét dọn rác bẩn, bụi, đất. Chú ý những chỗ dễ tích bẩn như mặt cầu, thanh mạ hạ kiểu H, mặt dầm ngang, dầm dọc hay dầm chủ cầu dầm đặc chạy trên, chỗ nối của hệ thống liên kết dọc, tiếp điểm trên gối cầu, mặt trên của mố trụ và những khe hở ở những chỗ nối không được tốt như chỗ liên kết giữa thanh chéo và thanh mạ hạ...;

5.9 Đinh ri vê.

5.9.1 Đinh tán trong liên kết cầu đang khai thác phải thường xuyên được kiểm tra và đảm bảo không được để gỉ, lỏng, số lượng đinh tán gỉ lỏng không được quá 5% tổng số lượng đinh tán trong liên kết đó; mũ đinh tán phải đảm bảo nguyên dạng, không gỉ tăng, gỉ rỗ, nếu bị gỉ chưa kịp thay thế thì vẫn phải đảm bảo hình dạng mũ đinh, nếu gỉ hoàn toàn mũ đinh phải tổ chức thay thế ngay để đảm bảo an toàn;

5.9.2 Số lượng đinh tán trong liên kết phụ thuộc vào kết quả tính toán khả năng chịu lực và không được nhỏ hơn 3 (ba) đinh tán nếu là một hàng đinh liên kết và tối thiểu là 2 (hai) đinh tán cho mỗi hàng nếu có từ hai hàng đinh liên kết trở lên; chiều dài thân đinh tán trong bản thép (giữa hai đầu mép mặt tựa mũ đinh đã tán xong) không được lớn hơn 4,5 lần đường kính lỗ đinh và số lớp bản thép để ghép liên kết không nên lớn hơn 5 lớp; khoảng cách nhỏ nhất từ tâm đinh đến rìa mép thanh, bản liên kết không nhỏ hơn 1,5 lần đường kính đinh (1,5d) và khoảng cách gần nhất giữa tim hai đinh tán gần nhau không nhỏ hơn 3 lần đường kính đinh (3d);

5.10 Bu lông cường độ cao.

5.10.1 Bu lông cường độ cao phải đảm bảo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật quy định, có chứng từ quy cách, xác định rõ loại thép, chất lượng, điều kiện kỹ thuật của bu lông, rông đen và ê cu đạt tiêu chuẩn mới được đưa vào sử dụng. Trước khi bắt bu lông cường độ cao thì mặt thép, lỗ đinh, rông đen, ê cu phải được làm sạch, khô ráo, nếu mưa phải được che mưa và nghiệm thu đạt yêu cầu mới được lắp ráp để đảm bảo điều kiện làm việc của bu lông;

5.10.2 Không cho phép bu lông cường độ cao chịu lực căng như nhỏ đầu. Liên kết dầm dọc với bụng dầm ngang phải có bản cá mới được dùng bu lông cường độ cao. Mặt vòng đệm dưới đai ốc và đầu bu lông phải vuông góc với đường trục bu lông. Nếu cấu kiện có độ nghiêng $\geq 1/20$ thì phải dùng vòng đệm kiểu vát nghiêng;

5.10.3 Trong cấu kiện cầu liên kết bằng bu lông cường độ cao, nếu đầu đai ốc bị gỉ mòn đầu vào đến ren đai ốc hoặc rông đen (rondele) bị gỉ rộp thành vảy ăn sâu vào mặt tiếp xúc dưới đai ốc thì phải thay bu lông, rông đen mới;

5.10.4 Không được sử dụng và phải thay thế tất cả các bu lông, đai ốc, vòng đệm xuất hiện nứt, có khuyết tật, cong vênh, hỏng ren... cũng như không đủ quy cách quy định. Bu lông sau khi xiết đủ lực, đường ren còn thừa ra ngoài đai ốc ít nhất là một vòng ren và không nên quá 3 vòng ren;

5.11 Đường hàn và liên kết bằng đường hàn.

5.11.1 Đường hàn trong liên kết kết cấu thép công trình cầu phải đảm bảo theo đúng yêu cầu kỹ thuật của hồ sơ thiết kế và các tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan về đường hàn, vật liệu hàn, quy trình thi công, nghiệm thu chất lượng đường hàn;

5.11.2 Đường hàn không được để xuất hiện gỉ rỉ, vết nứt, đặc biệt là vết nứt vuông góc với phương chịu lực của kết cấu. Phải thường xuyên kiểm tra và phát hiện các hiện tượng gỉ, nứt đường hàn để kịp thời sửa chữa khắc phục đảm bảo an toàn công trình, an toàn chạy tàu;

5.12 Bu lông tinh chế.

5.12.1 Các cấu kiện liên kết bằng bu lông tinh chế, trừ trường hợp riêng cho phép không sơn bảo vệ, còn tất cả các bộ phận lộ ra của bu lông, đai ốc, rông đen đều phải được sơn như mặt thép cấu kiện; Các bu lông phải luôn luôn giữ ở trạng thái xiết chặt. Nếu bu lông có chốt hãm thì phải bảo đảm có đủ chốt hãm;

5.12.2 Bu lông tinh chế không được chịu lực căng nhỏ đầu. Liên kết dầm dọc với bụng dầm ngang, dầm dọc cắt với bụng dầm ngang phải có bản cá mới được sử dụng bu lông tinh chế để liên kết;

5.12.3 Đường kính thân bu lông nhỏ hơn đường kính lỗ là 0.3mm. Sai số đường kính bu lông chỉ cho phép sai số dương +0.2mm và không được phép sai số âm. Thân bu lông thò ra ngoài đai ốc không nhỏ hơn 3 đường ren và không dưới 5mm (trừ loại đai ốc kín đầu). Chất lượng bu lông phải cùng loại thép với chất lượng của các bu lông liên kết trên cầu;

5.13 Dầm thép, dàn thép và thanh liên kết.

5.13.1 Các thanh của dàn chủ phải luôn luôn ở trạng thái vững chắc, bằng phẳng. Đặc biệt các thanh dàn chủ chịu lực đối chiều (kéo+nén) và quan sát các bộ phận cấu tạo thanh để xác định xem thanh bị cong vênh khi có tàu chạy qua;

5.13.2 Để đề phòng các thanh bị đọng nước cần phải tạo lỗ để thoát nước. Đường kính lỗ thoát nước không nhỏ hơn 23mm, mép lỗ phải tạo độ lõm để nước dễ thoát; lỗ thoát nước phải thường xuyên được vệ sinh đảm bảo thông thoát;

5.13.3 Nếu độ cong các thanh chịu nén lớn hơn $1/1000$ chiều dài của dây cung, các thanh chịu kéo lớn hơn $1/500$ chiều dài của dây cung, các thanh liên kết nếu xuất hiện độ cong quá $1/300$ chiều dài dây cung thì phải lập đề xuất tiến hành nắn chỉnh, sửa chữa, gia cố hoặc thay mới đảm bảo khả năng chịu lực; Đường tên độ cong của thanh không được vượt quá $1/7$ bán kính quán tính của tiết diện đối với thanh chịu nén và không vượt quá $1/10$ chiều cao tiết diện đối với thanh chịu kéo;

5.13.4 Các thanh, các bộ phận của dầm thép khi xuất hiện vết nứt phải được làm rõ nguyên nhân và gia cố sửa chữa ngay. Nếu chưa kịp gia cố những vị trí có thể cho phép thì phải khoan lỗ ở cuối vết nứt, lỗ khoan bằng bề dày bản thép bị nứt, lớn nhất không quá đường kính đỉnh, bu lông trong liên kết của thanh, bộ phận. Các vết nứt chưa gia cố được phải đánh dấu và theo dõi thường xuyên;

5.14 Gối cầu.

5.14.1 Những cầu thép có khẩu độ dưới 10m có thể dùng gối cầu bản phẳng, khẩu độ từ 10m đến 25m phải dùng gối cầu mặt cong hình cung, khẩu độ trên 25m phải dùng gối cầu kiểu mặt lặn hoặc vành lược. Những cầu bê tông có khẩu độ dưới 9m có thể dùng gối cầu bản phẳng, khẩu độ từ 9m đến 18m phải dùng gối cầu mặt cong hình cung, khẩu độ trên 18m phải dùng gối cầu kiểu mặt lặn hoặc vành lược; đối với các cầu có khẩu độ nhịp lớn, kết cấu nhịp phức tạp...có thể sử dụng các loại gối cầu theo thiết kế riêng;

5.14.2 Các gối cầu phải trên cùng một mặt phẳng;

5.14.3 Gối cố định của công trình cầu phải được cố định chắc chắn trên mặt móng trụ bằng bu lông chôn trong mũ móng trụ và vị trí chôn phải chính xác. Gối cố định phải đặt để sao cho hướng dẫn dài của dầm ngược chiều với hướng của lực dọc do đoàn tàu chuyển đến như lực hãm, lực khởi động...;

5.14.4 Khi cầu nằm trên dốc thì gối cố định đặt ở phía chân dốc, cầu trong sân ga hay trong ga đặt gối cố định ở phía gần nhà ga đường sắt, cầu trên đường bằng đặt gối cố định ở đầu phía xe nặng đi tới. Trừ các trường hợp đặc biệt, trên một trụ không nên đặt hai gối cố định;

5.15 Dầm bê tông, kết cấu bê tông, đá xây.

5.15.1 Cầu dầm bê tông cốt thép thường, bê tông cốt thép dự ứng lực và các kết cấu bê tông như móng trụ, vòm cuốn, đá xây phải đảm bảo các yếu tố kỹ thuật về độ võng, cho phép hay không cho phép xuất hiện vết nứt, chất lượng bê tông, mức độ phong hóa vật liệu và hệ thống phòng thoát nước;

5.15.2 Trong quá trình kiểm tra theo dõi, nếu phát hiện vết nứt của dầm vượt quá hạn độ cho phép hoặc quá trình theo dõi thấy vết nứt không ngừng phát triển kể cả bề rộng và chiều dài thì phải tổ chức theo dõi hàng ngày và kịp thời báo cáo cấp có thẩm quyền xem xét xử lý để đảm bảo an toàn công trình; Trường hợp vết nứt có diễn biến phức tạp uy hiếp đến an toàn công trình thì phải kịp thời có các biện pháp xử lý như lắp đặt thêm chống nê, trụ tạm, giảm tải trọng khai thác... để đảm bảo an toàn công trình;

5.15.3 Hạn độ cho phép nứt của dầm bê tông khi chịu tĩnh tải:

Kết cấu	Vị trí vết nứt	Giới hạn vết nứt
Dầm BTCT ứng suất trước	Vết nứt phương đứng bầu dầm	Không được phép
	Vết nứt phương dọc dầm và phương xiên	$\leq 0.2\text{mm}$
	Vết nứt trên bản liên kết hai cuống dầm	$\leq 0.3\text{mm}$
Dầm và khung BTCT thường	Vết nứt vùng phụ cận cốt thép chủ	$\leq 0.25\text{mm}$
	Vết nứt phương đứng, xiên trên cuống dầm	$\leq 0.3\text{mm}$
Cuốn vòm đá hoặc BT	Vết nứt ngang hoặc xiên trên cuống vòm	$\leq 0.3\text{mm}$
	Vết nứt phương dọc cuống vòm	$\leq 0.5\text{mm}$

5.16 Móng trụ bằng bê tông, đá xây.

5.16.1 Không cho phép có vết nứt dọc thông suốt thân móng trụ, vết nứt ngang thông suốt thân móng trụ, vết nứt xiên thông qua hai mặt của móng tức là từ tường trước đến tường biên. Nếu xuất hiện các loại vết nứt này, phải tổ chức kiểm tra, điều tra lập phương án sửa chữa ngay;

5.16.2 Độ chôn sâu của móng trụ như sau: Nếu dòng chảy không xói, cầu cạn thì đáy móng đặt sâu dưới mặt đất ít nhất không nông hơn 1m; Nếu lòng sông suối bị xói thì đáy móng phải đặt dưới đường xói lớn nhất (xói chung và xói cục bộ) từ 2m đến 4m (trừ cầu có thiết kế đặc biệt); Đáy bệ móng cọc bệ thấp phải đặt dưới đường xói lớn nhất không nông hơn 2m hoặc độ chôn sâu của cọc trong đất (dưới đường xói) phải đủ đảm bảo ổn định của móng trụ; Đáy bệ móng cọc bệ cao phải đặt dưới mức nước thấp nhất không ít hơn 0.5m hoặc chiều sâu của cọc trong đất (dưới đường xói) phải đủ đảm bảo ổn định của móng trụ; Nếu đáy móng đặt trên nền đá rắn,

thì ngàm vào đá không nông hơn 0.25m; Các móng móng trụ không đạt độ chôn sâu như trên thì gọi là móng nông. Với móng nông cần chú ý chống xói và ổn định của móng trụ;

5.16.3 Phiến đá đỡ gối cầu (đá kê gối) trên móng trụ phải được bảo quản tốt, đảm bảo chất lượng. Nếu bị nứt hay hư hỏng thì phải thay phiến đá khác hoặc dùng đá kê gối bằng bê tông cốt thép thay thế. Chỉ trong trường hợp đặc biệt (khi chờ sửa chữa) mới dùng đai để đai chặt đá kê;

5.16.4 Hạn độ cho phép nứt theo bảng sau: (khi chỉ có tĩnh tải)

Đá kê gối		≤ 0.2mm
Bê tông mũ móng trụ		≤ 0.3mm
Thân móng trụ cầu	Thường xuyên chịu ảnh hưởng của nước có các chất xâm thực	Có CT ≤ 0.2mm không CT ≤ 0.3mm
	Thường xuyên ngập nước nhưng không có chất xâm thực	Có CT ≤ 0.25mm không CT ≤ 0.35mm
	Cầu cạn hoặc mùa mưa mới có nước	≤ 0.4mm

5.17 Phòng nước và thoát nước.

5.17.1 Các bộ phận kết cấu cầu như dầm bê tông, móng trụ, nền đường sau móng đều phải làm hệ thống phòng nước và thoát nước đảm bảo cho kết cấu công trình luôn khô ráo, tránh ẩm ướt gây ảnh hưởng tác động xấu đến việc đẩy nhanh quá trình hư hỏng như rỉ cốt thép, phong hóa vật liệu làm giảm tuổi thọ công trình và uy hiếp an toàn công trình, an toàn chạy tàu;

5.17.2 Tầng phòng nước phải đảm bảo đáp ứng được các yêu cầu sau đây: tuyệt đối không thấm nước, chịu được áp lực, bảo đảm dòng nước có thể dễ dàng chảy vào hệ thống thoát nước, dễ co giãn theo kết cấu biến dạng, không bị nứt, đứt, xé rách, gãy, bèn trong nước và trong môi trường ẩm hoặc khi nước có hóa chất, ổn định khi nhiệt độ thay đổi, dính bám tốt với bề mặt công trình hoặc giữa các lớp;

5.17.3 Vật liệu sử dụng làm tầng phòng nước: nhựa đường có điểm hóa dẻo không thấp dưới 50°C, bao tải sợi gai, giấy dầu, vải dầu, xi măng, nhựa cao su tái sinh, bột đá, cát sỏi thạch anh, màng pô li me;

5.17.4 Miệng lỗ thoát nước, ống dẫn nước phải có nắp đậy có lỗ sàng hoặc lỗ kiểm tra tác dụng của ống dẫn nước và đưa những vật bẩn trong ống ra ngoài. Ống thoát nước hoặc rãnh phải nhô ra ngoài công trình để phòng ẩm ướt hoặc làm bẩn bề mặt công trình. Nếu là cầu vượt phải làm máng hay ống để đưa nước vào cống thoát hay rãnh thoát đi;

5.17.5 Nền đường sau móng phải có rãnh ngàm để thoát nước tốt, bảo đảm nền đường và bản thân công trình khô ráo, không ẩm ướt. Lớp đất đá sau móng trong phạm vi tường cánh phải đắp dốc theo hướng ngang nền đường;

5.18 Khe co giãn.

5.18.1 Đầu dầm với tường chắn đá của móng, giữa hai đầu dầm trên trụ phải có khe hở đảm bảo kết cấu dầm có thể giãn nở dễ dàng. Độ rộng khe hở tùy thuộc khẩu độ nhịp dầm, thông thường là 10cm hoặc nhỏ hơn, đối với các cầu khẩu độ lớn, kết cấu đặc biệt phải đặt khe hở này theo kết quả tính toán độ giãn nở của dầm;

5.18.2 Tường biên bằng bê tông của vòm khẩu độ từ 10m trở lên hoặc tường biên bằng đá của vòm có khẩu độ từ 15m trở lên phải làm khe co giãn ở chân vòm cuốn, độ rộng khe co giãn từ 10mm-20mm. Dầm bê tông cốt thép có bản đường người đi ở hai bên thì bản đường người đi phải làm khe co giãn, cứ 5m là một khe co giãn có chiều rộng ≤ 10mm. Cầu có nhiều cuốn vòm thì tường biên, khung hệ dầm mặt cầu của hai cuốn vòm kề nhau hoặc giữa chúng với móng trụ đều phải làm khe co giãn có độ rộng từ 10mm đến 20mm.

5.19 Nền đá ba lát trên cầu.

5.19.1 Trên cầu có máng ba lát, lớp đá ba lát dưới đáy tà vẹt phải có chiều dày tối thiểu 25cm;

5.19.2 Đá dăm dùng làm đá ba lát phải đúng tiêu chuẩn, kích cỡ và chất lượng quy định của tiêu chuẩn vật tư, phụ kiện chủ yếu sử dụng trong công tác bảo trì công trình cầu, cống, hầm đường sắt;

5.20 Phòng hộ và điều tiết dòng chảy.

5.20.1 Để bảo vệ mố trụ cầu, đường hai đầu cầu và cống không bị xói lở, phải xây dựng vào bảo quản tốt các công trình phòng hộ và điều tiết dòng chảy như chân khay, chóp hộ mố, kè hướng nước, tường chắn;

5.20.2 Tứ nón phải đảm bảo độ dốc từ 1:1 đến 1:1,5; bề mặt tứ nón phải được xây lát bằng đá học vừa xi măng mác 100#. Kè hướng dòng, tường chắn phải có kết cấu vững chắc, kiên cố và có mặt cắt hợp lý đảm bảo phát huy hiệu quả hướng dòng nước, trị thủy để tránh gây xói lở chân mố trụ, bờ sông suối ảnh hưởng đến an toàn công trình, an toàn chạy tàu;

5.21 Thiết bị phòng hỏa.

5.21.1 Những cầu thép có mặt cầu gỗ hoặc ván đường người đi bằng gỗ dễ cháy phải có đủ thiết bị phòng hỏa theo quy định sau: cầu có chiều dài từ 6m đến 25m phải đặt một thùng nước hoặc một thùng cát ở một đầu; những cầu có chiều dài cầu từ trên 25m đến 50m thì mỗi đầu phải đặt một thùng nước hoặc một thùng cát; cầu có chiều dài từ trên 50m đến 100m thì phải đặt hai đầu và ở giữa một thùng cát hoặc một thùng nước; các cầu có chiều dài trên 100m thì ngoài hai đầu cứ cách 50m đặt so le thêm một thùng cát hoặc một thùng nước; đối với cầu có tuần cầu thì trang bị tối thiểu 03 bình cứu hỏa để trong nhà tuần cầu;

5.21.2 Có thể kết hợp cả thùng nước hoặc thùng cát với bình cứu hỏa. Với các cầu có thiết bị bơm nước làm vệ sinh thì tận dụng các thiết bị này để phòng hỏa;

5.21.3 Dung lượng thùng nước hoặc thùng cát là 200 lít. Nước phải luôn đầy đủ, cát phải luôn được xới tơi, khô ráo. Nếu dùng bình cứu hỏa thì phải được bảo quản tốt theo yêu cầu của nhà sản xuất;

5.22 Các thiết bị công trình.

5.22.1 Thiết bị kiểm tra: Trên mái nền đường đầu cầu, cống phải được xây dựng thang bậc kiểm tra; khi cần thiết phải lắp đặt thang lên xuống để kiểm tra mố trụ, đá kê và gối cầu; đối với các mố trụ cao trên 3m thì phải lắp lan can xung quanh mố trụ để đảm bảo an toàn. Các cầu thép loại lớn trở lên phải có xe kiểm tra di chuyển bằng sức người hoặc điện động; các cầu loại trung và nhỏ phải có đà giáo treo di động để kiểm tra dầm;

5.22.2 Thiết bị an toàn: Các cầu dài trên 100m thì cứ 50m phải lắp đặt một sàn tránh tàu cho nhân viên tác nghiệp trên cầu được an toàn. Lắp đặt đầy đủ các thiết bị lan can theo quy định; Trên các cầu lớn phải có tủ đựng các thiết bị cấp cứu như phao cấp cứu, dây, quả cầu...ngoài ra tùy theo từng cầu có thể có thuyền và xuồng túc trực để sẵn sàng làm nhiệm vụ khi có yêu cầu;

5.22.3 Thiết bị chiếu sáng: Các cầu lớn, cầu trọng yếu, cầu trong thành phố, thị trấn, thị xã có nguồn điện lực, có tuần cầu thì phải lắp đặt hệ thống chiếu sáng;

5.22.4 Thiết bị tín hiệu: Trên cầu phải có đầy đủ các bảng báo hiệu và lắp đặt tín hiệu theo đúng quy định của giao thông đường sắt, đường bộ, đường thủy;

5.23 Cầu tạm.

5.23.1 Những công trình có các đặc điểm sau đây đều được coi là công trình cầu tạm: công trình được xây dựng tạm trong trường hợp khắc phục sự cố, thiên tai để đảm bảo khôi phục giao thông đường sắt thông suốt trong khi chờ lập kế hoạch, lập hồ sơ thiết kế xây dựng công trình kiến cố, vĩnh cửu; Các cầu có những bộ phận cấu tạo chủ yếu như dầm, mố, trụ làm bằng kết cấu tạm hoặc bằng kết cấu bán vĩnh cửu, vĩnh cửu nhưng bị hư hại nghiêm trọng chưa được gia cố sửa chữa và chưa được tính toán kiểm tra, kiểm định chất lượng, khả năng chịu lực;

5.23.2 Đơn vị bảo trì công trình phải có văn bản xác nhận công trình cầu tạm để làm cơ sở lập kế hoạch và tổ chức bảo trì công trình;

5.23.3 Các công trình cầu tạm đều phải hạn chế tốc độ chạy tàu không quá 15km/h trừ trường hợp có căn cứ để đảm bảo có thể chạy tàu với tốc độ cao hơn và được cấp thẩm quyền cho phép;

5.24 Cống.

5.24.1 Cống thoát nước qua đường sắt phải đảm bảo đủ tiết diện thoát nước; khi không có kết quả tính toán thủy văn, đường kính cống thoát nước qua đường sắt phải đảm bảo theo đúng quy định sau đây: không nhỏ hơn 1,0m cho cống có chiều dài dưới 10m, không nhỏ hơn 1,5m cho cống có chiều dài từ 10m đến 20m, đối với cống có chiều dài trên 20m, tùy theo tình hình cụ thể, cấp có thẩm quyền quyết định đường kính cống cho phù hợp;

5.24.2 Cống thoát nước được xây dựng bằng bê tông, bê tông cốt thép, đá xây hoặc bằng thép. Bê tông xây dựng, sửa chữa cống phải có mác từ 200# đến 300# cho cống bê tông cốt thép, mác 100# đến mác 150# cho cống bê tông. Kích thước cụ thể theo kết quả tính toán khả năng chịu lực;

5.25 Công tác tuần cầu.

5.25.1 Tại những công trình cầu lớn có chiều dài cầu từ 300m trở lên hoặc những cầu xung yếu thì phải bố trí công nhân tuần cầu.

5.25.2 Các công trình cầu, cống còn lại, hoạt động tuần cầu được giao cho công nhân tuần cầu hoặc tuần đường của đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đảm nhiệm tùy theo chiều dài và mức độ phức tạp của công trình cầu, cống; Nhiệm vụ cụ thể của tuần cầu, gác cầu được quy định trong Quy trình bảo trì công trình;

5.26 Tiêu chuẩn công nhân tuần cầu.

5.26.1 Công nhân tuần cầu phải có đầy đủ các tiêu chuẩn về chuyên môn nghiệp vụ, sức khỏe, ý thức công tác và các tiêu chuẩn liên quan đảm bảo theo đúng quy định của tiêu chuẩn các chức danh nhân viên đường sắt trực tiếp phục vụ chạy tàu hiện hành;

5.26.2 Được tổ chức kiểm tra sức khỏe định kỳ, được đào tạo, bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ và phải được định kỳ kiểm tra đánh giá trình độ chuyên môn nghiệp vụ theo đúng quy định hiện hành.

5.27 Dụng cụ, trang thiết bị phục vụ công tác tuần cầu.

5.27.1 Dụng cụ, trang thiết bị phục vụ công tác tuần cầu gồm:

5.27.1.1 Sổ sách công tác: sổ kiểm tra theo dõi cầu, sổ tuần cầu, bảng phân công tuần cầu, nhiệm vụ tuần cầu, hồ sơ quản lý kỹ thuật cầu;

5.27.1.2 Dụng cụ tín hiệu: cờ đỏ, cờ vàng, đèn tín hiệu tay, pháo phòng vệ;

5.27.1.3 Dụng cụ đo đạc: thước thủy bình, thước xếp bằng kim loại (một mét hoặc hai mét và mười mét);

5.27.1.4 Dụng cụ bảo dưỡng và sửa chữa cầu: xà beng nhỏ định, cờ lê hàm rời, cờ lê vặn đinh tia rơ phông, búa đóng đinh đường crăm pông, búa 3kg, búa 250g, bộ đồ mộc, bộ đồ cạo rỉ, đục sắt, đục đá, bay thợ nề...;

5.27.1.5 Các dụng cụ khác: bình cứu hỏa, cuốc, xẻng, thùng gánh nước, gầu múc nước, dao phát cây, câu liêm, chổi quét mạng nhện, phao bơi, hòm để dụng cụ...;

5.27.1.6 Vật liệu dự trữ: đinh đường, đinh đóng ván gỗ, bu lông móc, dây thép, dầu nhờn, mỡ bôi, sơn các loại, xi măng, cát, đá, một số gỗ ván và một số vật liệu khác theo yêu cầu sửa chữa hàng ngày. Số lượng các dụng cụ, vật liệu trên phải được cấp phát, quản lý chặt chẽ, sử dụng theo đúng quy định;

5.27.1.7 Mỗi công nhân tuần cầu được cấp phát: một còi, một dây an toàn, một băng đồ trực ban tuần cầu, các trang bị phòng hộ lao động;

5.27.1.8 Dụng cụ, vật liệu phải có chế độ bảo quản theo đúng quy định. Các sổ sách giấy tờ phải được ghi chép rõ ràng, bảo quản cẩn thận để làm hồ sơ lưu trữ của hồ sơ bảo trì công trình.

5.28 Vỏ hầm, cửa hầm.

5.28.1 Công trình và thiết bị phụ trợ hai đầu cửa hầm như tường chắn, mái ta luy, cửa hầm... phải đảm bảo chất lượng kỹ thuật ổn định; Từng hạng mục, chi tiết đều phải được kiểm tra, ghi chép trạng thái kỹ thuật công trình theo đúng định kỳ quy định của quy trình bảo trì;

5.28.2 Vỏ hầm là bộ phận quan trọng nhất trong công trình hầm, thường xuyên chịu tác động của áp lực địa tầng, xâm thực của môi trường xung quanh, đặc biệt là nước ngầm. Trong quá trình bảo trì công trình phải đặc biệt quan tâm, theo dõi, kiểm tra trạng thái kỹ thuật chất lượng của vỏ hầm một cách chi tiết, có hệ thống. Các thông số cơ bản cần phải kiểm tra, theo dõi thường xuyên như vết nứt vỏ hầm, tình trạng vật liệu xây dựng vỏ hầm có bị phong hóa hay không, nếu có thì đánh giá tốc độ phong hóa như thế nào; tình trạng mực nước ngầm chảy trong hầm, tính chất cơ lý của nước ngầm chảy trong hầm, đặc biệt các yếu tố về thành phần cấu tạo, về tính xâm thực của nước ngầm để có biện pháp sửa chữa hoặc khôi phục hệ thống phòng chống nước ngầm cho công trình một cách hiệu quả;

5.29 Đường sắt trong hầm.

5.29.1 Đường sắt trong hầm phải đảm bảo các yêu tố kỹ thuật theo yêu cầu quy định về cự ly ray, thủy bình, siêu cao, phương hướng ray, cao thấp của ray; Ray và phụ kiện của đường sắt trong hầm thường xuyên nằm trong môi trường có độ ẩm cao cần phải có biện pháp phòng chống gỉ hiệu quả và thường xuyên được kiểm tra, bảo dưỡng, bảo trì theo đúng quy định để đảm bảo chất lượng, duy trì tuổi thọ vật liệu;

5.29.2 Trên đường thẳng, cự ly ray phải bằng: 1000mm với khổ đường 1000mm, 1435mm với khổ đường 1435mm; Cự ly ray đo ở điểm cách đỉnh ray xuống 16mm, sai lệch về cự ly ray phải nằm trong giới hạn cho phép. Trên đường cong cự ly ray được nở rộng một khoảng gia khoan và phải tạo siêu cao theo quy định hiện hành tại phần bảo trì công trình đường sắt;

5.29.3 Trên đường thẳng độ cao mặt lằn trên hai nắm ray (thủy bình) phải ngang bằng nhau; Ray không được phép có những vị trí cao thấp cục bộ tạo thành những chỗ lún, vồng sâu quá 1mm trên 1m dài (2‰); Tại những điểm thay đổi độ dốc cắt dọc mặt ray quá 3‰ phải vượt cao độ mặt ray theo chiều đứng (nối dốc đứng) với bán kính 5000m;

5.29.4 Phương hướng ray trên đường thẳng ngắm mắt phải thẳng, biến đổi cục bộ lớn nhất không vượt quá 1‰; Trên đường cong tròn, ray phải cong tròn đều, ở bất kỳ điểm nào, dùng dây cung 20m đo đường tên, điểm đo cách nhau 10m một, chênh lệch giữa hai đường tên liên tiếp nhau không được vượt quá trị số quy định theo tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt;

5.30 Nguồn sáng, thông gió, thông tin tín hiệu.

5.30.1 Các hầm có điều kiện sau đây phải có đủ ánh sáng cần thiết để kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa khi cần thiết: Hầm dài từ 500m trở lên hoặc hai hầm liên tiếp nhau dài từ 500m trở lên; Hầm dài từ 300m ~ 500m nằm trên đường cong bằng; Hầm nằm trong vùng rừng núi âm u, hai đầu có nhiều cây cối che khuất; Nhiều hầm liên tiếp nhau, hầm nọ cách hầm kia dưới 6m và ánh sáng thiên nhiên không đủ chiếu vào trong hầm;

5.30.2 Công suất và cường độ sáng trong hầm tối thiểu phải đạt công suất một bóng đèn điện từ 200w trở lên khi dùng điện lưới và 40w trở lên khi dùng điện ắc quy. Đối với các hầm dài trên 2000m, nguồn sáng phải có cường độ và công suất lớn hơn hai lần cường độ và công suất quy định nêu trên. Cứ 30m phải đặt một nguồn sáng;

5.30.3 Các hầm có một trong các điều kiện đây phải thông gió: Hầm có chiều dài từ 800m trở lên; Cửa hầm không nằm theo hướng gió chính, khí độc, khói trong hầm thoát ra kém; Nhiều hầm ngắn chạy liên tiếp nhau, cách nhau một khoảng nhỏ hơn 4m và tổng chiều dài các hầm này lớn hơn 1500m; Những hầm có hiện tượng phát sinh khí độc và khí dễ cháy;

5.30.4 Thông tin tín hiệu: Ở hai đầu hầm phải đặt cột tín hiệu. Những hầm dài hơn 500m phải đặt điện thoại để hai đầu hầm liên lạc được với nhau lúc cần thiết và báo trước được cho nhau khi có sự cố phát sinh trong hầm;

5.31 Phòng nước và thoát nước trong hầm, ngoài hầm.

5.31.1 Hệ thống phòng nước và thoát nước trong hầm phải đảm bảo luôn hoạt động tốt, tránh làm ứ đọng nước gây hậu quả có thể làm đầy nhanh tốc độ phong hóa vật liệu vỏ hầm, ảnh hưởng đến tuổi thọ công trình, an toàn công trình;

5.31.2 Những trường hợp công trình có tầng phòng nước, thoát nước trong hầm bị hư hỏng thì phải được kịp thời tổ chức lập kế hoạch sửa chữa, khôi phục;

5.31.3 Trong trường hợp đặc biệt nếu được sự phê chuẩn của cấp có thẩm quyền, có thể đề xuất biện pháp phòng chống nước chảy vào hầm bằng cách thi công một hàng bên song song với trục hầm cũ và có cao độ vòm ngửa thấp hơn cao độ vòm ngửa của hầm cũ;

5.31.4 Rãnh thoát nước trong hầm, bên ngoài hầm được xây dựng nhằm mục đích thoát nước mưa, nước mặt từ ta luy, từ nền đường dọc đường sắt hai đầu hầm, tránh cho nước mặt xâm nhập vào địa tầng của hầm tạo thành nước ngầm hoặc chảy vào hầm gây ảnh hưởng tới các chi tiết, hạng mục công trình; rãnh thoát nước có mặt cắt hình thang, hình chữ nhật, được xây bằng gạch, đá hoặc bằng bê tông và thường có hai loại: rãnh kín và rãnh hở. Tiết diện và độ dốc rãnh phải đảm bảo thoát được lưu lượng nước tính toán với kích thước hợp lý, đảm bảo tốc độ nước chảy phù hợp không làm lắng đọng phù sa, vật liệu và không gây hư hại kết cấu rãnh do lưu tốc dòng nước quá lớn.

5.32 Tuàn hầm, bảo vệ hầm.

5.32.1 Ở tất cả các hầm phải có người bảo vệ hầm, để đảm bảo: Giữ gìn trật tự an ninh cho các hầm; Tránh được các tai nạn cho người qua hầm; Nắm vững và báo cáo kịp thời cho các cơ quan có trách nhiệm biết khi có tai nạn xảy ra trong hầm; Trực điện thoại, đóng mở tín hiệu hầm khi cần và bố trí đón tàu bảo đảm tàu chạy quan hầm thông suốt;

5.32.2 Tùy theo sự phân bố các công trình hầm đường sắt trong phạm vi quản lý mà đơn vị trực tiếp bảo trì công trình tổ chức công tác tuần hầm để kiểm tra theo dõi công trình, sửa chữa nhỏ và bảo dưỡng hầm, xử lý khi hầm phát sinh hư hỏng hoặc khi có tai nạn trong hầm theo đúng quy định của quy trình bảo trì công trình;

5.32.3 Công nhân tuần hầm, bảo vệ hầm phải có đủ các tiêu chuẩn về chuyên môn nghiệp vụ, sức khỏe, ý thức công tác và các tiêu chuẩn liên quan đảm bảo theo đúng quy định của tiêu chuẩn các chức danh nhân viên đường sắt trực tiếp phục vụ chạy tàu hiện hành; Nhiệm vụ cụ thể của tuần hầm, bảo vệ hầm được quy định cụ thể trong Quy trình bảo trì công trình;

5.32.4 Công nhân tuần hầm, bảo vệ hầm phải được tổ chức kiểm tra sức khỏe định kỳ, được đào tạo, bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ và phải được định kỳ kiểm tra đánh giá trình độ chuyên môn nghiệp vụ theo đúng quy định hiện hành;

5.33 Dụng cụ, trang thiết bị phục vụ công tác tuần hầm, bảo vệ hầm.

5.33.1 Tuần hầm, bảo vệ hầm phải có đủ các dụng cụ, vật liệu, sổ sách như sau:

5.33.1.1 Dụng cụ: Hai bộ cờ (02 cờ đỏ, 02 cờ vàng); Hai đèn tín hiệu tay; Hai hộp pháo phòng vệ; Hai còi thổi; Hai búa 250g; Hai mỏ lét; Hai thang kiểm tra; Hai đèn pin đảm bảo đủ độ sáng; Thước đo đạc (thước thép 10m và thước gấp 2-5m), hai quả dọi; Dụng cụ nề để sửa chữa hầm.

5.33.1.2 Vật liệu: Sơn trắng, đỏ, đen; Pin của đèn pin hoặc ắc quy;

5.33.1.3 Sổ sách và hồ sơ hầm: Sổ kiểm tra hầm; Sổ tuần hầm; Bảng phân công tuần hầm; Sơ đồ và đặc điểm các hầm.

5.33.2 Các sổ kiểm tra và sổ tuần hầm, bảo vệ hầm phải được giữ gìn cẩn thận, quản lý lưu trữ đúng quy định.

6. Tiêu chuẩn nghiệm thu sản phẩm bảo dưỡng công trình.

6.1 Quy định chung về nghiệm thu và đánh giá chất lượng bảo dưỡng.

6.1.1 Phải nghiệm thu tất cả các hạng mục, nội dung công việc. Mỗi hạng mục, nội dung công việc phải nghiệm thu hết khối lượng đã làm. Không được lấy một số khối lượng làm đại

diện để nghiệm thu. Các tồn tại, sai sót phát hiện được phải tiến hành sửa chữa ngay theo yêu cầu của đơn vị thẩm quyền về nghiệm thu sản phẩm bảo trì công trình;

6.1.2 Chất lượng công tác bảo trì công trình được đánh giá theo hai mức ĐẠT YÊU CẦU và KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU tùy thuộc vào kết quả kiểm tra, kiểm đếm, đánh giá chất lượng của cơ quan, đơn vị có thẩm quyền về nghiệm thu chất lượng sản phẩm bảo trì công trình được thực hiện trên cơ sở quy định cụ thể của quy trình bảo trì công trình đường sắt được phê duyệt;

6.1.3 Căn cứ danh mục, hạng mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình quy định tại tiêu chuẩn này, trong quy trình bảo trì công trình phải quy định cụ thể trình tự kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng và xếp loại đánh giá theo mức quy định nêu trên;

6.1.4 Đối với những hạng mục, nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng chưa quy định trong tiêu chuẩn này thì khi xây dựng Quy trình bảo trì công trình được phép xây dựng bổ sung để thực hiện đảm bảo đáp ứng yêu cầu thực tiễn và sau đó phải tập hợp, đề nghị cơ quan có thẩm quyền bổ sung vào tiêu chuẩn bảo trì công trình;

6.2 Ray chính-đường sắt trên cầu.

6.2.1 Kích thước mặt cắt ray, đầu mối ray, khe hở ray phải đảm bảo theo yêu cầu quy định. Các yêu tố đường sắt trên cầu về cự ly ray, phương hướng, thủy bình đường sắt phải đảm bảo theo yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật quy định;

6.2.2 Bu lông mối nối ray phải chải sạch rì, bôi dầu và phải được xiết chặt, khi bảo quản chỉ việc châm dầu và xiết chặt;

6.2.3 Đế ray phải sát với mặt tà vẹt, trong từng mặt tà vẹt nếu hở toàn bộ từ 2mm trở lên phải được đệm chặt. Diện tích tấm đệm tối thiểu phải bằng diện tích đế ray để đảm bảo diện tích tiếp xúc của đế ray;

6.2.4 Mép đỉnh phải sát với mép đế ray. Nếu hở không được quá 2mm và không được hở ba đỉnh liên tục cùng một phía. Mũ đỉnh phải khít với đế ray nếu hở không được vượt quá 1mm;

6.2.5 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra ray chạy tàu có bị mòn quá tiêu chuẩn hoặc bị nứt
2	Ray chạy tàu có bị thiếu lập lách hoặc lập lách bị nứt
3	Kiểm tra phương hướng đường trên cầu có phù hợp không
4	Kiểm tra cự ly, thủy bình, cao thấp trước sau so với quy định
5	Kiểm tra công tác đệm các chỗ ray bị treo
6	Kiểm tra thiếu/đủ đỉnh đường
7	Kiểm tra độ khít chặt của đỉnh đường theo quy quy định
8	Kiểm tra trạng thái thiếu/đủ của bu lông mối nối ray
9	Kiểm tra công tác duy tu bảo dưỡng, lỏng, hụt ren, thiếu rông đen của bu lông mối nối theo quy định

6.3 Kết cấu hệ bánh (Ray hệ bánh).

6.3.1 Khi kiểm tra, nghiệm thu ray hệ bánh phải kiểm tra tổng thể các yếu tố kỹ thuật quy định về quy cách đặt ray hệ bánh trên cầu. Những công trình do trong quá trình xây dựng chưa đảm bảo theo đúng yêu cầu kỹ thuật quy định thì tùy theo mức độ ảnh hưởng, xu hướng tác động đến an toàn chạy tàu để có kiến nghị sửa chữa, bổ sung cho đúng yêu cầu kỹ thuật quy định tại tiêu chuẩn bảo trì công trình;

6.3.2 Kiểm tra các thông số của ray hộ bánh gồm: chiều cao ray hộ bánh so với ray chính, cự ly ray hộ bánh với ray chính, quy cách và độ chặt của đỉnh liên kết ray hộ bánh với tà vẹt, quy cách đầu thoi phải đảm bảo tiêu chuẩn về chiều dài đoạn thẳng, chiều dài đoạn uốn cong và quy cách phần mũi nhọn của đầu thoi, tà vẹt trên đầu thoi phải đảm bảo theo đúng tiêu chuẩn quy định;

6.3.3 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra thiếu/đủ ray hộ bánh hay quy cách đặt theo đúng quy định
2	Kiểm tra đầu thoi đảm bảo theo quy định hay hư hỏng mất tác dụng
3	Kiểm tra đầu nhọn của thoi đảm bảo theo đúng quy định
4	Kiểm tra ray, lập lách thiếu/đủ hay bị nứt, gãy
5	Kiểm tra cự ly giữa mép ray chính và hộ bánh phải đảm bảo theo quy định
6	Kiểm tra thiếu/đủ bu lông mối ray, bu lông đầu thoi
7	Kiểm tra công tác duy tu bảo dưỡng, lỏng, hụt ren, thiếu rông đen của bu lông mối nối theo quy định
8	Kiểm tra thiếu/đủ đỉnh liên kết
9	Kiểm tra độ lỏng của đỉnh hay mũ hoặc thân đỉnh hở quá quy định
10	Kiểm tra gicửa ray như ray bị đùn gỉ vàng, gỉ trắng, từ 40cm ² trở lên

6.4 Ray gờ, sắt góc gờ, gỗ gờ.

6.4.1 Ray gờ, sắt góc gờ phải đảm bảo đúng quy cách tiêu chuẩn quy định, quá trình tổ chức nghiệm thu bảo trì phải kiểm tra chi tiết, đầy đủ việc thực hiện các hoạt động cạo rỉ, sơn bảo vệ, lau dầu, siết chặt bu lông... đảm bảo đáp ứng yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật bảo trì quy định;

6.4.2 Gỗ gờ phải đảm bảo quy cách, tiêu chuẩn quy định, không được mục, mối mọt; hoạt động bảo trì phải thực hiện đầy đủ các thao tác như bạt mục, trám kín các lỗ tích đọng nước trên bề mặt, đai đầu...; gỗ gờ bị mục mất tác dụng là gỗ gờ có ngàm bị mục không còn tác dụng, mặt cắt ngang bị mục một phần ba chiều dày;

6.4.3 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra gỗ gờ mục mất tác dụng mà không thay thế để đảm bảo an toàn
2	Kiểm tra gỗ gờ bị mục cục bộ hay bề mặt gỗ gờ nhăn nhờ để đọng nước
3	Không trám kỹ các lỗ tích đọng nước sâu từ 1cm và rộng từ 1cm ² trở lên của gỗ gờ
4	Các đầu gỗ gờ nứt nẻ trên 3mm mà không có dây thép bó hay bó vẫn còn lỏng
5	Kiểm tra thiếu/đủ bu lông gờ hoặc mất ê cu, không bảo dưỡng duy tu cẩn thận
6	Kiểm tra độ lỏng của bu lông hoặc bị khô dầu, hụt ren quá 2mm
7	Kiểm tra bu lông gờ cao hơn ray chính hoặc thiếu rông đen hoặc đệm quá ba lớp và dày quá quy định
8	Kiểm tra mép ngàm gỗ gờ đầu dầm di động có đảm bảo yêu cầu cho dầm di động được dễ dàng

6.5 Tà vệt trên cầu.

6.5.1 Tà vệt phải đảm bảo đúng quy cách về kích thước mặt cắt, chiều dài, nhóm gỗ, công tác phòng mục, cách thức khoan lỗ đinh, bu lông. Trong quá trình tổ chức nghiệm thu phải thực hiện kiểm tra chi tiết, cụ thể và trừ điểm các yếu tố vi phạm theo quy định của quy trình bảo trì;

6.5.2 Tiêu chuẩn để xét tà vệt mục mất tác dụng là tà vệt có các biểu hiện như sau: mục quá một nửa bề rộng hoặc một phần ba chiều dày hoặc hai thanh tà vệt kề nhau bị mục nát phạm vi để ray;

6.5.3 Đối với những cầu mà dầm dọc hình lòng máng hay dầm nhiều I ghép, khi đó mỗi tà vệt có nhiều ngàm thì yêu cầu mỗi đầu tà vệt có một ngàm ngoài cùng đúng tiêu chuẩn, các ngàm phía trong cho phép hở không quá 5mm;

6.5.4 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra tà vệt bị mục mất tác dụng mà không thay thế để đảm bảo an toàn
2	Kiểm tra tà vệt bị mục cục bộ mà không bạt cẩn thận để đọng nước
3	Kiểm tra tà vệt dầm ngang, tường chắn đá nếu bị thiếu, mục mất tác dụng
4	Kiểm tra tà vệt dầm ngang, tường chắn đá và so sánh với quy định
5	Công tác trám vá các chỗ đọng nước
6	Công tác đệm tại các vị trí tà vệt treo
7	Kiểm tra tà vệt nứt vượt tiêu chuẩn nhưng không buộc chặt đầu hay buộc vẫn còn lỏng
8	Kiểm tra thiếu/đủ bu lông móc, độ lệch hoặc không được bảo dưỡng duy tu
9	Kiểm tra bu lông khô dầu, thiếu ren quá 2mm, thiếu rỗng đen hay đệm sai quá quy định, mất ê cu
10	Kiểm tra móc bu lông vào cánh dầm, độ lệch đầu móc so với quy định
11	Công tác đánh số thứ tự tà vệt, chữ số đánh phải rõ ràng đúng quy định

6.6 Ván tuàn cầu.

6.6.1 Tiêu chuẩn để nghiệm thu ván tuàn cầu: Ván bố trí thành hai hàng, mép ván hở chân ray không quá 15mm, khe hở giữa hai tấm ván từ 2cm đến 4cm; Đầu ván phải cắt bằng, khi đặt không được để so le; đầu ván phải nằm trên đỉnh tà vệt; quán chặt đầu ván gỗ hai vòng bằng dây thép $\Phi 2\text{mm}$

6.6.2 Ván không được làm trở ngại di động của dầm; các thanh gỗ chấp vá thay tạm phải có bề rộng ít nhất bằng một nửa bề rộng của một tấm ván, bề dài tối thiểu là 50cm, hai đầu mép ván phải nằm trên mặt tà vệt, không được cập kênh khi đi lại;

6.6.3 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra ván tuàn cầu (mục, gãy mất tác dụng)
2	Kiểm tra độ gập ghềnh hay cao thấp quá 1cm
3	Công tác bó đầu ván, bó lỏng, bó sai quy định
4	Kiểm tra đầu ván nếu thò ra khỏi tà vệt trên 10mm
5	Kiểm tra ván thiếu/đủ then cài, chốt, ván bị xô xệch

6	Kiểm tra việc lắp đặt ván có làm trở ngại đến sự dẫn nở của dầm
7	Kiểm tra kích thước ván đảm bảo quy định (các tấm chấp vá làm sai quy định)

6.7 Mố trụ và lòng sông.

6.7.1 Làm mố theo dõi vết nứt, dấu theo dõi độ nghiêng lún của mố trụ và tứ nón. Mố theo dõi phải thẳng góc với vết nứt và ghi tháng năm làm mố; Đục rãnh thoát nước ở mặt mố trụ tích nước;

6.7.2 Khi kiểm tra nghiệm thu bảo trì mố trụ cầu phải kiểm tra, xem xét đầy đủ các yếu tố về nứt, nghiêng lún, mố theo dõi, tứ nón mố, mạch xây, tích đọng nước, xói mố trụ, khai thông lòng sông suối đảm bảo thoát nước, vệ sinh mố trụ, phạt cây cỏ, lau lách xung quanh mố trụ... và tính toán điểm trừ theo quy định tại quy trình bảo trì công trình;

6.7.3 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra mố trụ bị nứt, nghiêng lún và hồ sơ theo dõi
2	Công tác làm mố theo dõi
3	Công tác kiểm tra, ghi chép hồ sơ theo đúng quy định
4	Kiểm tra lún sụt, nứt vỡ, xói lở của hộ mố
5	Công tác kiểm tra đo đạc theo đúng quy định
6	Kiểm tra mạch xây có bị bong khối mà không được sửa chữa
7	Kiểm tra xem đá, gạch xây, bê tông nứt vỡ, phong hóa mà không sửa
8	Kiểm tra tích đọng nước ở mặt mố trụ
9	Kiểm tra xói lở chân mố trụ, tứ nón và công tác phòng chống
10	Kiểm tra đá xếp ở chân mố trụ tạm có bị lún, sệ
11	Kiểm tra các rọ thép có bị đứt gãy hay đá rơi ra ngoài
12	Kiểm tra tà vẹt kê ở chân pa lê, chống nề có bị mục
13	Kiểm tra pa lê thép có bị gỉ đùn, gỉ tảng
14	Kiểm tra chông nề thiếu/đủ đỉnh đĩa hay đỉnh bị lỏng
15	Kiểm tra thiếu/đủ bu lông ở pa lê
16	Kiểm tra bu lông có bị lỏng, khô dầu, thiếu rông đen
17	Công tác chêm ở chông nề pa lê gối có bị lỏng
18	Kiểm tra mố trụ có để đất cát, rác bẩn bám lâu ngày
19	Kiểm tra công tác khai thông lòng sông suối không để ứ đọng nước
20	Công tác phát sạch cây cối, lau lách theo đúng quy định
21	Kiểm tra cây cỏ, lau lách, mố có bám vào mố trụ, tứ nón

6.8 Gối cầu và khe co giãn.

6.8.1 Gối cầu, khe co giãn phải được bảo trì đúng trình tự, phương pháp quy định của quy trình bảo trì để đảm bảo yêu cầu của tiêu chuẩn bảo trì. Khi kiểm tra nghiệm thu phải kiểm tra cụ thể, chi tiết những hạng mục, nội dung công tác theo quy định sau đây và tính trừ điểm theo quy định tại phần nghiệm thu của quy trình bảo trì công trình được phê duyệt;

6.8.2 Đối với góí cầu, các nội dung kiểm tra, trừ điểm gồm: góí bị rỉ ðùn, rỉ vàng, rỉ tắng; cạo rỉ không sạch; cạo rỉ rồi mà không sơn, sơn không kỹ hoặc sơn lót; góí bị xê dịch, nứt vỡ; mặt lắn, bu lông không ðược bảo dưỡng ðể khô ðầu mỡ; thiếu các loại bu lông...;

6.8.3 Đối với khe co ðãn phải kiểm tra kỹ các hạng mục, nội dung công tác như sau: các nội dung bảo dưỡng ðịnh kỳ khe co ðãn theo quy ðịnh; không chắm ðầu mỡ vào các bộ phận quy ðịnh; không thực hiện hoặc thực hiện vệ sinh khe co ðãn không ðảm bảo yêu cầu;

6.8.4 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, ðánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra góí có bị rỉ ðùn, rỉ vàng, rỉ tắng
2	Kiểm tra công tác cạo rỉ không sạch vấn ðề rỉ vàng, rỉ tắng
3	Kiểm tra công tác sơn hoặc sơn sót sau khi cạo rỉ
4	Kiểm tra chất lượng công tác sơn
5	Kiểm tra hiện tượng góí bị xê dịch, nứt vỡ, góí góí có bị mục nát
6	Kiểm tra bôi mỡ mặt lắn, con lắn
7	Kiểm tra thiếu/ðủ bu lông hay bu lông hỏng mất tác dụng
8	Kiểm tra công tác bảo dưỡng bu lông (bôi mỡ, lỏng, hựt ren)
9	Kiểm tra hệ thống con lắn góí di ðộng
10	Kiểm tra góí gỗ có bị mục
11	Công tác thực hiện bảo dưỡng khe co ðãn theo kỳ hạn quy ðịnh
12	Công tác chắm ðầu, mỡ cho khe co ðãn theo ðịnh kỳ
13	Công tác vệ sinh sạch sẽ các khe co ðãn
14	Công tác sửa chữa khe co ðãn bị hư hỏng

6.9 Thiết bị phòng hỏa và các thiết bị khác.

6.9.1 Thiết bị phòng hỏa và các thiết bị liên quan trên cầu phải ðược bảo trì ðúng trình tự, phương pháp quy ðịnh của quy trình bảo trì ðể ðảm bảo yêu cầu của tiêu chuẩn bảo trì. Khi kiểm tra nghiệm thu phải kiểm tra cụ thể, chi tiết những hạng mục, nội dung công tác theo quy ðịnh sau ðây và tính trừ điểm theo quy ðịnh tại phần nghiệm thu của quy trình bảo trì;

6.9.2 Thiếu thiết bị phòng hỏa; vật liệu phòng hỏa không ðảm bảo tiêu chuẩn; hư hỏng của thang bậc kiểm tra mố trụ; thước ðo nước, tên, lý trình công trình, biển báo chạy chậm, khổ giới hạn...;

6.9.3 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, ðánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra công tác ðặt thiết bị phòng hỏa theo quy ðịnh chiều dài cầu
2	Kiểm tra thiếu/ðủ thùng nước, cát hay thùng bị hư hỏng
3	Kiểm tra chất lượng nước, cát ðảm bảo quy ðịnh
4	Kiểm tra thùng sắt bị rỉ mà không ðược cạo rỉ sơn
5	Công tác làm thang, bậc kiểm tra ở mố trụ
6	Kiểm tra thang bậc xem có bị hư hỏng không sử dụng ðược
7	Kiểm tra thước ðo nước, thước ke mố

8	Công tác đánh số lý trình, tên cầu
9	Công tác cấm biển chạy chậm, biển báo, biển phải rõ ràng, cấm đúng quy định

6.10 Cạo gỉ và sơn kết cấu thép.

6.10.1 Phải làm sạch bề mặt kết cấu thép trước khi sơn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Quá trình làm sạch bề mặt có thể bằng thủ công, chất hóa học, bằng máy, đảm bảo bề mặt sau khi làm sạch phải trần, sáng theo yêu cầu quy định của tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành;

6.10.2 Sơn ba lớp sơn để lót bên trong và hai lớp sơn phủ bên ngoài, lớp trước khô mới sơn lớp sau; sơn xám phải phủ kín sơn đỏ không được để sót, hồng; sơn phải đều, bằng phẳng, không được để chỗ dày, chỗ mỏng, không được để nhăn, phồng, chảy; mép sơn phải thẳng, sơn cũ và sơn mới không được chờm lên nhau quá 2cm;

6.10.3 Ghi rõ khối lượng, tháng, năm sơn vào một góc diện tích đã sơn, chữ số ghi bằng sơn trắng; khi dùng búa gõ rỉ phải làm nhẹ nhàng, không được làm dầm bị thương; dùng cần sơn chét kín khe hở giữa các lớp thép và cả phần diện tích thép lõm xuống đọng nước, trước

6.10.4 Quá trình nghiệm thu tại hiện trường phải tổ chức kiểm tra, nghiệm thu từng lớp, lớp trước đạt yêu cầu mới cho phép sơn lớp tiếp theo; kiểm tra hoàn thành chỉ tập trung vào kiểm tra các yếu tố như sót gỉ, chảy sơn, chờm mép, thẳng hàng, bong sơn...;

6.10.5 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Công tác cạo gỉ, vệ sinh sạch sẽ khi sơn
2	Công tác sơn sau khi cạo gỉ
3	Chất lượng sơn (nhăn, chờm mép sơn cũ)
4	Kiểm tra mép sơn xem có thẳng, mỹ quan không
5	Công tác ghi khối lượng, ngày, tháng, năm sơn
6	Kiểm tra các vị trí mới sơn xem còn bị bỏ sót vùng gỉ tăng không cạo gỉ và sơn
7	Công tác cạo gỉ có đảm bảo dầm không bị han, bị lõm hay xây xát
8	Công tác chét kín các kẽ hở của sắt trong sửa chữa các vết nứt

6.11 Kiểm tra, sửa chữa dầm thép.

6.11.1 Dầm phải định kỳ sơn để bảo vệ không được để rỉ đùn, rỉ tăng; bu lông các dầm quân dụng, pa lê thép, định kỳ cho dầu mỡ và xiết chặt; tán rỉ vê hay hàn chỉ được tiến hành khi không có tàu chạy qua;

6.11.2 Phải chú ý kiểm tra những chỗ sắt nứt, mối hàn bong, rỉ vê lỏng, nhất là các vị trí tiếp điểm, rỉ vê liên kết giữa đà dọc và đà ngang. Những chỗ nguy hiểm phải sửa chữa ngay, nếu chưa sửa chữa được phải có biện pháp khẩn cấp đảm bảo an toàn chạy tàu. Bất luận là hư hỏng nặng hay nhẹ đều phải có hồ sơ và làm dấu theo dõi, định kỳ kiểm tra sổ sách, ghi chép cẩn thận;

6.11.3 Khi thay rỉ vê lỏng phải dùng chày sắt và búa tay để đục mũ rỉ vê, cấm dùng búa tạ để chặt; mỗi tiếp điểm được chặt tối đa 10% tổng số rỉ vê, chặt xong đóng lói ngay; chỗ thay rỉ vê nếu khó khăn không tán lại được thì cho phép dùng bu lông thay thế nhưng phải được kiểm soát chặt chẽ về chất lượng vật tư, chất lượng thi công;

6.11.4 Khi kiểm tra nghiệm thu phải kiểm tra cụ thể, chi tiết những hạng mục, nội dung công tác theo quy định và tính trừ điểm theo quy định tại phần nghiệm thu của quy trình bảo trì;

6.11.5 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra bu lông các pa le dầm tạm, dầm quân dụng
2	Kiểm tra dầm thép có để bị gỉ sùi vảy cá mà không cạo và sơn
3	Công tác thay ri vê mới bị lỏng, hở đầu...
4	Kiểm tra bu lông cụm dầm tạm bị lỏng, thiếu
5	Kiểm tra công tác chêm dầu, hiện tượng hụt ren, công tác đệm bu lông cụm
6	Kiểm tra dầm có bị nứt, cong, võng, mối hàn có bị bong nứt
7	Công tác làm dấu theo dõi vết nứt, lập sổ kiểm tra
8	Kiểm tra ri vê, bu lông, lói bị lỏng mà không sửa chữa
9	Công tác làm dấu theo dõi, lập sổ kiểm tra
10	Kiểm tra bu lông cường độ cao có bị lỏng, đứt mũ

6.12 Đường người đi.

6.12.1 Các loại tấm đan, ván đường người đi phải được kiểm tra, nghiệm thu theo đúng nội dung các công việc quy định phải thực hiện trong quy trình bảo trì và được xem xét tính toán điểm trừ tại phần nghiệm thu của quy trình;

6.12.2 Các nội dung kiểm tra và tính điểm trừ trong quá trình nghiệm thu gồm: chất lượng ván, tấm đan; ván, tấm đan bị gập ghềnh; độ khít chặt của tấm đan, ván; các loại đinh, bu lông liên kết; chi tiết đà dọc đỡ tấm đan, ván;

6.12.3 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra công tác thay thế ván mục nát, tấm đan nứt vỡ, hư hỏng
2	Kiểm tra công tác bạt mục cục bộ
3	Kiểm tra chất lượng ván, tấm đan gập ghềnh, cao thấp
4	Kiểm tra đầu ván, tấm đan có khít chặt với sắt lan can
5	Kiểm tra thiếu/đủ đinh hoặc đóng đảm bảo quy định
6	Kiểm tra đà dọc có bị mục cần phải thay thế
7	Kiểm tra thiếu/đủ bu lông, bu lông mất tác dụng hoặc không bảo dưỡng duy tu theo quy định
8	Kiểm tra độ lỏng, chặm dầu, hụt ren của bu lông
9	Kiểm tra thiếu/đủ rông đen, đệm

6.13 Phần thay gỗ mới.

6.13.1 Các phần thay gỗ mới như tà vẹt gỗ, ván tuần cầu, đường người đi, gỗ gờ phải đảm bảo đúng quy cách, tiêu chuẩn quy định. Khi tổ chức kiểm tra, nghiệm thu phải kiểm tra từng nội dung quy định để đảm bảo chất lượng, từ nội dung về tiêu chuẩn chất lượng vật liệu gỗ, quy cách đến các phương pháp thực hiện hoạt động bảo trì như khoan lỗ, phòng mục...;

6.13.2 Những nội dung chủ yếu khi kiểm tra, nghiệm thu phần thay gỗ mới trong hoạt động bảo trì công trình gồm: quy cách vật liệu, phương pháp thực hiện như khắc ngàm, ngàm hở mép, tà vẹt không thẳng góc, tà vẹt treo, mũ đinh hở với đế ray, đinh lỏng, bu lông lỏng, thiếu hụt ren, rông đen...;

6.13.3 Ván tuần cầu dày 3cm, rộng 16cm, đặt hai tấm, đặt cách chân đinh đường 5mm, khe hở hai tấm ván là 2cm; nếu thiếu gỗ có thể dùng một tấm ván dày 3cm rộng 25cm; ván

phải cắt bằng đầu; ván không được gập ghềnh, cao thấp quá 5mm; trám kín các lỗ tích đọng nước sâu, rộng từ 1cm trở lên; quán chặt đầu ván bằng dây thép $\Phi 2\text{mm}$, quán hai vòng;

6.13.4 Ván phải liên kết chặt với then ngang, cách khoảng 60cm làm một then, hai đầu then có chốt để cài vào chân ray hộ bánh; đầu ván phải đặt trên mặt tà vẹt, ván không được làm trở ngại đến sự co giãn của dầm thép;

6.13.5 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình - phần thay tà vẹt gỗ:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra công tác cắt đầu ván, bó đầu ván
2	Kiểm tra độ ngàm hở mép dầm vượt so với tiêu chuẩn quy định
3	Công tác khắc ngàm tà vẹt
4	Công tác bào nhẵn ba mặt, trám, chét các lỗ tích đọng nước trên mặt tà vẹt
5	Kiểm tra độ treo của tà vẹt tính trên diện tích bề mặt
6	Kiểm tra xem tà vẹt có đè lên các thanh liên kết của dầm
7	Kiểm tra độ thẳng góc với tim dầm của tà vẹt
8	Kiểm tra độ hở mép tà vẹt hở với mép dầm ngang theo quy định
9	Kiểm tra quy cách, lắp đặt tà vẹt trên dầm ngang, tường chắn với quy định
10	Kiểm tra độ dài, ngắn, chênh lệch của các đầu tà vẹt
11	Kiểm tra độ hở thân đỉnh với đế ray, mũ đỉnh hở với đế ray
12	Kiểm tra thân đỉnh có bị lỏng hay thiếu đỉnh đường
13	Kiểm tra thiếu/đủ bu lông móc và độ lệch của đầu móc
14	Kiểm tra độ hở thân bu lông móc với mép dầm
15	Kiểm tra thiếu/đủ rông đen, đệm
16	Kiểm tra độ hở, độ lệch của bu lông móc với cánh dầm
17	Kiểm tra chiều cao bu lông so với ê cu, huyệt ren
18	Kiểm tra bu lông lỏng thân (do lỗ rộng) hay ê cu bị lỏng

6.13.6 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình - phần thay gỗ gờ:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Công tác bào nhẵn ba mặt, vát hai cạnh, trám kín các lỗ tích đọng nước
2	Công tác khắc ngàm, độ hở với tà vẹt không đúng quy định
3	Công tác quán đầu ván so với quy định
4	Kiểm tra chất lượng mối nối gỗ gờ
5	Kiểm tra vị trí đặt mối nối
6	Kiểm tra cự ly gỗ gờ và ray chính so với quy định
7	Kiểm tra nút gỗ gờ, ngàm đầu di động so với quy định
8	Kiểm tra lắp đặt gỗ gờ nếu để liền các nhịp với nhau
9	Kiểm tra đầu gỗ gờ có bị để thò ra khỏi tà vẹt tường chắn đá
10	Kiểm tra thiếu/đủ bu lông gỗ gờ

11	Kiểm tra chiều cao bu lông so với ray chính, lỏng thân hay lỏng ê cu, thiếu rông đen
12	Kiểm tra bu lông gờ về tình trạng hạt ren, thừa đệm

6.13.7 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình - phần thay ván tuần cầu, tuần đường:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Công tác cắt, đặt ván ngay ngắn
2	Kiểm tra độ gập ghềnh, cao thấp của ván
3	Công tác trám kín các lỗ tích đọng nước
4	Công tác quấn đầu chống nứt ván so với quy định
5	Kiểm tra độ xộc xệch, thiếu then, thiếu chốt của ván
6	Kiểm tra đầu ván có bị thò ra khỏi tà vẹt quá quy định
7	Kiểm tra xem ván làm trở ngại đến sự dẫn nở của dầm thép không

6.13.8 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình - phần thay ván, tấm đan đường người đi:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra ván có được cắt bằng đầu
2	Kiểm tra độ gập ghềnh, cao thấp của ván, tấm đan so với quy định
3	Kiểm tra đầu ván, tấm đan nếu để so le quá quy định
4	Kiểm tra ván có bị thiếu đỉnh hay đầu đỉnh uốn cong, cao hơn mặt ván
5	Kiểm tra đầu ván có bị rạn nứt khi đóng đỉnh
6	Kiểm tra đầu ván, đầu tấm đan có được sát với sắt lan can
7	Kiểm tra khe hở giữa các tấm ván, tấm đan có rộng quá quy định
8	Công tác trám kín các lỗ đọng nước

6.14 Bảo dưỡng cống.

6.14.1 Khi kiểm tra nghiệm thu chất lượng bảo dưỡng cống cần chú ý những nội dung sau đây: các vết nứt vỡ, các điểm lún tại đầu nối các ống cống, mức độ vững chắc của hộ đáy lòng sông suối, hộ mái nền đường và tình hình thanh thoát của dòng chảy; nền đường trên cống và cửa ra, vào của cống; Chỗ nối của ống cống; Tường biên bê tông hoặc phần cuốn khi có hiện tượng ẩm ướt; Đất đắp nền đường trong phạm vi cống thoát nước có đảm bảo yêu cầu thoát nước;

6.14.2 Chất lượng công tác bảo dưỡng được đánh giá theo hai mức ĐẠT YÊU CẦU và KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU tùy thuộc vào kết quả kiểm tra, kiểm đếm, đánh giá chất lượng của cơ quan, đơn vị có thẩm quyền về nghiệm thu chất lượng sản phẩm bảo trì công trình được thực hiện trên cơ sở quy định cụ thể về trình tự, phương pháp đánh giá nghiệm thu của quy trình bảo trì công trình đường sắt;

6.15 Bảo dưỡng công trình hầm.

6.15.1 Công tác kiểm tra nghiệm thu hoạt động bảo dưỡng hầm phải thực hiện đầy đủ, đúng trình tự quy định và có đánh giá chất lượng cụ thể từng hạng mục, nội dung công tác bảo dưỡng theo quy định Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình trong tiêu chuẩn này và các quy định cụ thể về trình tự, phương pháp trong quy trình bảo trì công trình được cấp thẩm quyền phê duyệt;

6.15.2 Nội dung kiểm tra chất lượng bảo trì và đánh giá chất lượng gồm: kiểm tra rãnh

đỉnh, rãnh thoát nước ngoài hầm, rãnh thoát nước trong hầm, mái sân thượng, đường đào ngoài cửa hầm, các lỗ thoát nước trên tường cánh, áo vỏ hầm bằng bê tông, áo vỏ hầm thiên nhiên, tình hình rò rỉ nước, các hang tránh tàu, vệ sinh trong hầm, đường sắt trong hầm, hệ thống chiếu sáng, thông gió, thông tin, tình hình khổ giới hạn, công tác tuần gác...;

6.15.3 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra rãnh đỉnh về: cỏ mọc, sụt lở, bị tắc để nước đọng lại trong lòng rãnh mà không xử lý hoặc xử lý qua loa; mạch xây bị bong tróc;
2	Kiểm tra rãnh thoát nước ngoài cửa hầm về: cỏ mọc, bị tắc hoặc thoát nước kém mà không được sửa chữa; lòng rãnh bị ú đọng nước;
3	Kiểm tra rãnh thoát nước trong hầm về: bị hư hỏng, bị tắc, mất nắp đậy hoặc thoát nước kém, ú đọng nước;
4	Kiểm tra mái sân thượng, đường đào ngoài cửa hầm về: cây cỏ mọc, sụt lở không được hút dọn sạch sẽ; cửa hầm, tường tai, tường cánh bị hư hỏng, bong tróc;
5	Kiểm tra các lỗ thoát nước trên tường cánh có đất đá, cỏ rác lấp gây tắc hay lỗ bị vỡ, đập không được sửa chữa;
6	Kiểm tra áo vỏ hầm bằng bê tông có bị phong hóa bong vỡ bề mặt, hồ sơ làm dấu theo dõi kiểm tra và ghi sổ bảo trì công trình; Áo vỏ hầm được xây bằng đá, mạch vữa có bị bong đá xây có thể sụt, đổ; Áo vỏ hầm bị biến dạng, phình ra làm hẹp khổ giới hạn; áo vỏ hầm có khe nứt, làm mốc, dấu theo dõi; Áo vỏ hầm có bị khói bám dày quá quy định
7	Kiểm tra áo vỏ hầm bằng đá thiên nhiên, trên vòm hay tường có những viên đá dễ rơi có thể bẫy đi được nhưng không thực hiện hoặc không đánh dấu, làm mốc theo dõi;
8	Kiểm tra hầm có áo vỏ hầm bằng đá thiên nhiên đã gia cố bằng xi măng lưới thép, nếu để lưới bị võng, bu lông chốt bị lỏng
9	Kiểm tra rò rỉ nước của hầm và kế hoạch sửa chữa
10	Kiểm tra hang tránh trong hầm, gồm: công tác kiểm tra, vệ sinh, khô ráo, bị nứt vỡ và để các vật dụng khác không được phép
11	Kiểm tra toàn bộ bên trong hầm về: vệ sinh, gợn đá ba lát, rêu bám áo vỏ hầm nhiều, rác thải rơi vãi nhiều trên đường trong hầm
12	Kiểm tra tà vẹt gỗ, sắt mối, mọt, mục gãy nhiều thanh mà không được kiểm tra, phát hiện và thay thế; ray, phụ kiện gãy; đỉnh mối, đỉnh đường bị lỏng không được vận chặt; phương hướng đường trong hầm xấu, cự ly, thủy bình có bị quá sai số cho phép
13	Kiểm tra biển thứ tự đốt hầm và các loại biển báo, tín hiệu phục vụ chạy tàu theo quy định
14	Kiểm tra chất lượng thiết bị, máy móc của hệ thống chiếu sáng. Đèn không sáng hay có mà không thấp khi tàu chạy qua
15	Kiểm tra thiết bị máy móc của hệ thống chiếu sáng có bị hỏng hay hầm có khí độc, khí cháy
16	Kiểm tra dây điện thoại hai đầu hầm có bị đứt. Máy điện thoại có sử dụng được không
17	Kiểm tra công tác đo khổ giới hạn và các số liệu kiểm tra áo vỏ hầm theo quy định hiện hành

18	Công tác bảo vệ, cảnh giới cấm để người và súc vật đi vào làm cản trở giao thông hoặc gây tai nạn.
19	Công tác tuần hầm, gác hầm

6.16 Gia cố, sửa chữa công trình hầm.

6.16.1 Công tác kiểm tra nghiệm thu hoạt động gia cố, sửa chữa các hạng mục công trình hầm phải thực hiện đầy đủ, đúng trình tự quy định và có cho điểm đánh giá cụ thể từng hạng mục, nội dung công tác bảo dưỡng theo bảng tính điểm trừ quy định trong quy trình bảo trì, phần nghiệm thu;

6.16.2 Nội dung kiểm tra chất lượng bảo trì và tính toán cho điểm chất lượng là những nội dung công tác liên quan về quy mô, chất lượng (cả chi tiết từng loại vật liệu đưa vào công trình đến chất lượng tổng thể sau khi thực hiện xong) vị trí gia cố, sửa chữa so với hồ sơ thiết kế được chấp thuận;

6.16.3 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra các vị trí gia cố và làm mới so với thiết kế được phê duyệt;
2	Kiểm tra khối lượng đá xây lát có bị rời nhau có thể nhấc, bẫy ra được; mạch vữa không gắn kết vào các viên đá;
3	Kiểm tra chất lượng bê tông có bị xốp, bờ, rời rỗ, mủn
4	Kiểm tra các vị trí gia cố chống rỉ nước có đảm bảo chất lượng
5	Kiểm tra cột hay khung chống áo vỏ hầm có bị biến dạng, gãy đổ do thi công

6.17 Sơn bảo vệ chống gỉ công trình, thiết bị của hầm.

6.17.1 Khi kiểm tra và nghiệm thu sơn chống gỉ ray và phụ kiện của đường sắt trong hầm phải kiểm tra cụ thể từng vị trí, chất lượng sơn, kỹ thuật sơn, vị trí sơn, loại hoạt động bảo trì là sơn định kỳ hàng năm hay sơn sửa chữa để tổ chức nghiệm thu chi tiết cho phù hợp và đảm bảo thực tế thực hiện;

6.17.2 Nội dung cơ bản về kiểm tra, nghiệm thu sơn chống gỉ, gồm: kế hoạch sơn bảo trì chống gỉ được phê duyệt, quá trình làm sạch bề mặt trước khi sơn, sơn để sót vị trí, kỹ thuật sơn không đảm bảo, quá trình thực hiện các lớp sơn phải đảm bảo đúng trình tự quy định, chất lượng phải đảm bảo theo đúng yêu cầu;

6.17.3 Danh mục nội dung công việc thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình:

TT	DANH MỤC, HẠNG MỤC CÔNG VIỆC KIỂM TRA
1	Kiểm tra công tác cạo gỉ ray và phụ kiện trước khi tổ chức sơn chống gỉ
2	Kiểm tra chất lượng của khu vực sơn có bị để sót vị trí, hỏng, nhăn bề mặt hay sơn chảy dài lem luốc
3	Kiểm tra việc thực hiện nghiêm túc hồ sơ bảo dưỡng sơn chống rỉ đã được duyệt
4	Kiểm tra công tác cạo gỉ và sơn lớp sơn lót trước khi sơn phủ đủ số lớp quy định

6.18 Quy định chiều dài nghiệm thu bảo dưỡng hầm.

6.18.1 Hầm có chiều dài dưới 100m, kiểm tra chất lượng công tác bảo dưỡng toàn bộ công trình hầm đường sắt;

6.18.2 Hầm có chiều dài từ 100m trở lên, kiểm tra chất lượng bảo dưỡng của 100m bất kỳ. Nếu phần hầm đã chọn không có rãnh đỉnh, lấy một trong hai số rãnh đỉnh ở đầu hầm để tổ chức kiểm tra nghiệm thu;

6.19 Nghiệm thu phần gia cố và làm mới.

6.19.1 Diện tích phần gia cố, làm mới nhỏ hơn 10 m² thì phải kiểm tra, đánh giá chất lượng nghiệm thu toàn bộ khối lượng thực hiện;

6.19.2 Diện tích phần gia cố hay làm mới từ 10 m² đến 20 m² thì phải kiểm tra, đánh giá chất lượng nghiệm thu 10 m² diện tích bất kỳ;

6.19.3 Diện tích phần gia cố hay làm mới trên 20 m² thì cứ 20 m² phải kiểm tra, đánh giá chất lượng, nghiệm thu 10 m² diện tích bất kỳ, phần dư được kiểm tra, đánh giá chất lượng nghiệm thu toàn bộ;

6.20 Nghiệm thu chiều dài ray được sơn chống rỉ.

6.20.1 Chiều dài ray được sơn chống rỉ dưới 50m thì phải kiểm tra, đánh giá chất lượng nghiệm thu toàn bộ khối lượng thực hiện;

6.20.2 Chiều dài ray được sơn chống rỉ từ 50m đến 100m thì phải kiểm tra, đánh giá chất lượng nghiệm thu 50m bất kỳ;

6.20.3 Chiều dài ray được sơn chống rỉ trên 100m thì cứ 100m phải kiểm tra, đánh giá chất lượng nghiệm thu 50m bất kỳ, phần khối lượng dư được kiểm tra, đánh giá chất lượng nghiệm thu toàn bộ;

6.21 Đánh giá chất lượng công tác quản lý hầm:

Chất lượng công tác quản lý hầm được đánh giá theo hai mức ĐẠT YÊU CẦU và KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU tùy thuộc vào kết quả kiểm tra, kiểm đếm, đánh giá chất lượng của cơ quan, đơn vị có thẩm quyền về nghiệm thu chất lượng sản phẩm bảo trì công trình được thực hiện trên cơ sở quy định cụ thể của quy trình bảo trì công trình đường sắt được phê duyệt;

7. Phụ lục và biểu mẫu

7.1 Biên bản nghiệm thu chất lượng bảo dưỡng cầu cống:

7.1.1 Nghiệm thu nội bộ:

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN BẢO TRÌ CT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BIÊN BẢN**NGHIỆM THU CHẤT LƯỢNG BẢO DƯỠNG CẦU CỐNG ĐƯỜNG SẮT**

THÁNG QUÝ..... NĂM

I. Căn cứ pháp lý:

- Kế hoạch hoặc Hợp đồng đặt hàng hoặc Quyết định trúng thầu, hợp đồng giao nhận thầu bảo dưỡng công trình đường sắt;
- Tiêu chuẩn bảo trì công trình, Quy trình bảo trì công trình và các tiêu chuẩn khác;
- Quyết định thành lập đoàn kiểm tra, nghiệm thu (nếu có);
- Các căn cứ liên quan khác,

II. Thành phần Đoàn kiểm tra nghiệm thu:

1. Ông (Bà) Chức vụ, ngạch bậc:: Trưởng đoàn
2. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Đoàn viên
3. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Đoàn viên
4.

(Thành phần đoàn nghiệm thu gồm: Lãnh đạo đơn vị làm Trưởng đoàn, Giám sát nội bộ, các cán bộ chuyên môn nghiệp vụ, Chỉ huy trưởng thực hiện bảo dưỡng công trình và các cán bộ liên quan)

Từ ngày/...../..... đến ngày...../...../....., Đoàn nghiệm thu đã tiến hành kiểm tra, nghiệm thu chất lượng bảo dưỡng công trình cầu cống đường sắt tại

III. Nội dung kiểm tra, nghiệm thu:**1. Khối lượng được giao trong kỳ bảo trì: (Khối lượng lý thuyết)****1.1 Công tác bảo dưỡng bảo quản:**

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Nội dung, khối lượng chi tiết
1	Cầu km...		
2	Cầu km...		
3	Cầu km...		
..			

1.2 Công tác bảo dưỡng tổng hợp:

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Nội dung, khối lượng chi tiết
----	---------------	-----------	-------------------------------

1	Cầu km...		
2	Cầu km...		
3	Cầu km...		
..			

1.3 Công tác bảo dưỡng cống:

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Nội dung, khối lượng chi tiết
1	Cống km...		
2	Cống km...		
3	Cống km...		
..			

2. Khối lượng và chất lượng thực hiện: (Khối lượng thực tế)

2.1 Công tác bảo dưỡng bảo quản:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

Ghi chú: Quá trình kiểm tra đánh giá chất lượng bảo dưỡng bảo quản công trình phải kiểm tra chất lượng của từng nội dung công việc được quy định cụ thể trong danh mục công việc cần kiểm tra đánh giá chất lượng ở Tiêu chuẩn bảo trì và quy trình bảo trì công trình. Nếu có quá 5% trong tổng số danh mục này không đạt yêu cầu thì hạng mục công tác đó phải đánh giá là KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU. Khi có tất cả (100%) các hạng mục công tác (Gồm: Ray chính, Ray hộ bánh, Ray gờ, Tà vệt trên cầu, ván tuần cầu, móng trụ và lòng sông, gối cầu và khe co dẫn...phần thay gỗ mới) được đánh giá là ĐẠT YÊU CẦU thì chất lượng bảo dưỡng bảo quản công trình đó mới được đánh giá ĐẠT YÊU CẦU.

2.2 Công tác bảo dưỡng tổng hợp:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

Ghi chú: Quá trình kiểm tra đánh giá chất lượng bảo dưỡng tổng hợp công trình phải kiểm tra chất lượng của từng nội dung công việc được quy định cụ thể trong danh mục công việc cần kiểm tra đánh giá chất lượng ở Tiêu chuẩn bảo trì và Quy trình bảo trì công trình. Nếu có quá 5% trong tổng số danh mục này không đạt yêu cầu thì hạng mục công tác đó phải đánh giá là KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU. Khi có tất cả (100%) các hạng mục công tác (Gồm: Ray chính,

Ray hộ bánh, Ray gờ, Tà vệt trên cầu, ván tuần cầu, mố trụ và lòng sông, góí cầu và khe co dẫn...phần thay gỗ mới) được đánh giá là ĐẠT YẾU CẦU thì chất lượng bảo dưỡng tổng hợp công trình đó mới được đánh giá ĐẠT YẾU CẦU.

2.3 Công tác bảo dưỡng cống:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Cống km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Cống km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Cống km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

2.4 Công tác nội nghiệp:
cầu

Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

Chi tiết đánh giá không đạt yêu cầu:

.....
.....

VI. Xếp loại chất lượng bảo dưỡng công trình:
cầu

Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

1. Công tác bảo dưỡng bảo quản:

Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

2. Công tác bảo dưỡng tổng hợp:

Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

3. Công tác bảo dưỡng cống:

Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

4. Công tác nội nghiệp:

Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

Ghi chú: Chỉ khi tất cả (100%) các công trình được kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng ĐẠT YẾU CẦU và công tác nội nghiệp cũng được đánh giá ĐẠT YẾU CẦU mới được xếp loại chất lượng bảo dưỡng công trình là ĐẠT YẾU CẦU;

VII. Nhận xét đánh giá công tác bảo dưỡng công trình: (đối chiếu kết quả nghiệm thu lần này với các quy định về bảo trì công trình cầu cống đường sắt và kết quả kiểm tra, nghiệm thu lần trước):

1. Ưu điểm:

.....
.....
.....

2. Nhược điểm:

.....
.....
.....
.....

V. Những yêu cầu đơn vị phải thực hiện để khắc phục tồn tại:

.....
.....
.....

VI. Kiến nghị: Kết quả thực hiện công tác bảo trì của đơn vị.....đã thực hiện ĐẠT YẾU CẦU/KHÔNG ĐẠT YẾU CẦU, Đề nghị cho phép thực hiện các thủ tục (lập

phiếu yêu cầu nghiệm thu) mời cơ quan có thẩm quyền tổ chức kiểm tra, nghiệm thu để thanh toán kinh phí bảo trì công trình hoặc chưa cho phép thực hiện các thủ tục mời cơ quan có thẩm quyền tổ chức kiểm tra, nghiệm thu để thanh toán kinh phí bảo trì công trình chờ kết quả nghiệm thu khắc phục các tồn tại theo kết luận nêu trên./.

Biên bản này được lập thành Bản, có giá trị như nhau.

..., ngày....tháng....năm.....

TRƯỞNG ĐOÀN NGHIỆM THU

GIÁM SÁT NỘI BỘ

ĐƠN VỊ ĐƯỢC NGHIỆM THU

(Ký tên và đóng dấu)

(Ký ghi rõ họ tên)

(Ký tên và đóng dấu)

Ghi chú: Trong quá trình tổ chức nghiệm thu, Đoàn nghiệm thu có thể tổng hợp, tập hợp khối lượng thành phụ lục kèm theo biên bản nghiệm thu sản phẩm và có thể nhập khối lượng bảo dưỡng bảo quản và bảo dưỡng tổng hợp vào cùng một bảng khối lượng (tức nhập mục 1.1 với mục 1.2 và mục 2.1 với mục 2.2).

7.1.2 Biên bản nghiệm thu chất lượng bảo trì công trình:

CƠ QUAN CHỦ QUẢN
ĐƠN VỊ ĐẶT HÀNG (GIAO THẦU)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BIÊN BẢN
NGHIỆM THU CHẤT LƯỢNG BẢO DƯỠNG CẦU CỐNG ĐƯỜNG SẮT
THÁNG QUÝ..... NĂM

I. Căn cứ pháp lý:

- Kế hoạch hoặc Hợp đồng đặt hàng hoặc Hồ sơ trúng thầu, hợp đồng giao nhận thầu bảo trì công trình đường sắt;
- Tiêu chuẩn bảo trì công trình, Quy trình bảo trì công trình và các tiêu chuẩn khác;
- Biên bản nghiệm thu nội bộ, Phiếu đề xuất (yêu cầu) nghiệm thu;
- Quyết định thành lập Hội đồng nghiệm thu (nếu có);
- Các căn cứ liên quan khác,

II. Thành phần Hội đồng nghiệm thu:

Đơn vị đặt hàng hoặc giao thầu, gồm:

1. Ông (Bà) Chức vụ, ngạch bậc:: Chủ tịch
2. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên
3. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên
4.

Đơn vị giám sát, gồm:

1. Ông (Bà) Chức vụ, ngạch bậc:: Ủy viên
2. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên
3. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên
4.

Đơn vị nhận đặt hàng hoặc trúng thầu bảo trì công trình, gồm:

1. Ông (Bà) Chức vụ, ngạch bậc:: Ủy viên
2. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên
3. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên
4.

Đơn vị liên quan: (khi có yêu cầu cụ thể)

Từ ngày/...../..... đến ngày...../...../....., Hội đồng nghiệm thu đã tiến hành kiểm tra, nghiệm thu chất lượng bảo dưỡng công trình cầu cống đường sắt tại

III. Nội dung kiểm tra, nghiệm thu:**1. Khối lượng theo Hồ sơ bảo dưỡng được duyệt: (khối lượng lý thuyết)**

1.1 Bảo dưỡng bảo quản:

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Nội dung, khối lượng chi tiết
1	Cầu km...		
2	Cầu km...		
3	Cầu km...		
..			

1.2 Bảo dưỡng tổng hợp:

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Nội dung, khối lượng chi tiết
1	Cầu km...		
2	Cầu km...		
3	Cầu km...		
..			

1.3 Bảo dưỡng cống:

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Nội dung, khối lượng chi tiết
1	Cống km...		
2	Cống km...		
3	Cống km...		
..			

2. Khối lượng và chất lượng thực hiện: (Khối lượng thực tế)

2.1 Bảo dưỡng bảo quản:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

Ghi chú: Quá trình kiểm tra đánh giá chất lượng bảo dưỡng bảo quản công trình phải kiểm tra chất lượng của từng nội dung công việc được quy định cụ thể trong danh mục công việc cần kiểm tra đánh giá chất lượng ở Tiêu chuẩn bảo trì và quy trình bảo trì công trình. Nếu có quá 5% trong tổng số danh mục này không đạt yêu cầu thì hạng mục công tác đó phải đánh giá là KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU. Khi có tất cả (100%) các hạng mục công tác (Gồm: Ray chính, Ray hộ bánh, Ray gờ, Tà vệt trên cầu, ván tuần cầu, mố trụ và lòng sông, gối cầu và khe co giãn...phần thay gỗ mới) được đánh giá là ĐẠT YÊU CẦU thì chất lượng bảo dưỡng công trình đó mới được đánh giá ĐẠT YÊU CẦU.

2.2 Công tác bảo dưỡng tổng hợp:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Cầu km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

..			
----	--	--	--

Ghi chú: Quá trình kiểm tra đánh giá chất lượng bảo dưỡng tổng hợp công trình phải kiểm tra chất lượng của từng nội dung công việc được quy định cụ thể trong danh mục công việc cần kiểm tra đánh giá chất lượng ở Tiêu chuẩn bảo trì và quy trình bảo trì công trình. Nếu có quá 5% trong tổng số danh mục này không đạt yêu cầu thì hạng mục công tác đó phải đánh giá là **KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU**. Khi có tất cả (100%) các hạng mục công tác (Gồm: Ray chính, Ray hộ bánh, Ray gờ, Tà vệt trên cầu, ván tuần cầu, mố trụ và lòng sông, gối cầu và khe co giãn...phần thay gỗ mới) được đánh giá là **ĐẠT YÊU CẦU** thì chất lượng bảo dưỡng công trình đó mới được đánh giá **ĐẠT YÊU CẦU**.

2.3 Bảo dưỡng cống:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Cống km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Cống km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Cống km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

2.4 Công tác nội nghiệp: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

Chi tiết đánh giá không đạt yêu cầu:

.....

.....

VI. Xếp loại chất lượng bảo dưỡng công trình: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

cầu

1. Công tác bảo dưỡng bảo quản: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

2. Công tác bảo dưỡng tổng hợp: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

3. Công tác bảo dưỡng cống: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

4. Công tác nội nghiệp: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

Ghi chú: Chỉ khi tất cả (100%) các công trình được kiểm tra, đánh giá chất lượng bảo dưỡng **ĐẠT YÊU CẦU** và Công tác nội nghiệp cũng được đánh giá **ĐẠT YÊU CẦU** mới được xếp loại chất lượng bảo dưỡng công trình là **ĐẠT YÊU CẦU**;

V. Đánh giá, nhận xét công tác bảo dưỡng công trình: (đối chiếu kết quả nghiệm thu lần này với các quy định về bảo trì công trình cầu cống đường sắt và kết quả kiểm tra, nghiệm thu lần trước):

1. Ưu điểm:

.....

.....

.....

2. Nhược điểm:

.....

.....

.....

VI. Những yêu cầu đơn vị phải thực hiện để khắc phục tồn tại:

.....

.....

VII. Kết luận: Kết quả thực hiện công tác bảo trì của đơn vị..... đã thực hiện ĐẠT YÊU CẦU/KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU, cho nghiệm thu để thanh toán kinh phí bảo trì công trình hoặc chưa cho nghiệm thu để thanh toán kinh phí bảo trì công trình chờ kết quả nghiệm thu khắc phục các tồn tại theo kết luận nêu trên./.

Biên bản này được lập thành Bản, có giá trị như nhau.

..., ngày....tháng.....năm....

ĐƠN VỊ ĐẶT HÀNG HOẶC
GIAO THẦU

ĐƠN VỊ GIÁM SÁT

ĐƠN VỊ NHẬN ĐẶT
HÀNGHOẶC TRÚNG THẦU

(Ký tên và đóng dấu)

(Ký tên và đóng dấu)

(Ký tên và đóng dấu)

Ghi chú: Trong quá trình tổ chức nghiệm thu, Đoàn nghiệm thu có thể tổng hợp, tập hợp khối lượng thành phụ lục kèm theo biên bản nghiệm thu sản phẩm và có thể nhập khối lượng bảo dưỡng bảo quản và bảo dưỡng tổng hợp vào cùng một bảng khối lượng (tức nhập mục 1.1 với mục 1.2 và mục 2.1 với mục 2.2).

7.2 Biên bản nghiệm thu chất lượng bảo dưỡng hầm:

7.2.1 Biên bản nghiệm thu nội bộ:

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN BẢO TRÌ CT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BIÊN BẢN
NGHIỆM THU CHẤT LƯỢNG BẢO DƯỠNG HẦM ĐƯỜNG SẮT
THÁNG QUÝ..... NĂM

I. Căn cứ pháp lý:

- Kế hoạch hoặc Hợp đồng đặt hàng, Quyết định trúng thầu, hợp đồng giao nhận thầu bảo trì công trình đường sắt;
- Tiêu chuẩn bảo trì công trình, Quy trình bảo trì công trình và các tiêu chuẩn khác;
- Quyết định thành lập Đoàn kiểm tra nghiệm thu (nếu có);
- Các căn cứ liên quan khác,

II. Thành phần Đoàn kiểm tra nghiệm thu:

1. Ông (Bà) Chức vụ, ngạch bậc:: Trưởng đoàn
2. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Đoàn viên
3. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Đoàn viên
4.

(Thành phần đoàn nghiệm thu gồm: Lãnh đạo đơn vị làm Trưởng đoàn, Giám sát nội bộ, các cán bộ chuyên môn nghiệp vụ, Chỉ huy trưởng thực hiện bảo dưỡng công trình và các cán bộ liên quan)

Từ ngày/...../..... đến ngày...../...../....., Đoàn nghiệm thu đã tiến hành kiểm tra, nghiệm thu chất lượng bảo dưỡng công trình hầm đường sắt tại

III. Nội dung kiểm tra, nghiệm thu:**1. Khối lượng được giao trong kỳ bảo trì:(Khối lượng lý thuyết)****1.1 Công tác bảo dưỡng:**

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Khối lượng bảo dưỡng
1	Hầm km...		
2	Hầm km...		
3	Hầm km...		
..			

1.2 Công tác bảo dưỡng sửa chữa gia cố và làm mới:

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Khối lượng gia cố, làm mới
1	Hầm km...		
2	Hầm km...		

3	Hầm km...		
..			

1.3 Công tác sơn bảo vệ chống rỉ:

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Khối lượng sơn bảo vệ chống rỉ
1	Hầm km...		
2	Hầm km...		
3	Hầm km...		
..			

2. Khối lượng và chất lượng thực hiện: (Khối lượng thực tế)

2.1 Công tác bảo dưỡng:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

Ghi chú: Quá trình kiểm tra đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình phải kiểm tra chất lượng của từng nội dung công việc được quy định cụ thể trong danh mục công việc cần kiểm tra đánh giá chất lượng ở Tiêu chuẩn bảo trì và quy trình bảo trì công trình. Nếu có quá 5% trong tổng số danh mục này không đạt yêu cầu thì công tác bảo dưỡng phải đánh giá là KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU.

2.2 Công tác bảo dưỡng sửa chữa gia cố và làm mới:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

Ghi chú: Quá trình kiểm tra đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình phải kiểm tra chất lượng của từng nội dung công việc được quy định cụ thể trong danh mục công việc cần kiểm tra đánh giá chất lượng ở Tiêu chuẩn bảo trì và quy trình bảo trì công trình. Nếu có quá 5% trong tổng số danh mục này không đạt yêu cầu thì công tác bảo dưỡng sửa chữa và gia cố làm mới phải đánh giá là KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU.

2.3 Công tác sơn bảo vệ chống rỉ:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

Ghi chú: Quá trình kiểm tra đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình phải kiểm tra chất lượng của từng nội dung công việc được quy định cụ thể trong danh mục công việc cần kiểm tra đánh giá chất

lượng ở Tiêu chuẩn bảo trì và quy trình bảo trì công trình. Nếu có quá 5% trong tổng số danh mục này không đạt yêu cầu thì công tác sơn bảo vệ chống rỉ phải đánh giá là KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU.

2.4 Công tác nội nghiệp: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

Chi tiết đánh giá không đạt yêu cầu:.....

IV. Xếp loại chất lượng bảo trì công trình: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

1. Công tác bảo dưỡng: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

2. Công tác bảo dưỡng sửa chữa gia cố, làm mới: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

3. Công tác sơn bảo vệ chống rỉ: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

4. Công tác nội nghiệp: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

Ghi chú: Khi có tất cả (100%) các nội dung công tác (gồm: Bảo dưỡng, sửa chữa gia cố làm mới và sơn bảo vệ chống rỉ) được đánh giá là ĐẠT YÊU CẦU và Công tác nội nghiệp cũng được đánh giá là ĐẠT YÊU CẦU thì chất lượng bảo trì (bảo dưỡng) công trình đó mới được đánh giá ĐẠT YÊU CẦU.

V. Đánh giá, nhận xét công tác bảo trì công trình: (đối chiếu kết quả nghiệm thu lần này với các quy định về bảo trì công trình cầu cống đường sắt và kết quả kiểm tra, nghiệm thu lần trước):

1. Ưu điểm:.....

2. Nhược điểm:.....

VI. Những yêu cầu đơn vị phải thực hiện để khắc phục tồn tại:.....

VII. Kiến nghị: Kết quả thực hiện công tác bảo trì của đơn vị..... đã thực hiện ĐẠT YÊU CẦU/KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU, Đề nghị cho phép thực hiện các thủ tục (lập phiếu yêu cầu nghiệm thu) mời cơ quan có thẩm quyền tổ chức kiểm tra, nghiệm thu để thanh toán kinh phí bảo trì công trình hoặc chưa cho phép thực các thủ tục mời cơ quan có thẩm quyền tổ chức kiểm tra, nghiệm thu để thanh toán kinh phí bảo trì công trình chờ kết quả nghiệm thu khắc phục các tồn tại theo kết luận nêu trên./.

Biên bản này được lập thành Bản, có giá trị như nhau.

..., ngày....tháng....năm.....

TRƯỞNG ĐOÀN NGHIỆM THU

GIÁM SÁT NỘI BỘ

ĐƠN VỊ ĐƯỢC NGHIỆM THU

(Ký tên và đóng dấu)

(Ký ghi rõ họ tên)

(Ký tên và đóng dấu)

Ghi chú: Trong quá trình tổ chức nghiệm thu, Đoàn nghiệm thu có thể tập hợp khối lượng thành phụ lục kèm theo biên bản nghiệm thu sản phẩm và cũng có thể nghiệm thu chung với hoạt động bảo dưỡng cầu cống tùy theo điều kiện thực tế.

7.2.2 Biên bản nghiệm thu chất lượng:

CƠ QUAN CHỦ QUẢN ĐƠN VỊ ĐẶT HÀNG (GIAO THẦU)	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc																				
BIÊN BẢN NGHIỆM THU CHẤT LƯỢNG BẢO DƯỠNG HÀM ĐƯỜNG SẮT THÁNG QUÝ..... NĂM																					
I. Căn cứ pháp lý: <ul style="list-style-type: none"> - Kế hoạch hoặc Hợp đồng đặt hàng, Quyết định trúng thầu, hợp đồng giao nhận thầu bảo trì công trình đường sắt; - Tiêu chuẩn bảo trì công trình, Quy trình bảo trì công trình và các tiêu chuẩn khác; - Biên bản nghiệm thu nội bộ, Phiếu đề xuất (yêu cầu) nghiệm thu; - Quyết định thành lập Hội đồng kiểm tra, nghiệm thu (nếu có); - Các căn cứ liên quan khác, 																					
II. Thành phần Hội đồng kiểm tra nghiệm thu: <p>Đơn vị đặt hàng hoặc giao thầu, gồm:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ông (Bà) Chức vụ, ngạch bậc:: Chủ tịch 2. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên 3. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên 4. <p>Đơn vị giám sát, gồm:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ông (Bà) Chức vụ, ngạch bậc:: Ủy viên 2. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên 3. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên 4. <p>Đơn vị nhận đặt hàng hoặc trúng thầu bảo trì công trình, gồm:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ông (Bà) Chức vụ, ngạch bậc:: Ủy viên 2. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên 3. Ông (Bà) Chức vụ/ngạch bậc:: Ủy viên 4. <p>Đơn vị liên quan (theo yêu cầu cụ thể)</p> <p>Từ ngày/...../..... đến ngày...../...../....., Hội đồng nghiệm thu đã tiến hành kiểm tra, nghiệm thu chất lượng bảo dưỡng công trình hàm đường sắt tại</p>																					
III. Nội dung kiểm tra, nghiệm thu: <p>1. Khối lượng theo Hồ sơ bảo dưỡng được duyệt: (Khối lượng lý thuyết)</p> <p>1.1 Công tác bảo dưỡng:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">TT</th> <th style="width: 35%;">Tên, lý trình</th> <th style="width: 20%;">Chiều dài</th> <th style="width: 40%;">Khối lượng bảo dưỡng</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Hàm km...</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Hàm km...</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Hàm km...</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">..</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 Công tác bảo dưỡng sửa chữa gia cố và làm mới:</p>		TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Khối lượng bảo dưỡng	1	Hàm km...			2	Hàm km...			3	Hàm km...			..			
TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Khối lượng bảo dưỡng																		
1	Hàm km...																				
2	Hàm km...																				
3	Hàm km...																				
..																					

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Khối lượng gia cố, làm mới
1	Hầm km...		
2	Hầm km...		
3	Hầm km...		
..			

1.3 Công tác sơn bảo vệ chống rỉ:

TT	Tên, lý trình	Chiều dài	Khối lượng sơn bảo vệ chống rỉ
1	Hầm km...		
2	Hầm km...		
3	Hầm km...		
..			

2. Khối lượng và chất lượng thực hiện: (Khối lượng thực tế)

2.1 Công tác bảo dưỡng:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

Ghi chú: Quá trình kiểm tra đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình phải kiểm tra chất lượng của từng nội dung công việc được quy định cụ thể trong danh mục công việc cần kiểm tra đánh giá chất lượng ở Tiêu chuẩn bảo trì và quy trình bảo trì công trình. Nếu có quá 5% trong tổng số danh mục này không đạt yêu cầu thì công tác bảo dưỡng này phải đánh giá là **KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU**.

2.2 Công tác bảo dưỡng sửa chữa gia cố và làm mới:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

Ghi chú: Quá trình kiểm tra đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình phải kiểm tra chất lượng của từng nội dung công việc được quy định cụ thể trong danh mục công việc cần kiểm tra đánh giá chất lượng ở Tiêu chuẩn bảo trì và quy trình bảo trì công trình. Nếu có quá 5% trong tổng số danh mục này không đạt yêu cầu thì công tác bảo dưỡng sửa chữa gia cố và làm mới này phải đánh giá là **KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU**.

2.3 Công tác sơn bảo vệ chống rỉ:

TT	Tên, lý trình	Khối lượng thực hiện	Đánh giá chất lượng
1	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
2	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
3	Hầm km...		Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu
..			

Ghi chú: Quá trình kiểm tra đánh giá chất lượng bảo dưỡng công trình phải kiểm tra chất lượng của từng nội dung công việc được quy định cụ thể trong danh mục công việc cần kiểm tra đánh giá chất lượng ở Tiêu chuẩn bảo trì và quy trình bảo trì công trình. Nếu có quá 5% trong tổng số danh mục này không đạt yêu cầu công tác sơn bảo vệ chống rỉ phải đánh giá là **KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU**.

2.4 Công tác nội nghiệp: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

Chi tiết đánh giá không đạt yêu cầu:.....

IV. Xếp loại chất lượng bảo trì công trình: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

1. Công tác bảo dưỡng: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

2. Công tác bảo dưỡng sửa chữa gia cố làm mới: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

3. Công tác sơn bảo vệ chống rỉ: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

4. Công tác nội nghiệp: Đạt yêu cầu/Không đạt yêu cầu

Ghi chú: Khi có tất cả (100%) các nội dung công tác (gồm: Bảo dưỡng, sửa chữa gia cố, làm mới và sơn bảo vệ chống rỉ) được đánh giá là **ĐẠT YÊU CẦU** và công tác nội nghiệp cũng được đánh giá là **ĐẠT YÊU CẦU** thì chất lượng bảo trì (bảo dưỡng) công trình đó mới được đánh giá **ĐẠT YÊU CẦU**.

V. Đánh giá, nhận xét công tác bảo trì công trình: (đối chiếu kết quả nghiệm thu lần này với các quy định về bảo trì công trình cầu cống đường sắt và kết quả kiểm tra, nghiệm thu lần trước):

1. Ưu điểm:.....

2. Nhược điểm:.....

VI. Những yêu cầu đơn vị phải thực hiện để khắc phục tồn tại:.....

VII. Kết luận: Kết quả thực hiện công tác bảo trì của đơn vị..... đã thực hiện **ĐẠT YÊU CẦU/KHÔNG ĐẠT YÊU CẦU**, cho nghiệm thu để thanh toán kinh phí bảo trì công trình hoặc chưa cho nghiệm thu để thanh toán kinh phí bảo trì công trình chờ kết quả nghiệm thu khắc phục các tồn tại theo kết luận nêu trên./.

Biên bản này được lập thành Bản, có giá trị như nhau.

..., ngày...tháng...năm....

ĐƠN VỊ ĐẶT HÀNG
HOẶC GIAO THẦU

ĐƠN VỊ GIÁM SÁT

ĐƠN VỊ NHẬN ĐẶT HÀNG
HOẶC TRÚNG THẦU

(Ký tên và đóng dấu)

(Ký tên và đóng dấu)

(Ký tên và đóng dấu)

Ghi chú: Trong quá trình tổ chức nghiệm thu, Hội đồng nghiệm thu có thể tập hợp khối lượng thành phụ lục kèm theo biên bản nghiệm thu sản phẩm và cũng có thể nghiệm thu chung với hoạt động bảo dưỡng cầu cống tùy theo điều kiện thực tế.