



QUY TRÌNH BẢO TRÌ KẾT CẤU HẠ TẦNG ĐƯỜNG SẮT

QUYỂN I:

QUY ĐỊNH CHUNG
ĐƯỜNG SẮT, CẦU, CỐNG, HẦM VÀ KIẾN TRÚC

Số: 281 /QĐ-CĐSVN

Hà Nội, ngày 30 tháng 6 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt Quy trình bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia

CỤC TRƯỞNG CỤC ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 06/2025/TT-BXD ngày 12 tháng 5 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định về quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 11/QĐ-BXD ngày 01 tháng 3 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Đường sắt Việt Nam;

Căn cứ Văn bản số 2178/BGTVT-KCHT ngày 06 tháng 3 năm 2023 của Bộ Giao thông vận tải về việc thẩm quyền phê duyệt thực hiện các nhiệm vụ liên quan đến quy trình bảo trì, định mức bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia;

Xét đề nghị của Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam tại Tờ trình số 181/TTr-ĐS ngày 16/01/2025 về việc thẩm định, phê duyệt hồ sơ quy trình tuần đường, tuần cầu, tuần hầm và điều chỉnh quy trình bảo trì đường sắt; Văn bản số 2269/ĐS-QLHT ngày 30/6/2025 về việc tiếp thu hoàn thiện hồ sơ quy trình tuần đường, tuần cầu, tuần hầm và điều chỉnh quy trình bảo trì đường sắt;

Theo đề nghị của phòng Quản lý xây dựng và Kết cấu hạ tầng Đường sắt.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Quy trình bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia (Nội dung Quy trình ban hành kèm theo Quyết định này).

Điều 2. Tổng công ty Đường sắt Việt Nam căn cứ Quy trình bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia đã được phê duyệt tại Điều 1 của Quyết định này chỉ đạo các cơ quan; đơn vị liên quan tổ chức thực hiện theo quy định hiện hành. Trong quá trình áp dụng Quy trình bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia, trường hợp phát sinh khó khăn, vướng mắc hoặc có nội dung chưa phù hợp, đề

Un

ngợi các cơ quan, đơn vị có ý kiến bằng văn bản gửi Cục Đường sắt Việt Nam để xem xét, giải quyết.

Điều 3. Quy trình này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Quy trình bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt ban hành kèm theo Quyết định số 2320/QĐ-BGTVT ngày 30 tháng 6 năm 2015 của Bộ Giao thông vận tải; Quy trình tuần đường, tuần cầu, tuần hầm ban hành kèm theo Công văn số 1906 ĐS/PC, số 1907 ĐS/PC và số 1908 ĐS/PC ngày 22 tháng 12 năm 1975 của Tổng cục Đường sắt.

Điều 4. Tổng Giám đốc Tổng công ty Đường sắt Việt Nam và thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 4;
- Bộ Xây dựng (để b/c);
- Cục trưởng (để b/c);
- Các Phó Cục trưởng;
- Các phòng PCTT, KHTC, QLXD&KCHT Đường sắt, QLAT Đường sắt I, II, III (để th/h);
- Lưu: VT, QLXD&KCHTĐS.

KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG



Thanh Hiền
Vũ Thanh Hiền



QUY ĐỊNH CHUNG



MỤC LỤC

Điều 1. Phạm vi áp dụng.....	2
Điều 2. Đối tượng áp dụng	2
Điều 3. Tài liệu viện dẫn.....	2
Điều 4. Giải thích từ ngữ	3
Điều 5. Mục tiêu của công tác bảo trì công trình đường sắt.....	4
Điều 6. Nguyên tắc hoạt động bảo trì công trình đường sắt.....	5
Điều 7. Trách nhiệm trong công tác bảo trì công trình đường sắt.....	5
Điều 8. Yêu cầu của công tác bảo trì công trình đường sắt.....	6
Điều 9. Kỳ hạn bảo trì công trình đường sắt	6
Điều 10. Tài liệu phục vụ công tác bảo trì công trình đường sắt	7
Điều 11. Hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình đường sắt.....	7
Điều 12. Kế hoạch bảo trì công trình đường sắt.....	8
Điều 13. Thực hiện kế hoạch bảo trì công trình đường sắt	9
Điều 14. Kiểm tra chất lượng bảo trì công trình đường sắt.....	9
Điều 15. Phương án tác nghiệp kỹ thuật.....	10
Điều 16. Thực hiện bảo dưỡng công trình đường sắt	11
Điều 17. Quản lý chất lượng bảo dưỡng công trình đường sắt	12
Điều 18. Hồ sơ hoàn thành bảo dưỡng công trình đường sắt	13
Điều 19. Sửa chữa định kỳ công trình đường sắt	13
Điều 20. Sửa chữa đột xuất công trình đường sắt.....	14
Điều 21. Quản lý chất lượng sửa chữa công trình đường sắt	15
Điều 22. Hồ sơ hoàn thành sửa chữa công trình đường sắt	15
Điều 23. Nghiệm thu công tác bảo trì công trình đường sắt.....	16
Điều 24. Kiểm tra, quan trắc, kiểm định chất lượng công trình	17
Điều 25. Hoạt động quản lý hành lang an toàn giao thông đường sắt.....	18
Điều 26. Xử lý công trình đường sắt có dấu hiệu nguy hiểm, không đảm bảo an toàn cho khai thác, sử dụng	19
Điều 27. Xử lý công trình đường sắt hết thời hạn sử dụng theo thiết kế nhưng có nhu cầu sử dụng tiếp	19
Điều 28. Phổ biến quy trình bảo trì công trình đường sắt	20
Điều 29. Điều chỉnh, bổ sung quy trình bảo trì.	20
Phụ lục 1: Mẫu sổ nhật ký bảo trì (bảo dưỡng)	21
Phụ lục 2: Biểu mẫu hồ sơ quản lý công trình.....	25

PHẦN 1. QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi áp dụng

1. Quy trình này áp dụng cho công tác bảo trì công trình đường sắt quốc gia với tốc độ thiết kế tới 120 km/h.
2. Đối với công trình đường sắt có quy trình bảo trì riêng, công tác bảo trì công trình ưu tiên thực hiện theo quy trình bảo trì riêng.
3. Công trình, bộ phận công trình sử dụng kết cấu mới hoặc sử dụng vật tư, thiết bị công nghệ mới phải xây dựng quy trình bảo trì riêng để áp dụng, trường hợp có tiêu chuẩn về bảo trì hoặc có quy trình bảo trì tương tự đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì có thể áp dụng tiêu chuẩn hoặc quy trình đó mà không cần lập quy trình bảo trì riêng.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

1. Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân liên quan đến hoạt động quản lý, khai thác và bảo trì công trình đường sắt quốc gia.
2. Các tổ chức cá nhân có đoạn, tuyến đường sắt chuyên dùng có kết nối với đường sắt quốc gia thì áp dụng quy trình bảo trì này để thực hiện các hoạt động bảo trì công trình cho khu vực kết nối.

Điều 3. Tài liệu viện dẫn

QCVN 06/BGTVT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu giao thông đường sắt.*

QCVN 08/BGTVT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khai thác đường sắt.*

TCVN 8790:2011, *Sơn bảo vệ kết cấu thép - Quy trình thi công và nghiệm thu.*

TCVN: 13149-1:2020, *Ghi đường sắt - Phần 1: Ghi khổ đường sắt 1000 mm và khổ đường 1435 mm có tốc độ tàu 120 km/h - Ghi lòng có tốc độ nhỏ hơn hoặc bằng 100 km/h.*

TCVN 12705-5:2021, *Sơn và vecni - Bảo vệ chống ăn mòn kết cấu thép bằng các hệ sơn phủ - Phần 5: Các hệ sơn bảo vệ.*

TCCS 03:2014/VNRA, *Tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt không nối.*

TCCS01:2025/VNRA, *Tà vệt sợi tổng hợp – Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu –Phần 1: Trên đường và cầu đường sắt.*

TCCS 03/VNRA, *Tiêu chuẩn nghiệm thu kiến trúc tầng trên đường sắt.*

TCCS 04/VNRA, *Vật tư, vật liệu, phụ kiện sử dụng trong công tác bảo trì công trình đường sắt.*

TCCS 05/VNRA, *Tiêu chuẩn bảo trì công trình cầu, cống, hầm đường sắt (bảo trì và nghiệm thu sản phẩm).*

TCCS 06/VNRA, *Tiêu chuẩn cơ sở Vật tư, vật liệu, phụ kiện chủ yếu sử dụng trong công tác bảo trì công trình cầu, cống, hầm đường sắt.*

TCCS 07/VNRA, *Tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt thường.*

TCCS 08/VNRA, *Tiêu chuẩn bảo trì công trình thông tin đường sắt.*

TCCS 09/VNRA, *Tiêu chuẩn bảo trì công trình tín hiệu đường sắt.*

TCCS 10/VNRA, *Tiêu chuẩn vật tư, vật liệu, thiết bị, linh kiện sử dụng trong công tác bảo trì công trình Thông tin tín hiệu đường sắt.*

Trường hợp các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn cơ sở được viện dẫn có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo các văn bản mới.

Điều 4. Giải thích từ ngữ

1. *Bảo dưỡng định kỳ công trình đường sắt* là hoạt động bảo dưỡng công trình được tiến hành theo chu kỳ quy định của quy trình bảo trì.

2. *Bảo dưỡng thường xuyên công trình đường sắt* là hoạt động bảo dưỡng được tiến hành thường xuyên, liên tục ngoài thời gian thực hiện bảo dưỡng định kỳ, nhằm duy trì trạng thái khai thác bình thường và ổn định của công trình.

3. *Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt (gọi tắt là Đơn vị trực tiếp bảo trì)* là doanh nghiệp trực tiếp thực hiện một hoặc một số hoạt động quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia theo hợp đồng quản lý, bảo trì với Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia.

4. *Hồ sơ bảo trì công trình đường sắt* là tài liệu mô tả chi tiết các hoạt động, công việc, thao tác về bảo trì công trình đường sắt được tổ chức lập, thẩm định, phê duyệt theo đúng quy định của quy trình bảo trì này và quy định của pháp luật có liên quan.

5. *Hồ sơ điều tra trạng thái kỹ thuật công trình đường sắt* (viết tắt là hồ sơ điều tra trạng thái kỹ thuật) là tài liệu điều tra chi tiết trạng thái kỹ thuật công trình đường sắt, làm cơ sở cho công tác xây dựng kế hoạch bảo trì công trình hàng năm, lập hồ sơ bảo dưỡng công trình để đảm bảo hoạt động bảo trì thực hiện đúng trọng tâm, đúng thực trạng của công trình đường sắt nhằm đáp ứng yêu cầu và mục tiêu của hoạt động bảo trì công trình đường sắt.

6. *Hồ sơ hoàn thành bảo trì công trình đường sắt* là tài liệu được lập theo quy định của pháp luật về bảo trì công trình và quy định của quy trình này sau khi hoàn thành các nội dung công việc bảo trì công trình đường sắt theo thực tế hiện trường và phù hợp với hồ sơ bảo trì công trình đường sắt đã được phê duyệt.

7. *Hồ sơ sửa chữa công trình đường sắt* là toàn bộ tài liệu liên quan đến hoạt động sửa chữa công trình, bộ phận công trình, thiết bị lắp đặt vào công trình được lập, phê duyệt và thực hiện theo đúng trình tự, thủ tục quy định trong quy trình này và quy định của pháp luật.

8. *Phương án tác nghiệp kỹ thuật* là tập hợp các tài liệu thuyết minh, bản vẽ, chứng chỉ ... mô tả đầy đủ khối lượng, vị trí và kinh phí (hay dự toán) của toàn bộ hoạt động bảo dưỡng, theo dõi, chăm sóc, khắc phục hư hỏng nhỏ, bảo dưỡng linh kiện, thiết bị, cấu kiện, bộ phận công trình theo đúng yêu cầu của quy trình này và được cấp có thẩm quyền chấp thuận.

9. *Kết cấu tầng trên đường sắt* là hạng mục công trình đường sắt bao gồm: Ray, tà vẹt, liên kết ray với tà vẹt, liên kết ray với ray, ghi (bao gồm cả phụ kiện liên kết ghi), đá ba lát.

10. *Kiểm định chất lượng công trình đường sắt* là hoạt động kiểm tra, đánh giá chất lượng hoặc nguyên nhân hư hỏng, giá trị, thời gian sử dụng và các thông số kỹ thuật khác của công trình, bộ phận công trình, thông qua quan trắc, thí nghiệm kết hợp với việc tính toán, phân tích.

11. *Kỳ hạn bảo trì công trình đường sắt* là thời gian quy định phải thực hiện hoạt động bảo trì công trình theo trình tự, thủ tục quy định của quy trình này hoặc theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế công trình đường sắt.

12. *Quan trắc công trình đường sắt* là hoạt động theo dõi, đo đạc, ghi nhận sự biến đổi về hình học, biến dạng, chuyển dịch và các thông số kỹ thuật khác của công trình và môi trường xung quanh theo thời gian.

13. *Sổ nhật ký bảo trì công trình* là tài liệu mô tả nội dung, khối lượng công việc; địa điểm; thời gian; đối tượng, kết quả thực hiện công việc; trao đổi thông tin giữa các bên liên quan trong quá trình thực hiện các hoạt động bảo trì công trình đường sắt. Sổ nhật ký bảo trì lập theo mẫu tại Phụ lục 1.

Điều 5. Mục tiêu của công tác bảo trì công trình đường sắt

Mục tiêu bảo trì công trình đường sắt nhằm bảo đảm các yếu tố kỹ thuật của công trình, bộ phận công trình, thiết bị lắp đặt vào công trình theo đúng yêu cầu của tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt và duy trì sự làm việc bình thường, an toàn của công trình, giữ vững Công lệnh tốc độ và Công lệnh tải trọng đáp ứng yêu cầu giao thông vận tải đường sắt luôn thông suốt, an toàn; từng bước cải

thiện chất lượng công trình đường sắt để phục vụ ngày càng tốt hơn đối với hoạt động vận tải đường sắt.

Điều 6. Nguyên tắc hoạt động bảo trì công trình đường sắt

Công trình, bộ phận công trình và thiết bị lắp đặt vào công trình đường sắt sau khi được nghiệm thu đưa vào khai thác, sử dụng phải được bảo trì để:

1. Đảm bảo hoạt động bảo trì công trình đường sắt quốc gia được diễn ra thường xuyên, liên tục, thống nhất, đúng thẩm quyền phù hợp với quy định của pháp luật về trách nhiệm bảo vệ kết cấu hạ tầng đường sắt đường sắt và nâng cao trách nhiệm của người có trách nhiệm bảo trì công trình đường sắt theo quy định của pháp luật; quản lý chặt chẽ chất lượng, số lượng, khối lượng, tiêu chuẩn kỹ thuật chất lượng sản phẩm bảo trì công trình đáp ứng mục tiêu và yêu cầu của hoạt động bảo trì công trình đường sắt.

2. Đảm bảo các yếu tố kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật chất lượng của công trình theo quy định của tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt đáp ứng yêu cầu chỉ huy chạy tàu, yêu cầu khai thác vận tải đường sắt an toàn theo Công lệnh tải trọng và Công lệnh tốc độ đã được cấp thẩm quyền ban hành; đảm bảo an toàn tác nghiệp hành khách, xếp dỡ hàng hóa.

3. Ngăn ngừa những hư hỏng có thể phát sinh nhằm đảm bảo tuổi thọ công trình đường sắt theo thiết kế; phát hiện và có biện pháp sửa chữa, xử lý kịp thời những hư hỏng phát sinh để đảm bảo công trình đường sắt an toàn, thông suốt, tín hiệu biểu thị rõ ràng.

4. Đảm bảo hiệu quả hoạt động bảo vệ kết cấu hạ tầng đường sắt; phòng, chống, khắc phục hậu quả thiên tai, cứu hộ, cứu nạn đường sắt; phòng ngừa, ngăn chặn và xử lý hành vi xâm phạm công trình đường sắt, phạm vi bảo vệ công trình đường sắt và hành lang an toàn giao thông đường sắt; đảm bảo tầm nhìn chạy tàu.

Điều 7. Trách nhiệm trong công tác bảo trì công trình đường sắt

1. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia có trách nhiệm tổ chức, chỉ đạo, hướng dẫn, kiểm tra, giám sát, đôn đốc việc thực hiện quy định của quy trình bảo trì này và phải chịu trách nhiệm trước pháp luật về sự cố, xuống cấp của công trình đường sắt do không tổ chức thực hiện bảo trì công trình theo đúng quy định của quy trình này hoặc không đảm bảo đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt.

2. Đơn vị trực tiếp bảo trì có trách nhiệm thực hiện hoạt động bảo trì công trình đường sắt quy định trong quy trình này và chịu trách nhiệm trước cơ quan, đơn vị có thẩm quyền về bảo trì công trình đường sắt, trước pháp luật khi để xảy ra sự cố hay xuống cấp công trình do không thực hiện đúng trình tự, thủ tục bảo trì công trình theo quy định của quy trình này và không tuân thủ, chấp hành đầy đủ sự chỉ đạo điều hành, hướng dẫn, kiểm tra, đôn đốc của cơ quan, đơn vị có thẩm quyền về bảo trì công trình đường sắt.

Điều 8. Yêu cầu của công tác bảo trì công trình đường sắt

1. Công tác bảo trì công trình đường sắt phải được thực hiện theo kế hoạch bảo trì được phê duyệt, tuân thủ theo quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng và quy định của quy trình này. Việc bảo trì công trình đường sắt phải đảm bảo an toàn về người, tài sản và công trình đường sắt; bảo đảm giao thông an toàn, thông suốt; bảo đảm phòng, chống cháy nổ và vệ sinh môi trường.

2. Công trình đường sắt phải được bảo trì theo đúng quy định của pháp luật về bảo trì công trình xây dựng kể từ khi đưa vào khai thác, sử dụng công trình.

3. Thực hiện đúng, đầy đủ, nghiêm túc các thao tác, hoạt động bảo trì công trình quy định trong quy trình này; không được cắt bớt thao tác, hoạt động tác nghiệp bảo trì công trình đường sắt, cắt bớt số lượng, khối lượng hoặc đưa vào công trình vật tư, linh kiện, phụ kiện chuyên ngành không đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn liên quan.

4. Phân công công nhân kỹ thuật thực hiện công việc bảo trì phải được thực hiện trên cơ sở đánh giá đúng tính chất, yêu cầu kỹ thuật và độ phức tạp của từng hạng mục công việc. Chỉ được bố trí công nhân có cấp bậc phù hợp với tiêu chuẩn cấp bậc thợ tương ứng theo quy định chuyên ngành và pháp luật hiện hành.

5. Thực hiện nghiêm túc, đầy đủ chế độ báo cáo định kỳ, đột xuất về hoạt động bảo trì công trình đường sắt theo quy định.

6. Xây dựng, cập nhật và lưu trữ dữ liệu, hồ sơ quản lý kỹ thuật công trình, hồ sơ trạng thái công trình và hồ sơ bảo trì công trình theo quy định.

Điều 9. Kỳ hạn bảo trì công trình đường sắt

1. Bảo dưỡng công trình đường sắt: Hàng năm, tất cả công trình đường sắt phải được thực hiện chế độ bảo dưỡng công trình theo quy định của quy trình này.

2. Sửa chữa định kỳ công trình đường sắt: Căn cứ kỳ hạn bảo trì công trình được quy định cụ thể trong các phần quy trình bảo trì chuyên ngành, hồ sơ điều

tra trạng thái kỹ thuật; kết quả kiểm tra, theo dõi hàng năm; kết quả quan trắc, kiểm định chất lượng công trình (nếu có) và khả năng nguồn vốn để lập kế hoạch sửa chữa định kỳ công trình đường sắt đảm bảo an toàn vận hành, khai thác.

Điều 10. Tài liệu phục vụ công tác bảo trì công trình đường sắt

Tài liệu phục vụ công tác bảo trì công trình đường sắt gồm: Quy trình bảo trì công trình đường sắt; danh mục quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng cho công trình đường sắt; bản vẽ hoàn công công trình, lý lịch thiết bị được lắp đặt trong công trình, hồ sơ quản lý kỹ thuật công trình, kế hoạch bảo trì được duyệt, kết quả kiểm tra công trình thường xuyên, định kỳ, đột xuất; kết quả bảo dưỡng, sửa chữa công trình; kết quả quan trắc, kiểm định chất lượng công trình (nếu có); kết quả đánh giá an toàn chịu lực và vận hành công trình trong quá trình khai thác, sử dụng (nếu có) và các hồ sơ, tài liệu cần thiết khác phục vụ cho công tác bảo trì công trình.

Điều 11. Hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình đường sắt

1. Hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình đường sắt phải được lập, cập nhật kịp thời, đồng bộ vào phần mềm (nếu có) và scan file *.pdf kèm theo thông tin về số hiệu hồ sơ, thời gian cập nhật và tên đơn vị quản lý; việc quản lý, lưu trữ phải khoa học để phục vụ cho công tác quản lý, bảo trì công kết cấu hạ tầng đường sắt.

2. Hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình thể hiện vị trí, phạm vi, quy mô; đặc tính kỹ thuật; thời gian xây dựng, sửa chữa; thời điểm kiểm tra và tình trạng kỹ thuật hiện tại của công trình, bao gồm các nội dung chủ yếu:

2.1. Bình đồ duỗi thẳng tuyến đường sắt: Bình đồ duỗi thẳng tuyến đường sắt: bình đồ duỗi thẳng sử dụng tỷ lệ phù hợp với khổ giấy in. Phạm vi lập bình đồ duỗi thẳng: chiều dài theo phạm vi tuyến; chiều rộng tối thiểu hết phạm vi đất dành cho đường sắt và phạm vi các hạng mục công trình của đường sắt. Bình đồ phải thể hiện đầy đủ các yếu tố bình diện, địa hình, địa vật, các công trình đường sắt, phạm vi bảo vệ công trình, hành lang an toàn, mốc chỉ giới đường sắt;

2.2. Trắc dọc quản lý tuyến đường sắt: Trắc dọc quản lý tuyến đường sắt sử dụng tỷ lệ phù hợp với khổ giấy in, thể hiện đầy đủ các yếu tố: sơ họa bình diện, độ dốc, kiến trúc tầng trên và các công trình phụ trợ khác; trắc dọc rút gọn tuyến đường sắt;

2.3. Bản vẽ mặt bằng bố trí chung ga đường sắt: Sử dụng tỷ lệ phù hợp với khổ giấy in, thể hiện đầy đủ vị trí bố trí nhà ga và các công trình phụ trợ có liên

quan; phạm vi bảo vệ công trình, mốc chỉ giới (nếu có); thể hiện đầy đủ các biểu thống kê ghi, kiến trúc tầng trên, đường cong, chiều dài đường ga;

2.4. Bản vẽ bố trí chung công trình Cầu, cống, hầm đường sắt: sử dụng tỷ lệ phù hợp với khổ giấy in, gồm hình chiếu đứng, chiếu bằng hoặc chiếu cạnh, mặt cắt đại diện của công trình và ghi các kích thước chủ yếu để thể hiện được quy mô công trình; thể hiện kiến trúc tầng trên, phạm vi bảo vệ công trình, hành lang an toàn, mốc chỉ giới;

2.5. Bản vẽ bố trí chung công trình kiến trúc đường sắt: Sử dụng tỷ lệ phù hợp với khổ giấy in, gồm hình chiếu đứng, chiếu bằng hoặc chiếu cạnh, mặt cắt đại diện của công trình và ghi các kích thước chủ yếu để thể hiện được quy mô công trình;

2.6. Bản vẽ mặt bằng bố trí thiết bị thông tin, tín hiệu đường sắt: Sử dụng tỷ lệ phù hợp với khổ giấy in, thể hiện mặt bằng sơ họa bố trí công trình đường sắt, vị trí thiết bị thông tin, tín hiệu đường sắt và sơ đồ kết nối của hệ thống;

2.7. Hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình được lập theo mẫu tại Phụ lục 2 của quy trình này.

3. Sau khi hoàn thành sửa chữa, cải tạo, nâng cấp công trình, trong thời hạn 90 ngày, hồ sơ hoàn thành sửa chữa công trình phải được đơn vị trực tiếp bảo trì cập nhật vào hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình và thực hiện số hóa, lưu trữ.

4. Đối với các đoạn, tuyến đường sắt mà chưa có Hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình thì Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia xây dựng lộ trình lập hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình đường sắt và giao cho Đơn vị trực tiếp bảo trì thực hiện.

Điều 12. Kế hoạch bảo trì công trình đường sắt

1. Kế hoạch bảo trì công trình đường sắt hàng năm được lập theo quy định về quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia.

2. Theo phạm vi quản lý, các đơn vị trực tiếp bảo trì thực hiện điều tra, lập thành hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình, trình doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia kiểm tra, xác nhận làm cơ sở lập kế hoạch bảo trì công trình.

3. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia tổ chức lập kế hoạch bảo trì hàng năm bảo đảm đáp ứng nhu cầu vận tải; phù hợp về kết cấu danh mục, hạng mục, khoản mục, tiêu chuẩn, định mức quy định và sử dụng hiệu quả nguồn kinh phí được bố trí theo quy định về quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia.

Điều 13. Thực hiện kế hoạch bảo trì công trình đường sắt

1. Kế hoạch bảo trì công trình đường sắt được thực hiện theo quy định về quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia.

2. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia tổ chức thực hiện kế hoạch bảo trì; chỉ đạo, hướng dẫn, kiểm tra, đôn đốc, giám sát các đơn vị trực tiếp bảo trì theo quy định.

3. Đơn vị trực tiếp bảo trì thực hiện theo hợp đồng với doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia; chịu sự chỉ đạo, hướng dẫn, kiểm tra, giám sát, đôn đốc của doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia và các cơ quan quản lý nhà nước trong quá trình thực hiện bảo trì công trình đường sắt.

Điều 14. Kiểm tra chất lượng bảo trì công trình đường sắt

1. Đơn vị trực tiếp bảo trì có trách nhiệm lập kế hoạch và thực hiện kiểm tra định kỳ theo tháng, quý, đột xuất đối với việc thực hiện bảo dưỡng công trình của các đơn vị trực thuộc và cáo báo doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia kết quả thực hiện bảo dưỡng công trình theo kế hoạch bảo trì công trình.

2. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia thiết lập đầy đủ bộ máy quản lý, giám sát công tác bảo dưỡng, xây dựng kế hoạch và thực hiện kiểm tra định kỳ theo tháng, quý, đột xuất kết quả bảo trì công trình, trách nhiệm thực hiện đơn vị trực tiếp bảo trì và báo cáo Bộ Xây dựng, Cục Đường sắt Việt Nam theo quy định.

3. Việc kiểm tra công tác bảo dưỡng công trình đường sắt phải đáp ứng mục tiêu quản lý, giám sát việc thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của các chủ thể trong hoạt động bảo dưỡng công trình; việc thực hiện đầy đủ, tuân thủ quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng và quy trình bảo trì khi thực hiện bảo dưỡng công trình; kiểm soát khối lượng, chất lượng vật tư, vật liệu, thiết bị, phụ kiện, cấu kiện đưa vào công trình; kiểm soát máy móc, thiết bị sử dụng trong công tác bảo dưỡng công trình đường sắt.

4. Đối với sửa chữa công trình, doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia thực hiện vai trò, trách nhiệm của chủ đầu tư, kiểm tra các nhà thầu tham gia sửa chữa công trình và báo cáo cơ quan có thẩm quyền theo quy định của pháp luật về đầu tư xây dựng.

5. Tài liệu liên quan trong quá trình kiểm tra chất lượng bảo trì công trình thuộc hồ sơ hoàn thành bảo trì công trình đường sắt.

Điều 15. Phương án tác nghiệp kỹ thuật

1. Phương án tác nghiệp kỹ thuật là tài liệu chi tiết nội dung bảo dưỡng công trình do đơn vị trực tiếp bảo trì lập trên cơ sở kế hoạch bảo trì được duyệt, hợp đồng đặt hàng với doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia, phương án giá được duyệt, các chế độ, định mức chuyên ngành và hồ sơ điều tra trạng thái kỹ thuật, biên bản theo dõi kiểm tra, điều tra thực tế hiện trường của các đơn vị trực tiếp bảo trì.

2. Phương án tác nghiệp kỹ thuật được lập cho từng quý (hoặc tháng) trong đó phân khai nội dung công việc cụ thể cho từng tháng. Phương án tác nghiệp kỹ thuật quý là căn cứ để triển khai hoạt động bảo dưỡng công trình đường sắt và là tài liệu làm căn cứ để nghiệm thu bảo dưỡng công trình đường sắt.

3. Phương án tác nghiệp kỹ thuật gồm thuyết minh, các bản vẽ (nếu có), bảng biểu chi tiết nội dung công việc, số lượng, khối lượng dự kiến thực hiện trong quý, trong đó:

3.1. Phần thuyết minh gồm có các nội dung chủ yếu sau: Vị trí và thời gian bảo dưỡng công trình; tổng hợp kết quả theo dõi kiểm tra, điều tra; mô tả phương pháp, trình tự hoạt động tác nghiệp bảo dưỡng, biện pháp đảm bảo an toàn lao động; tổng hợp khối lượng thực hiện, kinh phí bảo dưỡng công trình đường sắt của quý;

3.2. Phần bản vẽ (nếu có) bao gồm: Các bản vẽ bố trí chung phạm vi triển khai thực hiện hoạt động bảo dưỡng công trình đường sắt; các bản vẽ mô tả quy trình công nghệ thực hiện hoạt động bảo dưỡng; các bản vẽ thể hiện các chi tiết kết cấu, bộ phận, phụ kiện, linh kiện dự kiến lắp đặt bổ sung thay thế theo quy định;

3.3. Phần bảng biểu chi tiết gồm: biểu chi tiết khối lượng bảo dưỡng công trình đường sắt của quý; biểu chi tiết kinh phí thực hiện hoạt động bảo dưỡng công trình đường sắt của quý; biểu chi tiết chi phí vật tư, vật liệu, tiền lương, phương án và chi phí bảo dưỡng công trình đường sắt bằng cơ giới và các loại chi phí liên quan theo quy định hiện hành;

3.4. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia hướng dẫn các đơn vị trực tiếp bảo trì về Phương án tác nghiệp kỹ thuật để đảm bảo tính thống nhất, đầy đủ, đồng bộ, đáp ứng được mục tiêu, nguyên tắc, yêu cầu của hoạt động bảo dưỡng công trình đường sắt.

4. Trình tự lập, chấp thuận Phương án tác nghiệp kỹ thuật:

4.1. Trước 20 ngày kết thúc quý, đơn vị trực tiếp bảo trì lập Phương án tác nghiệp kỹ thuật của quý sau, trình doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia chấp thuận;

4.2. Phương án tác nghiệp kỹ thuật phải được doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia thực hiện rà soát, kiểm tra đối chiếu với thực tế hiện trường thông qua hệ thống số liệu điều tra cơ bản và được thẩm định, chấp thuận, đảm bảo chất lượng, tiến độ và đáp ứng yêu cầu của hoạt động bảo trì công trình đường sắt;

4.3. Thời gian chấp thuận Phương án tác nghiệp kỹ thuật tối đa sau 07 ngày kể từ khi doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia nhận đủ hồ sơ hợp lệ. Phương án tác nghiệp sau khi được chấp thuận phải được doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia xác nhận và gửi cho các đơn vị liên quan để triển khai thực hiện.

Điều 16. Thực hiện bảo dưỡng công trình đường sắt

1. Bảo dưỡng công trình đường sắt phải được thực hiện định kỳ, thường xuyên, liên tục nhằm duy trì trạng thái kỹ thuật chất lượng công trình đường sắt giữ vững công lệnh tốc độ, công lệnh tải trọng; ngăn ngừa phát sinh những hư hỏng nhỏ để duy trì sự làm việc bình thường, an toàn công trình, đảm bảo tuổi thọ công trình; kịp thời phát hiện xử lý những hư hỏng nhỏ, hoặc nguy cơ tiềm ẩn phát sinh để đảm bảo an toàn công trình, thông tin thông suốt, tín hiệu biểu thị rõ ràng.

2. Nội dung chủ yếu của bảo dưỡng công trình đường sắt là hoạt động kiểm tra, theo dõi, chăm sóc bảo quản, bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa nhỏ, thay thế, bổ sung linh kiện, vật tư, vật liệu và được quy định chi tiết trình tự, nội dung các bước bảo dưỡng công trình trong phần bảo trì các công trình chuyên ngành.

3. Hoạt động kiểm tra, theo dõi định kỳ phải được đơn vị trực tiếp bảo trì xây dựng kế hoạch, thực hiện đầy đủ dưới sự quản lý, giám sát của doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia.

4. Hoạt động chăm sóc bảo quản, bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa nhỏ, thay thế, bổ sung linh kiện, vật tư, vật liệu phải được thể hiện đầy đủ trong phương án tác nghiệp kỹ thuật do đơn vị trực tiếp bảo trì xây dựng, thực hiện theo chấp thuận của doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia.

5. Căn cứ Phương án tác nghiệp kỹ thuật được chấp thuận, đơn vị trực tiếp bảo trì triển khai thực hiện bảo dưỡng công trình và báo cáo doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia kết quả thực hiện để kiểm tra, giám sát theo quy định.

6. Khi cấp thẩm quyền phê duyệt điều chỉnh kế hoạch bảo trì, điều chỉnh phương án giá hoặc điều kiện thi công, khối lượng thực hiện thực tế hiện trường có thay đổi thì đơn vị trực tiếp bảo trì phải kịp thời báo cáo doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia cập nhật, điều chỉnh phương án tác nghiệp kỹ thuật cho phù hợp.

7. Trong thời gian Phương án tác nghiệp kỹ thuật chưa được chấp thuận, doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia, đơn vị trực tiếp bảo trì có trách nhiệm bảo đảm duy trì trạng thái làm việc an toàn của công trình đường sắt.

Điều 17. Quản lý chất lượng bảo dưỡng công trình đường sắt

1. Việc quản lý chất lượng bảo dưỡng công trình đường sắt thực hiện theo quy định về quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt và tiêu chí giám sát, nghiệm thu kết quả bảo trì tài sản kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia.

2. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia, các đơn vị trực tiếp bảo trì phải xây dựng và duy trì hệ thống quản lý chất lượng bảo dưỡng công trình đường sắt. Hệ thống quản lý chất lượng bảo dưỡng công trình đường sắt phải bảo đảm đầy đủ sơ đồ tổ chức phân công trách nhiệm rõ ràng cho từng đơn vị, bộ phận, bao gồm nhưng không giới hạn các nội dung sau đây:

2.1. Trình tự xây dựng, kiểm soát kế hoạch thực hiện bảo dưỡng công trình và các bộ phận tham gia trong việc kiểm soát quá trình thực hiện;

2.2. Yêu cầu đối với chất lượng bảo dưỡng công trình đường sắt;

2.3. Nội dung và trình tự kiểm soát chất lượng vật tư, vật liệu trước khi đưa vào bảo dưỡng công trình;

2.4. Kiểm tra, giám sát trong quá trình thực hiện bảo dưỡng công trình;

2.5. Nội dung và trình tự đánh giá kết quả, nghiệm thu bảo dưỡng công trình;

2.6. Nội dung và trình tự thực hiện khắc phục, sửa chữa những hạng mục bảo dưỡng công trình công trình không đạt yêu cầu khi nghiệm thu.

3. Đơn vị trực tiếp bảo trì phải nghiệm thu nội bộ để khẳng định sự phù hợp về chất lượng bảo dưỡng công trình đường sắt do mình thực hiện trước khi đề nghị doanh

nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia nghiệm thu. Tài liệu nghiệm thu là cơ sở để xác định chất lượng bảo dưỡng công trình, chất lượng vật tư, linh kiện, phụ kiện, thiết bị, phụ tùng thay thế, máy móc thiết bị thi công sử dụng cho hoạt động bảo dưỡng công trình.

4. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia căn cứ quy định về tiêu chí giám sát, nghiệm thu kết quả bảo trì tài sản kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia để xây dựng biểu mẫu nghiệm thu, áp dụng cho hợp đồng bảo dưỡng công trình.

Điều 18. Hồ sơ hoàn thành bảo dưỡng công trình đường sắt

1. Hồ sơ hoàn thành bảo dưỡng công trình đường sắt gồm:

1.1. Kế hoạch bảo trì và phương án giá được duyệt;

1.2. Hợp đồng đặt hàng giữa doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia với đơn vị trực tiếp bảo trì; tài liệu liên quan đến việc triển khai thực hiện bảo dưỡng công trình của đơn vị trực tiếp bảo trì;

1.3. Phương án tác nghiệp kỹ thuật được chấp thuận;

1.4. Hồ sơ quản lý chất lượng của vật tư, vật liệu, cấu kiện, thiết bị, linh kiện sử dụng trong bảo dưỡng công trình đường sắt;

1.5. Các tài liệu liên quan đến việc kiểm tra, nghiệm thu bảo dưỡng công trình đường sắt;

1.6. Nhật ký bảo dưỡng (bảo trì) công trình và tài liệu khác liên quan (nếu có).

2. Trong thời hạn tối đa 10 ngày kể từ ngày kết thúc kỳ bảo dưỡng (tháng hoặc quý) hoặc tại thời điểm kết thúc hoạt động bảo dưỡng, đơn vị trực tiếp bảo trì có trách nhiệm lập hồ sơ hoàn thành bảo trì công trình theo quy trình này báo cáo doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia xác nhận.

3. Sau khi hồ sơ hoàn thành bảo dưỡng công trình đường sắt được xác nhận, đơn vị trực tiếp bảo trì thực hiện scan file *.pdf kèm theo thông tin về số hiệu hồ sơ, thời gian cập nhật và thực hiện cập nhật vào hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình. Hồ sơ hoàn thành bảo dưỡng công trình được lưu trữ tại doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia và đơn vị trực tiếp bảo trì.

Điều 19. Sửa chữa định kỳ công trình đường sắt

1. Sửa chữa định kỳ công trình đường sắt là hoạt động sửa chữa theo quy định về kỳ hạn bảo trì công trình hoặc theo kế hoạch bảo trì được phê duyệt để

khắc phục kịp thời các hư hỏng, các sai lệch tích lũy ảnh hưởng đến chất lượng khai thác công trình và tuổi thọ của công trình, khắc phục ngay điểm xung yếu, uy hiếp an toàn chạy tàu phát sinh trong quá trình khai thác mà hoạt động bảo dưỡng công trình không khắc phục được; ngăn chặn kịp thời sự xuống cấp công trình, đảm bảo ổn định tốc độ, tải trọng khai thác, ổn định chất lượng thông tin, tín hiệu đáp ứng yêu cầu chỉ huy chạy tàu.

2. Sửa chữa định kỳ công trình đường sắt là hoạt động sửa chữa phải lập kế hoạch. Hàng năm, căn cứ vào kỳ hạn bảo trì công trình đường sắt quy định trong quy trình này, hồ sơ điều tra cơ bản trạng thái kỹ thuật chất lượng công trình đường sắt, kết quả kiểm tra, theo dõi hàng năm; kết quả quan trắc, kiểm định chất lượng công trình (nếu có), đơn vị trực tiếp bảo trì lập danh mục cần sửa chữa công trình, trong đó nêu rõ sự cần thiết, phạm vi, quy mô sửa chữa, dự kiến kinh phí, mức độ ưu tiên và báo cáo doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia để tổng hợp vào kế hoạch bảo trì.

3. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia tổ chức thực hiện sửa chữa định kỳ công trình theo quy định về quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt và kế hoạch bảo trì được duyệt.

Điều 20. Sửa chữa đột xuất công trình đường sắt

1. Sửa chữa đột xuất công trình đường sắt là hoạt động sửa chữa khắc phục kịp thời các hư hỏng đột xuất phát sinh, các sai lệch tích lũy ảnh hưởng đến chất lượng khai thác công trình do chịu tác động của sự cố, thiên tai hoặc do công trình phát sinh hư hỏng nghiêm trọng ảnh hưởng đến an toàn trong quá trình vận hành khai thác.

2. Đối với công trình hư hỏng do sự cố, thiên tai, việc sửa chữa đột xuất, khắc phục hậu quả thiệt hại thực hiện theo quy định về phòng, chống, khắc phục hậu quả lụt, bão; ứng phó sự cố, thiên tai và cứu nạn đường sắt.

3. Đối với công trình phát sinh hư hỏng nghiêm trọng ảnh hưởng đến an toàn trong quá trình vận hành khai thác:

3.1. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia quyết định biện pháp khẩn cấp và tổ chức xử lý để bảo đảm an toàn chạy tàu. Đơn vị trực tiếp bảo trì có trách nhiệm thường xuyên kiểm tra, theo dõi công trình để bảo đảm an toàn chạy tàu;

3.2. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia lập báo cáo gửi Cục Đường sắt Việt Nam kết quả thực hiện hoặc đề xuất kiểm định chất lượng công trình (nếu cần thiết), quan trắc công trình và sửa chữa đột xuất công trình;

3.3. Trường hợp sửa chữa công trình có chi phí dưới 500 triệu đồng, sau khi được Cục Đường sắt Việt Nam chấp thuận cho phép triển khai thực hiện, doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia tổ chức lập, phê duyệt Phương án kỹ thuật – Dự toán và triển khai thực hiện:

3.3.1. Nội dung Phương án kỹ thuật gồm thuyết minh và bản vẽ thi công sửa chữa công trình. Nội dung thuyết minh nêu vị trí, quy mô sửa chữa; tiêu chuẩn áp dụng, giải pháp thi công, tiến độ sửa chữa công trình và dự toán chi phí sửa chữa công trình;

3.3.2. Phương án kỹ thuật được áp dụng thiết kế điển hình, thiết kế mẫu, áp dụng công trình được lắp ghép theo cấu kiện và mô đun được chế tạo sẵn hoặc vật liệu sẵn có;

3.4. Trường hợp sửa chữa đột xuất công trình có chi phí từ 500 triệu đồng trở lên, việc thực hiện theo quy định của pháp luật về quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia.

Điều 21. Quản lý chất lượng sửa chữa công trình đường sắt

1. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia tổ chức quản lý chất lượng sửa chữa công trình đường sắt quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; quy định về quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia.

2. Các nhà thầu tham gia sửa chữa công trình có trách nhiệm lập hệ thống quản lý thi công sửa chữa công trình phù hợp với quy mô, tính chất của công trình, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng cá nhân đối với công tác quản lý thi công sửa chữa, bao gồm: Chỉ huy trưởng công trường; các cá nhân phụ trách kỹ thuật thi công trực tiếp và thực hiện công tác quản lý chất lượng, an toàn trong thi công xây dựng, quản lý khối lượng, tiến độ thi công xây dựng, quản lý hồ sơ thi công xây dựng công trình.

Điều 22. Hồ sơ hoàn thành sửa chữa công trình đường sắt

1. Hồ sơ hoàn thành sửa chữa công trình là tập hợp các tài liệu liên quan tới quá trình đầu tư xây dựng sửa chữa định kỳ công trình và phải được lập đầy đủ, đúng quy cách theo quy định của pháp luật khi đưa công trình, hạng mục công trình, thiết bị vào khai thác sử dụng.

2. Đối với công trình có kinh phí sửa chữa từ 500 triệu đồng trở lên, hồ sơ hoàn thành sửa chữa công trình được lập theo quy định về đầu tư xây dựng và bảo trì công trình.

3. Đối với công trình có kinh phí sửa chữa dưới 500 triệu đồng, hồ sơ hoàn thành sửa chữa công trình gồm:

3.1. Phương án kỹ thuật - Dự toán được duyệt;

3.2. Hồ sơ quản lý chất lượng của vật tư, vật liệu, cấu kiện, thiết bị, linh kiện sử dụng trong sửa chữa công trình đường sắt;

3.3. Các tài liệu liên quan đến việc kiểm tra, nghiệm thu sửa chữa công trình đường sắt;

3.4. Nhật ký sửa chữa công trình và tài liệu khác liên quan (nếu có).

4. Hồ sơ hoàn thành sửa chữa công trình do nhà thầu lập, gửi doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia xác nhận, scan file *.pdf kèm theo thông tin về số hiệu hồ sơ, thời gian lập hồ sơ, tên đơn vị lập hồ sơ và gửi cho các đơn vị trực tiếp bảo trì để cập nhật vào hồ sơ trạng thái kỹ thuật công trình theo quy định.

Điều 23. Nghiệm thu công tác bảo trì công trình đường sắt

1. Đối với công tác bảo dưỡng:

1.1. Việc nghiệm thu công tác bảo dưỡng công trình đường sắt thực hiện theo quy định về tiêu chí giám sát, nghiệm thu kết quả bảo trì tài sản kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia theo chất lượng thực hiện, chế độ, quy trình bảo trì tài sản kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia;

1.2. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia thực hiện nghiệm thu bảo dưỡng công trình đường sắt sau khi đơn vị trực tiếp bảo trì đã nghiệm thu nội bộ;

1.3. Việc nghiệm thu bảo dưỡng công trình phải bảo đảm đánh giá đầy đủ về số lượng, khối lượng, chất lượng bảo trì theo kế hoạch bảo trì được duyệt, phương án tác nghiệp kỹ thuật, quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng và quy trình này.

1.4. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt xây dựng biểu mẫu nghiệm thu, áp dụng thống nhất, đồng bộ cho các đơn vị trực tiếp bảo trì.

2. Đối với công tác sửa chữa công trình đường sắt, việc nghiệm thu thực hiện theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng, thi công xây dựng, bảo trì công trình xây dựng và quy định của pháp luật có liên quan.

Điều 24. Kiểm tra, quan trắc, kiểm định chất lượng công trình

1. Đơn vị trực tiếp bảo trì chịu trách nhiệm kiểm tra, theo dõi trạng thái kỹ thuật công trình, kịp thời báo cáo đề xuất doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia danh mục công trình phải quan trắc, kiểm định chất lượng để bảo đảm an toàn trong quá trình khai thác, sử dụng.

2. Các công trình, bộ phận công trình đường sắt bắt buộc phải thực hiện quan trắc gồm:

2.1. Công trình có dấu hiệu lún, nghiêng, nứt và các dấu hiệu bất thường khác có khả năng gây sập đổ công trình;

2.2. Công trình đường sắt khi xảy ra sự cố có thể gây ra thảm họa, ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động vận tải đường sắt;

2.3. Công trình đường sắt theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

2.4. Công trình theo yêu cầu của quy trình bảo trì công trình đường sắt được duyệt.

3. Các bộ phận công trình đường sắt cần được quan trắc là kết cấu chịu lực chủ yếu của công trình mà khi hư hỏng dẫn đến sập đổ công trình. Nội dung quan trắc công trình đường sắt gồm: Vị trí quan trắc, thông số quan trắc và giá trị giới hạn của các thông số này (*biến dạng, chuyển vị, nghiêng, lún, nứt, võng*), thời gian quan trắc, chu kỳ đo. Phương pháp quan trắc phải được quy định về phương pháp đo, các thiết bị đo, sơ đồ bố trí và cấu tạo các dấu mốc; tổ chức thực hiện quan trắc, phương pháp xử lý số liệu đo và các nội dung cần thiết khác.

4. Kiểm định chất lượng công trình đường sắt phục vụ công tác bảo trì được thực hiện trong các trường hợp sau:

4.1. Kiểm định theo quy trình bảo trì: Đơn vị trực tiếp bảo trì căn cứ quy định của pháp luật và kết quả tổng hợp đánh giá sơ bộ tình trạng hư hỏng công trình quy định trong quy trình bảo dưỡng để đề xuất cấp thẩm quyền tổ chức kiểm định;

4.2. Khi phát hiện công trình, bộ phận công trình, thiết bị lắp đặt vào công trình bị hư hỏng hoặc có dấu hiệu nguy hiểm, không đảm bảo an toàn cho việc khai thác, sử dụng;

4.3. Khi quyết định kéo dài thời hạn sử dụng của công trình đã hết tuổi thọ theo thiết kế hoặc làm cơ sở đề xuất phương án cải tạo, sửa chữa công trình đường sắt;

4.4. Khi có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền để đánh giá chất lượng công trình đường sắt.

5. Việc quan trắc, kiểm định chất lượng công trình thực hiện theo quy định của pháp luật quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt.

Điều 25. Hoạt động quản lý hành lang an toàn giao thông đường sắt

1. Đơn vị trực tiếp bảo trì có trách nhiệm lập, cập nhật hồ sơ quản lý hành lang an toàn giao thông đường sắt gồm:

1.1. Bình đồ duỗi thẳng hoặc bản vẽ, tài liệu thể hiện vị trí, phạm vi, quy mô công trình lấn chiếm, công trình vi phạm trong phạm vi hành lang an toàn giao thông đường sắt;

1.2. Vị trí, phạm vi, quy mô đường gom, hàng rào ngăn cách giữa đường sắt với đường bộ, công trình thiết yếu xây dựng trong phạm vi hành lang an toàn giao thông đường sắt;

1.3. Hồ sơ quản lý, theo dõi lối đi tự mở qua đường sắt;

1.4. Hồ sơ cọc mốc, hàng rào, chỉ giới đất dành cho đường sắt theo quy định;

1.5. Sổ thống kê, theo dõi tình hình vi phạm hành lang an toàn giao thông đường sắt; biên bản kiểm tra hiện trường, biên bản xử lý vi phạm (nếu có).

2. Trong công tác quản lý hành lang an toàn giao thông đường sắt, đơn vị trực tiếp bảo trì thực hiện:

2.1. Kiểm tra định kỳ hàng ngày hành lang an toàn giao thông đường sắt;

2.2. Hàng tháng, tổng hợp và báo cáo doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia về vi phạm hành lang an toàn giao thông đường sắt;

2.3. Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện những biện pháp xử lý, giải tỏa, cưỡng chế, ngăn chặn những hành vi vi phạm hành lang an toàn giao thông đường sắt;

2.4. Kiểm tra, đối chiếu trên thực địa và hồ sơ đất dành cho đường sắt; phối hợp với chính quyền địa phương quản lý và bảo vệ cọc, mốc chỉ giới đất đường sắt. Trong trường hợp phát hiện thấy mất cọc mốc, phải xử lý ngay hoặc phải báo ngay cho chính quyền địa phương để phối hợp xử lý.

3. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia chỉ đạo, kiểm tra, giám sát việc thực hiện đầy đủ trách nhiệm của đơn vị trực tiếp bảo trì trong hoạt động quản lý hành lang an toàn giao thông đường sắt.

Điều 26. Xử lý công trình đường sắt có dấu hiệu nguy hiểm, không đảm bảo an toàn cho khai thác, sử dụng

1. Đơn vị trực tiếp bảo trì có trách nhiệm thường xuyên theo dõi, tuần gác, kiểm tra, để kịp thời phát hiện công trình, bộ phận công trình, thiết bị lắp đặt vào công trình bị hư hỏng, xuống cấp về chất lượng, không đảm bảo cho khai thác, sử dụng.

2. Khi phát hiện công trình, bộ phận công trình đường sắt có dấu hiệu nguy hiểm, không đảm bảo an toàn cho việc khai thác, sử dụng, đơn vị trực tiếp bảo trì phải khẩn trương báo cáo doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia.

3. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia có trách nhiệm quyết định áp dụng biện pháp khẩn cấp và tổ chức xử lý để bảo đảm an toàn chạy tàu và lập báo cáo gửi Bộ Xây dựng, Cục Đường sắt Việt Nam kết quả thực hiện hoặc đề xuất kiểm định chất lượng công trình quan trắc công trình và sửa chữa đột xuất công trình.

4. Việc thực hiện kiểm định chất lượng, quan trắc, sửa chữa đột xuất công trình đường sắt có dấu hiệu nguy hiểm, không đảm bảo an toàn cho khai thác, sử dụng được thực hiện theo quy định của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia.

Điều 27. Xử lý công trình đường sắt hết thời hạn sử dụng theo thiết kế nhưng có nhu cầu sử dụng tiếp

1. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia xác định thời hạn sử dụng của công trình theo hồ sơ thiết kế xây dựng công trình và quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng cho công trình.

2. Trong thời hạn tối thiểu 12 tháng trước khi công trình hết thời hạn sử dụng, Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia phải báo cáo Bộ xây dựng về thời điểm hết thời hạn sử dụng công trình và dự kiến phương án xử lý đối với công trình sau khi hết thời hạn sử dụng.

3. Trong thời gian chờ Bộ xây dựng quyết định biện pháp xử lý, doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia quyết định biện pháp bảo đảm an toàn công trình và chịu trách nhiệm tổ chức khai thác công trình đảm bảo an toàn, hiệu quả.

Điều 28. Phổ biến quy trình bảo trì công trình đường sắt

Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia, đơn vị trực tiếp bảo trì có trách nhiệm phổ biến, hướng dẫn Quy trình này đến cán bộ, người lao động trực tiếp thực hiện bảo trì công trình đường sắt để nghiên cứu, thực hiện đầy đủ.

Điều 29. Điều chỉnh, bổ sung quy trình bảo trì.

Trong quá trình thực hiện quy trình này, khi phát hiện các tồn tại, bất cập, vướng mắc cần sửa đổi, bổ sung, đơn vị trực tiếp bảo trì công trình báo cáo doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia đề nghị Cục Đường sắt Việt Nam xem xét điều chỉnh, bổ sung cho phù hợp.

Phụ lục 1: Mẫu sổ nhật ký bảo trì (bảo dưỡng)

CÔNG TY... (đơn vị trực tiếp bảo trì)

**SỔ
NHẬT KÝ BẢO TRÌ**

Quyển số:

Cung (hoặc Đội): ...

Thời gian lập sổ từ ngày ... tháng ... năm 20...

HƯỚNG DẪN GHI SỔ

1. Thời tiết: ghi nhiệt độ và tích dấu “x” vào ô biểu thị trạng thái thời tiết.
1. Loại máy, thiết bị: Ghi tên máy và thông số chính, ví dụ máy xúc 0,5m³.
2. Cột nhân sự: Có những nhân sự nào thì ghi nhân sự đấy, không có thì để trống, ví dụ khi thay ray: Đội trưởng 1, cung trưởng 2, công nhân kỹ thuật 10.
3. Cột nội dung công việc, khối lượng công việc: Là nội dung công việc, khối lượng công việc của Cung (Đội) thực hiện theo kế hoạch ngày, ví dụ nội dung công việc là thay tà vẹt TN1, khối lượng 20 thanh.
4. Lý trình/ địa điểm: Cung trưởng (Tổ trưởng, Đội trưởng) ghi rõ lý trình hoặc địa điểm thực hiện, đối với công trình đường thì ghi chi tiết đến lý trình cầu ray, ví dụ km 234: CR5-CR10, đối với công trình cầu, hầm thì ghi tên cầu, hầm và lý trình; công trình kiến trúc thì ghi tên công trình kiến trúc; đối với cống thì ghi cống và lý trình chi tiết, ví dụ cống km xxx+xxx
5. Cột kết quả thực hiện: Đánh giá chất lượng, khối lượng công việc do Cung (Đội) đã thực hiện được trong ngày.
6. Ghi chú: Ghi những nội dung cần làm rõ hoặc thay đổi
7. Công tác khác: Là công tác tuần đường đối với cung đường; tuần gác cầu, hầm với cung cầu, hầm hoặc công tác gác điểm xung yếu...
8. Doanh nghiệp quản lý tài sản đường sắt quốc gia được sửa đổi, bổ sung biểu mẫu của sổ nhật ký và hướng dẫn các đơn vị trực tiếp bảo trì áp dụng cho phù hợp điều kiện quản lý.

Phụ lục 1: Sổ nhật ký bảo trì**NHẬT KÝ BẢO TRÌ**

....., ngày tháng năm

Thời tiết trong ngày: nhiệt độ⁰C; râm mát ; nắng ; có mưa ; bão lũ **I. MÁY - THIẾT BỊ, NHÂN LỰC HOẠT ĐỘNG BẢO DƯỠNG**

TT	Loại máy, thiết bị	Số lượng
1		
2		
3		
4		
5		

TT	Nhân sự	Số lượng
1	Đội trưởng	
2	Cung trưởng	
3	Chỉ đạo kỹ thuật	
4	Công nhân	
5	Lao động khác (nếu có)	

II. CÔNG VIỆC THỰC HIỆN TRONG NGÀY

	Nội dung công việc	Khối lượng công việc	Lý trình/ địa điểm	Kết quả thực hiện	Ghi chú
Công tác bảo dưỡng					
Công tác khác					

Cung trưởng (Đội trưởng)
(ký, ghi rõ họ và tên)

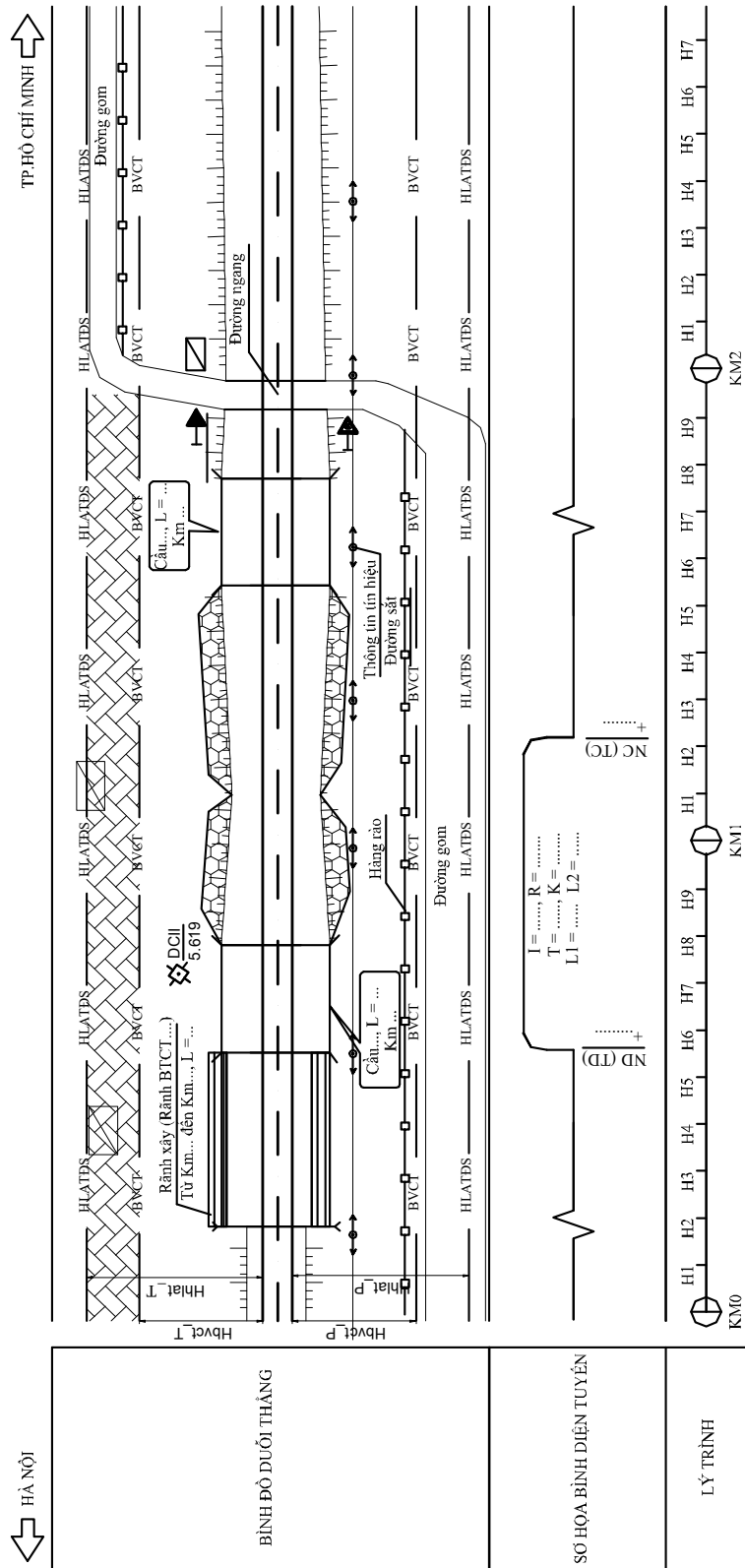
NHẬT KÝ KIỂM TRA

Ngày tháng	Họ và tên, chức danh người kiểm tra, đoàn kiểm tra	Nội dung mệnh lệnh; thời hạn hoàn thành	Người ra mệnh lệnh ký, ghi rõ họ tên

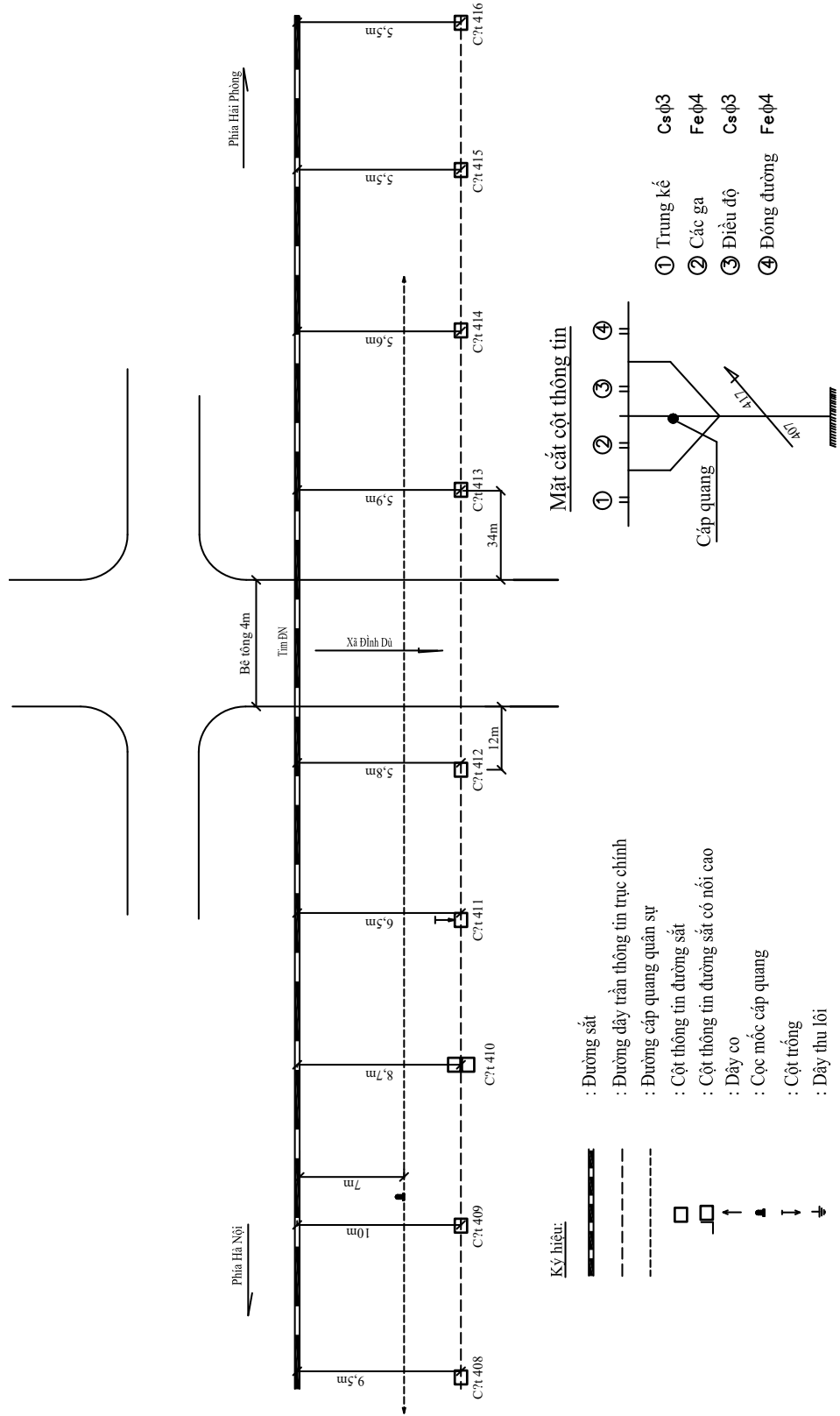
PHÂN GHI KẾT QUẢ THỰC HIỆN MỆNH LỆNH

Ngày tháng	Nội dung công việc đã làm để thực hiện mệnh lệnh	Họ tên người được giao thực hiện mệnh lệnh	Đánh giá kết quả thực hiện	Ghi chú

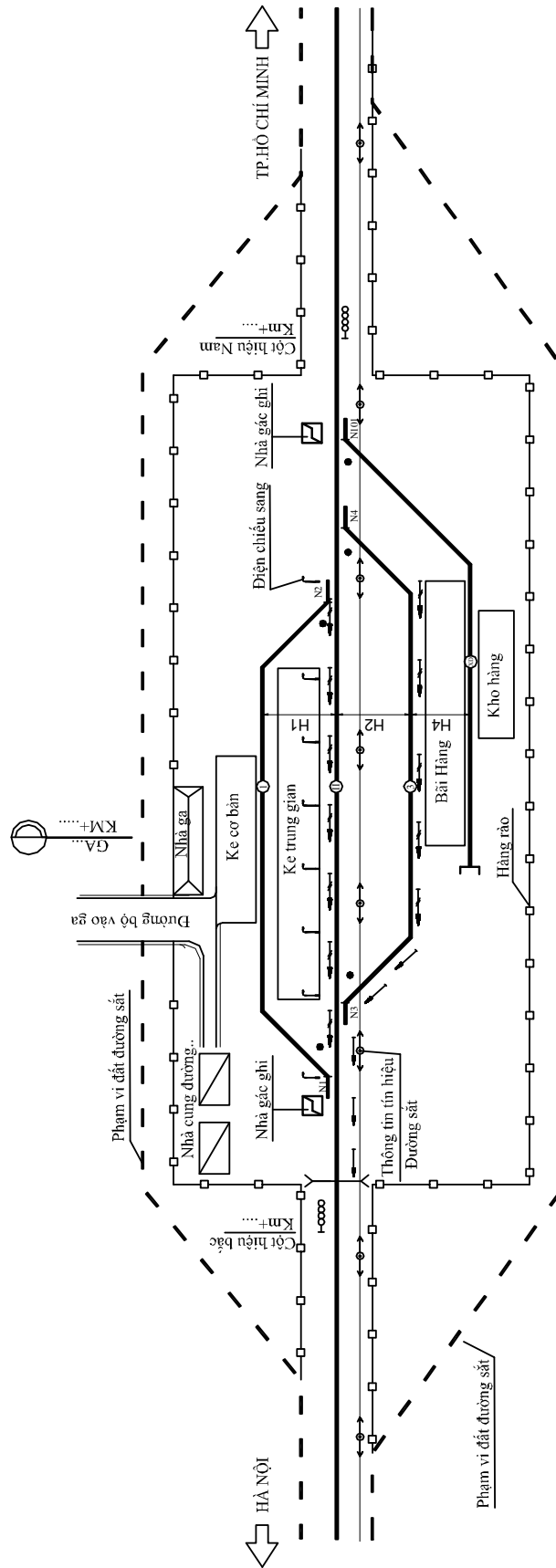
Phụ lục 2: Biểu mẫu hồ sơ quản lý công trình
Mẫu số 01: Bình đồ duỗi thẳng theo từng tuyến, đoạn tuyến đường sắt



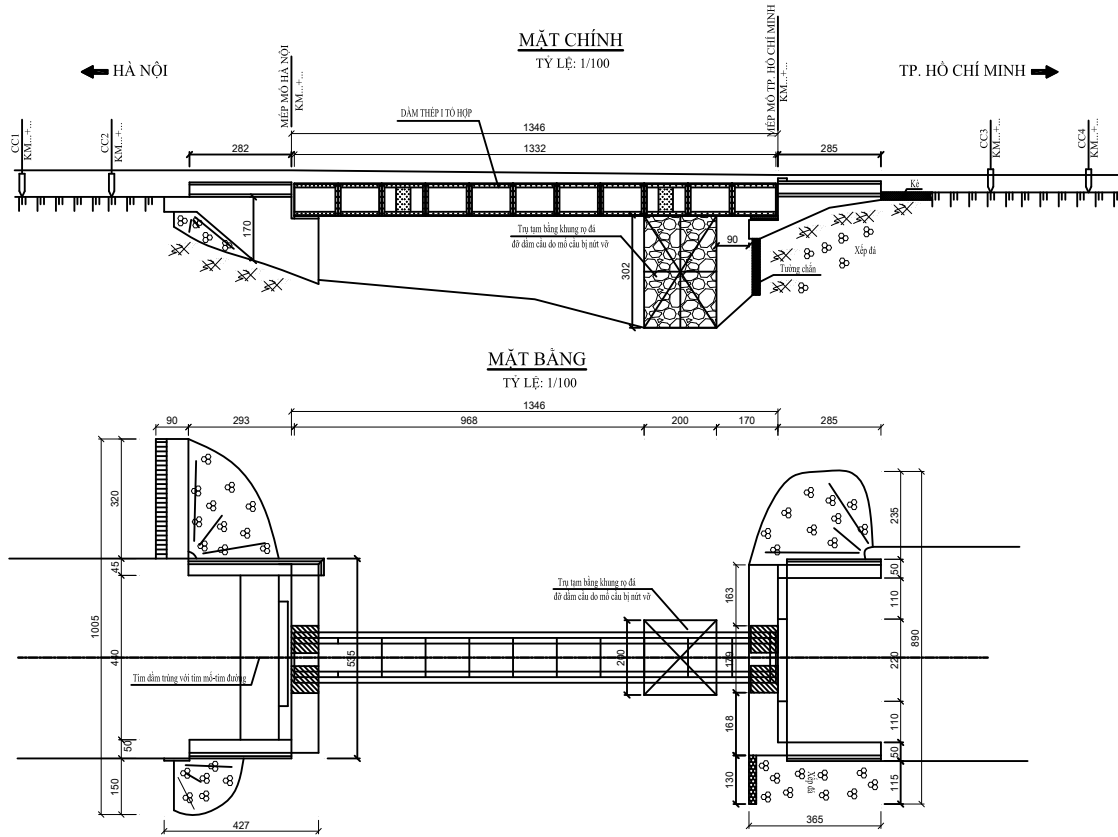
Mẫu số 02: Sơ đồ cột đối với công trình thông tin tín hiệu đường sắt



Mẫu số 03: Mặt bằng bố trí chung các khu ga, đê-pô



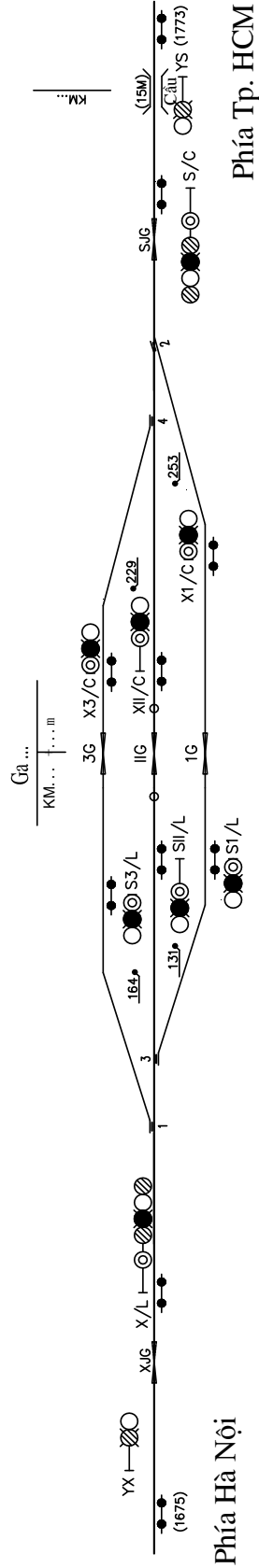
Mẫu số 04: Mặt bằng bố trí chung đối với công trình cầu, hầm



Mẫu số 05: Mặt bằng bố trí thiết bị đối với công trình thông tin tin hiệu

Cách tìm phòng
trục ban(m)

Chị (Cột tin hiệu)	YS	S	D2	2	4	XI	XI	SI	S3	3	D1	X	YX
	1673	673	320	315	285	249	225	127	160	190	220	575	1575



Chiều dài sử dụng đường đơn gửi (đơn vị: m)

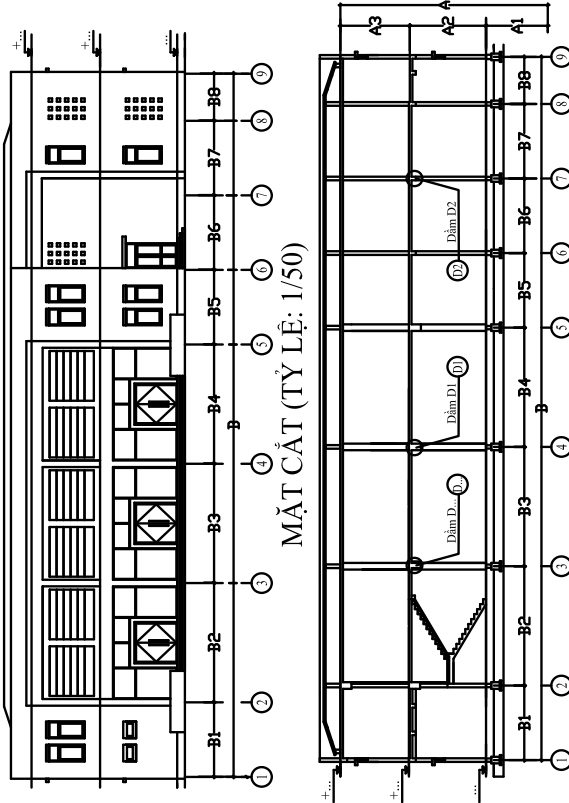
Số đường đơn gửi	Hướng chẵn	Hướng lẻ	Số đường đơn gửi	Hướng chẵn	Hướng lẻ
1G	380	380	IIC	356	356
3G	389	389			

Bảng thông kê ghi

Loại ray Kg/m	Tang ghi	Mã số ghi
43	1/10	1 2 3 4

Mẫu số 06: Mặt bằng, mặt đứng đối với công trình kiến trúc

MẶT ĐỨNG (TỶ LỆ: 1/100)

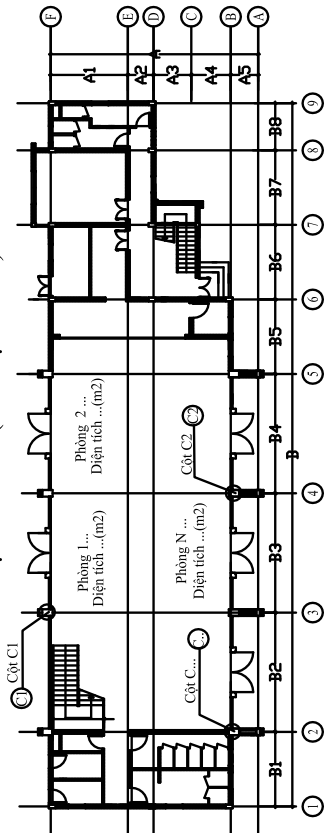


Ghi chú:

- (1) Trên bản vẽ mặt bằng công trình phải thể hiện rõ công năng, diện tích của từng phòng, ghi chú cụ thể các thông tin sau: chiều dài và kết cấu sàn (ví dụ: sàn BTCT, dầm ...).
- (2) Đối với các công trình sử dụng kết cấu tường chịu lực: trên bản vẽ phải thể hiện rõ chiều dày, trạng thái kỹ thuật của tường (bình thường, xuống cấp, nứt ...), vị trí tường bị xuống cấp;
- (3) Thông kê đầy đủ số lượng, chủng loại thiết bị của hệ thống PCCC;
- (4) Các bảng thống kê móng, dầm, cột đóng thành 01 bộ kèm theo bản vẽ hiện trạng công trình;
- (5) Khi cải tạo, sửa chữa công trình phải cập nhật đầy đủ các thông tin vào hồ sơ để quản lý.

STT	THÔNG TIN CÔNG TRÌNH	GHI CHÚ
1	Tên công trình, tuyến đường sắt	
2	Địa điểm	
3	Năm xây dựng	
4	Năm sửa chữa gần nhất	
5	Cấp công trình	

MẶT BẰNG (TỶ LỆ: 1/100)



BẢNG THÔNG KÊ MÓNG

STT	TÊN CẦU KIẾN	KÍCH THƯỚC (M)	SỐ LƯỢNG (CÁI)	CHUNG LOẠI	TRẠNG THÁI KỸ THUẬT
1	M1	dài, rộng, cao	...	Gạch, BTCT, ...	Bình thường, lún, ...
2	M2	...	...	...	...
...

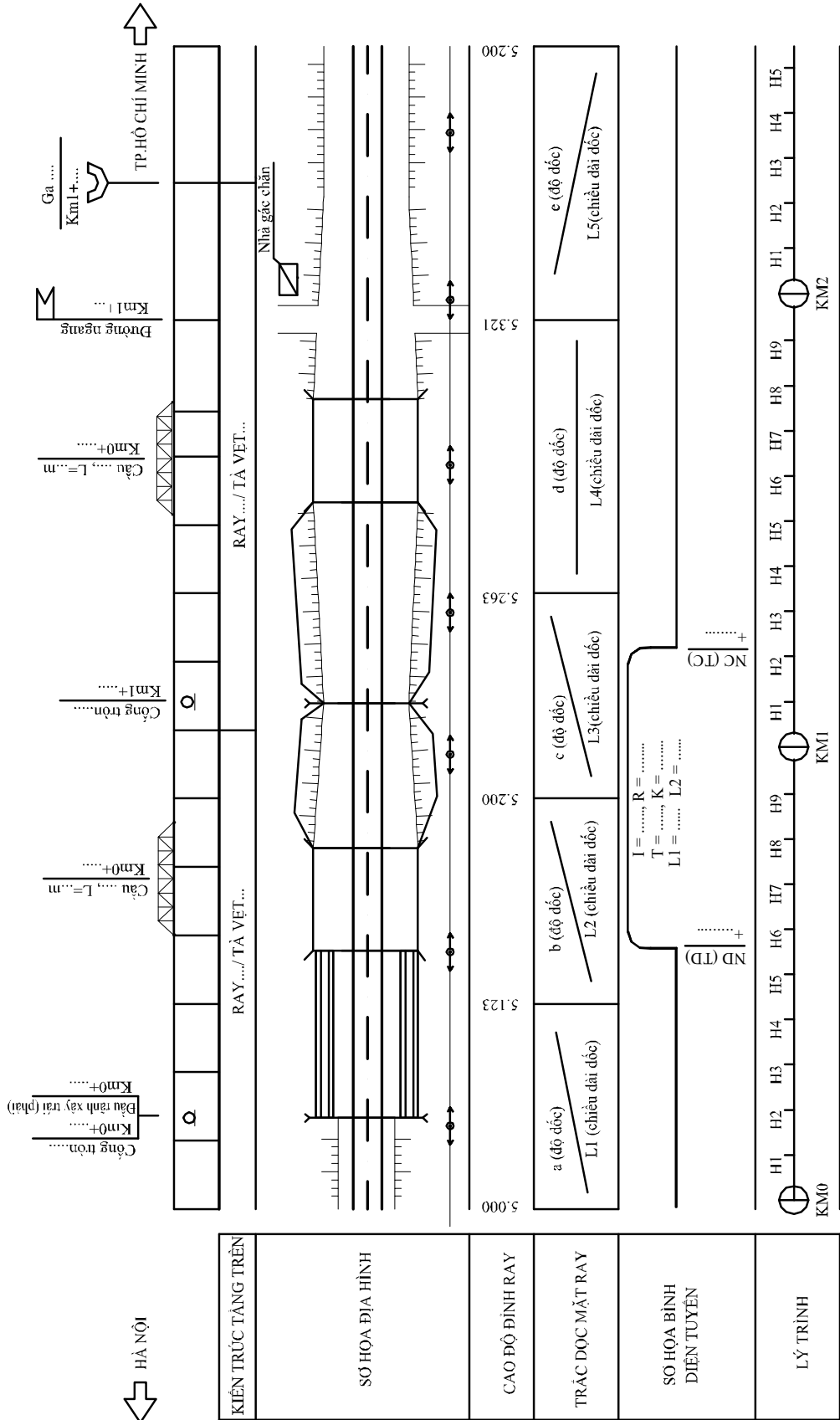
BẢNG THÔNG KÊ DẦM

STT	TÊN CẦU KIẾN	CHIỀU DÀI (M)	KÍCH THƯỚC TIẾT DIỆN (M)	SỐ LƯỢNG (CÁI)	CHUNG LOẠI	TRẠNG THÁI KỸ THUẬT
1	D1	...	...	...	THÉP, BTCT, ...	Bình thường, nứt, ...
2	D2	...	...	...	...	...
...

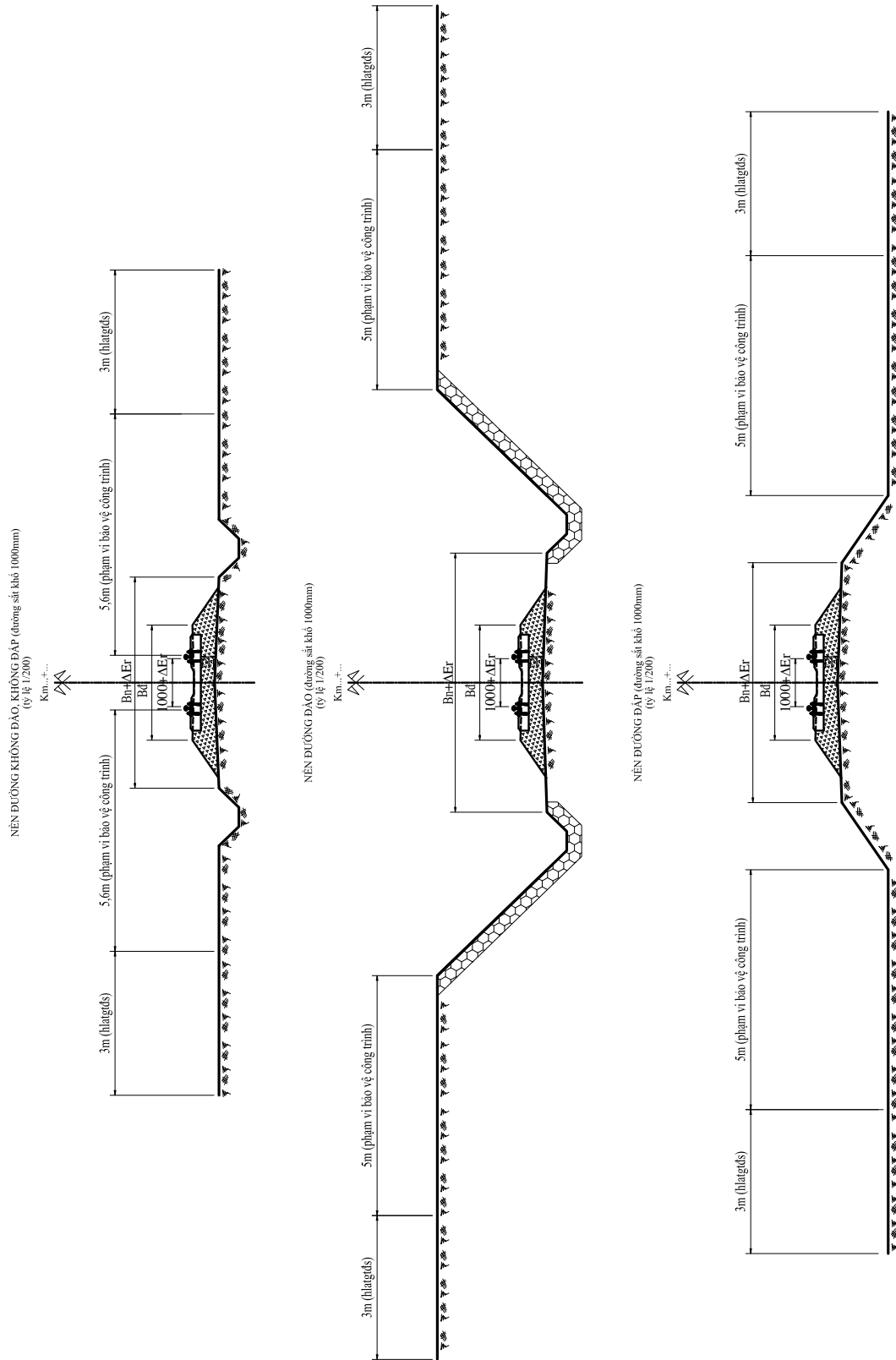
BẢNG THÔNG KÊ CỘT

STT	TÊN CẦU KIẾN	CHIỀU CAO (M)	KÍCH THƯỚC (M)	SỐ LƯỢNG (CÁI)	CHUNG LOẠI	TRẠNG THÁI KỸ THUẬT
1	C1	...	...	...	THÉP, BTCT, ...	Bình thường, nứt, ...
2	C2	...	...	...	...	...
...

Mẫu số 07: Trắc dọc rút gọn theo từng tuyến, đoạn tuyến đường sắt, đường bộ



Mẫu số 08: Mặt cắt ngang đại diện nền đường





**QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG
CÔNG TRÌNH ĐƯỜNG**



MỤC LỤC

Chương 1. QUY ĐỊNH VỀ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH ĐƯỜNG	3
Điều 1. Nội dung bảo dưỡng công trình đường	3
Điều 2. Nội dung công tác kiểm tra, theo dõi	3
Điều 3. Công tác bảo dưỡng định kỳ	3
Điều 4. Công tác bảo dưỡng thường xuyên	4
Chương 2. KIỂM TRA, THEO DÕI	5
Điều 5. Kiểm tra, theo dõi hằng ngày	5
Điều 6. Kiểm tra định kỳ	5
Điều 7. Kiểm tra đột xuất.....	8
Điều 8. Kiểm tra mùa mưa, lũ	8
Điều 9. Chỉ dẫn phương pháp kiểm tra đường	9
Chương 3. CÔNG TÁC BẢO DƯỠNG KẾT CẤU TẦNG TRÊN ĐƯỜNG	15
Mục 1_ĐƯỜNG SẮT CÓ MỐI NỐI	15
Điều 10. Yêu cầu đối với bảo dưỡng cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp	15
Điều 11. Nâng, giạt, chèn đường	15
Điều 12. Đặt tấm lót điều chỉnh dưới đế ray	19
Điều 13. Sửa chữa cự ly ray.....	20
Điều 14. Bảo dưỡng ray.....	22
Điều 15. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết mối nối ray.....	27
Điều 16. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết ray tà vẹt.....	30
Điều 17. Bảo dưỡng tà vẹt.....	34
Điều 18. Bảo dưỡng nền đá balát.....	40
Điều 19. Bảo dưỡng thiết bị gia cường đường	44
Điều 20. Bảo dưỡng ghi đường sắt	44
Điều 21. Bảo dưỡng đường sắt trong ga và bãi hàng	50
Mục 2_ĐƯỜNG SẮT KHÔNG MỐI NỐI	52
Điều 22. Nguyên tắc bảo dưỡng công trình đường sắt không mối nối.....	52
Điều 23. Sửa chữa cự ly ray	53
Điều 24. Nâng chèn, giạt đường trên đường sắt không mối nối	53
2. Giạt đường	54
Điều 25. Kiểm tra phát hiện khuyết tật của các mối hàn ray bằng siêu âm	54
Điều 26. Điều chỉnh ứng suất ray khi nhiệt độ ray tại thời điểm thi công bằng nhiệt độ khóa ray thiết kế.....	55

Điều 27. Điều chỉnh ứng suất ray khi nhiệt độ khoá ray thực tế chênh lệch với nhiệt độ khoá ray thiết kế trên 5 ⁰ C	57
Điều 28. Điều chỉnh cục bộ ứng suất trong đường sắt không mối nối	58
Điều 29. Bảo dưỡng ray đường sắt không mối nối.....	58
Điều 30. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết mối nối ray trên đường sắt không mối nối	59
Điều 31. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết ray tà vẹt trên đường sắt không mối nối.....	60
Điều 32. Bảo dưỡng tà vẹt trên đường sắt không mối nối.....	60
Điều 33. Bảo dưỡng lớp đá balát trên đường sắt không mối nối.....	60
Điều 34. Bảo dưỡng thiết bị gia cường đường trên đường sắt không mối nối	61
Điều 35. Bảo dưỡng mối nối co giãn trên đường sắt không mối nối	61
Điều 36. Bảo dưỡng giếng khoan để tưới nước giảm nhiệt độ ray trên đường sắt không mối nối	61
Điều 37. Bảo dưỡng ghi trên đường sắt không mối nối	62
Điều 38. Xử lý đường sắt không mối nối khi có nguy cơ ray bung, đường trôi	62
Điều 39. Xử lý đường sắt không mối nối khi ray hoặc mối hàn bị nứt, gãy	64
Mục 3_BẢO DƯỠNG KẾT CẤU TẦNG TRÊN BẢNG CƠ GIỚI.....	65
Điều 40. Bảo dưỡng công trình đường sắt bằng máy móc, thiết bị cơ giới	65
Điều 41. Kiểm tra chất lượng đường sắt bằng thiết bị cơ giới	67
Chương 4. BẢO DƯỠNG NỀN ĐƯỜNG	68
Điều 42. Yêu cầu đối với bảo dưỡng nền đường.....	68
Điều 43. Bảo dưỡng rãnh xương cá.....	68
Điều 44. Cạp vá vai đường	69
Điều 45. Bạt vai đường.....	69
Điều 46. Sửa chữa, ốp mái ta luy nền đường.....	70
Điều 47. Vét dọn hệ thống thoát nước nền đường.....	70
Điều 48. Phát cây, dọn cỏ	73
Điều 49. Bảo dưỡng kè và tường chắn đất	75
Chương 5. BẢO DƯỠNG ĐƯỜNG NGANG	76
Điều 50. Yêu cầu đối với bảo dưỡng đường ngang.....	76
Điều 51. Bảo dưỡng đường ngang có mặt lát tấm đan bê tông	77
Điều 52. Bảo dưỡng đường ngang có mặt lát đường nhựa.....	78
Điều 53. Bảo dưỡng đường ngang có mặt lát bằng cao su	78
Điều 54. Bảo dưỡng hệ thống giám sát hình ảnh đường ngang có người gác.....	80
Chương 6. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH PHỤ TRỢ VÀ AN TOÀN LAO ĐỘNG.....	82

Điều 55. Bảo dưỡng hàng rào, tường hộ lan.....	82
Điều 56. Bảo dưỡng các cọc mốc, biển báo hiệu trên đường sắt	82
Điều 57. Đảm bảo an toàn lao động	82
PHỤ LỤC 1. Mẫu sổ kiểm tra đường thẳng	84
PHỤ LỤC 2. Mẫu sổ kiểm tra ray	85
PHỤ LỤC 3. Mẫu sổ theo dõi đường cong	117
PHỤ LỤC 4. Sổ theo dõi ghi	119
PHỤ LỤC 5. Sổ theo dõi ghi lòng.....	122
PHỤ LỤC 6. Sổ kiểm tra, theo dõi điểm xung yếu	124
PHỤ LỤC 7. Sổ theo dõi vật tư phần nhập, xuất vật tư	125
PHỤ LỤC 8. Phần ghi mệnh lệnh trong sổ nhật ký bảo trì	126
PHỤ LỤC 9. Đo nhiệt độ ray - nhiệt độ môi trường	127
PHỤ LỤC 10. Đo chuyển vị ray và tính toán nhiệt độ khoá ray thực tế.....	129
PHỤ LỤC 11. Đo lực cản ngang lớp đá balát	130
PHỤ LỤC 12. Mẫu bảng kiểm tra theo dõi tình trạng mối nối của cầu ray đệm và mối nối co giãn ray hàn dài.....	132
PHỤ LỤC 13. Giới hạn công việc bảo trì đường sắt không mối nối theo điều kiện nhiệt độ	133
PHỤ LỤC 14. Mẫu biểu tính toán dồn khe hở mối nối ray.....	134
PHỤ LỤC 15. Tiêu chuẩn kỹ thuật của bộ ghi Tg 1/10 ray P50.....	135
trên tà vẹt bê tông dự ứng lực phụ kiện liên kết đàn hồi	135
PHỤ LỤC 16. Ghi đơn khổ đường 1000mm và 1435mm.....	142
PHỤ LỤC 17. Ghi đường lòng.....	144
PHỤ LỤC 18. Các dạng hư hỏng của mái dốc ta luy.....	146
PHỤ LỤC 19. Các giải pháp cho hư hỏng mái dốc ta luy.....	147
PHỤ LỤC 20. Các giải pháp hư hỏng mặt mái taluy gia cố bằng vữa hay bê tông phun	148
PHỤ LỤC 21. Hư hỏng và sửa chữa cho khung cũi bê tông.....	149
hay lưới gia cố mái dốc.....	149
PHỤ LỤC 22. Các mốc và biển báo hiệu đường sắt	150
PHỤ LỤC 23. Ký hiệu các công việc	152

PHẦN 2: BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH ĐƯỜNG

Chương 1. QUY ĐỊNH VỀ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH ĐƯỜNG

Điều 1. Nội dung bảo dưỡng công trình đường

1. Công tác kiểm tra, theo dõi;
2. Công tác bảo dưỡng định kỳ;
3. Công tác bảo dưỡng thường xuyên.

Điều 2. Nội dung công tác kiểm tra, theo dõi

1. Kiểm tra, theo dõi hằng ngày gồm: công tác tuần đường, gác đường ngang, gác điểm xung yếu, trực giải quyết trở ngại chạy tàu...;
2. Kiểm tra định kỳ;
3. Kiểm tra đột xuất;
4. Kiểm tra mùa mưa, lũ.

Điều 3. Công tác bảo dưỡng định kỳ

1. Nội dung công tác:
 - 1.1. Chỉnh sửa thông số hình học, kích thước của đường, ghi (cự ly, phương hướng, thủy bình, cao thấp trước sau...);
 - 1.2. Điều chỉnh khe hở mối nối, điều chỉnh mối nối đối xứng (nếu có);
 - 1.3. Thay, đảo ray lẻ tẻ; thay và sửa ray hộ bánh, phòng mòn; cắt ray, hàn nối ray, mài ray, sửa ray cong-tật (uốn nắn ray, hàn đắp ray...);
 - 1.4. Chỉnh, sửa hoặc thay thế: phụ kiện nối, phụ kiện giữ, các bộ phận của ghi, thiết bị gia cường; làm dầu phụ kiện nối, phụ kiện giữ, tra dầu bàn trượt ghi;
 - 1.5. Thay tà vẹt hỏng lẻ tẻ, điều chỉnh vị trí tà vẹt, sửa chữa các thanh tà vẹt khuyết tật còn sử dụng được;
 - 1.6. Chèn đá dưới đáy tà vẹt;
 - 1.7. Làm lại nền đá lòng đường (Sàng đá phá cốt), sàng sạch đá bản, bổ sung đá thiếu, điều hòa đá và làm vai đá đường sắt;
 - 1.8. Gia cố, chỉnh sửa những vị trí nền đường sụt lở cục bộ, phụt bùn, đọng nước...; vét dọn, gia cố hệ thống thoát nước (rãnh dọc, rãnh ngang, máng thoát, cống ngầm...), sửa vai đường và các công trình phụ trợ khác (ốp mái ta luy, tường chắn, kè...);
 - 1.9. Phát, dọn cây ở mái đường và hai bên đường trong phạm vi khổ giới hạn kiến trúc và khu vực tầm nhìn tín hiệu; dọn cỏ ở vai đường, nền đá, khu vực ga;
 - 1.10. Chỉnh sửa, thay thế lẻ tẻ các bộ phận thuộc kết cấu đường sắt - đường bộ và thiết bị ở đường ngang;

1.11. Vệ sinh, sơn và viết lại các cọc mốc, biển báo và các ký hiệu trên ray; Bỏ sung, thay thế các cọc mốc, biển báo bị mất, hư hỏng nặng;

1.12. Đối với đường không nối: ngoài các nội dung trên cần phải kiểm soát nhiệt độ và chuyển vị của ray; phòng ngừa và chỉnh sửa các hư hỏng do sự thay đổi nhiệt độ ray gây ra như điều chỉnh ứng suất ray, xử lý nguy cơ ray bung, đường trôi, mối hàn bị nứt, đứt gãy...;

1.13. Các công việc khác liên quan đến ổn định, an toàn của kết cấu công trình đường;

1.14. Vận chuyển, thu dọn vật tư - vật liệu, đất, đá.

2. Chế độ bảo dưỡng:

Bảo dưỡng định kỳ tiến hành tuần tự theo kế hoạch với chu kỳ từ 01÷02 lần/năm đối với đường chính tuyến, đường đón gửi tàu và ít nhất 01 lần/năm đối với đường khác.

Điều 4. Công tác bảo dưỡng thường xuyên

1. Ngoài công tác Bảo dưỡng định kỳ, để duy trì trạng thái làm việc ổn định của công trình đường, đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật phải thực hiện Bảo dưỡng thường xuyên;

2. Nội dung bảo dưỡng thường xuyên gồm một số hoặc toàn bộ công việc sau:

2.1. Nâng đường, giạt đường;

2.2. Chèn tà vẹt;

2.3. Sửa cự ly;

2.4. Chỉnh sửa các phụ kiện nối giữ, thiết bị gia cường đảm bảo làm việc bình thường, siết chặt phụ kiện liên kết;

2.5. Sửa chữa mối nối gục;

2.6. Điều chỉnh độ áp sát lưỡi ghi và ray cơ bản, động trình lưỡi ghi; căn chỉnh khe hở đế lưỡi ghi, đế ray với đệm;

2.7. Vệ sinh ray khe ray tâm ghi, khe ray hộ bánh, lưỡi ghi, ray lưỡi ghi;

2.8. Khắc phục các tình huống đột xuất khác phát sinh trong khai thác.

3. Chế độ thực hiện:

3.1. Khắc phục kịp thời khi ngay sau khi phát hiện các chỗ hư hỏng đột xuất ảnh hưởng đến an toàn chạy tàu;

3.2. Khắc phục các chỗ đường xấu được phát hiện trong các kỳ kiểm tra.

Chương 2. KIỂM TRA, THEO DÕI

Điều 5. Kiểm tra, theo dõi hằng ngày

1. Tất cả các công trình đường đều được kiểm tra, theo dõi thường xuyên hằng ngày. Công việc kiểm tra, theo dõi hằng ngày do nhân viên tuần đường thực hiện theo chức năng, nhiệm vụ và quy định trong quy trình tuần đường. Những công trình có yêu cầu theo dõi đặc biệt phải thành lập tổ chuyên trách theo dõi riêng.

2. Tại vị trí đường ngang có người gác, nhân viên gác đường ngang có trách nhiệm kiểm tra hằng ngày đường ngang, các thiết bị đường ngang và thực hiện các quy định của pháp luật về đường ngang.

Điều 6. Kiểm tra định kỳ

1. Kiểm tra đường sắt có mối nối: Công tác kiểm tra định kỳ phải thực hiện đầy đủ, nghiêm túc theo chế độ và nội dung được quy định như sau:

Chế độ, nội dung kiểm tra định kỳ

Chức danh	Phạm vi kiểm tra	Tần xuất kiểm tra	Nội dung kiểm tra	Tài liệu ghi chép
Cung trưởng	Cung đường	Nửa tháng/lần	Đường chính tuyến: Kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp, tà vẹt, phụ kiện nối, phụ kiện giữ, nền đá, nền đường, mương rãnh, đường ngang, mốc biển	Sổ kiểm tra đường thẳng, sổ theo dõi đường cong
		Nửa tháng/lần	Kiểm tra các bộ ghi đường chính tuyến	Sổ theo dõi ghi
		Mỗi tháng/lần	Cùng đơn vị TTTH và nhà ga kiểm tra các bộ ghi trong ga	Sổ kiểm tra thiết bị ga
		Mỗi tháng/lần	Đi áp máy phát hiện những chỗ xấu của đường chính tuyến (nếu cần)	Sổ kiểm tra đường thẳng, sổ theo dõi đường cong
		Ít nhất mỗi tháng/lần	- Kiểm tra đường nhánh, đường ga: Kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp, tà vẹt, phụ	Sổ kiểm tra đường thẳng, sổ theo dõi đường cong, sổ theo dõi ghi

			kiện nối, phụ kiện giữ, nền đá, nền đường, mương rãnh, mốc biên - Các bộ ghi trên đường ga, đường nhánh	
		Các tháng 2; 5; 8; 11 (thủ công) hoặc mỗi tháng 01 lần (bằng máy)	Kiểm tra toàn bộ ray	Sổ kiểm tra ray
Đội trưởng, giám sát viên, cán bộ kỹ thuật đội	Đội đường	Mỗi tháng/lần	Kiểm tra kết cấu tầng trên, cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp, tà vẹt, phụ kiện nối, phụ kiện giữ, nền đường, mương rãnh, đường ngang, mốc biên, các ghi đường chính và đón gửi tàu	Sổ kiểm tra đường thẳng, sổ theo dõi đường cong, sổ theo dõi ghi
		Mỗi quý/lần	Kiểm tra chất lượng đường, ghi toàn liên cung hoặc đội	
		Mỗi tháng/lần	Kiểm tra công tác bảo dưỡng đường, đường ngang của Cung tại hiện trường, công tác tuần đường, gác đường ngang	Sổ kiểm tra đường thẳng, sổ theo dõi đường cong, sổ tuần đường, sổ gác chắn.
		Mỗi tháng/lần	Đi áp máy phát hiện những chỗ xấu của đường chính tuyến	Sổ kiểm tra đường thẳng, sổ theo dõi đường cong
		Mỗi tháng/lần	Tham gia liên hiệp kiểm tra ghi trên đường chính và đón gửi tàu	Sổ theo dõi ghi
		Các tháng 2; 5; 8; 11 (thủ công) hoặc mỗi	Chỉ đạo kiểm tra ray	Sổ kiểm tra ray

		tháng 1 lần (bằng máy)		
		Các tháng 1; 4; 7; 10.	Kiểm tra ghi đường nhánh, đường trong ga	Sổ theo dõi ghi
Giám đốc hoặc Phó Giám đốc, đơn vị trực tiếp bảo trì	Phạm vi quản lý	Ít nhất mỗi tháng/lần	Cùng với Cung trưởng, Đội trưởng, Giám sát viên hoặc cán bộ kỹ thuật đi áp máy phát hiện những chỗ xấu của đường chính tuyến	Phản ghi mệnh lệnh trong sổ nhật ký bảo trì
	Một số Cung (lần lượt trong quý đi hết các Cung trong phạm vi quản lý)	Ít nhất mỗi tháng/lần	Kiểm tra tình hình đường, đường ngang, công tác tuần đường, gác chắn, công tác bảo dưỡng đường	
	Một số Cung	Mỗi quý/lần	Tham gia kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng đường, kiểm tra đường cong bằng đường tên, kiểm tra ghi đường chính và đón gửi tàu	
	Một số Cung	Mỗi quý/lần	Tham gia kiểm tra ray, chú ý những nơi có ray xấu	

2. Kiểm tra đường sắt không mới nối: Ngoài các chế độ kiểm tra, theo dõi như với đường sắt thông thường, đường sắt không mới nối phải thực hiện công tác kiểm tra, theo dõi, quan trắc theo quy định của tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03/VNRA. Cụ thể như sau:

2.1. Đo, ghi số liệu chuyển vị ray tại các cọc quan trắc 01 lần/tháng vào thời gian nhiệt độ môi trường thấp nhất hoặc lớn nhất, (xem phụ lục 10);

2.2. Định kỳ 06 tháng đo kiểm lực cản ngang nền đá balát (xem phụ lục 11);

2.3. Khi phát hiện có các biểu hiện bất thường về kích thước, độ ổn định của đường phải đo, ghi số liệu chuyển vị ray tại các cọc quan trắc và lực cản nền đá balát trên tà vẹt, (xem phụ lục 10, 11);

2.4. Hằng năm ít nhất một lần nên tiến hành kiểm tra sự va đập của mỗi nối co giãn, kiểm tra khe hở mỗi nối ray đệm và kiểm tra tình trạng đá balát (phụ lục 11, 12);

2.5. Định kỳ 03 lần/tháng kiểm tra hệ thống cung cấp nước làm nguội ray: kiểm tra giếng khoan nước, máy bơm nước, ống bơm nước, máy phát điện hoặc kiểm tra thùng chứa nước tại gần đường (nếu có).

2.6. Kiểm tra trước mùa nắng nóng và trước mùa lạnh được tiến hành như sau:

2.6.1. Kiểm tra phát hiện đường sắt giãn nở bất thường;

2.6.2. Kiểm tra, đo và ghi sự dịch chuyển của ray không mỗi nối ở đoạn giữa và cả hai đầu ray;

2.6.3. Kiểm tra đoạn đường sắt không rải đủ đá balát, không đảm bảo chiều rộng vai đá và không đủ độ chặt cần thiết, đo lực cản lớp balát;

2.6.4. Kiểm tra mỗi nối của các cầu ray đệm và sự dịch chuyển của mỗi nối co giãn;

2.6.5. Tăng cường kiểm tra giữa mùa hè, mùa đông;

2.6.6. Cán bộ kỹ thuật, cung trưởng quản lý cần hiểu rõ đặc tính của ray hàn liền đường sắt không mỗi nối, nắm vững biện pháp xử lý đảm bảo an toàn, định kỳ 01 lần/năm tổ chức kiểm tra và phân tích đánh giá chuyển vị theo nhiệt độ khóa ray thực tế.

3. Căn cứ chế độ, nội dung kiểm tra quy định như trên, đơn vị trực tiếp bảo trì công trình xây dựng kế hoạch, bố trí cán bộ có chức năng, năng lực chuyên môn thực hiện và tổ chức kiểm tra, giám sát, đôn đốc thường xuyên.

Điều 7. Kiểm tra đột xuất

1. Ngoài chế độ kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ, kiểm tra mùa mưa, lũ, các cán bộ, nhân viên phụ trách quản lý cầu đường có thể tiến hành kiểm tra đột xuất, bất thường khi cần thiết sau khi báo cáo đơn vị trực tiếp bảo trì công trình để phối hợp tránh ảnh hưởng sản xuất và kế hoạch kiểm tra chung nhưng không quá 02 lần/tháng.

2. Căn cứ thẩm quyền, cấp kiểm tra phải có trách nhiệm giải quyết hoặc lập báo cáo đề nghị cấp trên giải quyết các vấn đề phát hiện, các yêu cầu, kiến nghị của cấp dưới.

3. Số liệu kiểm tra phải đầy đủ và lưu trữ cẩn thận tại đơn vị trực tiếp bảo trì công trình.

Điều 8. Kiểm tra mùa mưa, lũ

1. Trước, sau và trong mùa mưa, thực hiện chế độ, nội dung kiểm tra theo quy định trong biểu sau:

Chế độ, nội dung kiểm tra trước và sau mùa mưa, lũ

Chức danh	Phạm vi kiểm tra	Thời gian kiểm tra	Nội dung kiểm tra	Tài liệu ghi chép
Cung trưởng	Cung	Trước và sau mùa mưa	Kiểm tra nền đường, hệ thống thoát nước, công trình bảo vệ nền đường.	Biên bản kiểm tra
		Trong mùa mưa	Kiểm tra chỗ xung yếu, đất sụt, đường xấu	Biên bản kiểm tra
Đội trưởng, giám sát viên, cán bộ kỹ thuật đội	Đội	Trước và sau mùa mưa	Kiểm tra kế hoạch đề phòng mưa bão, lũ lụt.	Biên bản kiểm tra
		Trong mùa mưa	Thường xuyên kiểm tra các vị trí xung yếu.	
Giám đốc hoặc Phó Giám đốc đơn vị trực tiếp bảo trì	Phạm vi quản lý của công ty	Trước và sau mùa mưa	Tham gia kiểm tra đường để lập kế hoạch đề phòng mùa mưa bão và sửa chữa những chỗ hư hỏng do mưa bão gây ra.	Phương án, kịch bản phòng chống lụt bão
	Vị trí xung yếu	Trong mùa mưa	Kiểm tra việc sửa chữa, tuần tra và bảo đảm an toàn chạy tàu.	Sổ kiểm tra, theo dõi điểm xung yếu

2. Trong mùa mưa và trong khi mưa: Kiểm tra đường phát hiện kịp thời và sửa chữa ngay các chỗ đọng, tắc... không thoát nước, chỗ sụt lở, vật chướng ngại và hư hỏng nhỏ do mưa bão gây ra.

3. Sau mùa mưa và sau cơn mưa: Kiểm tra và sửa chữa các hư hỏng nhỏ, củng cố hệ thống thoát nước.

Điều 9. Chỉ dẫn phương pháp kiểm tra đường

1. Kiểm tra ray: bao gồm kiểm tra khuyết tật bề mặt ray và kiểm tra khuyết tật bên trong ray.

1.1. Kiểm tra khuyết tật bề mặt ray

1.1.1. Quan sát bằng mắt kết hợp với các dụng cụ, thiết bị kiểm tra để kiểm tra bề mặt ray, phát hiện biến dạng, hư hỏng trên ray;

1.1.2. Kiểm tra vệt mài sáng trên ray: Quan sát mặt ray phía trước trong khoảng 10÷20m, lưng quay về hướng mặt trời, quan sát bất thường của vệt mài sáng trên mặt ray.

Khi phát hiện có chỗ tiếp giáp giữa vết mài sáng và vết không mài sáng, kiểm tra độ phẳng, thẳng, đầu ray có bị bẹp rộng ra hay không, bụng ray có bị nứt, thương tật không.

Khi vết sáng trắng trên mặt ray bị mở rộng ra ngoài hoặc trong vết sáng trắng có vết sáng mờ hoặc đường đen, tức là trong ray có thương tật;

1.1.3. Kiểm tra đầu ray: nếu đầu ray có vết nứt phía trong thì đầu ray vị trí đó to ra;

1.1.4. Kiểm tra mặt bên đầu ray: Nếu phát hiện trên mặt ray có vết sáng trắng mở rộng, trong vết sáng trắng có vết sáng mờ, đường đen, tiến hành kiểm tra hai bên ray có đường rì thì ray có khuyết tật;

1.1.5. Kiểm tra bụng ray: Quan sát hoặc có thể dùng tay sờ nếu thấy bụng ray bị phồng, biến dạng thì khả năng có vết nứt đứng bên trong;

1.1.6. Khi phát hiện vết rì thì khả năng có vết nứt: dùng kính lúp để kiểm tra;

1.1.7. Kiểm tra độ mòn của ray bằng cách dùng thước cặp hoặc thước chuyên dùng. Đo độ mòn đứng và độ mòn bên theo quy định trong tiêu chuẩn bảo trì. Ray bị mòn chưa đến mức khuyết tật nặng theo tiêu chuẩn bảo trì, phải được đo kiểm tra ít nhất 01 lần/năm. Ray trên đường bị mòn đến mức khuyết tật nặng, ray ghi bị mòn trong mức cho phép tiến hành đo kiểm tra 01 lần/quý;

1.1.8. Với những ray nghi ngờ bị khuyết tật tại những vị trí ray kín phải tháo lập lách, bu lông và dùng kính lúp kiểm tra;

1.1.9. Kiểm tra mối nối ray: Quan sát và dùng thước đo 1m kiểm tra đầu mối ray có bị gục xuống không, đầu ray bị gục thì khả năng đầu ray có nứt theo chiều dọc;

1.1.10. Kiểm tra mối hàn ray với đường sắt không mối nối: quan sát độ bằng phẳng bề mặt mối hàn;

1.1.11. Những ray có khuyết tật, hư hỏng phải được đánh dấu để theo dõi và có biện pháp xử lý kịp thời.

1.2. Kiểm tra khuyết tật bên trong ray:

1.2.1. Khi phán đoán ray có khuyết tật bên trong, sử dụng máy thăm dò siêu âm để phát hiện các khuyết tật, vết nứt lỗ bu lông, vết nứt mối hàn ray,... Trong quá trình thăm dò, khi gặp tổn thương, khuyết tật ray, màn hình của máy thăm dò siêu âm sẽ phát tín hiệu báo và dùng con số biểu thị vị trí thương tật;

1.2.2. Ray sau khi hàn phải được kiểm tra bằng máy thăm dò siêu âm;

1.2.3. Ngoài ra mỗi hàn phải được kiểm tra định kỳ, tần suất kiểm tra đối với mỗi hàn ray: 01 lần/02 năm đối với mỗi hàn áp lực và 01 lần/năm đối với mỗi hàn nhiệt nhôm.

2. Kiểm tra khe hở mỗi nối ray

2.1. Quan sát kiểm tra khe hở mỗi nối ray, vị trí mỗi nối đối xứng. Khi cần đo độ lớn khe hở mỗi nối dùng thước để đo;

2.2. Cách đo: Đo vào lúc trời không nắng quá hoặc lạnh quá, nên đo vào sáng sớm hoặc chiều mát;

2.3. Dụng cụ đo là thước hình lá tre trên mặt có khắc độ rộng. Khi đo, cầm ngang thước đưa mũi nhọn vào khe hở ray và đọc số ở vạch chạm vào mép ray và ghi lại kết quả.

3. Kiểm tra tà vẹt

3.1. Quan sát bằng mắt thường kiểm tra bề mặt các tà vẹt bị sai quy cách, bị hư hỏng (mục, vỡ,...) trên đường, tiến hành đo đạc xác định vết nứt, vỡ tà vẹt và phân loại tà vẹt mất tác dụng, sai quy cách theo tiêu chuẩn bảo trì, tiêu chuẩn vật tư, vật liệu, phụ kiện sử dụng trong công tác bảo trì. Những tà vẹt hoàn toàn mất tác dụng phải được thay thế, tà vẹt còn sử dụng được phải được đánh dấu;

3.2. Quan sát khoảng cách tà vẹt trên đường, những vị trí nghi ngờ tiến hành dùng thước thép để đo khoảng cách tà vẹt;

3.3. Kiểm tra độ chặt tà vẹt, đặc biệt ở vị trí mỗi nối ray:

Thử độ chèn chặt tà vẹt bê tông có thể dùng cuốc chèn xăm vào đá dăm để xem đá có được đầm lèn chặt không, nếu thấy không chính xác có thể cào đá ra kiểm tra.

4. Kiểm tra phụ kiện liên kết

4.1. Quan sát kiểm tra phụ kiện liên kết trên đường có đầy đủ, đúng vị trí lắp đặt không;

4.2. Kiểm tra phụ kiện có bị hư hỏng, mất tác dụng, có được bôi dầu không. Dùng thước lá đo kiểm tra độ hở của các phụ kiện liên kết có đảm bảo quy định theo tiêu chuẩn bảo trì không. Dùng clê lực kiểm tra độ chặt của bu lông liên kết.

5. Kiểm tra nền đá balát

5.1. Quan sát kiểm tra nền đá có gọn gàng, sạch sẽ không và sơ bộ đánh giá khả năng thoát nước của nền đá ;

5.2. Quan sát độ chặt nền đá ở 3 ô tà vẹt đầu mỗi và ở những ô tà vẹt có đặt phòng xô.

5.3. Đo đạc kích thước mặt cắt ngang nền đá balát so sánh với tiêu chuẩn. Độ dày nền đá tính cả lớp đệm. Đối với tà vẹt gỗ và bê tông độ dày đá tính dưới đáy tà vẹt. Đối với tà vẹt sắt độ dày đá tính cả trong lòng tà vẹt sắt. Độ dày đá

cách 50m đo một điểm (nếu không có cọc làm căn cứ đóng ở ngoài đường) ở phía dưới ray. Trong đường cong phải đo ở phía ray búng.

6. Kiểm tra cự ly, thủy bình

6.1. Dụng cụ: thước đo cự ly, thủy bình;

6.2. Cách đo:

Cự ly đo ở đỉnh ray xuống 16mm.

Ray $\leq 10m$ đo 3 điểm (1 điểm gần đầu mỗi, 2 điểm tùy ý khoảng giữa cầu ray). Ray $>10m$ đến 15m đo 4 điểm (1 ở gần đầu mỗi, 3 ở giữa cầu ray). Ray $> 15m$ hoặc hàn liền 5m đo 1 điểm. Điểm đo gần đầu mỗi cách khe hở mỗi ray ít nhất là 0,50m. Đoạn vượt gia khoan 3m đo 1 điểm. Đo cự ly ở cùng điểm đo thủy bình.

Để kiểm tra biến đổi cự ly có thể đo bất kỳ điểm nào, nhưng cách nhau không dưới 3m, điểm đo gần mỗi cách khe ray không dưới 0,5m.

7. Kiểm tra phương hướng đường

7.1. Trên đường thẳng:

7.2.1 Kiểm tra sơ bộ: ngắm bằng mắt, đánh dấu điểm sai lệch;

7.2.2. Tiến hành đo đạc:

7.2.2.1. Dụng cụ: dây cước trên 10m, thước thép;

7.2.2.2. Cách đo: đầu dây cước đặt tại má ray, cách đỉnh ray 16mm. Điểm đặt dây cước là điểm không bị sai lệch. Trên đường thẳng, khoảng cách hai điểm đo dây cước tối đa là 10m. Dây cước được kéo căng bằng lực kéo khoảng 2kg, cầm thước thép đo giá trị từ má ray đến dây cước, đo tại vị trí sai lệch lớn nhất;

7.3. Trên đường cong:

7.3.1. Dụng cụ: dây cước trên 20m, thước thép;

7.3.2. Cách đo: Đặt dây cung đo đường tên bắt đầu từ chỗ có đường tên bằng 0, hai đầu dây cách nhau đúng bằng chiều dài dây cung 20m (hoặc 10m), cách mặt đỉnh ray xuống má tác dụng của ray lưng 16mm, kéo hai đầu dây cùng một sức khoảng 2kg. Người đo cầm thước ngòi đối diện với điểm đo thứ 1, thước đặt dưới dây cung và thẳng góc với dây cung, lấy tay cầm dây cung kéo lên thả xuống như nẩy mực cho dây nằm yên mới đọc trị số đường tên trên thước ta được giá trị đường tên số 1. Điểm bắt đầu có trị số đường tên là điểm đo số 1, đo xong điểm đo 1 đo tiếp các điểm còn lại cho đến lúc hết đường tên trên đường cong.

8. Kiểm tra cao thấp ray

8.1. Quan sát bằng mắt hoặc bằng bảng ngắm, sau đó dùng dây đo để kiểm tra;

8.2. Phương pháp sử dụng dây để đo:

8.2.1. Dụng cụ: dây cước, thước thép;

8.2.2. Cách đo: mỗi người cầm một đầu dây cước đặt trên mặt ray. Trên đường thẳng, khoảng cách hai điểm đo dây cước là 3m đối với ray dài 12,5m hoặc 5m đối với ray dài 25m. Dây cước được kéo căng bằng lực kéo khoảng 2kg, cầm thước thép đo giá trị từ mặt đỉnh ray đến dây cước, đo tại vị trí sai lệch lớn nhất;

9. Kiểm tra nền đường, mương rãnh: Quan sát kiểm tra mái dốc nền đường, kiểm tra hệ thống thoát nước của nền đường, mương rãnh.

10. Kiểm tra đường ngang: Quan sát kiểm tra độ bằng phẳng, thử tác động lực để kiểm tra độ ổn định của tấm lát mặt đường ngang, quan sát độ cao của mặt đường ngang so với ray chính, kiểm tra khe ray. Khi thấy nghi ngờ độ cao mặt lát đường ngang so với ray chính, tiến hành dùng thước đo độ cao mặt lát đường ngang.

11. Kiểm tra các cọc mốc, biển hiệu, tín hiệu: Quan sát để kiểm tra hệ thống cọc mốc, biển hiệu, tín hiệu đảm bảo tiêu chuẩn bảo trì.

12. Kiểm tra ghi, gồm các hạng mục kiểm tra:

12.1. Kiểm tra ray cơ bản, ray nối dẫn: chỉ dẫn phương pháp kiểm tra như kiểm tra ray trên đường.

12.2. Ray lưới ghi:

12.2.1. Quan sát kiểm tra bề mặt lưới ghi, kiểm tra liên kết của thanh giằng lưới ghi, liên kết gót lưới ghi và độ hoạt động của lưới ghi;

12.2.2. Độ hở của lưới ghi với ray cơ bản trong phạm vi 500mm kể từ đầu lưới ghi trở vào;

12.2.3. Dùng thước thép kiểm tra kỹ chi tiết độ cao của lưới ghi so với ray chính (kể cả độ hở dưới lưới ghi) từ chỗ mặt cắt lưới ghi rộng 50mm (đo trên mặt lặn) đến chỗ khe hở giữa má tác dụng lưới ghi và má tác dụng ray cơ bản rộng 120mm;

12.2.4. Kiểm tra độ mòn đứng ray lưới ghi (không kể phạm vi bảo thấp) đo từ mặt cắt lưới ghi rộng 50mm ra mũi lưới ghi;

Kiểm tra độ mòn ngang ray lưới ghi đo chỗ mặt cắt lưới ghi rộng 20mm và đo cách mặt lặn của ray xuống 13mm (mặt lặn ray mới);

12.2.5. Phương pháp kiểm tra như kiểm tra ray trên đường.

12.3. Tâm ghi, ray cánh ghi, ray hộ bánh

12.3.1. Quan sát kiểm tra bề mặt mũi nhọn tâm ghi;

12.3.2. Đo độ mòn đứng tâm ghi đo chỗ mặt cắt mũi tâm ghi rộng 40mm, đo bằng cách gác thước thẳng ngang qua 2 ray cánh ghi. Nếu ray cánh ghi có đặt độ nghiêng (tâm đúc) thì phải trừ chiều cao do độ nghiêng sinh ra;

12.3.3. Đo độ mòn đứng ray cánh ghi lấy ở điểm cách má trong ray vào 1/4 chiều rộng mặt trên ray và đo ở chỗ mòn nhất trong khoảng giữa cổ họng ghi và chỗ mặt cắt mũi nhọn tâm ghi rộng 30mm;

12.3.4. Đo độ mòn ngang ray hộ bánh;

12.3.5. Phương pháp kiểm tra như kiểm tra ray trên đường.

12.4. Khe ghi, khe tâm ghi, khe ray hộ bánh, khe gót ghi

12.4.1. Quan sát bằng mắt kiểm tra đất đá, chướng ngại trong khe ghi, khe lưỡi ghi, khe gót ghi, khe tâm ghi, khe ray hộ bánh;

12.4.2. Sử dụng thước kẹp, thước thép để đo các khe trong ghi.

12.5. Tà vệt, phụ kiện, nền đá

12.5.1. Ngoài các phụ kiện nối giữ, ghi còn có các phụ kiện như các bulông gót lưỡi ghi, bulông tâm ghi và bulông ray hộ bánh,...;

12.5.2. Phương pháp kiểm tra tà vệt, phụ kiện và nền đá trong ghi tiến hành như kiểm tra trên đường.

12.6. Cự ly, thủy bình

12.6.1. Dụng cụ đo: thước đo cự ly, thủy bình;

12.6.2. Điểm đo: đo theo sơ đồ ghi được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA;

12.6.3. Cách đo: đo cự ly, thủy bình như đo ở đường.

12.7. Cự ly tâm ghi

12.7.1. Dụng cụ: thước đo cự ly, thủy bình;

12.7.2. Cách đo: đo cự ly tâm ghi A và B tại mặt cắt tâm ghi rộng 40mm theo phương pháp đo như đo cự ly trên đường.

12.8. Phương hướng

12.8.1. Trên đường thẳng, phương pháp đo kiểm tra như kiểm tra phương hướng trên đường;

12.8.2. Đối với tâm ghi thẳng dùng dây căng từ điểm tiếp cuối đường cong nối dẫn tới cuối ghi, để đo đường tên. Đối với ghi tâm cong, đo đường tên đoạn cong;

12.8.3. Đo kiểm tra tọa độ đường nối dẫn theo vị trí điểm đo quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA;

12.9. Cao thấp ray: Ngắm mắt để kiểm tra cao thấp và dùng dây đo (như đo cao thấp ở đường).

12.10. Nền đá, nền đường: phương pháp kiểm tra như kiểm tra nền đá, nền đường trên đường.

Chương 3. CÔNG TÁC BẢO DƯỠNG KẾT CẤU TẦNG TRÊN ĐƯỜNG

Mục 1 ĐƯỜNG SẮT CÓ MỎI NÓI

Điều 10. Yêu cầu đối với bảo dưỡng cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp

1. Cự ly, phương hướng, thủy bình, cao thấp đảm bảo đúng kích thước, sai lệch trong phạm vi cho phép, kết cấu ổn định, đảm bảo các quy định của các tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04/VNRA, TCCS 07/VNRA.

2. Nội dung bảo dưỡng cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp gồm:

2.1. Kiểm tra, quản lý chặt chẽ cự ly, phương hướng, thủy bình, cao thấp trước sau... đặc biệt ở các đường cong, điểm đổi dốc, ghi..., sửa chữa kịp thời các sai lệch quá tiêu chuẩn quy định;

2.2. Kiểm tra, điều chỉnh khe mối ray không đảm bảo tiêu chuẩn; liên kết mối nối ray đầy đủ, chặt chẽ...đặc biệt các khu vực trắc dọc biến đổi;

2.3. Thường xuyên kiểm tra đóng, siết chặt đỉnh đường, đỉnh xoắn, bu lông liên kết ray tà vẹt; chỉnh sửa đệm đế ray đảm bảo mặt tiếp xúc giữa đế ray và mặt bản đệm;

2.4. Bảo đảm nền đá balát đầy đủ, đúng kích thước, đầm chèn chặt, đặc biệt trên đường cong, khu vực mối nối, ghi;

2.5. Khi chỉnh sửa cự ly, phương hướng sai lệch do tà vẹt hoặc phụ kiện liên kết phải đồng thời kiểm tra, chỉnh sửa tà vẹt và phụ kiện liên kết khu vực lân cận trước, sau vị trí sửa chữa.

2.6. Sau mỗi lần nâng đường phải chèn tà vẹt và giật lại phương hướng đường. Một năm ít nhất phải điều chỉnh phương hướng một lần;

3. Sau mỗi lần nâng, giật điều chỉnh thủy bình, phương hướng, cao thấp của đường phải dọn dịch điều chỉnh khe mối ray nếu khe hở không đảm bảo quy định; làm dầu và siết chặt các bu lông; kiểm tra cự ly ray, tà vẹt, đóng siết chặt phụ kiện liên kết, vun sửa, đầm chèn chặt tà vẹt, san phẳng mặt nền đá balát.

4. Sau khi thi công xong, kiểm tra, đo đạc thủy bình, cao thấp trước sau, lấy số liệu cần sửa chữa, chỉnh lý. Căn cứ khối lượng thực tế từng hạng mục công việc để sắp xếp đội hình tiến hành chỉnh lý thủy bình, cao thấp trước sau đảm bảo sai số cho phép trong tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt.

Điều 11. Nâng, giật, chèn đường

1. Nâng chèn

1.1. Khi đường bị cao thấp hoặc thủy bình, siêu cao bị sai lệch quá trị số cho phép quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA hoặc khi cần bổ sung đá đảm bảo chiều dày lớp đá dưới đáy tà vẹt thì phải điều chỉnh độ cao

đường bằng biện pháp nâng chèn. Nâng chèn áp dụng cho mọi trường hợp cần nâng đường và các loại đường.

1.2. Công tác chuẩn bị:

1.2.1. Chuẩn bị dụng cụ thi công và bộ tín hiệu phòng vệ;

1.2.2. Bố trí đủ nhân lực để nâng, chèn cho phù hợp với khối lượng và tiến độ.

1.3. Trình tự các bước thực hiện khi nâng đường:

1.3.1. Đo đạc, điều tra xác định vị trí nâng đường, ghi độ cao cần nâng bằng phấn trên thân ray;

1.3.2. Tháo thiết bị chống xô; siết phụ kiện, đóng chặt lại đỉnh đường;

1.3.3. Chuẩn bị chỗ đặt kích; ra đá trong ô tà vẹt; đặt kích; nâng đường bằng kích; chèn đá dưới các tà vẹt đã nâng; giật, chỉnh phương hướng đường; vào đá; chèn đá dưới tà vẹt;

1.3.4. Đầm và sửa nền ba lát; siết lại bu lông mối và thiết bị chống xô.

1.4. Quy định khi nâng chèn đường:

1.4.1. Tổ chức phòng vệ theo quy định sau trước khi thi công:

Lượng nâng	Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Dưới 20mm	Kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật
Từ 20 đến 60mm	Giảm tốc độ	≤ 15	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

1.4.2. Chiều cao nâng đường: Trong bảo dưỡng không nâng quá 60mm; những vị trí nâng đường cao phải nâng làm nhiều đợt và mỗi đợt nâng không quá 40mm;

1.4.3. Khi thực hiện nâng đường: Nâng trên đường thẳng bắt đầu từ bên ray có độ lún ít hơn; đường cong bắt đầu từ ray bụng. Đặt kích thẳng đứng và đối diện nhau ở hai bên đường. Trên đường thẳng và ray lưng, kích đặt bên trong lòng đường, phía ray bụng đặt bên ngoài đường;

1.4.4. Khi chèn tà vẹt:

1.4.4.1. Ở chỗ chèn, phải ra đá dưới mép tà vẹt sắt 30mm, dưới mép tà vẹt gỗ, tà vẹt sợi tổng hợp (composite) từ 10÷20mm. Nếu đá bản và chặt thì phải ra đá dưới đế ray 30÷40mm;

1.4.4.2. Tà vẹt gỗ, tà vẹt sợi tổng hợp và tà vẹt sắt phải được chèn chặt dưới đế ray và sang mỗi bên 0,4m, phía dưới ray chèn chặt rồi giảm dần sang hai bên, phần giữa chỉ cần xăm đầy đá;

Tà vệt bê tông loại liền khối chèn chặt trong phạm vi từ đầu tà vệt vào từ 0,8m÷1,0m phần giữa chỉ cần xăm đầy đá; vói tà vệt bê tông hai khối phải chèn chặt toàn bộ khối bê tông, phần giữa tạo rãnh theo quy định của mặt cắt nền balát;

1.4.4.3. Khi chèn, đầu mũi cuốc hoặc đầu mũi chèn của máy chèn phải chèn ở độ sâu ít nhất 50÷60mm dưới đế tà vệt;

Nếu balát không bị đóng cứng có thể chèn một lần bắt đầu từ dưới ray ra hai bên. Nếu balát bị đóng cứng phải thực hiện chèn hai lần;

1.4.4.4. Chèn chặt đều tất cả các tà vệt, đá trong ô và hai đầu tà vệt phải đủ. Tại mỗi nối đối xứng, cho phép chèn tà vệt mỗi cao lên 02mm giảm dần sang các tà vệt áp môi;

1.4.4.5. Khi nâng đường cao từ 30mm trở lên hoặc trong đường cong, trước khi chèn phải cào, xăm đầy đá vào tà vệt. Nâng một bên ray phải cào, xăm đá và chèn chặt cả hai bên; chèn trước bên nâng, bên không nâng chèn sau;

1.4.5. Sau khi chèn phải chỉnh lý phương hướng, cự ly đường; san, sửa nền ba lát; siết chặt bu lông môi, chỉnh sửa các phụ kiện liên kết, thiết bị gia cường, vệ sinh ray, tà vệt, phụ kiện;

1.4.6. Sau mỗi đợt chèn, sau khi tàu qua, phải kiểm tra lại cao độ đường, độ chặt tà vệt và tổ chức chèn tăng cường đặc biệt khu vực nối;

1.4.7. Sau khi nâng đường cần đảm bảo độ dốc thiết kế, điểm đổi dốc và bán kính đường cong đứng không thay đổi.

2. Giật đường

2.1. Trường hợp phải tiến hành giật đường:

2.1.1. Khi phương hướng đường sai lệch quá tiêu chuẩn cho phép quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA hoặc bất cứ tác nghiệp nào ảnh hưởng đến phương hướng đường đều phải giật đường chỉnh sửa lại;

2.1.2. Trong bảo dưỡng chỉ giật đường chỉnh phương hướng những vị trí sai lệch cục bộ, không giật những đạo lớn.

2.2. Quy định khi giật đường:

2.2.1. Không tổ chức giật đường khi trời nắng, nóng. Khi giật phải bắt đầu từ chỗ có lượng giật lớn nhất và lấy một bên ray làm chuẩn, đường cong lấy ray lưng, đường thẳng lấy ray phía bên trái hướng thuận lý trình, ray phía bên kia chỉnh lại bằng cự ly;

2.2.2. Khi giật đường không được làm sai lệch độ cao đường và khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt; đặc biệt trên cầu và trong hầm không sai lệch tim đường thiết kế;

2.3. Công tác chuẩn bị trước khi giật:

2.3.1. Chuẩn bị dụng cụ thi công và bộ tín hiệu phòng vệ;

2.3.2. Kiểm tra và điều chỉnh các khe hở ray đảm bảo tiêu chuẩn;

2.3.3. Trước khi giật phải điều tra, đo đạc lấy số liệu lập bảng tính lượng giật trên đường cong, ghi trị số lượng giật (+) hoặc (-) lên đế ray tại vị trí ghi đường tên; đóng cọc tại các điểm giật.

2.4. Khi giật đường:

2.4.1. Tổ chức phòng vệ và thi công phải theo quy định ở biểu sau:

Lượng giật	Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Dưới 20mm	Kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật
Từ 20 ÷ 60mm	Giảm tốc độ	≤ 15	
Trên 60mm	Ngừng tàu	-	
Đường trên cầu, hầm	Ngừng tàu	-	

2.4.2. Siết chặt các liên kết ray với ray, ray với tà vẹt;

2.4.3. Khi giật bằng kích: Đặt kích cách nhau 02÷03 ô tà vẹt ở cả hai bên ray theo hình chéo (không cùng một vị trí trên đường), nếu giật tại vị trí ray bị gãy khúc có thể đặt cách nhau một ô tà vẹt;

Trục kích đặt nghiêng so với mặt nằm ngang $30^0\div40^0$;

Trên đường cong, giật đường bằng kích thì phải sử dụng số kích lẻ, số kích bên ray hướng giật ít hơn số kích đặt ở bên ray thứ hai một cái;

2.4.4. Khi giật bằng xà beng: Cắm xà beng xuống nền đá nghiêng khoảng 45^0 so với mặt nằm ngang ở cả hai bên ray theo hình chéo tại 06÷12 vị trí, đường lòng có thể tăng thêm để đảm bảo lực giật;

2.4.5. Khi giật đường phải ra đá đầu tà vẹt phía hướng giật đường, nếu tà vẹt sắt phải moi đá trong lòng tà vẹt phía hướng giật đường;

2.4.6. Những đường cong có cọc mốc còn chính xác, căn cứ cọc mốc để giật, khi không có hoặc cọc mốc không chính xác phải căn cứ tim cầu, tim cống, tim hầm hoặc kiến trúc khác trên đường để giật. Trên đường thẳng dùng kính ngắm để giật đường, có thể ngắm bằng mắt nhưng phải cách chỗ giật tối thiểu 50m. Trên đường cong phải cắm cọc tạm bằng sắt làm mốc phía lưng đường cong, đối diện với vị trí giật. Khoảng cách mép trong ray đến cọc đảm bảo không ảnh hưởng chạy tàu và kết quả giật đường;

2.4.7. Trên đường cong, nếu lượng giật nhỏ hơn 20mm có thể giật một lần, nếu lớn hơn phải giật làm nhiều lần nhưng mỗi lần không quá 20mm và phải giật vuốt dần, không làm phương hướng đường thay đổi đột ngột;

2.4.8. Khi giật xong phải kịp thời vào đá sao cho mặt nền đá thấp hơn mặt tà vẹt bê tông, tà vẹt gỗ 20mm, chèn đá; kéo đá đầu tà vẹt và phía trong lòng đường trả lại kích thước ban đầu.

2.4.9. Khi giật đường cong hoặc ở đường thẳng nơi phải giật cả về hai phía phải kịp thời vào đá, đầm đá chặt chỗ đầu tà vẹt ở phía ngược với hướng giật trước khi tàu qua hoặc trước khi nhắc bỏ lực giật khi đường có hiện tượng trả lại;

2.4.10. Sau khi tổ chức giật xong phải kiểm tra, chỉnh sửa cự ly, thủy bình, khe ray, vào đá đầm chèn chặt, đá trong ô và hai đầu tà vẹt phải đầy đủ, san sửa phẳng;

2.4.11. Kiểm tra dụng cụ, vật liệu, rút bỏ tín hiệu phòng vệ, kết thúc thi công.

Điều 12. Đặt tấm lót điều chỉnh dưới đế ray

1. Thực hiện công tác đặt tấm lót điều chỉnh đế ray để nâng đường khi cao thấp hoặc thủy bình, siêu cao bị sai lệch quá trị số cho phép quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA. Đặt tấm lót điều chỉnh dưới đế ray chỉ áp dụng cho phụ kiện phân khai khi độ nâng dưới 10mm, nền đá balát ổn định, chặt chẽ, sạch sẽ nhưng bị lún xuống do tác dụng lèn chặt của các viên đá.

2. Công tác chuẩn bị:

2.1. Chuẩn bị dụng cụ thi công, tấm lót đế ray và bộ tín hiệu phòng vệ.

Tấm lót đế ray bằng vật liệu tổng hợp cao su hoặc nhựa,... có tính đàn hồi, đủ cường độ, khả năng chịu lực tác dụng của ray và đoàn tàu. Tấm lót có bề dày 3mm, 5mm, 7mm, 9mm;

2.2. Bố trí đủ nhân lực để chèn cho phù hợp với khối lượng và tiến độ.

3. Trình tự thực hiện:

3.1. Tổ chức phòng vệ trước khi thi công theo quy định sau:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

3.2. Siết chặt đỉnh xoắn hoặc bu lông để ép chặt bản đệm đế ray xuống tà vẹt; đo và ghi độ nâng ray cần thiết ở mỗi tà vẹt vào thân ray;

3.3. Rải các tấm lót có độ dày cần thiết ở đầu tà vẹt;

3.4. Nới lỏng bu lông liên kết (từ 05 đến 06 vòng): đối với ray dưới 50kg/m không quá 05 thanh tà vẹt liên tiếp; đối với ray trên 50kg/m có thể nới 07 thanh tà vẹt liên tiếp (trong đó có 02 tà vẹt đầu và cuối chỗ thi công);

3.5. Nâng ray, điều chỉnh tấm đệm đế ray; đặt tấm lót dưới đế ray; hạ kích; làm dầu, siết chặt bu lông. Nếu còn tiếp tục thi công thì chỉ siết chặt bu lông 04 tà vẹt đầu tiên (theo hướng thi công) và nới tiếp bu lông 04 tà vẹt tiếp sau;

3.6. Dưới mỗi đế ray chỉ được đặt không quá 02 tấm đệm tổng chiều dày không lớn hơn 14mm. Độ cao điều chỉnh mỗi lần không quá 10mm;

3.7 Nếu ray bị thấp cả hai bên điều chỉnh lần lượt từng bên;

3.8. Khi tàu đi qua chỗ thi công phải đảm bảo tất cả các đai ốc được vặn chặt, vượt dốc bằng các tấm đệm cùng loại dày 1,5mm; 3,5mm; 5,5mm; 7,5mm;

3.9. Sau khi thi công xong, kiểm tra thủy bình, cao thấp ray, nếu sai lệch tiến hành sửa lại. Sau đó rút bỏ tín hiệu phòng vệ.

Điều 13. Sửa chữa cự ly ray

1. Những trường hợp phải sửa cự ly ray:

1.1. Khi cự ly ray sai lệch quá tiêu chuẩn cho phép được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA;

1.2. Sau khi nâng, đặt đường, dôn ray, thay ray hoặc bất cứ tác nghiệp nào ảnh hưởng đến cự ly.

2. Quy định khi sửa cự ly ray:

2.1. Khi sửa cự ly phải đồng thời điều chỉnh phương hướng; sửa cự ly từ một bên ray, trên đường thẳng sửa bên ray có phương hướng xấu, trên đường cong thường sửa cự ly bên ray búng;

2.2. Không tháo phụ kiện hoàn toàn quá 03 đầu tà vẹt liền nhau.

2.3. Khi sửa có thể dùng thanh giằng, kích hoặc xà beng cắm xuống nền đá để nong ép. Không được gài xà beng vào đỉnh hoặc phụ kiện liên kết, dùng búa đánh vào đế ray hoặc đánh gục đầu đỉnh để sửa cự ly;

2.4. Nếu cự ly sai do bố trí căn nhựa thì tiến hành bố trí căn nhựa theo đúng sơ đồ quy định;

2.5. Khi sửa cự ly có liên quan đến bộ phận quay bẻ ghi thì phải liên hệ trước với cung TTTH để phối hợp;

2.6. Sau khi thi công xong phải đảm bảo cự ly, phương hướng, thủy bình đúng theo tiêu chuẩn bảo trì quy định. Nếu sửa cự ly đường trong ghi, lưỡi ghi phải đảm bảo hoạt động linh hoạt và áp sát ray cơ bản.

3. Công tác chuẩn bị:

3.1. Đo kiểm cự ly; đánh dấu các vị trí cần sửa và ghi trị số cần sửa trên đế ray hoặc mặt tà vẹt; phân loại hư hỏng do ray hoặc tà vẹt hoặc phụ kiện liên kết;

3.2. Chuẩn bị vật tư, vật liệu thay thế, dụng cụ chỉnh sửa, dụng cụ, tín hiệu phòng vệ.

4. Nội dung chỉnh sửa cự ly lòng đường:

4.1. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định ở biểu sau:

Vị trí chỉnh sửa	Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Đường	Biển kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

4.2. Nói lỏng hoặc tháo mở đỉnh đường, bu lông, phụ kiện liên kết tà vẹt;

4.3. Đục, nạo mối mục, chỉnh sửa, nêo chám lỗ đỉnh, chống nứt, phòng mục tà vẹt gỗ; vệ sinh, sửa chữa,...tà vẹt sắt, bê tông;

4.4. Vệ sinh, sửa chữa hoặc thay thế phụ kiện liên kết tà vẹt;

4.5. Nong, ép cự ly, dùng thanh giằng neo giữ cự ly; chêm lót; đóng, siết chặt đỉnh, bu lông liên kết;

4.6. Kiểm tra, chỉnh lý cự ly, phương hướng, thủy bình đảm bảo các tiêu chuẩn bảo trì trước khi trả đường;

4.7. Trước khi cho tàu chạy qua vị trí thi công, các đầu tà vẹt gỗ phải lấp lại ít nhất hai đỉnh giữ ray, tà vẹt bê tông phải bắt lại đủ các chi tiết liên kết ray với tà vẹt.

5. Nội dung chỉnh sửa cự ly lòng đường trong ghi:

5.1. Thực hiện theo nguyên tắc sau:

5.1.1. Chỉnh thẳng phương hướng ray bên hướng thẳng từ ray cơ bản áp lườn rẽ đến ray cơ bản hộ bánh và sửa cự ly ray bên kia theo hướng ngược (từ tâm ghi hướng thẳng đến gót lườn ghi thẳng);

5.1.2. Sửa cự ly hướng đường rẽ bắt đầu từ sửa cự ly tâm ghi phía đường rẽ, sau đó sửa phương hướng ray lưng đường cong nối dẫn theo toạ độ thiết kế và sửa cự ly lòng đường trên ray bụng, cuối cùng mới sửa cự ly lòng đường tại ray cơ bản áp lườn hướng đường rẽ.

5.2. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định ở biểu sau:

Vị trí chỉnh sửa	Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ghi	Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

5.3. Nói lỏng hoặc tháo mở đỉnh đường, bu lông, phụ kiện liên kết tà vẹt;

5.4. Đục, nạo mối mục, chỉnh sửa nêo chám lỗ đỉnh, chống nứt tà vẹt gỗ; vệ sinh, sửa chữa,...tà vẹt sắt, bê tông;

5.5. Vệ sinh, sửa chữa hoặc thay thế phụ kiện liên kết tà vẹt;

5.6. Nong, ép cự ly, dùng thanh giằng neo giữ cự ly; chêm lót; đóng, siết chặt đỉnh, bu lông liên kết;

5.7. Kiểm tra, chỉnh lý cự ly, phương hướng, thủy bình đảm bảo các tiêu chuẩn quy định trước khi trả đường. Mời gác ghi đến kiểm tra việc quay bẻ ghi (nếu có gác ghi).

Điều 14. Bảo dưỡng ray

1. Yêu cầu đối với bảo dưỡng ray đường sắt

1.1. Thực hiện nghiêm túc công tác kiểm tra, theo dõi hàng ngày và kiểm tra định kỳ theo quy định; quản lý chặt chẽ chất lượng ray theo các tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA, TCCS 04/VNRA;

1.2. Ray đã sử dụng quá 1/2 niên hạn cho phép 50 năm, kim loại đã mỏi phải tăng cường kiểm tra, để đảm bảo an toàn chạy tàu và phải có kế hoạch thay thế, xử lý kịp thời;

1.3. Khi phát hiện khuyết tật trên ray phải đánh dấu vị trí khuyết tật bằng sơn vàng hoặc trắng ở thân ray, phía trong lòng đường; khuyết tật nặng đánh dấu (X), nguy hiểm hoặc hư hỏng đánh dấu (XX) đồng thời xác định nguyên nhân và tìm biện pháp khắc phục;

1.4. Thay thế ngay khi phát hiện ray hỏng và khuyết tật nguy hiểm; thay hoặc đảo theo kế hoạch các ray khuyết tật nặng hoặc ray mòn đồng thời có kế hoạch thay các ray đã quá thời hạn sử dụng;

1.5. Khi thay bằng ray cũ cùng loại nên chọn ray có cùng độ mòn như ray đang sử dụng trên đường, ray cần cắt phải cắt (cưa) thẳng theo chiều đứng. Khi khoan ray, khoảng cách giữa hai lỗ khoan không nhỏ hơn hai lần đường kính lỗ, nếu đường kính khác nhau lấy theo đường kính lớn;

Ray cũ thay ra phải được thu hồi đúng quy định, phân loại, và có sổ sách ghi chép, theo dõi;

1.6. Phòng chống bệnh hại của ray: bôi quét lớp bảo vệ lên những phần không làm việc của ray với các môi trường có ảnh hưởng muối, kiềm, ẩm ướt hoặc trong hầm.... Ngoài ra, cần phải có kế hoạch mài, hàn đắp, thay balát, đầm chặt đá balát, đệm cao su bên dưới đế ray..., xử lý tổng hợp các bệnh hại đầu mỗi ray;

1.7. Kích thước khe ray đảm bảo theo quy định trong tiêu chuẩn bảo trì. Thường xuyên kiểm tra, điều chỉnh khe ray. Với đường dùng ray 25m không được điều chỉnh khe ray khi nhiệt độ ray chênh lệch với nhiệt độ ray trung bình 30⁰C;

1.8. Mỗi nối ray đảm bảo luôn ở trạng thái tốt, thẳng, phẳng...; lập lách áp khít cãm, đế ray; bu lông mối siết chặt đảm bảo tiêu chuẩn bảo trì;

1.9. Thường xuyên kiểm tra đóng, siết chặt đinh đường, đinh xoắn, bu lông liên kết ray tà vẹt; chỉnh sửa đệm đế ray, thay đệm hỏng đảm bảo đế ray

và mặt bản đệm chặt khít, không để khe hở giữ đế ray và bản đệm quá tiêu chuẩn bảo trì;

1.10. Thường xuyên kiểm tra bảo đảm các thiết bị gia cường đường luôn đầy đủ, chặt chẽ, có tác dụng tốt;

1.11. Đối với đường có sử dụng thiết bị đóng đường tự động, ngoài các nội dung trên cần nghiêm túc thực hiện các quy định sau:

1.11.1. Thường xuyên kiểm tra chỗ nối tiếp đầu ray, các dây nối đầu ray phải liên kết chặt chẽ với ray;

1.11.2. Mỗi nối ray có đặt tấm cách điện giữa hai đầu ray phải sử dụng bu lông cường độ cao, có thể tăng thêm mỗi cầu ray 01 đôi chống xô nê hoặc 03÷04 đôi chống xô đàn hồi nhằm hạn chế dịch chuyển ray; mặt đầu ray tại mỗi nối cách điện phải vát cạnh từ 01÷02mm; đầu ray bị bẹp, lè... phải mài phẳng;

1.11.3. Các chi tiết cách điện ở thanh giằng cự ly và mối nối, tấm đệm suốt, thanh giằng lưới ghi phải thường xuyên kiểm tra, sửa chữa hoặc thay ngay nếu không đảm bảo cách điện;

1.11.4. Mặt trên nền balát phải cách đế ray từ 03÷05cm; không được để đất, đá, cỏ, rác chạm vào đế ray. Khu vực mối nối ray phải luôn khô ráo, thoát nước tốt; tà vẹt mối, áp mối phải luôn chèn chặt, không treo, lỏng, phụt bùn;

1.11.5. Khi bảo dưỡng đường ở khu vực có mạch điện đường ray phải phối hợp với bộ phận chuyên môn cùng thực hiện, các hư hỏng thiết bị đóng đường tự động, các dây nối đầu ray, các tấm cách điện...phải báo ngay cho đơn vị TTTT phối hợp sửa chữa kịp thời.

2. Điều chỉnh khe hở ray

2.1. Tiến hành điều chỉnh khe hở ray khi khe hở ray không đảm bảo tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA;

2.2. Quy định khi điều chỉnh khe hở ray:

2.2.1. Điều chỉnh khe hở khi nhiệt độ ray ổn định;

2.2.2. Mỗi lần điều chỉnh không quá 02 cầu ray dài từ 15m trở lên hoặc 03 cầu ray nhỏ hơn 15m. Có thể tiến hành đồng thời trên hai ray hoặc từng ray của cầu ray điều chỉnh.

2.3. Trước khi điều chỉnh khe hở ray phải điều tra, đo đạc khe hở mối nối ray, lập bảng tính và chuẩn bị đầy đủ biển báo, tín hiệu phòng vệ và các dụng cụ thi công cần thiết:

2.3.1. Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ cần thiết gồm: thước đo khe ray; nhiệt kế đo nhiệt độ ray; kích dòn ray; cùm và nê hoặc ngàm dòn ray; xe dòn ray; lập lách có lỗ bầu dục; bộ căn khe hở ray gồm nhiều mảnh thép hình chữ L có các chiều dày 1,5m, 3mm, 4mm, 5mm, 6mm, 7,5mm, 9mm, 10,5mm với ray dài

12,5m; ray dài 25m phải có thêm các căn dày 12mm, 13,5mm, 15mm, 16,5mm, 18mm và 19,5mm; bộ tín hiệu phòng vệ ngừng tàu;

2.3.2. Thực hiện điều tra, đo đặc khe hở mỗi nối vào lúc sáng sớm hoặc chiều (khi nhiệt độ ray ổn định) và bắt đầu từ mỗi nối không cần sửa chữa;

2.3.3. Đo nhiệt độ ray bằng nhiệt kế chuyên dùng hoặc nhiệt kế thông thường đặt trong lỗ khoan sẵn dọc nằm một đoạn ray ngắn hoặc đặt lên mặt ray phủ kín bằng cát trong 10 phút cho đến khi trị số trên nhiệt kế ổn định;

2.3.4. Lượng điều chỉnh khe hở ray được tính toán theo công thức hoặc tra bảng tính sẵn khe hở ray quy định trong tiêu chuẩn bảo trì.

Khi tính toán điều chỉnh khe hở mỗi nối nếu thấy dòn ray có thể gây đứt quãng ray từ 50mm trở lên phải báo cáo đơn vị quản lý có biện pháp khắc phục, không được tự ý điều chỉnh;

2.3.5. Lập bảng tính dòn ray.

2.4. Thực hiện dòn mỗi nối ray:

2.4.1. Tổ chức phòng vệ trước khi thi công theo quy định:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

2.4.2. Trước khi điều chỉnh phải nói lỏng toàn bộ bu lông cóc, đinh, tháo rời bu lông lập lách trên thanh ray dòn, nói lỏng bu lông lập lách thanh ray phía trước, phía sau ray dòn. Khi dòn ray phải dùng kích dòn hoặc xe dòn ray có bộ căn, ngàm dòn hoàn chỉnh. Không dùng xà beng hoặc vật nặng thúc vào lập lách hoặc ray;

2.4.3. Khi dòn xong phải đóng chặt đỉnh đường trên lỗ đỉnh đã được chêm dăm gỗ phòng mục, siết chặt bu lông, đinh xoắn liên kết tà vẹt, bu lông mỗi nối. Tiến hành kiểm tra, chỉnh lý cự ly, phương hướng trước khi trả đường cho tàu chạy;

2.4.4. Trường hợp bắt buộc cho tàu chạy tạm phải đóng, siết chặt lại các bu lông cóc, đinh và ít nhất 04 bu lông của một mỗi nối (mỗi đầu ray 02 bu lông) và cho thông qua theo tốc độ quy định khi thi công.

3. Thay ray, đảo ray

3.1. Những trường hợp phải thay, đảo ray:

3.1.1. Thay thế khi phát hiện ray hỏng hoặc ray khuyết tật nguy hiểm được quy định tại tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA;

3.1.2. Thay hoặc đảo theo kế hoạch ray khuyết tật nặng hoặc ray mòn theo quy định tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA hoặc ray đã đạt tổng lượng thông qua hoặc quá thời hạn sử dụng với số lượng lẻ tẻ trong kế hoạch.

3.2. Quy định khi thay, đảo ray:

3.2.1. Cấm thay ray, đảo ray khi ray đang co hoặc giãn lớn, phụ kiện liên kết bị thiếu hoặc mất khả năng giữ ray;

3.2.2. Thay, đảo ray có thể kết hợp bổ sung phụ kiện liên kết;

3.2.3. Khi thực hiện trên đường có mạch điện đường ray phải báo trước và phối hợp với đơn vị TTTH thay sửa, bảo dưỡng các tấm cách điện, các dây nối đầu ray và bảo đảm an toàn thông suốt cho mạch điện ray;

3.2.4. Khi thay, đảo nhiều thanh ray phải thực hiện cuộn chiều từng thanh lẻ tẻ, sau khi kiểm tra thanh ray vừa thay, đảo đảm bảo tiêu chuẩn quy định mới thực hiện thanh tiếp theo;

3.2.5. Sau khi thay, đảo ray phải đảm bảo các tiêu chuẩn bảo trì về ray, khe hở mỗi nối, cự ly, thủy bình, siêu cao, phương hướng, cao thấp, phụ kiện liên kết.

3.3. Trước khi thực hiện công tác thay ray phải thực hiện:

3.3.1. Dồn dịch điều chỉnh khe mỗi nối đảm bảo tiêu chuẩn quy định; đóng, siết chặt đinh đường, phụ kiện liên kết tà vẹt, đóng chặt chống xô ở các cầu ray tiếp giáp;

3.3.2. Chuẩn bị ray thay thế. Ray thay thế đưa vào đường phải cùng loại với ray đang sử dụng trên đường; chiều dài (đo bằng thước thép) phải bằng chiều dài ray trong đường; lỗ đầu ray cùng loại với lỗ đầu ray trên đường; chiều cao và chiều rộng nắm không chênh lệch với chiều cao và chiều rộng nắm của hai thanh ray tiếp giáp hai đầu quá 1mm. Ray cũ sử dụng lại không được có khuyết tật quá tiêu chuẩn;

3.3.3. Ray thay thế được vận chuyển để tại chân nền đá dưới vị trí ray hỏng cần thay, không vi phạm khổ giới hạn an toàn. Việc vận chuyển và nâng hạ dịch chuyển ray phải thực hiện bằng dụng cụ chuyên dùng;

3.3.4. Chuẩn bị đủ dụng cụ thi công cần thiết và bộ tín hiệu phòng vệ.

3.4. Khi thay ray, đảo ray thực hiện tuân tự các công việc sau:

3.4.1. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định sau:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

3.4.2. Thay (đảo) ray trên đường lắp đặt phụ kiện liên kết bằng đinh, cóc cứng hoặc cóc đàn hồi ω

3.4.2.1. Đối với ray trên đường thẳng hoặc ray bụng trên đường cong:

Tháo lập lách và hàng đỉnh phía ngoài, nối lỏng hàng đỉnh phía trong lòng đường; dùng xà beng bẩy nhẹ ray ra phía ngoài; nhắc ray cũ chuyển ra ngoài đường; đảo ray (với trường hợp đảo ray mòn); làm vệ sinh, điều chỉnh các đệm ray sai vị trí; đưa ray mới vào (đưa ray cũ với trường hợp đảo ray); lắp lập lách, dùng xà beng ép để ray với hàng đỉnh, đóng lại đỉnh. Trước khi đóng đỉnh phải nêm chèn nếu cần;

Với phụ kiện liên kết đàn hồi hoặc cóc cứng, tháo lập lách mới và các phụ kiện liên kết xếp gọn bên cạnh trên nền đá; bẩy nhẹ ray cũ bằng xà beng và dùng dụng cụ chuyển ray nhắc ray cũ chuyển ra ngoài đường hoặc đảo ray (với trường hợp đảo ray mòn), nhắc ray mới vào, lắp lập lách mới, phụ kiện liên kết và siết chặt theo quy định;

3.4.2.2. Đối với ray lưng đường cong:

Tháo hẳn hàng đỉnh hoặc cóc phía trong lòng đường, nối nhẹ hàng đỉnh hoặc cóc phía ngoài, mở lập lách mới, nhắc ray cũ chuyển vào lòng đường hoặc đảo ray (với trường hợp đảo ray mòn), đưa ray mới vào, bắt lại lập lách mới, bắt lại hàng đỉnh hoặc cóc trong, đóng chặt đỉnh hoặc siết lại hàng cóc ngoài;

3.4.3. Thay (đảo) ray trên đường lắp đặt phụ kiện liên kết kiểu pandrol

Tháo phụ kiện kẹp ray, nhắc căn nhựa ra ngoài để gần vị trí tháo lắp; dùng xà beng bẩy ray cũ ra ngoài; đảo ray (với trường hợp đảo ray mòn); làm vệ sinh, điều chỉnh đệm ray; đưa ray mới vào vị trí (đưa ray cũ vào với trường hợp đảo ray); lắp lập lách mới, dùng xà beng áp sát để ray vào các vai gang tà vẹt phía trong đối với ray lưng đường cong và ép sát vào các vai gang tà vẹt phía ngoài đối với ray bụng đường cong, lắp các căn nhựa cách điện phía ngoài (đối với việc thay ray lưng), lắp căn nhựa cách điện phía trong (đối với ray bụng); điều chỉnh lại đệm để ray và lắp đặt phụ kiện liên kết;

Khi thay ray bụng đường cong có ray phòng mòn: tháo hẳn phụ kiện kẹp ray phía ngoài của ray bụng, nối lỏng đỉnh tại vị trí cóc chung; dùng xà beng bẩy ray cũ ra ngoài; đảo ray (với trường hợp đảo ray mòn); điều chỉnh lại đệm; nhắc ray mới vào vị trí (nhắc ray cũ vào với trường hợp đảo ray); dùng xà beng ép sát để ray về phía trong, lắp đặt phụ kiện liên kết đầy đủ, siết lại đỉnh;

Khi thay (đảo) ray phòng mòn trên đường cong: tháo hẳn phụ kiện liên kết phía trong, nối lỏng đỉnh tại vị trí cóc chung; dùng xà beng bẩy ray cũ ra ngoài; đảo ray (với trường hợp đảo ray mòn); điều chỉnh lại đệm và nhắc ray mới vào vị trí (nhắc ray cũ vào với trường hợp đảo ray); dùng xà beng ép sát để ray về phía ngoài, lắp đặt phụ kiện liên kết đầy đủ, siết lại đỉnh;

3.4.4. Kiểm tra, chỉnh sửa cự ly, phương hướng, thủy bình;

3.4.5. Thu hồi tín hiệu phòng vệ và vật tư cũ về nơi quy định.

Điều 15. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết mối nối ray

1. Yêu cầu đối với bảo dưỡng phụ kiện liên kết mối nối ray

1.1. Thực hiện nghiêm túc công tác kiểm tra, theo dõi hàng ngày và kiểm tra định kỳ theo quy định; quản lý chặt chẽ chất lượng phụ kiện theo các tiêu chuẩn cơ sở tiêu TCCS 07/VNRA, TCCS 04/VNRA;

1.2. Khi phát hiện phụ kiện hoặc các chi tiết phụ kiện sai lệch, biến dạng bất thường phải kịp thời chỉnh sửa đồng thời xác định nguyên nhân, tìm biện pháp khắc phục.;

1.3. Thay thế ngay khi phát hiện phụ kiện liên kết ray hỏng; thay thế kịp thời các phụ kiện đã quá thời hạn sử dụng;

1.4. Kiểm tra thường xuyên phát hiện các biểu hiện bất thường như trôi dịch lập lách, ray; bu lông nghiêng, lỏng, vòng đệm biến dạng, hở miệng, vỡ... đặc biệt khi nhiệt độ ray thay đổi;

1.5. Phòng chống và xử lý triệt để mối gục, chênh lệch giữa hai ray, tà vẹt treo, nền đá đọng nước, phụt bùn, chèn tăng cường ở tà vẹt mối và áp mối, chèn chèn đảm bảo thiết bị chống xô ray tác dụng tốt, hoạt động ổn định;

1.6. Định kỳ 01 lần/năm tháo các chi tiết phụ kiện để kiểm tra, vệ sinh, tẩy rỉ, làm dầu. Khi tháo chú ý không được để bu lông bị kéo căng do ray co giãn nhiệt để tránh bu lông bị hư hỏng;

1.7. Mỗi lần dọn dịch điều chỉnh khe hở mối ray hoặc thay ray, chi tiết phụ kiện đồng thời phải vệ sinh, cạo rỉ, làm dầu bu lông, đai ốc, vòng đệm, lập lách, khi lắp chú ý bôi dầu mặt trên và mặt dưới lập lách;

1.8. Sau khi thay ray hoặc thay lập lách phải vặn chặt bu lông lập lách; siết lại sau 01 ngày, 02 ngày và 05 ngày. Khi siết phải xiết từ hai bulông giữa trước đảm bảo hai đầu ray không lệch, sau đó mới siết các bu lông tiếp theo.

Khi lắp, tâm lỗ lập lách phải trùng với tâm lỗ ray, siết chặt bulông bằng khoá vặn (clê) có cán dài 55cm với mối nối ray trên 38kg/m; cán dài 31cm với mối nối ray dưới 38kg/m, không được nối dài cán khoá vặn. Không được dùng búa, đục khi tháo lắp bu lông.

2. Làm dầu mối nối ray

2.1. Công việc này được thực hiện định kỳ hàng tháng;

2.2. Quy định khi thực hiện:

2.2.1. Vệ sinh, làm dầu toàn bộ chi tiết phụ kiện;

2.2.2. Đối với bộ chi tiết mối nối ray khi tháo dỡ làm dầu phải làm từng mối nối hoặc không quá 02 mối nối cho từng bên ray, sau khi hoàn thành mới chuyển tiếp;

2.2.3. Thực hiện đối với tất cả các bộ phụ kiện mỗi nối trong phạm vi thi công;

2.2.4. Trước khi thực hiện phải chuẩn bị dụng cụ thực hiện công việc và bộ tín hiệu phòng vệ phù hợp với từng nội dung công việc.

2.3. Trình tự thực hiện:

2.3.1. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định sau:

Nội dung	Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Lập lách	Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật
Bộ chi tiết mỗi nối ray cách điện, trong ghi, trên cầu, trong hầm, ga...và nơi khó khăn			Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật và đơn vị Thông tin Tín hiệu (khi làm dầu mỗi ray cách điện)
Bu lông mỗi	Biển kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

2.3.2. Đối với bộ chi tiết bu lông mỗi nối:

2.3.2.1. Tháo từng chiếc bu lông mỗi ra, đánh sạch rỉ, lau sạch bề mặt, nhúng thân bu lông vào dầu nhờn; bôi dầu nhờn vào đầu bu lông; lắp bu lông, siết lại.

2.3.2.2. Cứ thao tác như vậy với từng bu lông một cho đến khi xong toàn bộ bu lông của một mỗi mới tiến hành siết chặt đều các bu lông;

2.3.2.3. Các bu lông ở giữa siết chặt trước, các bu lông còn lại siết chặt sau; tất cả các bu lông đều được siết chặt dần; cấm siết chặt hẳn một bu lông rồi mới siết tiếp các bu lông khác;

2.3.2.4. Kiểm tra và siết lại vào cuối ngày, sau 01÷02 ngày và sau 04÷05 ngày;

2.3.3. Đối với lập lách:

2.3.3.1. Tháo hết bu lông mỗi và bu lông liên kết tà vẹt ở mỗi nối(tháo rời bộ phụ kiện liên kết tà vẹt đối với phụ kiện kiểu pandrol);

2.3.3.2. Đưa lập lách ra ngoài, đánh sạch rỉ, lau sạch bề mặt lập lách, quét dầu; tất cả các bu lông đều được siết chặt dần; cấm siết chặt hẳn một bu lông rồi mới siết tiếp các bu lông khác;

2.3.3.3. Kiểm tra và siết lại vào cuối ngày, sau 01÷02 ngày và sau 04÷05 ngày.

3. Thay bu lông, đai ốc, vòng đệm liên kết mỗi nối ray

3.1. Trường hợp phải thay bu lông, đai ốc, vòng đệm mỗi nối ngay khi phát hiện các khuyết tật đã quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA hoặc các chi tiết liên kết lắp lách đã quá thời hạn sử dụng;

3.2. Quy định khi thay bu lông, đai ốc, vòng đệm liên kết mỗi nối ray:

3.2.1. Mỗi lần thay hoặc tháo bảo dưỡng, làm dầu chỉ được tháo rời không quá 02 bu lông, mỗi đầu ray 01 bu lông đối xứng qua khe mỗi theo thứ tự cặp bu lông cạnh mỗi trước, sau khi lắp lại siết chặt mới được làm tiếp cặp khác;

3.2.1. Trước khi thay phải chuẩn bị dụng cụ thi công, bộ tín hiệu phòng vệ và bộ phụ kiện thay thế phù hợp với ray theo quy định của tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04/VNRA.

3.3. Trình tự thực hiện như sau:

3.3.1. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định sau:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

3.3.2. Nới lỏng đai ốc, dùng búa vỗ nhẹ vào đai ốc và bu lông liên kết mỗi trước khi tháo rời, đưa ra ngoài;

3.3.3. Làm dầu bu lông, đưa bu lông mới thay thế vào vị trí, lắp vòng đệm, đai ốc và siết chặt đều. Khi siết cần đảm bảo chênh lệch năm, má hai ray theo đúng tiêu chuẩn bảo trì;

3.3.5. Kiểm tra và siết lại vào cuối ngày, sau 01÷02 ngày và sau 04÷05 ngày.

4. Thay lắp lách

4.1. Thay thế ngay khi phát hiện các khuyết tật của lắp lách đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA, TCCS 03:2014/VNRA hoặc đã quá thời hạn sử dụng.

4.2. Quy định khi thay lắp lách:

4.2.1. Khi thay phải thay toàn bộ lắp lách cả hai bên;

4.2.2. Trước khi thay lắp lách phải:

4.2.2.1. Dồn dịch ray điều chỉnh khe hở mỗi nối đảm bảo kích thước theo quy định;

4.2.2.2. Chuẩn bị lắp lách mới phù hợp theo tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04/VNRA;

4.2.2.3. Chuẩn bị dụng cụ thi công và bộ tín hiệu phòng vệ phù hợp;

4.2.2.4. Tàu có thể qua chỗ thi công với tốc độ theo công lệnh khi đã liên kết đủ 04 bu lông mỗi và các phụ kiện liên kết ray tà vẹt.

4.3. Khi thay lắp lách phải tiến hành theo trình tự sau:

4.3.1. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định sau:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

4.3.2. Nới lỏng đai ốc, dùng búa vỗ nhẹ vào lập lách, đai ốc và bulông liên kết mỗi trước khi tháo bu lông, lập lách;

4.3.3. Tháo bu lông mối; tháo phụ kiện liên kết ray tà vẹt ở đầu mối (tháo rời bộ phụ kiện liên kết tà vẹt đối với phụ kiện kiểu pandrol); nhắc bỏ lập lách ra;

4.3.4. Bôi dầu hoặc mỡ vào mặt tiếp xúc của lập lách và cãm, đế ray; vệ sinh, làm dầu bu lông mối; đưa một bên lập lách mới đã luồn sẵn bu lông mối, dùng búa vỗ nhẹ đảm bảo lập lách áp khít cãm, đế ray và lắp tiếp lập lách còn lại;

4.3.5. Lắp vòng đệm (lưu ý khi lắp miệng của vòng đệm phải hướng xuống phía dưới), đai ốc và siết chặt. Lắp phụ kiện liên kết ray tà vẹt đầu mối. Cuối ngày siết lại bu lông mối, sau 01÷02 ngày và sau 04÷05 ngày kiểm tra siết chặt lại;

4.3.6. Khi siết bu lông loại lập lách 04 lỗ phải siết 02 bu lông giữa trước, sau siết 02 bu lông ngoài cùng, rồi siết 02 bu lông giữa một lần nữa. Đối với lập lách 06 lỗ, siết 02 bu lông giữa trước, sau siết đến bu lông thứ hai và thứ năm, sau đến bu lông thứ nhất và thứ sáu, cuối cùng siết 02 bu lông giữa một lần nữa;

4.3.7. Thi công xong, tiến hành thu hồi tín hiệu phòng vệ và vật tư cũ về nơi quy định.

Điều 16. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết ray tà vẹt

1. Yêu cầu đối với bảo dưỡng phụ kiện liên kết ray tà vẹt

1.1. Thực hiện nghiêm túc công tác kiểm tra, theo dõi hằng ngày và kiểm tra định kỳ theo quy định; quản lý chặt chẽ chất lượng phụ kiện theo các tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA, TCCS 04/VNRA;

1.2. Phụ kiện liên kết ray và tà vẹt gỗ:

1.2.1. Kiểm tra thường xuyên các phụ kiện liên kết đảm bảo:

1.2.1.1. Đệm và đinh đầy đủ, sạch sẽ, tác dụng tốt đảm bảo neo giữ ray, cự ly đường, khi thiếu phải bổ sung kịp thời, các chi tiết phụ kiện khuyết tật, hư hỏng phải chỉnh sửa hoặc thay thế ngay;

1.2.1.2. Đệm phải nằm đúng vị trí, mặt dưới áp sát mặt tà vẹt, mặt trên áp khít đế ray, các mặt tiếp xúc phải sạch sẽ, không được để dính bùn, cát...;

1.2.1.3. Đinh phải thẳng góc với mặt tà vẹt; đinh trời hoặc lỏng lẻo trước khi đóng lại phải chêm chèn lỗ cũ bằng dăm gỗ và xử lý phòng mục; khi đóng,

nhỏ không được làm cong đỉnh, đỉnh cong phải nắn sửa trước khi đóng, đỉnh xoắn phải vặn bằng khoá vặn (clê) chuyên dùng;

1.2.1.4. Tà vệt mới hoặc tà vệt thay đổi vị trí lỗ đỉnh phải khoan mới xử lý phòng mục trước khi đóng đỉnh hoặc vặn đỉnh xoắn;

1.3. Phụ kiện liên kết ray tà vệt kiểu cứng (cóc) hoặc đàn hồi ω , pandrol,...:

1.3.1. Kiểm tra thường xuyên đảm bảo các chi tiết phụ kiện đầy đủ, sạch sẽ, vị trí chính xác, liên kết chặt chẽ đảm bảo giữ ray, cự ly đường tốt. Các chi tiết mất, thiếu phải bổ sung kịp thời, các chi tiết phụ kiện khuyết tật, hư hỏng phải chỉnh sửa hoặc thay thế ngay;

1.3.2. Khi phát hiện các sai lệch như cóc cứng hoặc kẹp đàn hồi xoay lệch, căn sắt tụt, miệng chặn đế ray có khe hở, căn nhựa nứt vỡ hoặc nghiêng lệch, bu lông cong hoặc nghiêng bất thường phải chỉnh sửa và siết chặt lại đồng thời kiểm tra mở rộng các phụ kiện lân cận và chỉnh sửa kịp thời;

1.3.3. Đối với phụ kiện liên kết trên tà vệt bê tông hai khối sử dụng bu lông, căn U cần đặc biệt chú ý các hiện tượng các chi tiết bị xô lệch, lỏng mất tác dụng do bu lông cố định không tốt;

1.3.4. Đối với các tà vệt dùng vữa lưu huỳnh cố định bu lông phải tăng cường vệ sinh, làm dầu các chi tiết phụ kiện, đặc biệt đường ren và bôi mỡ bảo vệ cổ bu lông phần tiếp giáp với lớp vữa lưu huỳnh;

1.3.5. Phụ kiện đàn hồi sử dụng trên tà vệt sắt cải tạo cần chú ý hiện tượng các chi tiết bị nghiêng, xô lệch, lỏng, bung, mất tác dụng.

2. Làm dầu phụ kiện liên kết ray tà vệt

2.1. Thực hiện định kỳ hằng tháng, theo kế hoạch năm;

2.2. Quy định khi thực hiện:

2.2.1. Vệ sinh, làm dầu toàn bộ các chi tiết không thay của bộ phụ kiện khi thay một trong các chi tiết của bộ phụ kiện liên kết đó;

2.2.2. Đối với các chi tiết bộ phụ kiện liên kết ray tà vệt trên đường thẳng, khi tháo dỡ làm dầu không được quá 06 đầu tà vệt liên tiếp; trên đường cong không được quá 03 đầu tà vệt liên tiếp;

2.2.3. Thực hiện với tất cả các bộ phụ kiện liên kết ray tà vệt trong phạm vi thi công;

2.2.4. Trước khi thực hiện phải chuẩn bị dụng cụ thực hiện công việc và bộ tín hiệu phòng vệ phù hợp với từng nội dung công việc.

2.3. Khi vệ sinh, làm dầu các chi tiết của bộ phụ kiện liên kết ray tà vệt phải thực hiện theo trình tự sau:

2.3.1. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định sau:

Nội dung	Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Bộ phụ kiện liên kết ray tà vẹt thông thường	Biển kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật
Bộ phụ kiện liên kết ray tà vẹt trong ghi, mối nối, đường trên cầu, trong hầm, ga...và nơi khó khăn	Giảm tốc độ	≤ 15	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật và đơn vị TTTT

2.3.2. Tháo, bảo dưỡng các chi tiết bộ phụ kiện liên kết cần thực hiện, đánh sạch rỉ, lau sạch bề mặt lập lách, quét dầu;

2.3.3. Kiểm tra, chỉnh sửa cự ly, phụ kiện liên kết vào cuối ngày và sau 02, 03 ngày từ khi thay;

2.3.4. Tàu có thể qua chỗ thi công với tốc độ quy định khi đã lắp lại và bắt chặt tối thiểu 04 bu lông mỗi, lắp lại và bắt chặt toàn bộ bu lông của bộ phụ kiện liên kết ray tà vẹt.

3. Sửa, siết, chấm dầu bu lông liên kết; đóng đinh trời

3.1. Thực hiện sửa, siết lại khi các bu lông, đinh liên kết tà vẹt bị sai lệch, lỏng không tác dụng; công việc chấm dầu bu lông liên kết tà vẹt được thực hiện định kỳ hằng tháng theo kế hoạch năm;

3.2. Quy định khi thực hiện:

3.2.1. Khi sửa, siết bu lông, đinh liên kết phải đảm bảo chặt chẽ, đúng vị trí, độ sai lệch, lỏng kém tác dụng đảm bảo theo quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA;

3.2.2. Siết, sửa, đóng đinh thực hiện cùng với việc sửa cự ly ray, bổ sung thay thế phụ kiện (nếu có);

3.3. Công tác chuẩn bị:

3.3.1. Chuẩn bị dụng cụ thi công và bộ tín hiệu phòng vệ;

3.3.2. Kiểm tra, đánh dấu các vị trí cần sửa.

3.4. Trình tự thực hiện:

3.4.1. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định sau:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

3.4.2. Tiến hành siết, sửa chữa phụ kiện liên kết tà vẹt, đóng đinh lại đinh trời trên tà vẹt gỗ, sửa cự ly lòng đường, bổ sung phụ kiện (nếu có);

3.4.3. Tiến hành chấm dầu đầu bu lông tà vẹt. Lướt đi chấm dầu một bên, lướt về chấm bên ray còn lại;

3.4.4. Kiểm tra lại các liên kết, các vị trí chấm dầu;

3.4.5. Kiểm tra lần cuối cự ly ray để sửa chữa lại các điểm sai;

3.4.6. Thu tín hiệu phòng vệ, dụng cụ, kết thúc thi công.

4. Thay phụ kiện liên kết ray tà vẹt

4.1. Thay thế khi phát hiện phụ kiện liên kết hỏng, mất tác dụng đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA, khoản c mục 3 phụ lục 15 hoặc đã quá thời hạn sử dụng theo kế hoạch;

4.2. Quy định khi thay:

4.2.1. Trước khi thay phải kiểm tra trạng thái liên kết và các chi tiết phụ kiện liên kết của các tà vẹt lân cận trước và sau vị trí thay thế;

4.2.2. Chuẩn bị vật tư cần thiết, vận chuyển, tập kết đầy đủ phụ kiện liên kết, vật tư và dụng cụ thi công cần thiết.

4.3. Trước khi thi công, tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định ở biểu sau:

Thay tại các vị trí	Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Thay lẻ tẻ trên 01 hoặc 02 vị trí	Biển kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật
Ghi, mối nối, đường trên cầu, trong hầm, ga...và nơi khó khăn	Giảm tốc độ	≤ 15	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật và đơn vị TTTT

4.4. Trình tự thay phụ kiện liên kết trên tà vẹt gỗ:

4.4.1. Tháo đỉnh bằng dụng cụ chuyên dùng (xà beng nhỏ đỉnh), nâng nhẹ ray từ 03÷05mm bằng kích hoặc xà beng, tháo đệm sắt khỏi tà vẹt;

4.4.2. Bạt, sửa, tạo phẳng, phòng mục mặt tà vẹt gỗ nơi đặt đệm sắt (nếu cần có thể tháo tà vẹt đưa ra ngoài đường); sửa, làm sạch và phòng mục lỗ đỉnh cũ; đóng nêm gỗ đã phòng mục vào lỗ đỉnh cũ;

4.4.3. Lắp đệm sắt, hạ ray, chỉnh cự ly đường và đóng chặt đỉnh đảm bảo quy định;

4.4.4. Trường hợp phải tháo tà vẹt sửa chữa, sau khi đóng chặt đỉnh phải chèn chặt, san sửa đá balát theo đúng đúng tiêu chuẩn;

4.5. Thay phụ kiện liên kết kiểu phân khai (cóc cứng, cóc đàn hồi các loại):

4.5.1. Tháo phụ kiện liên kết bằng dụng cụ chuyên dùng (clê, mỏ lết, dụng cụ tháo lắp phụ kiện kiểu pandrol...), vệ sinh, làm dầu và xếp gọn bên cạnh;

- 4.5.2. Nâng nhẹ ray từ 03÷05mm bằng kích hoặc xà beng, tháo đệm đế ray;
- 4.5.3. Vệ sinh, trám vá các vết nứt nhỏ trên tà vẹt (nếu có); làm sạch vị trí đặt ray; với tà vẹt dùng vữa lưu huỳnh phải bôi mỡ bảo quản cổ bulông; với tà vẹt cố định bulông bằng lõi nhựa chôn sẵn phải kiểm tra, làm sạch lõi lõi nhựa; với tà vẹt có vai chèn chôn sẵn phải kiểm tra, vệ sinh, chống rỉ vai chèn;
- 4.5.4. Lắp đệm đế ray, hạ ray, chỉnh cự ly đường; lắp lại phụ kiện, đóng hoặc siết chặt đảm bảo quy định;
- 4.5.5. Trường hợp phải tháo tà vẹt để sửa chữa, sau khi lắp lại phải chèn chặt, san đầm nền đá đảm bảo tiêu chuẩn;
- 4.6. Kiểm tra, chỉnh sửa cự ly, phụ kiện liên kết vào cuối ngày, thu dọn hiện trường và kiểm tra, chỉnh sửa cự ly, phụ kiện liên kết sau 02, 03 ngày từ khi thay.

Điều 17. Bảo dưỡng tà vẹt

1. Yêu cầu đối với bảo dưỡng tà vẹt các loại

1.1. Thực hiện nghiêm túc công tác quản lý chất lượng tà vẹt theo tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04/VNRA, TCCS 07/VNRA và chế độ kiểm tra, theo dõi hằng ngày, định kỳ theo quy định;

1.2. Thường xuyên kiểm tra, chỉnh sửa đảm bảo: Nền đường, nền đá đúng kích thước, sạch sẽ, khô ráo thoát nước tốt. Đá trong khoang, hai đầu tà vẹt phải đầy đủ, chèn chặt, đặc biệt các tà vẹt khu vực mỗi nối ray. Phụ kiện liên kết đầy đủ, tác dụng tốt đặc biệt trong khu vực mỗi nối ray;

1.3. Khi vận chuyển không quăng, ném, xả trực tiếp từ trên xuống làm hư hỏng, thương tật tà vẹt;

1.4. Khi điều chỉnh vị trí tà vẹt trên đường phải nới lỏng đỉnh, bu lông liên kết tà vẹt, ra đá phía đáy tà vẹt dịch chuyển, không gõ đập hoặc dùng vật nặng thúc khi dịch chuyển tà vẹt;

1.5. Tà vẹt gỗ:

1.5.1. Tà vẹt gỗ trước khi đóng hoặc vận đỉnh phải được khoan lỗ, đỉnh phải cách mép ngoài tà vẹt $\geq 2,5d$ (d - đường kính bao mặt cắt đỉnh), khoảng cách hai đỉnh không dưới 6cm, quy cách lỗ mỗi theo bảng sau:

Loại đỉnh	Đường kính ngoài mũi khoan (mm)	
	Gỗ cứng	Gỗ mềm
Đỉnh vuông 14 x 14mm	13	12
Đỉnh vuông 16 x 16mm	14,5	13
Đỉnh xoắn	18	16,5

1.5.2. Các đỉnh phải được nhỏ khi điều chỉnh cự ly, trước khi đóng lại phải chêm lót lỗ cũ bằng dăm gỗ có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng đỉnh 01mm, chiều dày căn cứ cự ly điều chỉnh dùng loại 02mm hoặc 04mm đặt theo cạnh lỗ, vuông góc với thớ gỗ trước khi chêm chèn;

1.5.3. Lỗ đỉnh cũ quá rộng hoặc đã chêm chèn một lần phải khoan hoặc đục rộng bỏ phần bị hỏng, đóng lõi gỗ hoặc nút gỗ trước khi khoan lỗ mới theo quy cách như trên mới được đóng hoặc siết chặt;

1.5.4. Trước khi đưa vào sử dụng phải đai đầu tà vẹt bằng thép dẹt kích thước 04x16mm hoặc hai vòng dây thép đường kính 04mm xoắn vào nhau bó cách đầu tà vẹt từ 10cm÷15cm chống nứt. Các tà vẹt có vết nứt ở đầu đều phải được chống nứt bằng đai thép dẹt 4x16mm hoặc bằng dây thép tròn đường kính 06÷07mm hoặc bằng bu lông đường kính 12mm ép ngang, các khe nứt phải trét cao phòng mục;

1.5.5. Tà vẹt gỗ chưa sử dụng phải xếp thành đống gọn gàng nơi khô ráo, sạch sẽ, kê lót chắc chắn trên các gổ; nếu để lâu phải có mái che, không xếp đống dưới đường dây cao thế, dây thông tin tín hiệu;

1.5.6. Tà vẹt thay ra cần phải thu hồi, phân loại và vận chuyển về kho.

1.6. Tà vẹt sắt

1.6.1. Tà vẹt nứt chân chim cần đục rộng vết nứt, hàn kỹ và mài phẳng; hàn vá lại chỗ rỉ, thủng; nắn sửa tà vẹt cong vênh;

1.6.2. Tà vẹt hỏng một đầu còn một đầu tốt có thể cắt ra hàn nối với nửa khác nhưng phải bảo đảm đúng kích thước cự ly lỗ cóc và mặt nghiêng đế ray;

1.6.3. Tà vẹt thay ra cần phải thu hồi, phân loại và vận chuyển về kho;

1.7. Tà vẹt bê tông hai khối, liền khối (thường, dự ứng lực):

1.7.1. Không được làm tổn thương tà vẹt trong khi chèn. Tăng cường chèn khu vực 400mm dưới đế ray, không chèn khoảng giữa tà vẹt;

1.7.2. Tà vẹt hư hỏng còn sửa chữa được phải sửa chữa kịp thời, các chỗ bong, vỡ phải vá kỹ bằng vữa bê tông mác từ 400 trở lên sau khi vệ sinh sạch bằng bàn chải sắt, tạo nhám bề mặt bê tông, cốt thép đầu tà vẹt hở phải tẩy rỉ, vệ sinh sạch trước khi vá;

1.7.3. Thanh giằng tà vẹt hai khối định kỳ hằng năm phải cạo rỉ, làm vệ sinh, sơn chống rỉ;

1.7.4. Tà vẹt thay ra cần phải thu hồi, phân loại và vận chuyển về kho.

1.8. Tà vẹt sợi tổng hợp (Tà vẹt composite):

1.8.1. Trong quá trình vận chuyển không được để tà vẹt bị va đập hoặc ném khi bốc dỡ;

1.8.2. Bề mặt tà vẹt sợi tổng hợp không được có những khuyết tật như nứt, phòng, nhãn và lỗi lõm không đều;

1.8.3. Khi khoan lỗ đỉnh thực hiện theo quy định của tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04/VNRA và cần chú ý: Không để các mảnh vụn trong lỗ đỉnh, phải hút sạch ra bên ngoài; Sau khi vắn chặt đỉnh xoắn hết cỡ, không nên sử dụng clê điện để tiếp tục siết chặt tránh làm hỏng các đường ren trong lỗ đỉnh;

1.8.4. Tà vẹt được đánh mã, phân loại theo mã hiệu và cất giữ, bảo quản nơi thông gió, đệm bằng vật chịu tải có độ dày nhất định giữa các lớp tà vẹt. Không được để tà vẹt lẫn với axit, kiềm, dung môi hữu cơ và tránh xa nguồn nhiệt.

2. Ke, chỉnh khoảng cách tà vẹt

2.1. Khi vị trí, khoảng cách tà vẹt lệch so với quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA phải tiến hành điều chỉnh sửa lại vị trí tà vẹt;

2.2. Quy định khi ke, chỉnh khoảng cách tà vẹt:

2.2.1. Các liên kết chặt chẽ; tà vẹt sau khi điều chỉnh phải chèn chặt, các thanh tà vẹt mỗi phải chèn chặt hơn các thanh khác;

2.2.2. Khi tiến hành điều chỉnh lại khoảng cách tà vẹt cầm dùng búa tạ, đầu cuốc chèn, đầu xà beng đánh vào đầu tà vẹt để làm thương tôn, vỡ tà vẹt, phải dùng beng và vồ gỗ, kích để bắn và vỡ tà vẹt.

2.3. Trước khi ke, chỉnh khoảng cách tà vẹt:

2.3.1. Tính khoảng cách tà vẹt trong một cầu ray;

2.3.2. Chuẩn bị dụng cụ thi công, bộ tín hiệu phòng vệ;

2.4. Các bước cơ bản của công tác chỉnh tà vẹt như sau:

2.4.1. Phòng vệ địa điểm thi công:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Giảm tốc độ	≤ 15	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

2.4.2. Dùng thước thép để đo, kiểm tra, đánh dấu vị trí tim tà vẹt lên ray;

2.4.3. Ra đá các vị trí phải ke, chỉnh; nối lỏng liên kết các thanh tà vẹt cần điều chỉnh (tháo rời liên kết đối với bộ phụ kiện kiểu pandrol); siết chặt các liên kết thanh tà vẹt bên cạnh;

2.4.4. Đối với đường thẳng dùng thước vuông góc hoặc thước chữ T áp vào ray, còn ở vị trí đầu mối hoặc trong đường cong phải dùng thước chữ T áp ke vào má trong ray lưng hoặc phía ngoài ray bụng để điều chỉnh vị trí tà vẹt đúng với vị trí tim tà vẹt đã đánh dấu, sao cho vuông góc với thước;

2.4.5. Siết chặt các liên kết (hoặc lắp đặt liên kết kiểu pandrol); kiểm tra cự ly, thủy bình, cao thấp, phương hướng đường trong phạm vi điều chỉnh;

2.4.6. Vào đá, san đá và chèn chặt các thanh tà vẹt đã điều chỉnh vị trí;

2.4.7. Kiểm tra lại cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp trong phạm vi thi công, nếu sai phải sửa chữa lại.

3. Chèn tà vẹt

3.1. Chèn tà vẹt áp dụng khi nâng đường, giạt đường, thay tà vẹt; chèn chặt đá dưới đáy tà vẹt để giữ đường ổn định, không lún và treo tà vẹt. Trong bảo dưỡng có thể chèn thủ công hoặc chèn bằng máy chèn;

3.2. Quy định khi thi công:

3.2.1. Lớp đá dưới tà vẹt phải đầy đủ, cường độ đều;

3.2.2. Phải bố trí người khoẻ, có kinh nghiệm chèn tại các vị trí quan trọng như lưng đường cong, đầu mối, khu vực tâm và lườn ghi;

3.2.3. Phần giữa tà vẹt bê tông hai khối cấm không được chèn, đảm bảo khe hở từ 20÷50mm;

3.2.4. Nếu chèn bằng máy chèn đường thì nhân viên sử dụng máy không được kiêm nhiệm công tác khác, đảm bảo trước khi tàu đến đưa máy ra khỏi khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt;

3.2.5. Chuẩn bị dụng cụ thi công, bộ tín hiệu phòng vệ và bố trí đủ nhân lực cho phù hợp với khối lượng và tiến độ trước khi chèn.

3.3. Trình tự thực hiện chèn tà vẹt gồm các công việc sau:

3.3.1. Tổ chức phòng vệ theo quy định của công tác đi kèm với chèn tà vẹt;

3.3.2. Cào ra đá mép tà vẹt sắt 30mm, mép tà vẹt gỗ từ 10÷20mm. Nếu đá bẩn và chặt thì phải ra đá dưới đáy tà vẹt 30÷40mm;

3.3.3. Đối với tà vẹt gỗ, tà vẹt sắt phải chèn chặt dưới đế ray và giảm dần sang mỗi bên 0,4m, phần giữa chỉ cần xăm đầy đá;

3.3.4. Đối với tà vẹt bê tông loại liền khối chèn chặt trong phạm vi từ đầu tà vẹt vào từ 0,8÷1,0m, phần giữa chỉ cần xăm đầy đá; với tà vẹt bê tông hai khối phải chèn chặt toàn bộ khối bê tông phần giữa tạo rãnh theo quy định của mặt cắt nền balát;

3.3.5. Khi chèn, đầu mũi cuốc hoặc đầu mũi chèn của máy chèn phải chèn ở độ sâu ít nhất 05÷06cm dưới đế tà vẹt. Nếu balát không bị chặt cứng có thể chèn một lần bắt đầu từ dưới ray ra hai bên. Nếu balát bị chặt cứng phải thực hiện hai lần, lần đầu phá cốt bằng đầu nhọn cuốc hoặc kéo rê mũi chèn máy từ đầu và giữa tà vẹt vào ray, lần hai chèn chặt theo hướng ngược lại;

3.3.6. Khi chèn bằng cuốc phải chèn với tổ 04 người, chèn đều trên cùng một tà vẹt, lượt đi chèn 04 nách, lượt về chèn 04 nách khác, mỗi bên ray chèn 02 nách trong và ngoài đối diện nhau;

3.3.7. Khi chèn đường bằng máy cầm tay có thể bố trí chèn cùng lúc 08 nách hoặc chèn 04 nách đầu tà vẹt trước sau mới chèn 04 nách trong lòng đường hoặc bố trí chèn nách trong và nách ngoài đối diện như chèn thủ công nhưng hai tổ chèn không cách nhau quá 05 tà vẹt;

3.3.8. Tất cả các tà vẹt phải chèn chặt đều, đá trong ô và hai đầu tà vẹt phải đủ.

3.3.9. Sau khi chèn phải chỉnh lý cự ly đường, phương hướng; san, sửa nền balát; siết chặt bu lông mối, chỉnh sửa các phụ kiện liên kết, thiết bị gia cường, vệ sinh ray, tà vẹt, phụ kiện;

3.3.10. Sau khi tàu qua, phải kiểm tra lại cao độ đường, độ chặt tà vẹt và tổ chức chèn tăng cường, đặc biệt khu vực mối nối. Khi chèn tăng cường phải bố trí ít nhất 02 người chèn một đầu tà vẹt.

4. Thay tà vẹt

4.1. Trường hợp phải thay tà vẹt:

Thay thế ngay khi phát hiện tà vẹt mất tác dụng hoặc tà vẹt đã quá thời hạn sử dụng theo kế hoạch, tà vẹt hư hỏng có thể được sửa chữa sử dụng lại nhưng phải lập kế hoạch thay thế kịp thời đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 02/VNRA, TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 04/VNRA, TCCS 07/VNRA TCCS và khoản e mục 3 phụ lục số 15;

4.2. Quy định khi thay tà vẹt:

4.2.1. Trên một cầu ray cùng lúc chỉ được thay không quá 02 tà vẹt và cách nhau tối thiểu 06 ô tà vẹt, sau khi thay xong phải đóng, siết chặt phụ kiện liên kết, chèn chặt mới được tiếp tục thay tà vẹt khác;

4.2.2. Tà vẹt tại mối nối có cách điện phải thay 02 thanh cùng một lúc. Tại mối nối thường, nếu một tà vẹt hỏng phải thay, tà vẹt còn lại chất lượng chênh lệch nhiều so với tà vẹt mới thì phải thay luôn tà vẹt đó;

4.2.3. Tà vẹt mới thay phải chèn chặt, các thanh tà vẹt mới phải chèn chặt hơn các thanh khác;

4.2.4. Thay tà vẹt có liên quan đến hệ thống quay bẻ ghi phải liên hệ trước với cung TTTH để phối hợp.

4.3. Thực hiện các quy định sau trước khi thay tà vẹt:

4.3.1. Trước khi thay, phải dọn dịch ray điều chỉnh khe hở mối nối đảm bảo tiêu chuẩn quy định; đóng, siết chặt phụ kiện liên kết ở các tà vẹt tiếp giáp;

4.3.2. Tà vẹt chuẩn bị thay phải cùng loại với tà vẹt đang sử dụng, vận chuyển, đặt sẵn ở vai đường;

4.3.3. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định ở biểu sau:

Vị trí thay tà vẹt	Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Đường hoặc 01 thanh ở mỗi nối thường	Giảm tốc độ	≤ 15	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật
Ghi và mỗi nối cách điện	Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật và đơn vị TTH
Đường trên cầu, trong hầm, ga...và các vị trí khó khăn phải tháo liên kết của từ 02 tà vẹt liền kề	Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

4.4. Các thao tác cơ bản khi thay tà vẹt gỗ hoặc tà vẹt sắt, tà vẹt sợi tổng hợp composite:

4.4.1. Ra đá hai bên đầu tà vẹt cần thay và trong lòng tà vẹt (tà vẹt sắt). Tháo phụ kiện liên kết; kiểm tra, chỉnh sửa, làm dầu phụ kiện, xếp phụ kiện gọn thành từng cụm. Rút tà vẹt cũ ra, đưa ra ngoài vai đường;

4.4.2. Xới đá dưới đáy tà vẹt, sàng sạch và san phẳng nền đá. Kiểm tra lại khoảng cách từ đế ray đến nền đá;

4.4.3. Đưa tà vẹt mới vào đúng vị trí, lắp bản đệm, phụ kiện liên kết bên ray cần chỉnh phương hướng, kiểm tra chỉnh sửa cụ lý đảm bảo mới được lắp lại phụ kiện phía ray kia;

4.4.4. Vào đá, chèn tà vẹt, san phẳng và đầm chặt.

4.5. Các thao tác cơ bản khi thay tà vẹt bê tông liên kết với ray bằng cóc cứng hoặc cóc đàn hồi ω :

4.5.1. Ra đá hai bên đầu tà vẹt cần thay; tháo hoặc nới lỏng phụ kiện liên kết 04 thanh tà vẹt tiếp giáp với tà vẹt cần thay (mỗi bên 02 thanh);

4.5.2. Đặt kích, nâng đều hai bên ray lên cùng với cả thanh tà vẹt cần thay khoảng $15 \div 30$ mm;

4.5.3. Tháo dỡ phụ kiện liên kết, kéo trượt đưa tà vẹt ra ngoài vai đường; kiểm tra, chỉnh sửa, làm dầu phụ kiện xếp gọn thành từng cụm;

4.5.4. Xới đá dưới đáy tà vẹt; cào đá khu vực từ $50 \div 70$ cm giữa tà vẹt, sâu từ $05 \div 10$ cm (tà vẹt bê tông liền khối); kéo tà vẹt mới vào, căn chỉnh đúng vị trí;

4.5.5. Lắp bản đệm, phụ kiện liên kết; hạ kích; kiểm tra, chỉnh sửa phương hướng, cụ lý... đúng tiêu chuẩn mới được đóng, siết chặt liên kết; lắp và liên kết trên các tà vẹt tiếp giáp;

4.5.6. Vào đá, chèn chặt tà vẹt; san phẳng hoặc tạo rãnh nền đá (tà vẹt hai khối) trong ô tà vẹt và đầm chặt.

4.6. Các thao tác cơ bản khi thay tà vẹt bê tông liên kết với ray bằng phụ kiện kiểu pandrol:

4.6.1. Ra đá hai bên đầu và dưới đáy tà vẹt cần thay;

4.6.2. Tháo rời bộ phụ kiện liên kết với ray của thanh tà vẹt cần thay; kéo trượt thanh tà vẹt cần thay ra ngoài vai đường;

4.6.3. Xới, san đá dưới đáy tà vẹt đảm bảo khoảng không để có thể kéo tà vẹt vào; kéo tà vẹt mới vào, căn chỉnh đúng vị trí. Đối với tà vẹt 3 ray hoặc 4 ray thì ta chỉ được tháo lắp đệm lỗ bắt đinh xoắn của tà vẹt mới khi đã đưa vào vị trí cần thay thế tránh đất đá rơi vào lỗ đinh;

4.6.4. Kéo tà vẹt mới vào; đặt tấm đệm, lắp căn nhựa, kẹp ray; vào đá và chèn chặt tà vẹt;

4.7. Tà vẹt mới thay phải kiểm tra, chỉnh sửa cụ lý và chèn lại vào cuối ngày và sau 02, 03 ngày từ khi thay.

Điều 18. Bảo dưỡng nền đá balát

1. Yêu cầu đối với bảo dưỡng nền đá balát

1.1. Thực hiện nghiêm túc công tác quản lý chất lượng nền đá và đá balát đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA và chế độ theo dõi thường xuyên, kiểm tra định kỳ theo quy định;

1.2. Nền balát phải luôn sạch sẽ, gọn gàng, đúng kích thước, không lẫn bùn, rác, tạp chất; đá rơi vãi hoặc tụt khỏi vai đường phải nhặt sạch đổ vào đường. Ở những nơi thiếu đá cần phải bổ sung, chuyên chở đá từ nơi khác đến;

1.3. Luôn đảm bảo thoát nước, không được để đọng nước, phụt bùn;

1.4. Khi chiều dày lớp đá balát chưa đủ theo quy định, đá bị bắn phải tiến hành sàng đá, đảm bảo kích thước nền đá, độ đàn hồi theo quy định. Trong mọi trường hợp đều phải đảm bảo hai đầu tà vẹt có đủ đá theo quy định;

1.5. Đầm chèn chặt đúng quy định, đặc biệt các tà vẹt khu vực mối nối phải được đầm chặt kỹ. Khi sửa nền balát phải dùng nĩa để xúc đá, dùng cào để cào đá. Không được dùng xẻng xúc làm lẫn đất, cát, chất bẩn trong đá.

2. Bổ sung đá vào đường

2.1. Thực hiện việc xả đá xuống đường để bổ sung đầy đủ đá balát theo quy định và được làm trước khi thực hiện công tác chèn đường;

2.2. Quy định khi thực hiện:

Căn cứ vào thời gian và khối lượng của tàu đá để điều động nhân lực cho phù hợp;

2.3. Công tác cơ bản

2.3.1. Chuẩn bị dụng cụ thi công, bộ tín hiệu phòng vệ và mặt bằng thi công;

2.3.2. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

2.3.3. Khi tàu đến chỗ rải đá, dừng lại cho công nhân lên toa đá. Người phụ trách chỉ huy tàu tiến lùi với tốc độ 05km/h cho công nhân rải đá;

2.3.4. Công nhân rải đá chấp hành tuyệt đối mệnh lệnh chỉ huy của người rải đá, khi mở cửa toa đá không được đứng sát cạnh cửa mà phải đứng ở chỗ bản lề của toa, bám chắc chắn vào thành toa, dùng cán xẻng bẫy cần cửa toa;

2.3.5. Đá phải rải cho đều tránh tụ đống hoặc vung vãi xa lề đường lăn xuống chân ta luy, cầu cống gây lãng phí hoặc tràn ngược vào lòng đường gây sự cố chạy tàu. Khi tàu đá chưa chạy hoặc bắt đầu khởi động không nên mở hãm cửa toa ra mà đợi khi tàu chạy tương đối nhanh mới mở hãm cửa toa cho đá rơi đều trên đường;

2.3.6. Công nhân dùng xẻng đẩy hết đá ra cửa toa sau đó xúc đá trong góc toa hất nhẹ ra khỏi cửa toa;

2.3.7. Cấm xúc đá hất qua thành toa vì đá sẽ lăn xuống chân ta luy;

2.3.8. Khi tàu qua cầu phải đợi cửa toa chạy khỏi cầu mới tiếp tục rải đá. Tàu chạy qua các kiến trúc như cột tín hiệu, ke ga, trụ mốc dọc đường,... phải đóng cửa toa cẩn thận tránh va đập hư hỏng. Lúc rải đá tàu chạy 05km/h, không được cho người trèo từ toa này sang toa khác, nhảy từ trên toa xuống đất để xảy ra tai nạn;

2.3.9. Tàu rải hết đá, người phụ trách cho dừng lại đóng chặt cửa toa xe, thu hồi các tín hiệu phòng vệ để chuẩn bị cho tàu đưa công nhân về nơi ở. Hằng ngày sau khi rải xong mỗi chuyến đá, người phụ trách rải đá cùng với đơn vị xác nhận chất lượng và số lượng rải đá ghi vào sổ nhật ký công trình, ghi lên biểu đồ tiến độ rải đá.

3. Làm vai đá đường sắt (Kéo đá, san đá làm băng kết)

3.1. Thực hiện công việc kéo đá, san đá làm băng kết khi:

3.1.1. Kích thước mặt cắt ngang nền đá không đảm bảo quy định của tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA, TCCS 03:2014/VNRA, sai số vượt quá giá trị cho phép: Chiều dày đá balát dưới đáy tà vẹt nhỏ hơn quy định quá 3cm hoặc chiều rộng mặt trên lớp balát sai quá ± 10 cm;

3.1.2. Đá rơi vãi hoặc chài ra ngoài vai đường;

3.1.3. Hoặc sau khi thi công xong phải đảm bảo các yêu cầu về mặt cắt ngang nền đá theo quy định trong với quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA.

3.2. Quy định khi thực hiện: Trước khi thi công phải đo đạc, kiểm tra xác định khối lượng đá thiếu; đánh dấu vị trí thi công; chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu thi công và bộ tín hiệu phòng vệ.

3.3. Trình tự thực hiện công việc kéo, san nền đá làm băng kết:

3.3.1. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định sau:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

3.3.2. Dùng nĩa kéo đá vào ô tà vẹt; thu gom, nhặt đá rơi vãi hai bên vai đường; điều hòa đá vào đường;

3.3.3. Đầm mái đá và vai đá cho phẳng theo đúng độ dốc thiết kế;

3.3.4. Kiểm tra vật tư, dụng cụ; rút bỏ tín hiệu phòng vệ.

4. Sàng đá bản

4.1. Khi lớp đá trên đường bị bản, không đảm bảo độ đàn hồi theo quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04/VNRA, TCCS 07/VNRA;

4.2. Quy định khi thực hiện:

4.2.1. Thực hiện tuần tự từng ô tà vẹt. Các nhóm thi công cách nhau từ 06 ô tà vẹt trở lên;

4.2.2. Thực hiện vào ngày nắng ráo, không thực hiện trong ngày mưa;

4.2.3. Khi ra đá phải đảm bảo làm hết chiều dày lớp đá dưới đáy tà vẹt.

4.3. Trước khi thi công: Đo đạc, tính toán, chuẩn bị đá phù hợp với tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04/VNRA; đá được vận chuyển đến vị trí thi công và nằm ngoài khổ giới hạn an toàn; chuẩn bị dụng cụ thi công, tà vẹt, phụ kiện nếu cần và bộ tín hiệu phòng vệ;

4.4. Trình tự thực hiện:

4.4.1. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định sau:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Giảm tốc độ	≤ 15	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

4.4.2. Cuộc sỏi đào ra hết đá ở ô tà vẹt hai bên thanh cần đào, đào đến hết độ sâu của lớp đá; ra hết đá bản trong ô tà vẹt;

4.4.3. Nối lồng liên kết thanh tà vẹt (riêng đối với phụ kiện kiểu pandrol tiến hành tháo rời liên kết), ke tà vẹt sang ô đá đầu; cuốc sỏi ra hết đá dưới đáy tà vẹt; tạo mui luyện thoát nước mặt nền đường;

4.4.4. Ke tà vẹt về đúng vị trí, siết chặt liên kết (hoặc lắp đặt đối với liên kết pandrol); dùng cào cào lấy lớp đá sạch đổ vào ô đã ra đá, tiếp tục sàng tận dụng lại đá, đổ đá vào ô, bổ sung đá nếu thiếu, xăm đá và chèn chặt. Cứ thực hiện từng ô một cho đến hết. Phần đá bấn lẫn đất không đảm bảo tiêu chuẩn có thể san ra đắp ở hai bên vai đường nhưng phải đảm bảo thoát nước của vai đường;

4.4.5. Kéo đá, nhật đá rơi vãi cho vào lòng đường;

4.4.6. Kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp đường.

5. Làm lại nền đá lòng đường (Sàng đá phá cốt)

5.1. Thực hiện công việc khi lớp đá phụt bùn, cốt cứng không đảm bảo tiêu chuẩn lớp đá balát quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04/VNRA, TCCS 07/VNRA;

5.2. Quy định khi thực hiện:

5.2.1. Thực hiện công việc theo phương pháp cuốn chiếu, làm tuần tự từng ô tà vẹt, làm đến ô sau thì tận dụng lượng đá sạch của ô trước để rải, chèn. Các nhóm thi công cách nhau từ 06 ô tà vẹt trở lên;

5.2.2. Chỉ thực hiện vào ngày nắng ráo, không thực hiện trong ngày mưa;

5.2.3. Khi sàng đá phá cốt phải đảm bảo làm hết chiều dày lớp đá dưới đáy tà vẹt, đối với tà vẹt gỗ là 25cm, tà vẹt bê tông là 30cm.

5.3. Trước khi thi công: Phải tính toán, chuẩn bị đá phù hợp với tiêu chuẩn vật tư, vật liệu, phụ kiện sử dụng trong công tác bảo trì công trình đường sắt; Đá được vận chuyển đến vị trí thi công và nằm ngoài khổ giới hạn an toàn; Chuẩn bị tà vẹt, phụ kiện nếu cần; Chuẩn bị dụng cụ thi công và dụng cụ phòng vệ;

5.4. Trình tự thực hiện:

5.4.1. Tổ chức phòng vệ và thi công theo quy định sau:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Giảm tốc độ	≤ 15	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

5.4.2. Cuốc sỏi đào hết đá bấn ở hai ô tà vẹt hai bên thanh tà vẹt cần phá cốt đến độ sâu quy định, dưới đáy tà vẹt gỗ từ 20÷25cm, tà vẹt bê tông từ 25÷30cm;

5.4.3. Nối lồng liên kết thanh tà vẹt, ke tà vẹt sang ô đầu đã ra đá;

5.4.4. Dùng cuốc chèn phá cốt, ra hết đất đá bản, sửa mui luyện nền đường để thoát nước;

5.4.5. Ke lại vị trí tà vẹt, siết chặt lại liên kết;

5.4.6. Sàng đá, tận dụng đá sạch đổ vào ô tà vẹt đã ra đá, vào đá, bổ sung đá nếu thiếu, xăm đá và chèn chặt. Thực hiện từng ô một, xong mới làm ô tiếp theo. Phần đá bản lẫn đất không đảm bảo tiêu chuẩn có thể san ra đắp ở hai bên vai đường nhưng phải đảm bảo thoát nước của vai đường;

5.4.7. Trong khi sàng đá phá cốt phải chú ý ke tà vẹt đảm bảo quy định;

5.4.8. Kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp đường.

Điều 19. Bảo dưỡng thiết bị gia cường đường

1. Yêu cầu đối với bảo dưỡng thiết bị gia cường đường

1.1. Thực hiện nghiêm túc công tác quản lý chất lượng thiết bị gia cường đường theo các tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA và chế độ kiểm tra, theo dõi hằng ngày, định kỳ theo quy định;

1.2. Các thiết bị gia cường đường phải đầy đủ, tác dụng tốt, khi thiếu phải có kế hoạch bổ sung, hư hỏng phải sửa chữa hoặc thay thế ngay;

2. Bảo dưỡng thanh giằng cự ly: Kiểm tra thường xuyên, căn chỉnh, siết chặt bu lông liên kết. Định kỳ 01 lần/năm tháo toàn bộ thanh giằng cự ly, cạo tẩy rỉ, làm dầu ren bu lông, đai ốc, làm vệ sinh và sơn bảo vệ.

3. Bảo dưỡng ngàm phòng xô: Kiểm tra thường xuyên, đóng chặt nệm các ngàm phòng xô lỏng. Định kỳ 01 lần/năm tháo dỡ toàn bộ ngàm phòng xô để cạo tẩy rỉ, làm vệ sinh và sơn bảo vệ chống rỉ.

4. Bảo dưỡng thanh chống xô: Kiểm tra thường xuyên trạng thái thanh chống xô, chỉnh sửa hoặc thay thế kịp thời các thanh bị hỏng, mất tác dụng.

Điều 20. Bảo dưỡng ghi đường sắt

1. Yêu cầu đối với bảo dưỡng ghi đường sắt

1.1. Bảo dưỡng ghi gồm các công việc đảm bảo kích thước hình học, trạng thái ghi đúng thiết kế, đảm bảo các quy định theo các tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04/VNRA, TCCS 07/VNRA đảm bảo ổn định, an toàn trong quá trình sử dụng.

1.2. Thường xuyên kiểm tra phương hướng, thủy bình, cao thấp, nền đường, nền đá, thoát nước nền, tà vẹt, phụ kiện liên kết ray tà vẹt, phụ kiện liên kết ray.

1.3. Đảm bảo phương hướng, cự ly, thủy bình, toạ độ đường cong dẫn và trong phạm vi 50m đường trước, sau ghi theo đúng thiết kế và quy định theo các tiêu chuẩn cơ sở.

1.4. Chiều rộng, chiều sâu khe ray tâm ghi, hộ bánh đúng thiết kế và sạch sẽ, lưỡi ghi hoạt động linh hoạt, bề trượt bôi dầu mỡ đầy đủ. Liên kết giữa các

ray cơ bản áp lưởi và lưởi ghi, giữa cơ bản hộ bánh và hộ bánh, ray với đệm và đệm với tà vẹt phải đầy đủ, đúng thiết kế; liên kết chặt chẽ.

1.5. Điều chỉnh khe mối nối ray, khe ray và đệm; dọc chiều dài bào của lưởi ghi phải áp sát với ray cơ bản áp lưởi; vệ sinh ray, đệm đặc biệt các đệm trượt lưởi ghi đảm bảo lưởi ghi hoạt động dễ dàng, êm thuận;

1.6. Thay hoặc sửa ray hỏng, tậ; mài sửa ray bẹp, lè...khiếm khuyết đầu nối; đảo tâm chống mòn lệch theo kế hoạch sau khi chạy tàu quá ½ tuổi thọ thiết kế hoặc chênh lệch độ mòn rõ ràng giữa hai hướng thẳng - rẽ;

1.7. Xử lý thoát nước nền đường, sửa chữa nền đọng nước và sửa sang nền đường. Thay, sửa hoặc lật mặt tà vẹt theo kế hoạch;

1.8. Sàng sạch, bổ sung đá đầy đủ đặc biệt khu vực lưởi, tâm. Chèn chặt tà vẹt, san, sửa đảm bảo nền đá đầy đủ đúng kích thước, sạch sẽ, đầm chèn chặt;

1.9. Chỉnh sửa các thiết bị phòng xô, chống trôi đảm bảo tác dụng tốt, ghi không có hiện tượng xô, dịch chuyển hoặc trôi, lệch...

1.10. Thay, sửa, làm dầu các liên kết ray ghi, ray tà vẹt và với thiết bị bê ghi đảm bảo đầy đủ, chặt chẽ, hoạt động ổn định.

1.11. Phối hợp TTTT xử lý cách điện mối nối, thanh giằng, thanh liên kết, nền, đá, tà vẹt, thiết bị và các chi tiết máy bê ghi. Đảm bảo các hệ thống máy bê ghi, tín hiệu (kể cả thiết bị và khu vực lắp đặt thiết bị đếm trục hoặc mạch điện đường ray) hoạt động tốt.

1.12. Hằng năm tối thiểu 01 lần/năm tiến hành đo đạc, kiểm tra đánh giá toàn bộ các mặt công tác của ghi.

2. Thay ray cơ bản áp lưởi, ray cơ bản hộ bánh, ray nối dẫn

2.1. Các trường hợp phải thay ray cơ bản, ray nối dẫn bị khuyết tậ được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA và quy định tại khoản b mục 3 phụ lục 15 thì cần phải thay thế;

2.2. Quy định khi thay ray cơ bản áp lưởi, ray cơ bản hộ bánh, ray nối dẫn:

2.2.1. Cấm thay ray khi ray đang co hoặc giãn lớn, chống xô, phụ kiện liên kết bị thiếu hoặc mất khả năng giữ ray;

2.2.2. Thực hiện thay cuộn chiều từng thanh lẻ tẻ, sau khi kiểm tra thanh ray vừa thay đảm bảo tiêu chuẩn bảo trì mới thay thanh tiếp theo;

2.3. Chuẩn bị đầy đủ các vật tư, dụng cụ tháo, lắp cần thiết và bộ tín hiệu phòng vệ;

2.3.1. Lựa chọn và chuẩn bị loại ray thay thế phù hợp với tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04/VNRA, TCCS 07/VNRA;

2.3.2. Ray thay thế được vận chuyển để tại chân nền đá dưới vị trí ray hỏng, không vi phạm khổ giới hạn an toàn. Việc vận chuyển và nâng hạ dịch chuyển ray phải thực hiện bằng dụng cụ chuyên dùng;

2.4. Trước khi thực hiện công tác thay ray cơ bản áp lưởi, ray cơ bản hộ bánh, ray nối dẫn phải thực hiện:

2.4.1. Kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng, trạng thái ray, khe hở mỗi nối ray, chất lượng các liên kết trong ghi, tiến hành sửa chữa chỗ hư hỏng;

2.4.2. Đồn dịch điều chỉnh khe mối nối đảm bảo tiêu chuẩn bảo trì; đóng, siết chặt đỉnh đường, bu lông liên kết tà vẹt, đóng chặt chống xô ở các cầu ray tiếp giáp;

2.4.3. Công tác chuẩn bị trước khi phong tỏa thi công: Nới lỏng, tháo thử các bu lông liên kết xác nhận tình trạng và siết chặt lại.

2.5. Trình tự khi thay ray cơ bản áp lưởi, ray cơ bản hộ bánh, ray nối dẫn:

2.5.1. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

2.5.2. Tháo toàn bộ các liên kết liên quan như bu lông mối, bu lông gót lưởi, bu lông liên kết, sắt chống và các liên kết ray tà vẹt;

2.5.3. Đưa ray cũ ra khỏi đường và làm dầu bảo dưỡng tất cả các lập lách, bu lông mối, bu lông liên kết, đỉnh xoắn, nắn thẳng đỉnh vuông...và chêm chèn phòng mục các lỗ đỉnh, chỉnh sửa tà vẹt;

2.5.4. Đưa ray mới vào đúng vị trí, lắp lại các bu lông mối, bu lông liên và các liên kết với tà vẹt;

2.5.5. Chỉnh sửa cự ly, thủy bình, phương hướng đường và trạng thái liên kết, đặc biệt mặt lẩn và má làm việc của ray cũ trên đường với ray mới phải đảm bảo tiêu chuẩn bảo trì;

2.5.6. Bắn, bẫy kiểm tra trạng thái áp sát, các cự ly, khe hở... mài sửa uốn, nắn đảm bảo tiêu chuẩn bảo trì.

3. Thay ray lưởi ghi khuyết tật

3.1. Các trường hợp phải thay ray lưởi ghi: Khi lưởi ghi có khuyết tật đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA và tại khoản a mục 3 phụ lục 15 thì cần phải thay thế;

3.2. Quy định khi thay ray lưởi ghi:

3.2.1. Cấm thay ray khi ray đang co hoặc giãn lớn;

3.2.2. Thực hiện thay cuốn chiếu từng lưởi ghi.

3.3. Công tác chuẩn bị trước khi thi công:

3.3.1. Chuẩn bị đầy đủ các vật tư, dụng cụ tháo, lắp cần thiết và bộ tín hiệu phòng vệ;

3.3.2. Chuẩn bị lưỡi ghi thay thế phù hợp theo quy định của tiêu chuẩn bảo trì và vận chuyển đến khu vực thi công, đặt ngoài khổ giới hạn an toàn.

3.4. Thực hiện các nội dung sau trước khi thay lưỡi ghi:

3.4.1. Trước khi thay phải kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng, trạng thái lưỡi ghi, ray cơ bản, khe hở mối nối ray, chất lượng các liên kết, tiến hành sửa chữa chỗ hư hỏng;

3.4.2. Trước khi phong tỏa thi công: Nới lỏng, tháo thử các bu lông gót lưỡi, sắt đỉnh, chân liên kết xác nhận tình trạng và siết chặt lại.

3.5. Trình tự thực hiện thay lưỡi ghi:

3.5.1. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

3.5.2. Tháo toàn bộ các liên kết có liên quan: các bu lông gót lưỡi, bu lông sắt đỉnh, chân liên kết, thanh giằng...;

3.5.3. Đưa lưỡi ghi cũ ra khỏi đường, làm dầu bảo dưỡng tất cả các lập lách gót lưỡi, bu lông gót lưỡi, bu lông sắt đỉnh, chân liên kết, thanh giằng...;

3.5.4. Thay các phụ kiện liên kết, thanh giằng liên kết, đệm trượt (nếu cần);

3.5.5. Đưa lưỡi ghi mới vào đúng vị trí, lắp lại các lập lách gót lưỡi, bulông gót lưỡi, bu lông sắt đỉnh, chân liên kết, thanh giằng...;

3.5.6. Chỉnh sửa cự ly, thủy bình, phương hướng và trạng thái liên kết, đặc biệt mặt lăn và má làm việc của ray nối dẫn thẳng hoặc cong với lưỡi ghi mới thay đảm bảo theo đúng thiết kế quy định;

3.5.7. Bắn, bẫy kiểm tra trạng thái áp sát của lưỡi ghi, khoảng cách gót lưỡi ghi... và mài sửa uốn, nắn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

3.5.8. Kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp, độ khít của các lưỡi ghi. Đối với ghi có liên quan đến đơn vị TTTH thì phải phối hợp cùng cung TTTH điều chỉnh độ sát khít của các lưỡi ghi theo các hướng;

3.5.9. Công tác hoàn thiện: Siết chặt các liên kết bu lông gót lưỡi, bu lông sắt đỉnh, chân liên kết, thanh giằng... bổ sung số hư hỏng không đảm bảo, nghiệm thu hoàn thành và thu dọn hoàn trả mặt bằng.

4. Thay tâm ghi khuyết tật hoặc đảo theo kế hoạch

4.1. Khi tâm ghi đạt tới tiêu chuẩn khuyết tật nặng đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA và tại khoản d mục 3 phụ lục 15 thì cần phải thay ngay;

4.2. Quy định khi thay tâm ghi

Cấm thay ray khi ray đang co hoặc giãn lớn, chống xô, phụ kiện liên kết bị thiếu hoặc mất khả năng giữ ray;

4.3. Công tác chuẩn bị trước khi thi công:

4.3.1. Chuẩn bị đầy đủ các vật tư, dụng cụ tháo, lắp cần thiết và bộ tín hiệu phòng vệ. Chuẩn bị tâm ghi thay thế phù hợp và vận chuyển đến khu vực thi công, đặt ngoài khổ giới hạn an toàn;

4.3.2. Trước khi thay tâm ghi phải kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng, trạng thái tâm ghi, khe hở mối nối ray, khe tâm ghi, chất lượng các liên kết, tiến hành sửa chữa chỗ hư hỏng;

4.3.3. Trước khi phong tỏa thi công phải nói lỏng, tháo thử các bu lông mối trước và sau tâm, phụ kiện liên kết với tà vẹt...xác nhận tình trạng và siết chặt lại.

4.4. Trình tự thi công:

4.4.1. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

4.4.2. Tháo toàn bộ các lập lách, bu lông mối nối trước và sau tâm ghi, phụ kiện liên kết với tà vẹt...;

4.4.3. Đưa tâm cũ ra khỏi đường và làm dầu bảo dưỡng tất cả các lập lách, bu lông mối nối trước và sau tâm ghi, phụ kiện liên kết với tà vẹt....nạo sạch mối mục, chêm chèn các lỗ đinh và phòng mục bổ sung;

4.4.4. Đưa tâm thay vào đúng vị trí, lắp các lập lách, bu lông mối nối trước và sau tâm ghi, phụ kiện liên kết với tà vẹt;

4.4.5. Chỉnh sửa cự ly, thủy bình, phương hướng đường và trạng thái liên kết, đặc biệt mặt lán và má làm việc của tâm với ray nối dẫn thẳng hoặc cong, tâm với ray sau ghi, mài sửa uôn, nắn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

4.4.6. Đo kiểm tra các cự ly A, B của tâm ghi (khoảng cách an toàn) và điều chỉnh đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

4.4.7. Công tác hoàn thiện: Siết chặt các liên kết bu lông mối nối trước và sau tâm ghi, phụ kiện liên kết với tà vẹt...bổ sung bộ phận thiếu, nghiệm thu hoàn thành và thu dọn hoàn trả mặt bằng.

5. Sửa chữa, thay thế móng trấu, củ đậu ghi

5.1. Khi móng trâu, củ đậu trong ghi không đảm bảo quy định của tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA thì phải tiến hành sửa chữa, thay thế;

5.2. Chuẩn bị dụng cụ thi công và bộ tín hiệu phòng vệ và các phụ kiện liên kết phù hợp nếu phải thay thế;

5.3. Trình tự thực hiện:

5.3.1. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

5.3.2. Tháo các liên kết; lau dầu, chấm dầu bu lông; thay những bu lông hỏng; thay móng trâu, củ đậu và các phụ kiện liên kết (nếu cần); bắt lại liên kết; kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng;

5.3.3. Thu dọn hoàn thiện hiện trường.

6. Thay thanh giằng lưới ghi

6.1. Khi thanh giằng lưới ghi không đảm bảo quy định của tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA và tại khoản c mục 3 phụ lục 15 về ghi thì phải tiến hành thay thế;

6.2. Chuẩn bị dụng cụ thi công và bộ tín hiệu phòng vệ, thanh giằng lưới ghi thay thế phù hợp;

6.3. Trình tự thực hiện:

6.3.1. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

6.3.2. Tháo phụ kiện liên kết thanh giằng lưới ghi và lau dầu; thay thanh giằng lưới ghi mới đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật; bắt lại liên kết; kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng, trạng thái liên kết;

6.3.3. Thu dọn hoàn thiện hiện trường.

7. Sửa tâm ghi, lưới ghi

7.1. Khi ray lưới ghi bị biến dạng phình lên của phần giữa ray nhọn, làm cho ray lưới không khít với bàn trượt, ray lưới nhảy lên, tâm ghi bị lè ...;

7.2. Tổ chức phòng vệ thi công trước khi nắn chỉnh:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật

7.2. Nắn chỉnh bằng ngọn lửa đốt khí ôxy và axetylen (khuyến cáo dùng tại xưởng);

7.2.1. Phương pháp nắn chỉnh bằng ngọn lửa khí ôxy và axetylen thường dùng trong hàn hơi để đốt nóng phần vòng lên ở mặt đỉnh ray lưởi, sau đó nhanh chóng dùng nước tưới lên, làm lạnh nhanh để nắn thẳng ray;

7.2.2. Dùng miệng hàn cỡ lớn thổi nung đều phần đỉnh ray tương ứng với chỗ vòng, mỗi đoạn khoảng 40cm. Nung phải nhanh, thời gian không quá dài. Phải nung từ 03÷04 lần để nhiệt độ đỉnh ray đạt trên 400⁰C, nhưng không quá 600⁰C thì ngừng và tưới nước lạnh lên mặt ray. Cứ như vậy đối với từng đoạn, tới khi nắn thẳng toàn bộ;

7.2.3. Để tăng hiệu suất công tác, có thể chế tạo dụng cụ phun nhiều lỗ để gia nhiệt và vòi phun nước lạnh nhiều lỗ. Dụng cụ gia nhiệt với tốc độ từ từ, đều, còn vòi phun nước cách dụng cụ gia nhiệt khoảng 10cm để phun nước ngay sau khi gia nhiệt để đạt hiệu quả tốt, hiệu suất cao, có lợi cho việc tàu chạy;

7.2.4. Trước khi gia nhiệt, cần chỉnh sửa tốt hiện tượng gót lưởi ghi thấp và phải nâng đường cho bằng phẳng bộ phận ray lưởi ghi và làm tốt công tác chèn đường;

7.2.5. Trong quá trình gia nhiệt, tàu có thể chạy bình thường. Nếu tàu thông qua kéo dài thời gian, phần nung nóng bên trên truyền xuống phía dưới, lúc đó cần tưới nước phía dưới, sau khi nguội tiến hành gia nhiệt lại phần đỉnh ray;

7.2.6. Khi ray lưởi thu nhiệt vòng lên, có thể xuất hiện hiện tượng ray lưởi không khít với ray cơ bản. Vì vậy khi gia nhiệt, cần chuẩn bị sẵn tín hiệu dừng tàu để dùng khi xử lý khẩn cấp;

7.3. Phương pháp nắn chỉnh cơ học:

7.3.1. Cào ra một phần đá dưới đáy tà vẹt, tháo các thanh liên kết trừ cần kéo ghi, để lắp dụng cụ nắn chỉnh. Khi nắn chỉnh cần nắn chỉnh từng đoạn;

7.3.2. Cần khống chế nhiệt độ ray, nếu nhiệt độ ngoài trời thấp cần làm nóng ray lên 60⁰C để phòng kéo thương tật ray;

7.3.3. Mài rũa tâm ghi, lưởi ghi đảm bảo thông số hình học;

7.3.4. Phải bảo đảm trong quá trình nắn chỉnh không xuất hiện hiện tượng ray xoắn, khi chế tạo dụng cụ nắn chỉnh, cần bố trí tấm đệm phụ ngăn cản không để ray bị xoắn.

Điều 21. Bảo dưỡng đường sắt trong ga và bãi hàng

1. Bảo dưỡng kết cấu tầng trên đường sắt trong ga và bãi hàng là các công việc đảm bảo và duy trì sự làm việc bình thường, an toàn, đúng kích thước, sai lệch trong phạm vi cho phép, kết cấu ổn định, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật đã

được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 04/VNRA, TCCS 07/VNRA.

2. Chế độ, nguyên tắc và nội dung công tác bảo dưỡng như chế độ, nguyên tắc và nội dung bảo dưỡng đường sắt chính tuyến.

3. Cự ly, thủy bình, cao thấp, vượt dốc đứng, phương hướng ray, tiêu chuẩn sử dụng ray... phải áp dụng như yêu cầu kỹ thuật của đường sắt chính tuyến quy định trong tiêu chuẩn cơ sở và các quy định riêng về đường sắt trong ga và bãi hàng trong tiêu chuẩn cơ sở:

3.1. Trên đường cong, đoạn vượt giảm dần cự ly ray thực hiện trên đường cong nối với độ biến đổi không vượt quá 02‰;

3.2. Trên đường cong sau ghi, nếu đoạn vượt siêu cao đủ bảo đảm vượt với tỷ lệ 2,5‰ thì đặt cả siêu cao, nếu không đủ cho phép đặt nửa siêu cao tính toán;

3.3. Không đặt siêu cao trên các đường cong của đường đón gửi tàu và trên các đường cong sau ghi khi tốc độ thông qua các đường đó dưới 25km/h.

4. Bảo dưỡng đường trong ga, vào bãi hàng cần đặc biệt chú ý kiểm tra, quản lý chặt chẽ và sửa chữa kịp thời các sai lệch quá quy định:

4.1. Cự ly, phương hướng, thủy bình, siêu cao, cao thấp trước sau... đặc biệt các đường cong, ghi;

4.2. Khi thực hiện các tác nghiệp chỉnh, sửa không được phá vỡ hoặc làm ảnh hưởng kết cấu tổng thể, đặc biệt khu vực ghi yết hầu (từ đường chính vào ga và các đường trong ga), hệ thống thông tin tín hiệu, hệ thống thoát nước;

4.3. Ray hư hỏng hoặc có khuyết tật nguy hiểm phải thay ngay sau khi phát hiện. Ray khuyết tật nặng phải thay thế kịp thời theo kế hoạch;

4.4. Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa, khơi thông hệ thống thoát nước đảm bảo không ứ, đọng nước;

4.6. Khi chỉnh sửa đường ở khu vực có mạch điện đường ray phải phối hợp với bộ phận TTTH cùng thực hiện, các hư hỏng thiết bị đóng đường tự động, các dây nối đầu ray, các tấm cách điện... phải báo ngay cho đơn vị TTTH phối hợp sửa chữa kịp thời.

Mục 2

ĐƯỜNG SẮT KHÔNG MỎI NỔI

Điều 22. Nguyên tắc bảo dưỡng công trình đường sắt không mối nối

1. Bảo dưỡng công trình đường sắt không mối nối ngoài những yêu cầu như đối với công trình đường sắt thông thường còn có những đặc điểm khác do tính chất chịu lực của kết cấu tầng trên.

2. Về cơ bản, bảo dưỡng công trình đường sắt không mối nối là đảm bảo kích thước hình học, chất lượng đường, duy trì và tăng cường khả năng chống biến dạng, chuyển vị đường, đề phòng, loại bỏ hiện tượng bung đường, gãy ray.

3. Giữ đường luôn ở trạng thái tốt, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật theo tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA, kéo dài thời gian sử dụng, chạy tàu an toàn, phải nắm vững nguyên lý hoạt động ray hàn liền đường không mối nối, trạng thái từng đoạn, các điểm xung yếu để thực hiện bảo trì hợp lý, chủ động theo đặc điểm của đường sắt không mối nối.

4. Khi thực hiện bảo dưỡng công trình đường sắt không mối nối phải hiểu rõ nhiệt độ khóa ray khi thi công lắp đặt, thực hiện công việc gọn gàng trong phạm vi cho phép, mọi tác nghiệp bảo dưỡng, sửa chữa chịu ảnh hưởng nhiệt độ phải hoàn thành trong thời gian nhiệt độ ổn định.

5. Nội dung cơ bản công tác bảo dưỡng công trình đường sắt không mối nối cũng giống như của công trình đường sắt có mối nối nhưng có thêm các nội dung:

5.1. Điều chỉnh ứng suất ray đảm bảo yêu cầu thiết kế ban đầu;

5.2. Hàn mối nối nứt, đứt hoặc hàn bù đoạn ray ngắn sau khi đã xử lý tạm thời;

5.3. Bảo dưỡng ghi, khe co giãn. Thay hoặc sửa ray, điều chỉnh co giãn, chỉnh sửa khe mối nối;

5.4. Bảo dưỡng hệ thống: giếng khoan, máy bơm nước, ống bơm nước, máy phát điện,...

6. Phạm vi tác nghiệp các công việc giới hạn bởi nhiệt độ theo nội dung trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA (xem phụ lục 13).

7. Các công việc không bị giới hạn bởi nhiệt độ môi trường và toàn bộ công việc bảo dưỡng trong phạm vi 25m đầu các dải ray thực hiện như với đường sắt có mối nối.

8. Công việc bảo dưỡng đường sắt không mối nối có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến lớp đá balát cần tuân thủ chặt chẽ điều kiện nhiệt độ và làm gọn trong phạm vi cho phép, nhanh chóng khôi phục trạng thái ban đầu bao gồm:

8.1. Bảo dưỡng nền balát, cào, sàng đá, bổ sung, san, đầm, chèn tà vẹt, đầm mặt đá, đầm vai đá,....;

8.2. Nâng đường, nâng chỉnh cao độ ray (dùng các tấm đệm không nâng đường);

8.3. Nắn đường, chỉnh phương hướng;

8.4. Bảo dưỡng, điều chỉnh vị trí, khoảng cách tà vẹt, thay tà vẹt hỏng lẻ tẻ. Thay, sửa chữa phụ kiện chống xô; sửa chữa, bảo dưỡng ghi, khe co giãn.

Điều 23. Sửa chữa cự ly ray

1. Chế độ bảo dưỡng giống như với đường sắt có mối nối và đảm bảo yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA. TCCS 03:2014/VNRA.

2. Khi thực hiện công việc phải thực hiện theo điều kiện nhiệt độ ray ở nội dung công việc “Thay thế hay sửa chữa phối kiện liên kết hỏng, làm dầu, siết chặt bu lông liên kết, sửa cự ly” quy định trong phụ lục 13;

Điều 24. Nâng chèn, giật đường trên đường sắt không mối nối

1. Nâng chèn

1.1. Nội dung thực hiện các tác nghiệp giống như với đường sắt có mối nối và đảm bảo yêu cầu đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA.

1.2. Khi thực hiện thi công cần chú ý các nội dung sau:

1.2.1. Tuân thủ chặt chẽ điều kiện nhiệt độ khi thực hiện và làm gọn trong phạm vi cho phép, nhanh chóng khôi phục trạng thái ban đầu (xem phụ lục 13);

1.2.2. Khi thực hiện tác nghiệp này đối với đường đặt tà vẹt bê tông, điều kiện nhiệt độ ray thời điểm tác nghiệp so với nhiệt độ khóa ray thực tế được quy định như bảng sau:

Điều kiện nhiệt độ ray khi tác nghiệp bảo dưỡng đường không mối nối tà vẹt bê tông

Bình diện	Nội dung công việc		
	Chiều cao nâng $\leq 30\text{mm}$; lượng nâng dịch đường $\leq 10\text{mm}$	Chiều cao nâng $\leq 40\text{mm}$, lượng nâng dịch đường $\leq 20\text{mm}$	Nâng đường giống như đường sắt thông thường
Đường thẳng và đường cong có bán kính $R \geq 2000\text{m}$	$\pm 20^{\circ}\text{C}$	$+15^{\circ}\text{C}$ -20°C	$\pm 10^{\circ}\text{C}$
Đường cong có bán kính $800\text{m} \leq R < 2000\text{m}$	$+15^{\circ}\text{C}$ -20°C	$+10^{\circ}\text{C}$ -15°C	$\pm 5^{\circ}\text{C}$
Đường cong có bán kính $400\text{m} \leq R < 800\text{m}$	$+10^{\circ}\text{C}$ -15°C	$+5^{\circ}\text{C}$ -10°C	

1.2.3. Nhiệt độ ray khi thực hiện tác nghiệp trên đường sắt không mối nối tà vẹt gỗ giảm 5°C so với quy định ở bảng trên;

1.2.4. Chiều cao mỗi đợt nâng đường không được lớn hơn 30mm và phải bổ sung đá, đầm chèn chặt ngay đảm bảo ổn định kết cấu đường sau mỗi đợt nâng;

1.2.5. Kích nâng phải đặt thẳng đứng để không làm dịch chuyển đường theo phương ngang, khi nâng trên đường cong kích nâng phải đặt ở phía ngoài ray lưng hoặc phía trong ray bụng;

1.2.6. Không đặt kích nâng gần mỗi hàn ray dưới 1m để tránh gây biến dạng làm suy yếu mỗi hàn, đặc biệt là mỗi hàn nhiệt nhôm;

1.2.7. Khi nâng đường trên 30mm cần tiến hành làm nhiều đợt.

2. Giật đường

2.1. Nội dung thực hiện các tác nghiệp giống như với đường sắt có mỗi nối và đảm bảo yêu cầu đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA.

2.2. Giật đường, chỉnh phương hướng ngoài làm suy yếu độ ổn định của đường còn làm thay đổi ứng suất giữa hai bên ray do đó cần có biện pháp phòng tránh:

2.2.1. Tuân thủ chặt chẽ điều kiện nhiệt độ khi thực hiện và làm gọn trong phạm vi cho phép quy định trong phụ lục 13, nhanh chóng khôi phục trạng thái ban đầu. Nhiệt độ tốt nhất thực hiện tác nghiệp nắn đường là khi nhiệt độ ray tương đương nhiệt độ khoá đường thực tế;

2.2.2. Khi nâng giật đường, chỉnh phương hướng cần cố gắng làm cho lượng nâng lên bằng lượng hạ xuống. Tùy thuộc thiết bị sử dụng giật đường và nhiệt độ ray để xác định lượng giật mỗi lần nhưng cũng không được vượt quá 20mm/lần. Nếu lượng giật lớn, do có chênh lệch ứng suất hai bên ray, cần có biện pháp điều chỉnh ứng suất;

2.2.3. Trước khi giật đường cần chuẩn bị đủ đá để bổ sung, đặc biệt ở hai đầu tà vẹt, siết chặt các liên kết ray tà vẹt. Sau mỗi lần giật cần kịp thời đầm chèn chặt đá balát ở trong khoang, đặc biệt ở hai đầu tà vẹt; kiểm tra, siết chặt các liên kết ray tà vẹt; chỉnh sửa balát trong khoang và hai vai, kiểm tra độ ổn định kết cấu qua đo kiểm lực cản ngang của balát;

2.2.4. Điểm kê tiếp xúc với ray không được đặt gần mỗi hàn ray dưới 01m để tránh gây biến dạng làm suy yếu mỗi hàn, đặc biệt là mỗi hàn nhiệt nhôm. Trường hợp không tránh khỏi cần phải kiểm tra đảm bảo chất lượng mỗi hàn sau khi nắn chỉnh.

Điều 25. Kiểm tra phát hiện khuyết tật của các mối hàn ray bằng siêu âm

1. Ray sau khi hàn phải được siêu âm mỗi hàn để phát hiện khuyết tật và điền vào hồ sơ kiểm tra. Hồ sơ phải bao gồm người kiểm tra, ngày kiểm tra, dụng cụ, đầu dò, số mối hàn, dữ liệu kiểm tra, kết quả kiểm tra và ý kiến xử lý.

2. Mỗi hàn phải đảm bảo các yêu cầu đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA.

3. Kiểm tra khuyết tật của mỗi hàn ray mới được thực hiện sau khi mài và xử lý nhiệt, nhiệt độ mỗi nối phải được làm mát xuống dưới 40°C hoặc bằng nhiệt độ đường ray tự nhiên.

4. Thiết bị kiểm tra phải được hiệu chỉnh trước khi kiểm tra khuyết tật.

5. Trước khi quét siêu âm, kiểm tra trạng thái bề mặt của khu vực cần quét, không được có rỉ và xỉ hàn, bề mặt phải được mài nhẵn và mịn, phạm vi mài phải đáp ứng khu vực cần phát hiện và quét khuyết tật. Phải làm sạch các gờ ở các sườn hàn của đầu hàn nhiệt nhôm và các gờ còn sót lại ở miệng mỗi hàn.

6. Sử dụng hai phương pháp đầu dò kép và đầu dò đơn để quét các mối hàn. Các mối nối hàn phải sử dụng thiết bị dò và quét đặc biệt để thực hiện việc lưu trữ và truy suất các dạng sóng động thực tế.

Điều 26. Điều chỉnh ứng suất ray khi nhiệt độ ray tại thời điểm thi công bằng nhiệt độ khoá ray thiết kế

1. Khi nhiệt độ ray tại thời điểm thi công bằng nhiệt độ khoá ray thiết kế: Nói lỏng liên kết ray tà vẹt, cho ray co hoặc giãn tự do, giải toả ứng suất và khoá lại. Để tạo điều kiện tốt nhất cho ray co hoặc giãn, sử dụng các con lăn đặt dưới đế ray. Khi thực hiện nên tiến hành với cả hai bên ray và kết hợp kiểm tra, thay thế phụ kiện liên kết ray tà vẹt hỏng, không đạt yêu cầu.

2. Chuẩn bị dụng cụ, gồm:

2.1. Dụng cụ tháo lắp bulông, đinh xoắn, nhiệt kế đo ray hiện trường;

2.2. Con lăn thấp (loại d=20mm, đế rộng đặt được trên nền đá balát);

2.3. Đệm ray, phụ kiện liên kết ray tà vẹt khi cần thay thế;

2.4. Kích hoặc giá nâng ray (có thể dùng thiết bị nâng ray có giá trượt);

2.5. Bốn bộ lập lách lỗ dài;

2.6. Trường hợp đường có khu vực đệm co giãn bằng các cầu ray tiêu chuẩn cần chuẩn bị các cặp ray có chiều dài khác nhau để thay.

Chiều dài cặp ray thay thế được tính toán theo công thức sau:

$$L_N = L_{tc} \pm \Delta l \text{ với } \Delta l = \Delta t \times \lambda \times L_{CD}$$

Trong đó :

Gọi L_N - Chiều dài ray thay thế tại khu vực đệm co giãn (m)

Δt - Chênh lệch giữa nhiệt độ khoá ray thiết kế và nhiệt độ khoá ray thực tế (°C);

λ - Hệ số giãn nở của thép ray, $\lambda = 0,0118$;

L_{CD} - Chiều dài khu vực cố định của dải ray hàn liền cần điều chỉnh (m);

$L_{CD} =$ Chiều dài dải ray hàn liền - (2 x l_1)

l_1 - Chiều dài đoạn co giãn hai đầu dải ray hàn liền cần điều chỉnh ($l_1 = 70\text{m}$ hoặc $l_1 = 80\text{m}$);

Δl - Biến dạng co giãn của dải ray cần điều chỉnh (m).

3. Trình tự thi công: Qua theo dõi, thống kê, xác định thời điểm dự kiến có nhiệt độ ray tương đương nhiệt độ khoá ray thiết kế; lập kế hoạch tác nghiệp; xác định hướng điều chỉnh; tính toán chuẩn bị cặp ray thay thế.

3.1. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương

3.2. Siết chặt các liên kết của khu vực dự kiến không điều chỉnh hoặc từ 70m đến 80m tính từ đầu dải ray hàn liền (hướng dự kiến không cho co giãn) và liên kết ray tà vẹt khu vực đệm điều chỉnh co giãn (không tính cặp ray dự kiến thay thế);

3.3. Bố trí một nhóm hai người chịu trách nhiệm thi công cho 15m (một bên ray). Dụng cụ gồm: 01 bộ dụng cụ tháo lắp, 01 cái kích hoặc giá nâng ray, 01 con lăn, phụ kiện liên kết ray tà vẹt, đệm đế ray thay thế;

3.4. Bố trí riêng một nhóm chịu trách nhiệm thay thế cặp ray và sửa chữa các cầu ray khu vực đệm điều chỉnh co giãn;

3.5. Tại khu vực dự kiến cho co giãn tự do, cứ cách 15m nói lỏng liên kết ray tà vẹt của một tà vẹt; dùng kích hoặc giá nâng ray nâng nhẹ ray; đặt một con lăn trên nền đá balát dưới đế ray và siết lại liên kết;

3.6. Khi nhiệt độ ray đạt yêu cầu, phát lệnh phong toả đường theo quy định;

3.7. Tháo cặp ray dự kiến thay thế; kiểm tra, dọn các mối ray khu vực đệm điều chỉnh co giãn; chỉnh sửa hoặc thay thế liên kết ray tà vẹt của các cầu ray này (nếu có);

3.8. Bắt đầu từ hướng ray co hoặc giãn, nói lỏng lần lượt theo thứ tự từng liên kết, xong nhóm này mới đến nhóm tiếp theo và bố trí theo dõi quá trình co, giãn của ray hàn liền. Nói lỏng đến đâu kiểm tra, chỉnh sửa hoặc thay thế phụ kiện liên kết ray tà vẹt đến đấy;

3.9. Theo dõi chuyển vị tại các cọc quan trắc, nếu lượng chuyển vị không đều cần xác định các liên kết ray tà vẹt cản trở và kịp thời nói lỏng điều chỉnh. Khi các cọc quan trắc có cự ly trên 100m cần lập các cọc quan trắc tạm, khoảng cách giữa các cọc là 50m/cọc;

3.10. Khi ray đã co giãn hết lập tức siết chặt đồng loạt các liên kết ray tà vẹt, tháo con lăn, kiểm tra, chỉnh sửa các kích thước, cự ly, phương hướng và cao thấp, bổ sung đá, đầm chèn chặt đảm bảo tiêu chuẩn;

3.11. Lắp cặp ray mới đã chuẩn bị vào khu vực điều chỉnh co, giãn cho thích hợp. Chỉnh thẳng, phẳng hai đầu ray, lắp lại bu lông và siết chặt theo thứ tự từ khe mỗi ra ngoài;

3.12. Đánh lại các dấu quan trắc xác định chuyển vị ray. Kiểm tra toàn diện, xác định đường đảm bảo trước khi trả đường;

3.13. Kiểm tra toàn diện, chỉnh lý đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trước khi trả đường.

Điều 27. Điều chỉnh ứng suất ray khi nhiệt độ khoá ray thực tế chênh lệch với nhiệt độ khoá ray thiết kế trên 5⁰C

1. Khi nhiệt độ ray thời điểm điều chỉnh ứng suất thấp hơn nhiệt độ khoá ray thiết kế, lợi dụng lúc nhiệt độ ray cao, nói lỏng liên kết, theo dõi giãn nở ray và kịp thời khoá lại khi lượng giãn (+) đạt tới lượng giãn dự kiến. Ngược lại, lợi dụng lúc nhiệt độ ray thấp hơn nhiệt độ khoá ray thiết kế, điều chỉnh ứng suất nhiệt qua lượng co (-) ray. Để thực hiện tác nghiệp điều chỉnh, ngoài sử dụng con lăn, có thể kết hợp cho tàu chạy qua để dòn ray.

2. Trình tự thi công:

2.1. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương

2.2. Tại khu vực dự kiến cho co giãn cách 15m tháo lỏng liên kết ray tà vẹt của một tà vẹt, dùng kích hoặc giá nâng ray nâng nhẹ ray, đặt một con lăn thấp trên nền đá balát dưới đế ray và siết lại liên kết;

2.3. Bắt đầu từ hướng ray co giãn, thứ tự nói lỏng từng liên kết theo từng nhóm, xong nhóm này đến nhóm tiếp theo và bố trí theo dõi co giãn của ray hàn liền;

2.4. Áp dẫn chạy tàu qua khu vực thi công với tốc độ 05 km/h theo hướng ray co giãn để tận dụng tải trọng, hướng di chuyển của đoàn tàu cán ép, dòn ray;

2.5. Theo dõi chuyển vị tại các cọc quan trắc, nếu lượng chuyển vị không đều cần xác định các liên kết ray tà vẹt cản trở và kịp thời nói lỏng điều chỉnh.

2.6. Khi ray đã co/giãn đến lượng co/giãn dự kiến lập tức siết chặt đồng loạt các liên kết ray tà vẹt, tháo con lăn, kiểm tra, chỉnh sửa các kích thước, cự ly, phương hướng và cao thấp, bổ sung balát, san đầm chèn chặt đảm bảo tiêu chuẩn, quy trình;

2.7. Đo, ghi lại các dấu quan trắc xác định chuyển vị ray. Kiểm tra toàn diện, xác định đường đảm bảo trước khi trả đường;

2.8. Chờ đến thời điểm nhiệt độ ray tăng hoặc giảm bằng nhiệt độ khoá ray thiết kế $\pm 10^{\circ}\text{C}$ thực hiện nốt các tác nghiệp: Đo đạc, thay thế cặp ray ngắn khu vực điều chỉnh co giãn cho thích hợp, chỉnh sửa hoặc thay thế phụ kiện liên kết, tà vẹt. Thay các cặp lập lách lỗ dài bằng các lập lách thường, siết chặt bulông;

2.9. Kiểm tra toàn diện, chỉnh lý đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trước khi trả đường.

Điều 28. Điều chỉnh cục bộ ứng suất trong đường sắt không mối nối

1. Trong quá trình khai thác sử dụng, do tác động của bánh xe hoặc ảnh hưởng của các tác nghiệp bảo dưỡng sửa chữa đường, ứng suất ray của các khu vực trong ray hàn liền có thể chênh lệch như đã quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA cần phải được điều chỉnh cục bộ trong dải ray hàn liền. Để thực hiện tác nghiệp điều chỉnh, ngoài sử dụng con lăn, có thể sử dụng cả biện pháp con lăn kết hợp chạy tàu.

2. Trình tự thi công :

2.1. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương

2.2. Bắt đầu từ hai đầu dải ray hàn liền, thứ tự nối lỏng từng liên kết ray tà vẹt, xong nhóm này đến nhóm tiếp theo;

2.3. Áp dẫn chạy tàu qua khu vực thi công với tốc độ 05 km/h theo hướng ray co giãn để tận dụng tải trọng, hướng di chuyển của đoàn tàu cán ép, dòn ray;

2.4. Theo dõi chuyển vị tại các cọc quan trắc, nếu lượng chuyển vị không đều cần xác định các liên kết của ray đệm cản trở và kịp thời nối lỏng điều chỉnh;

2.5. Khi ray đã co, giãn đến lượng dự kiến lập tức siết chặt đồng loạt các liên kết ray tà vẹt, tháo con lăn, kiểm tra, chỉnh sửa các kích thước (cự ly, phương hướng và cao thấp), bổ sung balát, san, đầm chèn chặt đảm bảo tiêu chuẩn bảo trì;

2.6. Kiểm tra toàn diện, chỉnh lý đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trước khi trả đường.

Điều 29. Bảo dưỡng ray đường sắt không mối nối

1. Chế độ bảo dưỡng ray giống như với đường sắt có mối nối và đảm bảo yêu cầu đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA.

2. Ngoài ra, đường không mối nối chủ yếu phát sinh bệnh hại ray tại các mối hàn không tốt (mối hàn cao thấp, so le không đều, bị bẹp, bị mòn,...), bề

mặt bị bong, tróc hoặc bị cong cứng, ray bị cọ sát, mòn vẹt lâu dần tạo ra các vết nứt.

3. Đối với ray cong, tạt cục bộ dùng thước thẳng 01m để đo, khi khe hở lớn hơn 0,5mm phải tiến hành nắn chỉnh ray, có thể dùng máy nắn ray để nắn chỉnh. Khi độ lồi lõm của bề mặt ray lớn hơn 02mm; khi ray bị mòn và bong tróc đạt đến tiêu chuẩn khuyết tật nặng do mài mòn đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA cần phải hàn đắp; khi bề mặt ray mòn hoặc có gờ chưa đạt đến tiêu chuẩn khuyết tật nặng do mài mòn đã được quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA tiến hành mài ray .

4. Chỉ được phép nắn chỉnh ray cong, sửa chữa ray tạt khi nhiệt độ ray chênh lệch so với nhiệt độ khoá ray thực tế theo quy định (xem phụ lục 13). Sử dụng thước phẳng 01m để kiểm tra độ bằng phẳng của ray đảm bảo khe hở dưới 0,5mm.

5. Trước khi nắn chỉnh ray cong, cần phải đo vị trí, hình dạng, kích thước chỗ cong, xác định điểm nắn chỉnh và lượng nắn chỉnh.

6. Mài sửa bề mặt ray dùng máy mài cỡ nhỏ, trong quá trình mài dùng thước 01m đo nhiều lần để mài đến đúng lượng cần.

7. Hàn đắp ray có thể dùng phương pháp hàn hơi, hàn điện,... Trước khi hàn phải sửa chữa bệnh hại của ray cần làm sạch mặt ray khỏi các vết rỉ, bẩn, dầu, mỡ, tạp chất hữu cơ.... làm ảnh hưởng chất lượng mối hàn, hàn xong mài phẳng, kiểm tra bằng kính lúp phóng đại gấp 04÷10 lần để kiểm tra, đồng thời dùng thước phẳng 01m, độ không bằng phẳng phải đảm bảo dưới 0,5mm.

Điều 30. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết mối nối ray trên đường sắt không mối nối

1. Chế độ bảo dưỡng giống như với đường sắt có mối nối và đảm bảo yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 04/VNRA.

2. Ngoài ra, khi thực hiện thi công cần chú ý các nội dung sau:

2.1. Thay thế lẻ tẻ, sửa chữa, bảo dưỡng, làm dầu bu lông mối nối (nới bulông, tra dầu, siết lại) chỉ tiến hành khi nhiệt độ ray chênh lệch -20°C đến $+10^{\circ}\text{C}$ so với nhiệt độ khoá ray thực tế; thay lập lách lẻ tẻ chỉ nên tiến hành khi nhiệt độ ray chênh lệch $\pm 10^{\circ}\text{C}$ so với nhiệt độ khoá ray thực tế; khi thực hiện nên kết hợp với điều chỉnh khe hở mối;

2.2. Khi điều chỉnh khe hở mối nối, cần tận dụng sự thay đổi nhiệt độ trong ngày để lựa chọn nhiệt độ thích hợp. Bulông liên kết mối nối dùng loại cường độ cao, luôn kiểm tra, siết chặt đảm bảo chặt chẽ.

Điều 31. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết ray tà vẹt trên đường sắt không mỗi nối

1. Chế độ bảo dưỡng giống như với đường sắt có mỗi nối và đảm bảo yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA, TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 04/VNRA.

2. Khi sửa chữa, hoặc thay thế phụ kiện liên kết ray tà vẹt cần đảm bảo:

2.1. Căn cứ điều kiện nhiệt độ ray, phạm vi tác nghiệp để xác định thời điểm thực hiện hoặc ngừng các công việc bảo dưỡng, chỉnh sửa liên kết ray tà vẹt được quy định tại phụ lục 13;

2.2. Cần kết hợp với công tác sửa cự ly ray, chỉnh sửa hoặc thay tấm đệm đế ray. Mỗi lần thay thế đệm đế ray cần đóng, siết chặt liên kết; kiểm tra, đóng siết lại vào cuối ngày tác nghiệp và các ngày sau (lực kẹp ray giảm do đệm đế ray xẹp);

2.3. Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, căn chỉnh, đóng siết chặt đặc biệt sau khi thực hiện các công tác liên quan đến bộ phụ kiện hoặc các chi tiết liên kết.

Điều 32. Bảo dưỡng tà vẹt trên đường sắt không mỗi nối

1. Chế độ bảo dưỡng giống như với đường sắt có mỗi nối và đảm bảo yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07/VNRA, TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 04/VNRA.

2. Khi thực hiện tác nghiệp cần đảm bảo quy định sau:

2.1. Tuân thủ chặt chẽ điều kiện nhiệt độ khi thực hiện và làm gọn trong phạm vi cho phép, nhanh chóng khôi phục trạng thái ban đầu được quy định tại phụ lục 13;

2.2. Tà vẹt điều chỉnh vị trí, phương hướng hoặc thay lẻ tẻ xong cần phải được bổ sung, san sửa đầm chèn chặt đá balát trong khoang và hai đầu tà vẹt, vai đá, siết chặt các liên kết;

2.3. Có thể sử dụng kết hợp với ngàm phòng xô để tăng cường lực cản ba lát.

Điều 33. Bảo dưỡng lớp đá balát trên đường sắt không mỗi nối

1. Bảo dưỡng đá balát trên đường sắt không mỗi nối thực hiện các nội dung giống như đường sắt thông thường và đảm bảo quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA.

2. Khi thực hiện thi công cần chú ý các nội dung sau:

2.1. Các công việc không phá vỡ kết cấu balát dưới đáy tà vẹt phải thực hiện cho từng ô tà vẹt, xong việc phải bổ sung đá, đầm chèn chặt mới chuyển sang vị trí mới. Khi nhiệt độ ray chênh lệch với nhiệt độ khoá ray thực tế (T_{tt}) $+15^{\circ}\text{C}$ và -20°C phải tạm ngừng công việc; nhanh chóng bổ sung đá, san nền đá, siết chặt liên kết, chỉnh sửa vai đường, rải đá, vun đá đầu tà vẹt, củng cố rãnh thoát nước,... khôi phục trạng thái ban đầu;

2.2. Các công việc phá vỡ kết cấu balát dưới đáy tà vẹt chỉ được thực hiện khi nhiệt độ ray chênh lệch với nhiệt độ khoá ray thực tế không quá $\pm 10^{\circ}\text{C}$ (xem phụ lục 13). Khi nhiệt độ ray chênh lệch với nhiệt độ khoá ray thực tế quá $\pm 10^{\circ}\text{C}$, trình tự thực hiện cũng như trên.

Điều 34. Bảo dưỡng thiết bị gia cường đường trên đường sắt không mối nối

1. Chế độ bảo dưỡng giống như với đường sắt có mối nối và đảm bảo yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 04/VNRA.

2. Khi sửa chữa, hoặc thay thế phụ kiện liên kết ray tà vẹt cần căn cứ điều kiện nhiệt độ ray, phạm vi tác nghiệp để xác định thời điểm thực hiện hoặc ngừng các công việc bảo dưỡng, chỉnh sửa liên kết ray tà vẹt quy định tại phụ lục 13.

Điều 35. Bảo dưỡng mối nối co giãn trên đường sắt không mối nối

1. Kiểm tra mối nối co giãn: chế độ kiểm tra như kiểm tra ghi.

2. Tiến hành kiểm tra những hạng mục sau:

2.1. Khoảng tiếp xúc giữa ray lười và ray cơ bản: Nếu khoảng cách giữa ray lười và ray cơ bản từ 03mm trở lên thì cần phải tiến hành sửa chữa;

2.2. Ray lười và ray cơ bản bị sà xuống 01mm thì cần thiết phải tiến hành mài ray;

2.3. Khi phạm vi mặt tiếp xúc được đánh bóng giữa ray lười và ray cơ bản $\leq 300\text{mm}$ cần thiết phải bố trí lại mối nối co giãn;

2.4. Khe hở giữa ray lười và bản kẹp, giữa ray cơ bản và sắt chống cạnh ray (móng trâu) trong phạm vi từ hơn $\geq 0,5\text{mm}$ và $\leq 01\text{mm}$. Nếu khoảng cách không đạt được giới hạn đó thì cần phải điều chỉnh;

2.5. Tiến hành kiểm tra các hư hỏng, nứt, mòn xuất hiện trên ray lười và ray cơ bản đảm bảo tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 04/VNRA;

3. Khi sửa chữa, bảo dưỡng khe co giãn phải thực hiện tuân thủ chặt chẽ điều kiện nhiệt độ khi thực hiện và làm gọn trong phạm vi cho phép, nhanh chóng khôi phục trạng thái ban đầu (xem phụ lục 13).

Điều 36. Bảo dưỡng giếng khoan để tưới nước giảm nhiệt độ ray trên đường sắt không mối nối

1. Thực hiện 03 tháng/ lần gồm các công việc:

1.1. Vệ sinh khu vực mặt giếng; kiểm tra hệ thống đường ống bơm đảm bảo hệ thống đường ống kín khít, không nứt vỡ, đầu nối ống bơm và máy bơm kín, không rò rỉ nước khi bơm;

1.2. Bảo dưỡng máy bơm đảm bảo cánh hút không kẹt;

1.3. Bảo dưỡng, chạy thử máy phát điện đảm bảo hoạt động tốt;

- 1.4. Bơm thử bằng máy bơm trong 30 phút.
2. Bảo dưỡng 06 tháng/lần xúc rửa giếng khoan. Trình tự thực hiện như sau:
 - 2.1. Tháo dỡ đường ống bơm;
 - 2.2. Chuẩn bị nguồn nước, máy bơm nước áp suất cao, ống bơm nước bằng chiều sâu giếng khoan, đầu phun áp lực;
 - 2.3. Lắp máy bơm nước áp suất cao với đường ống có đầu phun áp lực;
 - 2.4. Khởi động máy bơm nước áp suất cao, kiểm tra áp suất trên đồng hồ áp suất bảo đảm đủ áp suất từ $05 \div 08 \text{ kg/cm}^2$, thả ống bơm nước đầu phun áp lực xuống giếng khoan;
 - 2.5. Tiếp tục bơm, theo dõi lượng cạn thoát lên qua nước tràn miệng giếng, khi nào thấy lượng cạn ít dần và đến khi thấy nước thoát lên khá trong thì ngừng bơm;
 - 2.6. Lắp lại các bước trên cho mỗi lần thả ống bơm nước đầu phun áp lực cho đến khi ống bơm nước xuống tới đáy giếng thì dừng;
 - 2.7. Cuối cùng vừa bơm vừa kéo ống bơm nước đầu phun áp lực lên, rồi lại hạ ống bơm nước xuống với tốc độ vừa phải;
 - 2.8. Lắp lại đường ống bơm cố định vào giếng, lắp máy bơm phục vụ bảo trì ray và bơm thử 30 phút. Nếu lưu lượng nước trong giếng đảm bảo cung cấp là đạt;
 - 2.9. Vệ sinh và hoàn thành xúc rửa giếng.

Điều 37. Bảo dưỡng ghi trên đường sắt không mối nối

1. Chế độ bảo dưỡng ghi trên đường sắt không mối nối giống như với đường sắt có mối nối và đảm bảo yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA.
2. Khi bảo dưỡng ghi cần căn cứ điều kiện nhiệt độ ray, phạm vi tác nghiệp để xác định thời điểm thực hiện hoặc ngừng các công việc bảo dưỡng, chỉnh sửa liên kết ray tà vẹt đã được quy định tại phụ lục 13.

Điều 38. Xử lý đường sắt không mối nối khi có nguy cơ ray bung, đường trôi

1. Khi có nguy cơ ray bung, đường trôi do nhiệt độ ray quá cao (lớn hơn nhiệt độ khóa ray thực tế T_{tt} đến 30°C) hoặc các biểu hiện bất thường khác như:
 - 1.1. Khi kiểm tra thường xuyên, nếu thấy có các biểu hiện: Phương hướng của đường hoặc của ray bị biến dạng; độ cao thấp của đường hoặc của ray thay đổi; kích thước của lớp đá balát hai đầu tà vẹt hoặc trong khoang có sai lệch khác thường như bên cao, bên thấp;
 - 1.2. Khi tác nghiệp sửa chữa đường không mối nối, nếu thấy các biểu hiện: Nâng đường thấy quá nặng do ray bị võng chìm xuống hoặc quá nhẹ do ray

cong vồng lên; thực hiện tác nghiệp nắn đường gặp khó khăn; các biểu hiện bất thường trên bề mặt của lớp đá balát.

2. Phương pháp xử lý:

2.1. Nếu đang thực hiện bảo dưỡng định kỳ:

2.1.1. Ngừng ngay các tác nghiệp;

2.1.2. Tổ chức phòng vệ theo quy định sau:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương

2.1.3. Bổ sung đá balát, đầm chặt;

2.1.4. Nếu cần thiết có thể dùng các biện pháp để hạ thấp nhiệt độ ray như che, chắn hoặc tưới nước, phun khí CO₂.

2.2. Nếu phát hiện khi kiểm tra thường xuyên:

2.2.1. Đặt tín hiệu phòng vệ ngừng tàu theo quy định, báo ga hai đầu ngừng gửi tàu và báo cung trưởng:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương

2.2.2. Dùng các biện pháp để hạ thấp nhiệt độ ray như che, chắn hoặc tưới nước, phun khí CO₂;

2.2.3. Khi dùng các biện pháp hạ nhiệt đột ngột (tưới nước, phun khí CO₂) chỉ được phun, tưới phía ngoài đoạn ray bung, đường trôi từ 50m÷100m ở cả hai đầu. Nếu trực tiếp phun, tưới vào chỗ ray bung, đường trôi cần chú ý đề phòng các biến dạng không có lợi của ray;

2.2.4. Khi nhiệt độ ray độ hạ thấp, khôi phục phương hướng, bình diện đường và bổ sung đá, đầm chặt, chỉnh sửa liên kết ray tà vẹt. Chỉ thực hiện tác nghiệp chèn đá khi thật cần thiết và điều kiện nhiệt độ cho phép (quy định tại phụ lục 13);

2.2.5. Tác nghiệp nắn đường cần nắn giữa trước, hai đầu nắn sau.

3. Trường hợp không có nước hoặc tưới nước mà nhiệt độ ray vẫn không hạ đến nhiệt độ cần thiết, đồng thời khẩn cấp chưa xác định được nhiệt độ ray để hàn ray thì áp dụng một trong các biện pháp:

3.1. Cắt ray bằng máy cắt hơi ôxy + axêtilen (hoặc ga nén ép) khi ray bung theo chiều thẳng đứng hoặc trôi đường theo chiều ngang trên đường cong. Cắt chỉnh bằng cưa máy hoặc cưa tay, khoan lỗ liên kết bằng lập lách thông

thường, bulông cường độ cao. Trước khi cắt cần lắp kích căng ray và căng ray giữ nguyên nội lực ray;

3.2. Khi trôi đường trên đường thẳng, căn cứ hướng trôi tạo hai đường cong trái chiều có $R \geq 200m$, đoạn thẳng nối giữa hai đường cong $\geq 10m$. Nắn chỉnh xong, ra đá chỉnh lý kích thước lớp đá, bổ sung đầm chặt và cho tàu thông qua với tốc độ 05km/h.

4. Đơn vị bảo trì lập kế hoạch khôi phục trạng thái ban đầu:

4.1. Khi nhiệt độ ray trong phạm vi nhiệt độ khoá đường thiết kế $\pm 5^{\circ}C$: Nới lỏng các liên kết ray tà vẹt và ngâm phòng xô, cắt bỏ và thay thế bằng một đoạn ray có cùng chất lượng tương đương có chiều dài $\geq 5m$, tiến hành hàn nối bằng phương pháp hàn nhiệt nhôm;

4.2. Trường hợp nhiệt độ ray chênh lệch với nhiệt độ khoá đường thiết kế, khi thay cần căn cứ nhiệt độ ray (khi nhiệt độ ray lớn hơn) để phát tán ứng suất hoặc dùng thiết bị kéo giãn ray (khi nhiệt độ ray thấp hơn) để kéo, lượng kéo giãn tính toán theo chênh lệch nhiệt độ ray và nhiệt độ khoá đường thiết kế.

Điều 39. Xử lý đường sắt không mối nối khi ray hoặc mối hàn bị nứt, gãy

1. Khi phát hiện ray hoặc mối hàn có vết nứt:

1.1. Đặt tín hiệu phòng vệ theo quy định, báo cung đường quản lý, hạn chế tốc độ chạy tàu dưới 05km/h;

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương

1.2. Siết chặt các cấu kiện liên kết ray và tà vẹt trong phạm vi từ 50m÷100m về cả hai phía;

1.3. Lắp tăng cường ngâm chống xô;

1.4. Lắp ngay lập lách mối nối tạm chỗ nứt;

1.5. Kiểm tra kỹ, cho chạy tàu tốc độ không quá 15km/h đến 20km/h.

2. Khi ray hoặc mối hàn đứt gãy rời:

2.1. Đặt tín hiệu phòng vệ theo quy định, báo cung đường quản lý, ga hai đầu tạm ngừng chạy tàu;

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Ngừng tàu	-	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương

2.2. Khi vết gãy < 50mm cần lắp ngay kẹp môi nối tạm, bố trí người gác và hạn chế tốc độ tàu ≤ 05 km/h, siết chặt các liên kết ray tà vẹt và lắp ngàm phòng xô trên chiều dài tối thiểu 50m về cả hai bên chỗ gãy;

2.3. Khi vết gãy > 50mm và không thể hàn khôi phục kịp thời thì cưa bỏ đoạn ray cả hai bên chỗ gãy, mỗi bên > 1m, khoan lỗ lắp ray ngắn bằng lập lách, bu lông cường độ cao, siết chặt các liên kết ray tà vẹt và lắp ngàm phòng xô trên chiều dài tối thiểu 50m về cả hai bên chỗ gãy;

2.4. Kiểm tra và theo dõi thường xuyên khi cho tàu thông qua. Biện pháp sửa chữa khôi phục trạng thái ban đầu:

3. Đơn vị quản lý bảo trì phân tích tìm hiểu nguyên nhân, báo cáo cấp trên và lập kế hoạch sửa chữa khôi phục trạng thái ban đầu.

3.1. Khi nhiệt độ ray trong phạm vi nhiệt độ khoá đường thiết kế $\pm 5^{\circ}\text{C}$: Nới lỏng các liên kết ray tà vẹt và ngàm phòng xô, cắt bỏ và thay thế bằng một đoạn ray có cùng chất lượng tương đương có chiều dài $\geq 5\text{m}$ (khuyến cáo 10m), tiến hành hàn nối bằng phương pháp hàn nhiệt nhôm;

3.2. Trường hợp nhiệt độ ray chênh lệch với nhiệt độ khoá đường thiết kế, khi thay cần căn cứ nhiệt độ ray (khi nhiệt độ ray lớn hơn) để phát tán ứng suất hoặc dùng thiết bị kéo giãn ray (khi nhiệt độ ray thấp hơn) để kéo, lượng kéo giãn tính toán theo chênh lệch nhiệt độ ray và nhiệt độ khoá đường thiết kế.

Mục 3

BẢO DƯỠNG KẾT CẤU TẦNG TRÊN BẢNG CƠ GIỚI

Điều 40. Bảo dưỡng công trình đường sắt bằng máy móc, thiết bị cơ giới

1. Nguyên tắc bảo trì công trình đường sắt bằng máy móc, thiết bị cơ giới:

1.1. Khi sử dụng máy móc thiết bị cơ giới nhỏ, cầm tay trong các tác nghiệp bảo trì, sửa chữa chi tiết, bộ phận và nâng, giật, chèn đường... phải thực hiện theo đúng các quy định, nội dung, trình tự công việc đã nêu trên;

1.2. Các thiết bị cơ giới vào làm việc trong khu gian để thi công sửa chữa đường sắt là tàu công trình được phép chạy vào khu gian phong tỏa, chiếm dụng khu gian và được bố trí thời gian hoạt động như sau:

1.2.1. Căn cứ công việc cụ thể, các thiết bị thi công cơ giới bảo trì đường sắt được bố trí công tác thi công hằng ngày phù hợp.

1.2.2. Tác nghiệp đồng bộ bằng các thiết bị bảo dưỡng đường phải thực hiện phong tỏa tuyến đường theo kế hoạch được cấp có thẩm quyền phê duyệt cho phép;

1.2.3. Các đơn vị liên quan căn cứ kế hoạch bố trí thời gian thi công và tổ chức phòng vệ theo quy định, đúng biểu đồ chạy tàu và đảm bảo an toàn.

1.3. Đơn vị trực tiếp bảo trì phải bố trí nhân công phối hợp và thực hiện các công việc ngoài các nội dung thiết bị cơ giới thực hiện;

1.4. Bảo trì đường sắt bằng thiết bị cơ giới phải căn cứ các tài liệu kỹ thuật về đường, về thiết bị sử dụng và các tài liệu liên quan;

1.5. Trước khi tác nghiệp sử dụng máy móc, thiết bị cơ giới, phải bổ sung đầy đủ đá balát, tháo bỏ bản đệm điều chỉnh cao độ, thay thế bản đệm hỏng, tháo dỡ tấm đan, mặt phủ đường ngang, ray hộ bánh trên cầu có máng balát và các chướng ngại khác nếu có ảnh hưởng đến tác nghiệp của thiết bị cơ giới. Đơn vị sử dụng máy móc, thiết bị cơ giới phải kiểm tra hiện trường trước khi thi công.

2. Trong quá trình tác nghiệp:

2.1. Lượng nâng chèn trong một lần không vượt quá 50mm, khi độ nâng vượt quá 50mm phải thực hiện làm hai lần;

2.2. Lượng nâng dịch đường trong một lần không vượt quá 80mm;

2.3. Để đảm bảo chất lượng chèn, thì tần suất chèn của máy chèn tà vẹt đơn không được vượt quá 18 lần/phút, tần suất của máy chèn tà vẹt đôi không quá 22 lần/phút, tần suất chèn của máy chèn 03 tà vẹt liên tiếp không quá 20 lần/phút. Ở những vị trí xung yếu (đầu cầu, đường ngang, 04 thanh tà vẹt khu mối nối ray,...) phải tăng thêm số lần chèn theo yêu cầu của đơn vị trực tiếp quản lý đoạn đường.

2.4. Khi thi công tại đoạn ray hàn liên đường không mối nối phải đảm bảo điều kiện theo nhiệt độ ray khi thi công như sau :

2.4.1. Lượng nâng chèn đường nhỏ hơn 30mm, lượng nâng dịch đường nhỏ hơn 10mm chỉ được phép thi công khi nhiệt độ ray không vượt quá nhiệt độ khóa ray thực tế theo quy định của bảng “Điều kiện nhiệt độ ray khi tác nghiệp bảo dưỡng đường không mối nối tà vẹt bê tông” của Điều 24;

2.4.2. Lượng nâng chèn đường từ 31mm đến 40mm, lượng nâng dịch đường từ 11mm đến 20mm chỉ được phép thi công khi nhiệt độ ray không vượt quá nhiệt độ khóa ray thực tế trong phạm vi theo quy định của bảng “Điều kiện nhiệt độ ray khi tác nghiệp bảo dưỡng đường không mối nối tà vẹt bê tông” của Điều 24;

2.4.3. Thi công nơi nhiệt độ thay đổi bất thường phải quan sát tình trạng đường, nếu phát hiện ray có dấu hiệu co hoặc giãn nguy hiểm phải dừng ngay.

3. Sau mỗi lần thi công phải làm ổn định nền đường bằng máy ổn định động lực chuyên dùng hoặc quan sát, theo dõi sau khi cho tàu chạy được sau 01 hoặc 02 và 04 hoặc 05 ngày để có kế hoạch chèn bổ sung.

4. Đánh giá chất lượng bảo dưỡng đường sắt bằng cơ giới:

4.1. Bảo trì đường sắt bằng các máy móc, thiết bị thi công cơ giới phải đảm bảo các quy định, yêu cầu kỹ thuật đã quy định trong các tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 04/VNRA, TCCS 07/VNRA;

4.2. Chất lượng bảo trì đường bằng thiết bị cơ giới đánh giá theo các quy định trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03/VNRA.

Điều 41. Kiểm tra chất lượng đường sắt bằng thiết bị cơ giới

1. Thiết bị cơ giới đo kiểm tra đường sắt dùng để đo các thông số đường sắt gồm: cao thấp, phương hướng, cự ly, siêu cao và thủy bình, sai lệch xoắn,... để phục vụ công tác bảo dưỡng đường sắt.

2. Thiết bị có thể chạy độc lập hoặc ghép theo đuôi tàu đo đặc định kỳ 03 tháng/lần. Thiết bị được thiết kế và cấu trúc theo tiêu chuẩn quốc tế như các xe chạy trên đường ray (có khả năng tự hành) dùng hiệu quả cho tất cả các tuyến đường sắt.

3. Các tính năng cơ bản máy đo:

3.1. Tốc độ vận hành khi đo theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất phải phù hợp với đường ray đang khai thác;

3.2. Cơ cấu đo, ghi và truyền dữ liệu thông qua bộ máy tính chuyên dụng;

3.3. Kết quả đo đặc theo ngưỡng tiêu chuẩn được nhà sản xuất cài đặt trước khi chuyển giao; Máy kiểm tra từng điểm và lọc ra điểm sai vượt ngưỡng tiêu chuẩn hoặc ngưỡng khẩn cấp.

4. Số liệu đo đặc được phân tích, tổng hợp đánh giá chất lượng đường.

5. Đơn vị trực tiếp bảo trì:

5.1. Bố trí 01 cán bộ kỹ thuật theo thiết bị kiểm tra thuộc khu đoạn do đơn vị quản lý;

5.2. Khi tiếp nhận số liệu kết quả đo phải tổ chức sửa chữa ngay những vị trí xấu không để phát triển, lan rộng ra xung quanh;

5.3. Tổ chức phân tích, tìm hiểu nguyên nhân gây nên các điểm sai; đề xuất các giải pháp kỹ thuật để xử lý điểm sai.

Chương 4. BẢO DƯỠNG NỀN ĐƯỜNG

Điều 42. Yêu cầu đối với bảo dưỡng nền đường

1. Thực hiện nghiêm túc chế độ kiểm tra, theo dõi theo quy định và quản lý chất lượng nền đường đã được quy định trong các tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 07/VNRA.

2. Phải đảm bảo thoát nước nền đường, không để bùn, đất đá, cỏ, rác... cản trở thoát nước; những chỗ vai đường bị thấp hoặc sỏi mòn, lún phải bù đắp, gia cố lại bằng vật liệu tương đồng, những chỗ sụt, lở, xói, lún nhiều hoặc bất thường phải theo dõi kỹ và báo cáo để có biện pháp giải quyết.

3. Thường xuyên vét, dọn mương rãnh thoát nước bảo đảm độ dốc và mặt cắt theo quy định; hệ thống thoát nước ngầm phải thông thoát, không để bùn, đất, rác... ứ đọng cản trở thoát nước. Phế thải phải đổ ra ngoài phạm vi nền đường.

4. Sửa chữa kịp thời mái đường bị sụt, lở, sỏi, lún nhỏ; các công trình bảo hộ nền đường phải được bảo vệ cẩn thận, không được đào, bới, cuốc, phá...

5. Trước mùa mưa phải vét dọn khơi thông và củng cố hệ thống thoát nước, sửa chữa các công trình điều tiết dòng chảy và bảo vệ nền đường; đào bỏ đất đá, phát quang cây cối... có thể gây sụt, lở. Sau mùa mưa phải tổ chức sửa chữa chỗ bị đọng nước, ngập, xói... để bảo vệ nền đường.

6. Các vị trí phụt bùn, đọng nước... có túi đá phải đào bỏ thay bằng đất mới hoặc các vật liệu thoát nước như than xỉ, cát hạt to..., đồng thời làm rãnh xương cá để thoát nước. Rãnh xương cá phải có đáy thấp hơn mặt đọng nước và tạo độ dốc thoát nước ra mái đường.

Điều 43. Bảo dưỡng rãnh xương cá

1. Bảo dưỡng thường xuyên rãnh xương cá đảm bảo thoát nước. Những vị trí rãnh xương cá cũ không còn tác dụng thoát nước phải được sửa chữa.

2. Quy định khi thực hiện sửa chữa rãnh xương cá: Sau khi thi công phải đảm bảo kích thước của rãnh theo quy định 40cmx40cm, độ dốc thoát nước 1/10 hoặc 4%. Rãnh sửa xong phải đảm bảo thoát nước từ trong nền đường ra.

3. Công tác chuẩn bị: Chuẩn bị đủ dụng cụ thi công và bộ tín hiệu phòng vệ. Lựa chọn đá sạch kích cỡ 07÷10cm để gán vị trí thi công.

4. Công tác cơ bản:

4.1. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công bằng phương thức kéo còi:

Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu khi qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương

4.2. Nguyên tắc thực hiện khi bảo dưỡng rãnh xương cá:

4.2.1. Dùng cuốc chèn sỏi tung nền đá nơi có rãnh xương cá cũ, ra hết lớp đất đá bên của rãnh cũ, nạo vét sửa chữa rãnh theo đúng kích thước và độ dốc quy định;

4.2.2. Xếp đá sạch đã chuẩn bị vào rãnh đã sửa, sao cho có đủ các khe hở để thoát nước. San, sửa lại nền đá; chèn lại các thanh tà vẹt sát vị trí thi công;

4.3. Kiểm tra lại phạm vi thi công trước khi rút bỏ tín hiệu phòng vệ, kết thúc thi công.

Điều 44. Cạp vá vai đường

1. Khi vai đường không đảm bảo yêu cầu đã được quy định trong các tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 07/VNRA.

2. Quy định khi thực hiện: Đảm bảo sự dính kết giữa nền đường cũ với vật liệu đất đắp bù.

3. Công tác chuẩn bị: Xác định phạm vi thi công để chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, tính toán vật liệu đất đắp và bộ tín hiệu phòng vệ. Vận chuyển vật liệu đắp đến nơi thi công theo khối lượng đã tính toán.

4. Công tác cơ bản:

4.1. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công bằng phương pháp kéo còi;

4.2. Nguyên tắc thực hiện:

4.2.1. Dọn sạch đất đá, cỏ, rác bản những vị trí vai đường bị sạt lở, đánh cấp giữa lớp đất cũ và mới;

4.2.2. Xới và san lại bề mặt vai đường để làm bề mặt lè toi để có thể kết dính tốt với vật liệu bù. Sau đó dùng loại đất cùng loại với đất đắp nền đường để bù đắp lại, đảm bảo dư một chút so với tính toán;

4.2.3. San gạt đất bù đều trên bề mặt đảm bảo cao hơn so với yêu cầu và độ dốc mặt vai đường. Kiểm tra độ dốc ngang bề mặt lè chưa đầm lèn. Đầm lèn chặt, tạo đủ độ dốc thoát nước cho nền đường;

4.2.4. Đất thừa được gạt xuống để đắp vào taluy nền đường đối với nền đắp. Đối với nền đường đào, đất thừa được san gạt sang bên cạnh và được chuyển đi sử dụng ở đoạn khác hoặc vận chuyển đến vị trí thích hợp;

4.2.5. Tưới nước cho vật liệu vai đường nếu đất bị khô; đầm lèn vai đường;

4.2.6. Kiểm tra bề mặt vai đường và dọn sạch đất đá, rác trên bề mặt hoàn thành.

4.3 Công tác hoàn thiện: Kiểm tra lại toàn bộ khu vực thi công và sửa chữa nếu có; rút biển kéo còi và kết thúc thi công.

Điều 45. Bạt vai đường

1. Tiến hành bạt vai đường ở những chỗ vai đường lồi lõm hình thành có các mô đất hoặc có con trạch gây cản trở đến thoát nước của nền đường.

2. Quy định khi thực hiện:

Đảm bảo tiêu chuẩn vai đường theo đúng tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 07/VNRA.

3. Công tác chuẩn bị: Xác định phạm vi thi công để chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, tính toán vật liệu đất đắp và bộ tín hiệu phòng vệ. Dự kiến nơi đổ đất, đá bản khi bạt vai đường.

4. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công bằng phương thức kéo còi.

5. Nguyên tắc thực hiện:

5.1. Sử dụng dụng cụ để bạt sạch những mô đất và con trạch trong phạm vi vai đường;

5.2. Sửa sang vai đường: San gạt đất đều trên bề mặt đảm bảo cao hơn so với yêu cầu và độ dốc mặt vai đường. Kiểm tra độ dốc ngang bề mặt lề chưa đầm lèn. Đầm lèn chặt, tạo đủ độ dốc thoát nước cho nền đường;

5.3. Đất thừa được gạt xuống đắp vào taluy và rải đều trên bề mặt của taluy nền đường đối với nền đắp. Đối với nền đường đào, đất thừa được san gạt sang bên cạnh và được vận chuyển đến vị trí đổ thích hợp;

5.4. Nếu đất bị khô phải tưới nước cho vật liệu đất trước khi đầm lèn vai đường;

5.5. Kiểm tra bề mặt vai đường và dọn sạch đất đá, rác trên bề mặt hoàn thành;

5.6. Công tác hoàn thiện: Kiểm tra lại toàn bộ khu vực thi công và sửa chữa nếu có; Rút biển kéo còi và kết thúc công tác.

Điều 46. Sửa chữa, ốp mái taluy nền đường

1. Kiểm tra hư hỏng của mái dốc taluy nền đường

1.1. Kiểm tra phát hiện các hiện tượng hư hỏng của mái dốc nền đường: hiện tượng xói lở do dòng nước hay khô; tình trạng nứt của tầng đá; hiện tượng trôi đất đá; hiện tượng bất thường như nứt, trôi trên sườn dốc tự nhiên; tình trạng của cây mọc trên sườn dốc bị nghiêng ngã;

1.2. Khi có hiện tượng bất thường, cần điều tra tìm hiểu nguyên nhân và đưa ra giải pháp;

1.3. Đối với những bất thường chưa rõ nguyên nhân, áp dụng các biện pháp tạm thời như: đắp bao tải đất, bao phủ bề mặt mái dốc bằng lưới, xây hệ thống thoát nước,... sau đó cần tiến hành điều tra kỹ lưỡng.

2. Các loại hình hư hỏng taluy nền đường: xem phụ lục 18.

3. Bảo dưỡng, sửa chữa mái dốc tự nhiên: Cần phải chú ý đến góc dốc của mái taluy tránh trượt lở đất. Có giải pháp để xây dựng hệ thống phòng chống thiên tai;

4. Bảo dưỡng, sửa chữa mái dốc gia cố bằng kỹ thuật sinh học:

4.1. Sau khi hoàn thiện gia cố bề mặt, trong khoảng 02÷03 năm cần bón phân ít nhất 01 lần/năm để lá, nhánh cây phát triển;

4.2. Các loại cỏ cao cần được rẫy sạch; cắt cỏ theo hàng nhưng không nên cắt cỏ ngắn quá, không tốt cho sự phát triển của cây cỏ;

4.3. Khi trồng cây gia cố các khu vực xói lở hay khu vực sụt trượt, thời gian và yếu tố môi trường bị hạn chế nên cần lưu ý việc chọn kỹ thuật trồng và loại cây trồng;

5. Bảo dưỡng sửa chữa mái dốc gia cố bằng kết cấu vật liệu phối hợp với trồng cỏ. Khi bảo dưỡng và sửa chữa, gia cố mái dốc taluy, cần lưu ý đến các điểm sau đây:

5.1. Trường hợp kết cấu bảo vệ mái dốc bị hư hỏng hay lún,... cần xác định nguyên nhân và tiến hành các giải pháp sửa chữa, sửa chữa cả khu vực xung quanh vị trí hư hỏng;

5.2. Khi công trình gia cố mái dốc có biến dạng hay đã sử dụng nhiều năm, cần phải kiểm tra thường xuyên và có giải pháp xử lý thích hợp khi cần thiết.

6. Mái dốc được gia cố bề mặt xuất hiện các hiện tượng sau:

6.1. Chảy đất lưng mái dốc: Đất đắp lưng mái dốc lát có thể bị chảy do ảnh hưởng của nguồn nước (nước mặt hay nước ngầm). Trước hết tìm biện pháp thoát nước; đào bỏ đất ẩm ở lưng mái dốc gia cố; thay đất đắp mới bằng vật liệu thích hợp (cát, đất cấp phối tốt,...) và đầm nén đến độ chặt yêu cầu;

6.2. Các lỗ rỗng hay các hốc trong mái dốc gia cố. Đào bỏ vật liệu trong lỗ rỗng hay các hốc trên mặt mái dốc gia cố; lấp lỗ rỗng hay các hốc bằng đá hộc, đá dăm có kích thước phù hợp và trát khe bằng vữa; làm sạch và bảo dưỡng bề mặt hoàn thành của mái dốc đã được xử lý;

6.3. Đá dăm, đá tảng hay cuội sỏi lăn, đổ từ bề mặt mái dốc lát bằng đá hay tấm bê tông do bị phong hóa, hay do hoạt động của súc vật hay con người làm cho bề mặt taluy gia cố bị vỡ rời. Giải pháp xử lý là dọn sạch vật liệu đá lăn, đá đổ và thay thế bằng vật liệu đá lát hay tấm lát bê tông mới;

6.4. Mái dốc gia cố bị trượt, lún lổm, phòng hay nứt:

6.4.1. Mái dốc gia cố có các vấn đề về sụt trượt, lún, phòng hay nứt do nhiều nguyên nhân khác nhau khi là thiết kế sai hay do các sai sót trong giai đoạn thi công. Taluy dốc hơn so với yêu cầu có thể dẫn đến sụt trượt, lún lổm do vậy dẫn đến hiện tượng phòng ở khu vực xung quanh. Nứt tấm bê tông có thể do vật liệu đắp trả lưng kết cấu gia cố không phù hợp hay đầm nén kém;

6.4.2. Vết nứt đơn của tấm bê tông, khi đó tiến hành trám lại bằng vữa xi măng hay nhựa đường;

6.4.3. Các tấm ốp mái dốc bị nứt hoặc vỡ: Thay thế bằng tấm bê tông mới;

6.4.4. Xử lý trượt mái dốc gia cố bao gồm các bước: Đào bỏ vật liệu bị trượt (đá lát, tấm bê tông xi măng và đất,...) đến khi mái dốc hình dạng thiết kế; đầm chặt; gia cố lại mái dốc theo thiết kế ban đầu;

6.4.5. Nếu mái dốc bị phòng, nứt do lún: Đào khu vực nứt, phòng hay lún; dọn sạch vật liệu đào; đầm mái dốc đến độ chặt và theo độ dốc thiết kế; gia cố lại mái dốc theo thiết kế ban đầu.

6.5. Nước ngầm rỉ ra khỏi mái dốc hay nước mặt thấm vào bề mặt mái dốc hay móng mái dốc:

6.5.1. Cần phải kiểm tra nguồn nước rỉ ra và bố trí hệ thống thoát nước thích hợp; sửa chữa hư hỏng, gia cố mái dốc taluy bằng đá xây;

6.5.2. Nếu kết cấu đá xây bị lún hay có nguy cơ bị sụt lở, chỉ có giải pháp xây lại hoàn toàn.

6.6. Sửa chữa hư hỏng kết cấu khung cũi bê tông: xem phụ lục 19;

6.7. Sửa chữa hư hỏng mái dốc taluy gia cố bằng phun vữa hay phun bê tông: xem phụ lục 20;

6.8. Sửa chữa hư hỏng của khung cũi hay lưới gia cố mái dốc: xem phụ lục 21.

Điều 47. Vét dọn hệ thống thoát nước nền đường

1. Hệ thống thoát nước nền đường bị tắc hoặc nước bị tràn khi mưa khả năng thoát nước thấp do rác, đất tích tụ cần phải vét dọn.

2. Phạm vi thi công: Toàn bộ hệ thống thoát nước dọc hai bên đường sắt, kể cả rãnh ngang.

3. Quy định khi thực hiện:

3.1. Kiểm tra hệ thống thoát nước thường xuyên, đặc biệt là trước mùa mưa lũ và sau các trận mưa lớn hoặc sau lũ;

3.2. Hệ thống thoát nước sau khi bảo dưỡng xong phải luôn bảo đảm các quy định trong tiêu chuẩn bảo trì;

3.3. Trước khi thi công phải chuẩn bị đủ dụng cụ cần thiết và bộ tín hiệu phòng vệ; Dự kiến nơi đổ bùn, đất đá, cỏ, rác.

4. Tổ chức phòng vệ địa điểm thi công bằng phương thức kéo còi.

5. Nguyên tắc thực hiện:

5.1. Nạo vét, sửa chữa hệ thống thoát nước theo đúng kích thước và độ dốc quy định trong tiêu chuẩn bảo trì. Lòng rãnh phải được nạo vét sạch sẽ, không để đất, bùn, cây cỏ cản nước, không được để lòng rãnh đọng nước;

5.2. Trước mùa mưa phải vét dọn củng cố hệ thống thoát nước, sửa chữa các công trình thoát nước. Sau mưa phải dọn dẹp, chỉnh sửa, gia cố các hư hỏng đảm bảo thoát nước nền đường;

5.3. Công tác hoàn thiện: Kiểm tra lại phạm vi thi công; sửa lại những điểm chưa đạt yêu cầu kỹ thuật; rút biển kéo còi và kết thúc công tác.

Điều 48. Phát cây, dọn cỏ

1. Trường hợp phải thực hiện công việc này khi:

1.1. Cây cối mọc vi phạm vào khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt, phải tiến hành phát cây hai bên vai đường, định kỳ 02 lần/năm;

1.2. Nhiều cây cỏ mọc trong nền đá, ở vai đường và xung quanh khu vực ga. Việc này cần được làm hằng năm, định kỳ 01 lần/03 tháng;

1.3. Có thể cắt cỏ bằng máy nông nghiệp có chức năng cắt cỏ hoặc bằng tay.

2. Phạm vi thi công:

2.1. Trường hợp cây cối mọc trong khổ giới hạn tiếp:

2.1.1. Đối với khổ đường 1000mm: Tính từ tim đường sắt trở ra mỗi bên $\geq 2,0\text{m}$, trên đường cong phải tính thêm chiều rộng lượng gia khoan ở phía ray bụng. Chiều cao $\geq 4,3\text{m}$;

2.1.2. Đối với khổ đường 1435mm và đường lồng: Từ tim đường trở ra mỗi bên $\geq 2,5\text{m}$, trên đường cong phải tính thêm chiều rộng lượng gia khoan ở phía ray bụng. Chiều cao $\geq 5,5\text{m}$.

2.2. Đối với cây cỏ mọc trong nền đá, ở vai đường và xung quanh khu vực ga: Nhổ cỏ nền đá từ chân nền đá bên này sang chân nền đá bên kia đối với công tác dọn cỏ nền đá, và từ chân nền đá ra mỗi bên 0,5m đối với công tác dọn cỏ vai đường và trong phạm vi giữa hai hàng rào giới hạn ga trên suốt chiều dài quản lý của ga;

3. Quy định khi thực hiện:

3.1. Trong phạm vi khổ giới hạn, không được để cho bất cứ cây nào được cao hơn vai đường. Các cây to mọc trên mái nền đường phải chặt bỏ;

3.2. Vệ sinh sạch cây cỏ ở vai đường để nước trên mặt đường thoát được dễ dàng và để cây cỏ khỏi che lấp các mốc biển; Làm sạch cỏ, không để rễ phát triển cho cỏ mọc ở nền đá. Ở các vị trí khác trong khu vực ga, đảm bảo làm sạch cây cỏ đảm bảo tầm nhìn;

3.3. Khi sử dụng máy cắt cỏ cầm tay, cần lưu ý: Không cắt ở nền đá; chỉ cắt cây cỏ dưới đất và tránh va vào các vật cản; không cắt cỏ ướt; bố trí nhân lực dọn dẹp trước các vật cản trên đường đi của máy cắt cỏ vì đất đá và bụi cây cứng có thể làm hỏng máy;

3.4. Sử dụng phương pháp thủ công bằng các dụng cụ phù hợp để cắt cây, cỏ trong phạm vi thi công; không được sử dụng thuốc diệt cỏ để kiểm soát cây cỏ xung quanh khu vực đường;

3.5. Trước khi thi công phải chuẩn bị dụng cụ thi công và bộ tín hiệu phòng vệ; xác định phạm vi thi công; bố trí nhân lực phù hợp.

4. Công tác cơ bản:

4.1. Tổ chức phòng vệ thi công trước khi thực hiện theo quy định sau:

Nội dung công việc	Loại phòng vệ	Tốc độ chạy tàu qua điểm thi công (km/h)	Cấp bậc cán bộ chỉ đạo thi công
Phát cây nhỏ trong phạm vi khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt	Biển kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương
Chặt cành, chặt những cây cao, to trong phạm vi khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt	Tùy theo điều kiện cụ thể		Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương và đơn vị Thông tin Tín hiệu
Dọn cỏ vai đường, nền đá, khu vực ga	Biển kéo còi	Tốc độ theo công lệnh	Cung trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật có trình độ tương đương

4.2. Nguyên tắc thực hiện khi phát cây trong phạm vi khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt:

4.2.1. Cần cắt bỏ các cây, cành cây bị khô hay chết trong phạm vi đường có thể gãy và rơi xuống phần đường. Với các cành cây rơi, hay việc cắt bỏ các cành cây lớn ở độ cao hơn 2,0m có thể gây nguy hiểm. Công việc này cần được thực hiện bởi các công nhân có kinh nghiệm và dưới sự giám sát của người lãnh đạo thi công;

4.2.2. Cây cần được cắt bằng cưa tay do hai người thực hiện. Cần sử dụng thang để treo cây và dây chằng cây để hạn chế và kiểm soát cành cây rơi. Lưu ý cấm các phương tiện giao thông đường bộ qua lại gần khu vực thi công khi cành cây cưa xong và bắt đầu rơi;

4.2.3. Các cành cây, lá sau khi cắt phải được thu dọn sạch, đưa ngay ra khỏi khổ giới hạn đường sắt và chở đến nơi quy định.

4.3. Nguyên tắc thực hiện khi phát cây cỏ mọc trong nền đá, ở vai đường và xung quanh khu vực ga:

4.3.1. Đối với công tác nhỏ cỏ nền đá: Dùng cuốc nhọn đứng trên nền đá cuốc, xóc tung nền đá lên để làm bật hết chân cây cỏ; sau đó mới nhặt để không còn rễ tạo điều kiện cho cỏ tiếp tục phát triển;

4.3.2. Đối với công tác dây cỏ vai đường: Dây cỏ hai bên vai đường từ chân nền đá ra mỗi bên 0,5m. Những cây, bụi cỏ cao như lau, sậy, cỏ tranh phải sói đất lên, nhổ sạch rễ. Những chỗ sói lở phải dùng đất tốt đắp thêm và đầm lèn lại cẩn thận. tạo độ dốc thoát nước cho nền đá;

4.3.3. Đối với khu vực khác khu vực ga: Làm sạch cây cỏ bằng các phương pháp, dụng cụ phù hợp;

4.3.4. Sau khi thi công xong phải chỉnh trang lại vẻ mỹ quan cho mặt đường;

4.3.5. Cây cỏ sau khi cắt phải dọn sạch vun thành đồng bên ngoài khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt và vận chuyển đến khu vực xa đường sắt để xử lý ngay sau khi thi công xong.

4.4. Công tác hoàn thiện: Khi thi công xong, phải dọn dẹp sạch sẽ phạm vi thi công, không được để cho cành cây hoặc dụng cụ vi phạm khổ giới hạn.

Điều 49. Bảo dưỡng kè và tường chắn đất

1. Thường xuyên kiểm tra, tu bổ kè và tường chắn đất. Tình trạng tường chắn và thoát nước của tường chắn phải đảm bảo. Kè, tường chắn phải đảm bảo kích thước hình học; không để cây cỏ mọc che lấp tường chắn, kè; không cho chảy nước vào khu vực có kè, tường chắn đất.

2. Kè, tường chắn đất bằng đá xếp khan và rọ đá:

2.1. Phát quang không để cây, cỏ mọc lấp kè, tường chắn;

2.2. Bổ sung thêm đá hộc vào các vị trí bị mất, thay thế các dây thép bị đứt;

2.3. Khai thông nước không cho chảy vào khu vực có kè, tường chắn đất;

2.4. Thường xuyên kiểm tra theo dõi những biến dạng kè, tường chắn đất.

3. Kè, tường chắn đất bằng bê tông xi măng và đá xây:

3.1. Gia cố, sửa chữa những hư hỏng của kè, tường chắn đất;

3.2. Trát các khe nứt bằng vữa xi măng cát vàng mác 100 (nếu có);

3.3. Xây lại các vị trí bị vỡ bằng đá hộc xây vữa xi măng cát vàng mác 100 (hoặc đổ bê tông xi măng mác 200);

3.4. Phát quang không để cây, cỏ mọc lấp kè, tường chắn;

3.5. Thường xuyên kiểm tra theo dõi.

Chương 5. BẢO DƯỠNG ĐƯỜNG NGANG

Điều 50. Yêu cầu đối với bảo dưỡng đường ngang

1. Nhân viên tuần đường theo quy trình kết hợp nhân viên gác đường ngang (nếu có) kiểm tra trạng thái kết cấu đường; dọn dẹp chướng ngại nhỏ, chỉnh sửa các hư hỏng nhỏ đảm bảo an toàn cho người, phương tiện lưu thông.

2. Nhân viên gác đường ngang: Đảm bảo an toàn cho người, phương tiện lưu thông; bảo dưỡng, giữ gìn đảm bảo đường ngang và các thiết bị đường ngang luôn ở trạng thái tốt theo quy định về tổ chức phòng vệ, thông tư quy định về đường ngang hiện hành, các tiêu chuẩn cơ sở TCCS 03:2014/VNRA, TCCS 07/VNRA.

3. Đơn vị trực tiếp bảo trì thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo kết cấu đường ngang luôn trong trạng thái kỹ thuật tốt. Mỗi đường ngang trên tuyến phải được bảo dưỡng định kỳ ít nhất 01 lần/năm.

4. Đơn vị trực tiếp bảo trì tiến hành theo dõi, kiểm tra, đo đạc, chăm sóc, bảo dưỡng thường xuyên, định kỳ hệ thống giám sát hình ảnh của đường ngang có người gác để duy trì thiết bị ở trạng thái khai thác, sử dụng bình thường và hạn chế phòng ngừa phát sinh các hư hỏng.

5. Phối hợp chặt chẽ với đơn vị quản lý đường bộ và chính quyền địa phương nơi có đường ngang đi qua bảo dưỡng, sửa chữa và giữ gìn kết cấu đường ngang, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện lưu thông qua đường ngang.

6. Công trình nằm trên hành lang an toàn giao thông đường sắt tại đường ngang (HLATGT):

6.1. Hệ thống cọc, mốc: sơn sửa bổ sung cọc, mốc, phát quang cải thiện tầm nhìn, khai thông nạo vét cống rãnh trong phạm vi HLATGT tại đường ngang 01 lần/năm;

6.2. Giải tỏa, lập biên bản các công trình vi phạm HLATGT tại đường ngang, cập nhật các kết quả và báo cáo định kỳ, đột xuất phục vụ công tác quản lý;

6.3. Đối với các công trình hạ tầng kỹ thuật khác như cáp ngầm, thông tin tín hiệu đường sắt...: bảo dưỡng theo hạng mục chuyên ngành (đường và TTH).

7. Quy định khi sửa chữa đường ngang:

7.1. Khi sửa chữa đường ngang có ảnh hưởng đến giao thông đường bộ, đơn vị thi công đường sắt phải thống nhất với cơ quan quản lý đường bộ, không được gây ách tắc giao thông đường bộ và đường sắt trong thời gian sửa chữa. Những nơi có lưu lượng người, phương tiện giao thông đường bộ qua đường ngang cao phải tổ chức sửa chữa vào thời gian phù hợp với thực tế. Trước khi sửa chữa phải có kế hoạch phối hợp công tác và báo trước cho đơn vị quản lý đường bộ để giải quyết các công việc liên quan. Trong khi sửa chữa phải bảo

đảm an toàn giao thông; khi cần, phải cử người hướng dẫn người và các phương tiện tham gia giao thông đường bộ qua lại đường ngang; phải đặt các biển báo hiệu, ban đêm phải có đèn đỏ; khi tạm nghỉ giữa hai đợt sửa chữa phải bố trí người điều khiển và hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đường bộ qua lại đường ngang an toàn;

7.2. Trường hợp đặc biệt cần phong tỏa đường bộ phải được sự đồng ý của cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền;

8. Chỉ được đào, dỡ trên nửa bề rộng mặt đường; sửa chữa xong, đảm bảo cho xe qua lại an toàn mới tiếp tục sửa chữa phần còn lại. Cấm dùng tà vẹt, đá hộc kê lót cho ô tô qua. Nơi thi công phải cấm biển và tổ chức phòng vệ theo quy định;

9. Đường ngang sau khi sửa chữa xong phải được tổ chức nghiệm thu, bàn giao theo quy định.

Điều 51. Bảo dưỡng đường ngang có mặt lát tấm đan bê tông

1. Đảm bảo các yêu cầu đối với bảo dưỡng đường ngang.

2. Bảo dưỡng thường xuyên:

2.1. Kiểm tra thường xuyên, sửa chữa kịp thời các hư hỏng, đọng nước,... đảm bảo mặt đường ngang ổn định, thoát nước, các tấm đan kê lót chặt chẽ, kích thước khe ray đúng quy định, liên kết với tà vẹt đầy đủ; không để mối đập, phụt bùn; phụ kiện liên kết đầy đủ, chặt chẽ, sạch sẽ;

2.2. Thường xuyên vệ sinh khe ray, mặt đường bộ trong phạm vi đường ngang và ra ngoài 10m, nhà gác đường ngang và khu vực xung quanh; vặn siết chặt các phụ kiện nối giữ, bổ sung phụ kiện thiếu, hỏng trên đoạn đường sắt 50m tính từ vai đường bộ trở ra mỗi bên; kê lót tấm đan đảm bảo chắc chắn, ổn định;

2.3. Kiểm tra, vệ sinh, sơn sửa, bổ sung kịp thời đảm bảo biển báo, tín hiệu, vạch kẻ đường trên đường ngang trong phạm vi quản lý đầy đủ, rõ ràng, sạch sẽ, không cản trở tầm nhìn.

3. Bảo dưỡng định kỳ:

3.1. Bảo dưỡng phân đường sắt, phân mặt lát bằng tấm đan bê tông: tháo dỡ tấm đan ra, thay tà vẹt, phụ kiện lẻ tẻ, sửa cự ly, sàng đá phá cốt các ô bị phụt bùn, khơi thông rãnh thoát nước ngầm; vào đá, chèn chặt tà vẹt; chèn chặt, kê lại tấm đan và hoàn chỉnh mặt đường;

3.2. Hệ thống biển báo, tín hiệu, vạch kẻ đường: sơn sửa, chỉnh trang lại các loại biển báo, tín hiệu đường ngang, sơn kẻ vạch kẻ đường trong phạm vi quản lý; phối hợp với đơn vị quản lý đường bộ, TTTH thay, bổ sung khi thiếu, hư hỏng đảm bảo hệ thống biển báo, tín hiệu, vạch kẻ đường đầy đủ, rõ ràng, không cản trở tầm nhìn, đảm bảo quy định;

3.3. Bộ phận thiết bị dàn chắn, cần chắn: Sửa chữa thay thế các bộ phận hỏng; nắn chỉnh, thay thế một số thanh liên kết; sơn sửa lại toàn bộ chắn đường ngang 01 lần/năm; tra dầu, lau chùi sạch sẽ bánh lăn, ổ bi, thay thế bánh lăn bị hư hỏng.

Điều 52. Bảo dưỡng đường ngang có mặt lát đường nhựa

1. Đảm bảo các yêu cầu đối với bảo dưỡng đường ngang.

2. Bảo dưỡng thường xuyên:

2.1. Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa kịp thời các vị trí lồi lõm, ổ gà, đọng nước,... đảm bảo mặt đường ngang bằng phẳng, ổn định, thoát nước, kích thước khe ray đúng quy định; không để mối dập, phụt bùn; phụ kiện liên kết đầy đủ, chặt chẽ, sạch sẽ;

2.2. Thường xuyên vệ sinh khe ray, mặt đường bộ trong phạm vi đường ngang và ra ngoài 10m, nhà gác đường ngang và khu vực xung quanh; vặn siết chặt các phụ kiện nối giữ, bổ sung phụ kiện thiếu, hỏng trên đoạn đường sắt 50m tính từ vai đường bộ trở ra mỗi bên;

2.3. Kiểm tra, vệ sinh hoặc sơn sửa, bổ sung kịp thời đảm bảo biển báo, tín hiệu, vạch kẻ đường trên đường ngang trong phạm vi quản lý đầy đủ, rõ ràng, sạch sẽ, không cản trở tầm nhìn.

3. Bảo dưỡng định kỳ:

3.1. Phá phần bê tông nhựa đủ để bảo dưỡng tà vẹt, nền đá; bảo dưỡng: phụ kiện lẻ tẻ, sửa cự ly, sàng đá phá cốt các ô bị phụt bùn, khơi thông rãnh thoát nước ngầm; vào đá, chèn chặt tà vẹt; chèn chặt và hoàn chỉnh mặt đường bộ (Với mặt đường cấp phối tiến hành 01 lần/năm: đào bỏ kết cấu mặt và thực hiện trình tự tương tự trên. Với mặt đường bê tông nhựa: chỉ đào, sửa những chỗ hỏng cục bộ hoặc phụt bùn và thực hiện các công việc tiếp theo tương tự trên);

3.2. Sơn sửa, chỉnh trang lại các loại biển báo, tín hiệu đường ngang, sơn kẻ vạch kẻ đường trong phạm vi quản lý; phối hợp với đơn vị quản lý đường bộ, TTTT thay, bổ sung khi thiếu, hư hỏng đảm bảo hệ thống biển báo, tín hiệu, vạch kẻ đường đầy đủ, rõ ràng, không cản trở tầm nhìn, đảm bảo quy định;

3.3. Bộ phận thiết bị dàn chắn, cần chắn: Sửa chữa thay thế các bộ phận hỏng; nắn chỉnh, thay thế một số thanh liên kết; sơn sửa lại toàn bộ chắn đường ngang 01 lần/năm; tra dầu, lau chùi sạch sẽ bánh lăn, ổ bi, thay thế bánh lăn bị hư hỏng.

Điều 53. Bảo dưỡng đường ngang có mặt lát bằng cao su

1. Đảm bảo các yêu cầu đối với bảo dưỡng đường ngang.

2. Bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng thường xuyên tương tự như bảo dưỡng đường ngang mặt lát bằng tấm đan và mặt lát thâm nhập nhựa.

3. Kiểm tra mặt lát đường ngang:

- 3.1. Chiều cao: Biến dạng dưới 05mm;
- 3.2. Các góc, cạnh không bị nứt hoặc vỡ;
- 3.3. Các tấm lát cao su trên đường ngang không bị xô lệch;
- 3.4. Các gờ kê không bị lún, nứt hoặc vỡ.

4. Công tác quản lý tấm lát cao su trên đường ngang

4.1. Thường xuyên theo dõi sự ổn định và điều kiện vệ sinh của tấm lát cao su trên đường ngang. Đảm bảo an toàn, đầy đủ các cấu kiện chi tiết liên quan cũng như các cấu kiện của đường ngang nói chung đảm bảo an toàn và tuổi thọ công trình;

4.2. Không đốt lửa hoặc đặt các vật tỏa nhiệt độ cao trên bề mặt cũng như gần phạm vi đường ngang có thể gây ra cháy, biến dạng, gây hỏng hoặc phá hủy tấm lát cao su trên đường ngang;

4.3. Các phương tiện bánh xích khi đi qua đường ngang phải sử dụng các tấm thép để lót mặt đường ngang hoặc lắp gót cho bánh xe, tránh tiếp xúc trực tiếp của bánh xích lên tấm lát cao su.

5. Công tác vệ sinh tấm lát cao su trên đường ngang

5.1. Dùng dụng cụ phù hợp để vệ sinh bề mặt tấm lát cao su khi có chất thải rắn. Không sử dụng các vật cứng, sắc, nhọn gây biến dạng bất lợi đối với bề mặt. Thao tác vệ sinh đến khi đảm bảo sạch bề mặt, không còn chất thải gây hại;

5.2. Dùng dụng cụ phù hợp và nước sạch để vệ sinh bề mặt tấm lát cao su khi có chất thải lỏng (đặc biệt là dầu mỡ, hóa chất khác gây ăn mòn), thao tác vệ sinh đến khi đảm bảo sạch bề mặt, không còn chất gây hại.

6. Công tác bảo dưỡng tấm lát cao su trên đường ngang

6.1. Công tác bảo dưỡng cần tuân thủ theo quy định của nhà sản xuất;

6.2. Khi có hiện tượng mất ổn định (cập kênh, xô dịch...), cần kịp thời xem xét nguyên nhân để xử lý đảm bảo ổn định bằng các biện pháp cụ thể như: kê, chèn đáy tấm lát cao su, san phẳng bề mặt bên dưới bằng đá dăm đệm;

6.3. Khi tháo dỡ các tấm lát cao su trên đường ngang phải thực hiện theo các bước sau:

6.3.1. Tháo bộ chống xô ở một đầu đường ngang (tùy thuộc vào vị trí tấm lát cao su cần tháo dỡ ở đầu đường gần nhất);

6.3.2. Khi tháo tấm lát cao su, tháo lần lượt từ tấm ngoài cùng đến vị trí cần thiết bằng các thiết bị chuyên dùng. Đảm bảo không có lực xung kích gây tác động xấu đến kết cấu cơ học của tấm lát cao su;

6.3.3. Các tấm lát cao su khi được tháo ra cần để gọn gàng vào một chỗ và được xếp trên một mặt phẳng để tránh làm biến dạng;

6.3.4. Khi lắp tấm lát cao su, cần phải lắp theo thứ tự ngược lại với công tác tháo dỡ. Đảm bảo các điều kiện bắt buộc: Khoảng cách, vị trí, bề mặt của tà vẹt đã ổn định mới được lắp tấm lát cao su.

6.4. Trong trường hợp tấm lát cao su ở giữa bị hỏng hoặc biến dạng gây nguy hiểm cho các phương tiện giao thông, đơn vị quản lý cần phải kịp thời thay thế hoặc hoán đổi vị trí từ các tấm lát cao su còn tốt ở hai đầu đường ngang.

Điều 54. Bảo dưỡng hệ thống giám sát hình ảnh đường ngang có người gác

1. Hằng ngày kiểm tra 01 lần các hạng mục sau:

TT	Hạng mục	Nội dung kiểm tra, bảo dưỡng
1	Camera lắp tại đường ngang và trong nhà gác đường ngang	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra sự toàn vẹn của camera; - Kiểm tra độ chắc chắn các liên kết, ghép nối cơ khí của camera và phụ kiện lắp camera; - Hiệu chỉnh hướng và tầm quan sát của các camera và xử lý các vật cản ảnh hưởng đến tầm quan sát. - Kiểm tra trạng thái các tấm (cọc) đầu dây, vệ sinh lau kính camera. - Kiểm tra các kết nối không dây (ăng ten sóng vô tuyến), hoặc có dây.
2	Thiết bị giám sát hình ảnh tập trung	<ul style="list-style-type: none"> - Thử hoạt động ở chế độ kiểm tra các chức năng giám sát hình ảnh tại đường ngang; - Kiểm tra trạng thái các đèn cảnh báo của hệ thống máy chủ, các router; - Kiểm tra các màn hình, máy tính giám sát, các đầu kết nối; - Kiểm tra độ ổn định của tín hiệu hình ảnh được truyền về trung tâm giám sát. - Kiểm tra UPS ở hai chế độ cở điện lưới và không có điện lưới;

2. Một tháng kiểm tra, bảo dưỡng một lần các hạng mục như bảng dưới (trừ các tháng 6 và 12).

TT	Hạng mục	Nội dung kiểm tra, bảo dưỡng
1	Camera lắp tại đường ngang và trong nhà gác đường	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện như kiểm tra ngày; - Kiểm tra và bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp thiết bị; - Đo kiểm tính năng điện khí, thử các chức năng của thiết bị cung cấp nguồn tại các cọc đầu dây và các đầu

	ngang	kết nối nguồn.
2	Thiết bị giám sát hình ảnh tập trung	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện như kiểm tra ngày; - Kiểm tra và bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp thiết bị; - Kiểm tra chức năng lưu trữ dữ liệu hình ảnh hệ thống giám sát tập trung; - Đo kiểm các tính năng điện khí, thử các chức năng của thiết bị cung cấp nguồn.

3. Mỗi năm thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng 02 lần: lần thứ nhất vào tháng 6, lần thứ hai vào tháng 12. Nội dung thực hiện như sau:

3.1. Thực hiện như kiểm tra, bảo dưỡng tháng, ngoài ra thực hiện một số công việc sau:

3.1.1. Điều chỉnh sai lệch, khắc phục sự suy giảm các chỉ tiêu chất lượng điện khí của những thiết bị thành phần phụ tùng chi tiết như: thiết bị nguồn, thiết bị truyền dữ liệu, ăng ten, cáp, máy chủ giám sát, màn hình giám sát, phần mềm giám sát...;

3.1.2. Hiệu chỉnh các thông số điện từ đường truyền tín hiệu dữ liệu giám sát;

3.1.3. Tại trung tâm giám sát, sao lưu toàn bộ dữ liệu cấu hình hệ thống; kiểm tra đo kiểm UPS và dung lượng ắc quy dự phòng;

3.2. Thay thế những bộ phận thiết bị, phụ tùng, chi tiết cấu thành hệ thống mà không thể sửa chữa, khắc phục, làm suy giảm chỉ tiêu điện khí hoặc có ảnh hưởng đến sự làm việc ổn định của hệ thống;

4. Giám sát hình ảnh tập trung hằng ngày tại Trung tâm giám sát đường ngang: Thường trực 24h/24h để giám sát, theo dõi, tình hình trạng thái đường ngang và tác nghiệp của nhân viên gác chắn thông qua hình ảnh được truyền về từ camera giám sát đặt tại đường ngang và trong nhà gác chắn; Khi phát hiện có trở ngại của hệ thống giám sát camera phải thông báo ngay cho nhân viên gác đường ngang và cán bộ kỹ thuật để khắc phục.

Chương 6. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH PHỤ TRỢ VÀ AN TOÀN LAO ĐỘNG

Điều 55. Bảo dưỡng hàng rào, tường hộ lan

1. Bảo dưỡng hàng rào, tường hộ lan bằng bê tông hoặc đá xây gồm các hạng mục:

1.1. Quét sơn 05 năm/lần;

1.2. Vá, sửa những vị trí tường hộ lan bị nứt, vỡ bằng đá hộc bằng vữa xi măng cát vàng mác 100 hoặc bê tông xi măng mác 200;

1.3. Phát quang không để cây cỏ mọc che lấp.

2. Bảo dưỡng hàng rào, tường hộ lan bằng tôn sóng, gồm các hạng mục:

2.1. Nắn sửa và thay thế các đoạn bị hư hỏng do xe va quệt;

2.2. Sơn lại các đoạn tôn lượn sóng bị rỉ trong 02÷03 năm/lần (trừ tôn mạ kẽm);

2.3. Vệ sinh sạch sẽ các “mắt phản quang” gắn ở vị trí cột;

2.4. Thay thế các “mắt phản quang” bị mất, hỏng;

2.5. Siết lại cóc bu lông bị lỏng hoặc bổ sung bu lông, đai ốc bị mất.

Điều 56. Bảo dưỡng các cọc mốc, biển báo hiệu trên đường sắt

1. Cọc mốc, biển báo hiệu trên đường sắt phải đầy đủ, chính xác theo đúng mẫu biểu quy định theo Quy chuẩn quốc gia về tín hiệu giao thông đường sắt.

2. Nắn chỉnh, tu sửa các biển báo bị cong, vênh; dựng lại các cọc, mốc, biển báo bị nghiêng lệch cho ngay ngắn, đúng vị trí và vệ sinh bề mặt bảo đảm sạch sẽ, rõ ràng;

3. Xung quanh cọc mốc, biển không được có cỏ mọc, cây cối che khuất. Quanh chân cột biển báo hiệu phải xếp một vòng tròn bằng đá dăm bán kính tính từ tim cột ít nhất 30cm; không được để các biển bị nghiêng, đổ và bị che lấp.

4. Thường xuyên lau chùi, vệ sinh sạch sẽ. Phải sơn nền, tô, kẻ chữ, ký hiệu, dấu hiệu biển khi bị mờ. Kiểu, đường nét, kích thước theo đúng mẫu tại quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu giao thông đường sắt.

Điều 57. Đảm bảo an toàn lao động

1. Các dụng cụ chưa dùng tới phải xếp gọn bên vai đường hoặc trên mái đường. Cắm cắm xà beng, đầu nhọn cuộc xuống nền đường, mái đường; Các dụng cụ đo đạc như thước cự ly, thủy bình, thước đo nhiệt độ ray, bảng ngắm ... phải bảo quản cẩn thận, nhẹ nhàng. Các dụng cụ cồng kềnh như máy chèn, goòng bàn, goòng tay ... phải để ngoài khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc.

2. Các vật liệu, phụ tùng đưa vào hoặc thay ra phải sắp xếp gọn gàng ở ngoài khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc.

3. Khi có tàu qua, tất cả các vật liệu, dụng cụ phải đem ra ngoài khỏi giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường, bảo đảm tàu qua an toàn.

4. Sau khi hoàn thành các công việc phải thu dọn sạch sẽ hiện trường thi công, hoàn trả mặt bằng và chuyển toàn bộ dụng cụ, vật tư thi công, thu hồi về đúng vị trí quy định.

5. Cuối ngày làm việc người phụ trách thi công phải kiểm tra toàn bộ công việc làm trong ngày, chỉnh lý sai sót, bảo đảm chất lượng và tiêu chuẩn quy định.

6. Để chuẩn bị công việc, người lãnh đạo thi công phải điều tra và đánh dấu vị trí, nội dung sửa chữa bằng phấn trên đường. Cụ thể như trong bảng sau (Phụ lục 23).

PHỤ LỤC 1. Mẫu sổ kiểm tra đường thẳng

SỔ KIỂM TRA ĐƯỜNG

1. KẾT QUẢ KIỂM TRA

Ngày tháng kiểm tra	Người kiểm tra	Lý trình kiểm tra	Kết quả kiểm tra				Tà vệt, phụ kiện	Mối nối ray	Cột mốc biên báo	Nội dung khác
			Cự ly	Thủy bình	Phương hướng	Cao thấp				

2. NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ SỬA CHỮA:

Ngày tháng sửa chữa	Nội dung sửa chữa	Kết quả sửa chữa	Tồn tại sau sửa chữa	Người thực hiện

PHỤ LỤC 2. Mẫu sổ kiểm tra ray

KIỂM TRA RAY TRÊN ĐƯỜNG CHÍNH

Ngày....tháng....năm.....

Người kiểm tra:.....

TT	Lý trình		Cầu ray số (trái, phải)	Loại ray			Năm đưa vào sử dụng	Khuyết tật do độ mài mòn (mm)			Mức độ khuyết tật khác			Biện pháp xử lý
	Từ Km	Đến Km		Trọng lượng (Kg/m)	Dài (m)	Nước sản xuất		Ngang	Đứng	Tổng độ mòn	Mô tả khuyết tật, hư hỏng	Nặng	Nguy hiểm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tổng cộng:														

KIỂM TRA RAY TRÊN ĐƯỜNG GA, NHÁNH

Ngày....tháng....năm.....

Người kiểm tra:.....

TT	Đường ga, nhánh		Cầu ray số (trái, phải)	Loại ray			Năm đưa vào sử dụng	Khuyết tật do độ mài mòn (mm)			Mức độ khuyết tật khác			Biện pháp xử lý
	Tên ga	Đường số		Trọng lượng (Kg/m)	Dài (m)	Nước Sản xuất		Ngang	Đứng	Tổng độ mòn	Mô tả khuyết tật, hư hỏng	Nặng	Nguy hiểm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tổng cộng:														

PHỤ LỤC 3. Mẫu sổ theo dõi đường cong

ĐƯỜNG CONG: Số.....

Lý trình TW đường cong:

Lý trình điểm nối đầu (NĐ):.....

Lý trình điểm nối cuối (NC):.....

Hướng rẽ (trái hay phải):.....

Bán kính thiết kế:.....m

Đặc điểm (mỗi nối đối xứng, so le; có, không có ray thứ 3):.....

Bán kính đường cong:m; Chiều dài hoãn hòa 1:... m, Chiều dài hoãn hòa 2:...m

Siêu cao:.....mm; tỷ lệ vuốt:.....%

Tuyến đường sắt:

.....

Lý trình điểm tiếp đầu (TĐ):.....

Lý trình điểm tiếp cuối (TC):.....

Góc chuyển hướng:

.....

Chiều dài toàn bộ:.....m; Chiều dài đường cong tròn.....m

Kiến trúc tầng trên: Ray..... ; Tà vệt :

.....

Gia khoan:.....mm; tỷ lệ vuốt:.....%

THEO DÕI GIA KHOAN

Điểm đo	Gia khoan KH	Ngày kiểm tra			

THEO DÕI SIÊU CAO

Điểm đo	Siêu cao KH	Ngày kiểm tra			

THEO DÕI ĐƯỜNG TÊN

Điểm đo	Đ. tên KH	Ngày tháng kiểm tra			

THEO DÕI ĐƯỜNG TÊN (tiếp)

Điểm đo	Đ. tên KH	Ngày tháng kiểm tra			

THEO DÕI CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

HẠNG MỤC	Ngày.....	Ngày.....	Ngày.....	Ngày.....
Ray mòn (đứng, ngang)				
Phụ kiện (liên kết ray, tà vẹt)				
Tà vẹt (hư hỏng, mất tác dụng)				
Các nội dung khác				
Tên người kiểm tra (phụ trách ký tên)				

KẾT QUẢ SỬA CHỮA

Nội dung sửa chữa và kết quả sửa chữa				
Tên người sửa chữa (phụ trách ký tên)				

**PHỤ LỤC 4. Sổ theo dõi ghi
SỔ THEO DÕI GHI**

Tên ga (đường nhánh):Lý trình ga:

Số hiệu ghi:....., lý trình.....;

Loại ghi (tang ghi):; Loại ray ghi:.....; Loại tâm ghi.....;

Nước sản xuất:.....;

Chiều dài ghi:.....m; Bán kính đường cong nối dẫn.....m:

Hướng rẽ:.....; Hướng thẳng vào đường số:; Hướng rẽ vào đường số:

CỤ LY

Điểm đo	Cụ ly T.kế	Ngày kiểm tra			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7 _T					
7 _R					
8 _T					
8 _R					
9 _T					
9 _R					
Cụ ly tâm ghi					
Hướng thẳng	920				
	960				
Hướng rẽ	920				
	960				

THỦY BÌNH

Điểm đo	T.bình T.kế	Ngày kiểm tra			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7 _T					
7 _R					
8 _T					
8 _R					
9 _T					
9 _R					

KHE RAY HỘ BÁNH

Điểm đo	Thiết kế	Ngày kiểm tra			
T ₁ th					
T ₂ th					
T ₃ th					
T ₁ rẽ					
T ₂ rẽ					
T ₃ rẽ					

KHE HỖ TÂM GHI

Điểm đo	Thiết kế	Ngày kiểm tra			
T ₄					
T ₅ th					
T ₅ rẽ					
T ₆ th					
T ₆ rẽ					
T ₇ th					
T ₇ rẽ					

PHƯƠNG HƯỚNG

Điểm đo	Tung độ TK	Ngày kiểm tra			
Y ₀					
Y ₁					
Y ₂					
Y ₃					
Y ₄					
Y ₅					
Y ₆					

CAO THẤP

Điểm đo	Thiết kế	Ngày kiểm tra			

TÌNH HÌNH LƯỠI GHI, TÂM GHI VÀ CÁC PHỤ TÙNG KHÁC

NỘI DUNG KIỂM TRA	NGÀY THÁNG KIỂM TRA			
Độ hở lưỡi ghi				
Sút mẻ lưỡi ghi				
Cao thấp lưỡi ghi so với ray cơ bản				
Độ hở bàn đệm				
Mòn tâm ghi				
Mòn ray chân thỏ				
Mòn ray hộ bánh				
Các nội dung khác (tà vệt, đệm...)				
Người kiểm tra (Ký, ghi rõ họ tên)				

TÌNH HÌNH SỬA CHỮA

TÌNH HÌNH SỬA CHỮA	NGÀY SỬA CHỮA			
Nội dung sửa chữa				
Kết quả sửa chữa				
Người sửa chữa (Ký, ghi rõ họ tên)				

PHỤ LỤC 5. Sổ theo dõi ghi lồng

SỔ THEO DÕI GHI LỒNG

Số hiệu ghi:..... Tên ga (đường nhánh): Lý trình ga:
 Loại ghi (tang ghi):; Nước sản xuất:.....; Loại tâm ghi:
 Chiều dài ghi:.....m; Bán kính đường cong nối dẫn.....m; Loại ray ghi:.....
 Hướng rẽ:.....; Hướng thẳng vào đường số:; Hướng rẽ vào đường số:.....

THEO DÕI CỤ LY

THEO DÕI THỦY BÌNH

Đ.đo/ K.đường	Cụ ly thiết kế		Ngày KT		Ngày KT		Ngày KT	
	Thẳng	Rẽ	Thẳng	Rẽ	Thẳng	Rẽ	Thẳng	Rẽ
1 ₁₀₀₀								
1 ₁₄₃₅								
2 ₁₀₀₀								
2 ₁₄₃₅								
3 ₁₀₀₀								
3 ₁₄₃₅								
4 ₁₀₀₀								
4 ₁₄₃₅								
5 ₁₀₀₀								
5 ₁₄₃₅								
6 ₁₀₀₀								
6 ₁₄₃₅								
7 ₁₀₀₀								
7 ₁₄₃₅								
8 ₁₀₀₀								
8 ₁₄₃₅								
9 ₁₀₀₀								
9 ₁₄₃₅								
10 ₁₀₀₀								
10 ₁₄₃₅								
11 ₁₀₀₀								
11 ₁₄₃₅								

Điểm đo	Ngày kiểm tra		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

THEO DÕI CỤ LY TÂM GHI

Cụ ly tâm ghi TK			Ngày kiểm tra.....				Ngày kiểm tra.....				Ngày kiểm tra.....			
Tâm	Thẳng	Rẽ	Thẳng		Rẽ		Thẳng		Rẽ		Thẳng		Rẽ	
Tâm 1														
Tâm 2														

THEO DÕI PHƯƠNG HƯỚNG

Điểm đo	Tung độ thiết kế	Ngày kiểm tra		
1				
2				
3				
4				
5				
6				

THEO DÕI CAO THẤP

Điểm đo	Ngày kiểm tra		

KHE RAY HỘ BÁNH

Khổ đường Vị trí kiểm tra	Thiết kế	Ngày kiểm tra		

KHE HỖ TÂM GHI

Khổ đường Vị trí kiểm tra	Thiết kế	Ngày kiểm tra		

TÌNH HÌNH LƯỠI GHI, TÂM GHI VÀ CÁC PHỤ TÙNG KHÁC

Nội dung kiểm tra	Ngày tháng kiểm tra		
	Ngày...	Ngày...	Ngày...
Độ hở lưỡi ghi			
Sút mẻ lưỡi ghi			
Cao thấp lưỡi ghi so với ray cơ bản			
Độ hở bàn đệm			
Mòn tâm ghi			
Mòn ray chân thỏ			
Mòn ray hộ bánh			
Các nội dung khác (tà vẹt, đệm...)			
Người kiểm tra (Ký, ghi rõ họ tên)			

TÌNH HÌNH SỬA CHỮA

Tình hình sửa chữa	Tình hình sửa chữa và ngày tháng sửa chữa		
	Ngày...	Ngày...	Ngày...
Nội dung sửa chữa			
Kết quả sửa chữa			
Người sửa chữa (Ký, ghi rõ họ tên)			

PHỤ LỤC 8. Phần ghi mệnh lệnh trong sổ nhật ký bảo trì

PHẦN GHI MỆNH LỆNH

Ngày tháng	Họ và tên, chức danh người kiểm tra, đoàn kiểm tra	Nội dung mệnh lệnh; thời hạn hoàn thành	Người ra mệnh lệnh ký, ghi rõ họ tên

PHỤ LỤC 9. Đo nhiệt độ ray - nhiệt độ môi trường

1. Dụng cụ đo:

1.1. Nhiệt kế hồng ngoại sử dụng trong y tế có thang đo từ 0⁰C đến tối thiểu 80⁰C;

1.2. Nhiệt kế đo ray (ABT 4490 hoặc tương đương).



Nhiệt kế đo ray ABT 4490

2. Cách đo:

2.1. Nhiệt độ ray và môi trường được ghi tại cùng thời điểm (6h; 12h; 18h hằng ngày);

2.2. Nhiệt độ môi trường: Xác định bằng nhiệt kế thông thường, treo cố định trong phòng hoặc nơi thoáng mát, thông gió;

2.3. Nhiệt độ ray: Khi xác định bằng máy đo ABT 4490, gắn máy trên thân ray, cách đầu ray > 1m. Trước đó cần làm sạch rì, đất bẩn tại vị trí tiếp xúc giữa đế máy và thân ray. Theo dõi chỉ số nhiệt độ trên màn hình tinh thể lỏng, nhiệt độ lúc đã ổn định (không tăng hoặc giảm) là nhiệt độ ray;

Nếu xác định nhiệt độ ray bằng nhiệt kế hồng ngoại sử dụng trong y tế, sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất về kỹ thuật đo, trên đường ray đo 03 điểm mỗi điểm cách nhau 03m, nhiệt độ trung bình của 03 điểm là nhiệt độ ray.

3. Chú ý:

3.1. Biểu mẫu:

SỐ LIỆU ĐO NHIỆT ĐỘ RAY VÀ MÔI TRƯỜNG.

Thiết bị đo :

Thời gian : Từ ngày..... đến ngày.....

Khu vực :.....

(Đơn vị đo: ⁰C)

Ngày	Nội dung						Ghi chú
	6h sáng		12h trưa		18h tối		
	t ^o ray	t ^o m.t	t ^o ray	t ^o m.t	t ^o ray	t ^o m.t	
1	2	3	4	5	6	7	8

3.2. Nếu trong một khu vực quản lý không có sự chênh lệch nhiều về nhiệt độ (phạm vi quản lý của một cung đường), việc đo và ghi chép nhiệt độ có thể chỉ cần thực hiện tại văn phòng của cung quản lý đường sắt không mỗi nôi;

3.3. Ghi rõ thời gian, nhiệt độ ray, môi trường khi có các thay đổi bất thường về thời tiết như mưa, nắng...(nếu có).

Ghi chú:

Cột 2, 4, 6 ghi nhiệt độ ray.

Cột 3, 5, 7 ghi nhiệt độ môi trường.

Cột 8 ghi thời gian, nhiệt độ ray, môi trường khi có các thay đổi bất thường về thời tiết như mưa, nắng...(nếu có).

3.4. Ngoài cách đo nhiệt độ như trên, có thể sử dụng các máy đo tự động như loại máy đo, ghi nhiệt độ ray và môi trường KS 620 với các tính năng sau:

Tính năng: Cập nhật thường xuyên các số liệu về nhiệt độ ray, nhiệt độ môi trường khe hở mỗi nôi ray (nếu cần). Theo dõi trực tiếp trên màn hình và lưu trữ số liệu, chuyển thành tài liệu.

Thiết bị đo gồm có: 01 Bộ theo dõi, xử lý, lưu trữ số liệu + 01 Bộ cảm biến gồm cảm biến nhiệt độ ray, nhiệt độ môi trường và một đầu đo khe hở mỗi nôi ray.

01 Bộ nguồn, cáp truyền số liệu, dây dẫn điện.

Lắp đặt: Cảm biến nhiệt độ ray được gắn cố định vào thân ray, trước đó cần làm sạch rỉ, đất bẩn tại vị trí tiếp xúc giữa đế bộ cảm biến và thân ray. Bộ xử lý, lưu trữ số liệu và cảm biến nhiệt độ môi trường đặt cố định trong phòng hoặc nơi thoáng mát, thông gió. Nguồn điện chạy máy phải đảm bảo tốt, ổn định 24/24h. Cáp truyền số liệu và dây điện nguồn chạy máy nối từ các bộ cảm biến về Bộ xử lý cần được che chắn, bảo vệ tốt.

Vận hành: Xác lập chế độ làm việc, theo dõi hiệu chỉnh để đảm bảo Hệ thống hoạt động ổn định, đúng theo yêu cầu. Chú ý vào sổ theo dõi sau mỗi lần hiệu chỉnh khi thật cần thiết.

Số liệu đo đạc máy tự động cập nhật, lưu trữ trên máy tùy theo yêu cầu sẽ được xuất bản thành tài liệu trước khi huỷ (căn cứ dung lượng máy có thể lưu được).

PHỤ LỤC 10. Đo chuyển vị ray và tính toán nhiệt độ khoá ray thực tế

1. Dụng cụ:

1.1. Thước lá 200mm;

1.2. Thước góc vuông, dây cước 0,5mm dài 04m.

2. Cách đo:

2.1. Ngoài chế độ định kỳ đo chuyển vị 01 lần/tháng, mỗi khi phát hiện thấy các biến động bất thường về phương hướng, cự ly, thủy bình của đường sắt không mỗi nổi đều phải tiến hành đo chuyển vị ray, ghi chép, báo cáo về cung và đơn vị trực tiếp bảo trì công trình;

2.2. Đặt dây cước trong vạch lõm chuẩn trên hai đỉnh cọc quan trắc, áp một cạnh thước vuông vào dây cước và cạnh kia vuông góc mặt ray, xác định khoảng cách từ dây cước đến vết dấu trên ray (vết dấu đóng khi lắp đặt ray ở nhiệt độ khóa đường thiết kế).

SỐ LIỆU ĐO ĐẶC CHUYỂN VỊ VÀ TÍNH TOÁN NHIỆT ĐỘ KHÓA RAY THỰC TẾ ĐƯỜNG KHÔNG MỎI NỔI

Thứ tự cọc	1	2	3	4	5	n
Cự ly các cọc (m)						
Chuyển vị ray bên phải tại các cọc Δ_1 (mm)						
Nhiệt độ khóa ray thực tế ray bên phải ($^{\circ}\text{C}$)						
Chuyển vị ray bên trái tại các cọc Δ_1 (mm)						
Nhiệt độ khóa ray thực tế ray bên trái ($^{\circ}\text{C}$)						

3. Cách tính nhiệt độ khóa ray thực tế T_{tt}

$$T_{tt} = T_{kd} \pm \Delta_t \text{ với } \Delta_t = \Delta_1 / (\lambda \times L) = (85 \times \Delta_1) / L$$

Trong đó:

T_{kd} - Nhiệt độ khóa ray thiết kế ($^{\circ}\text{C}$);

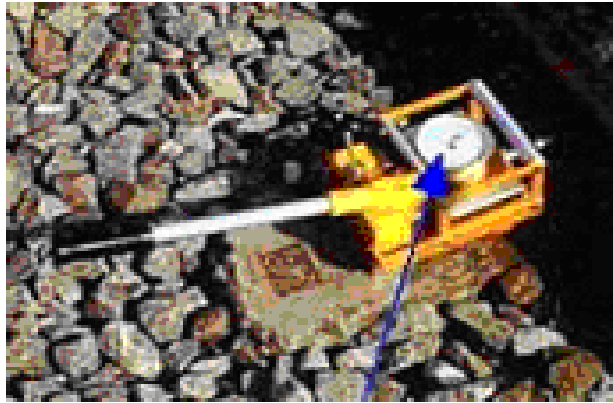
λ - Hệ số giãn nở thép ray và bằng 0,0118.

Δ_t - Chênh lệch giữa nhiệt độ khóa ray thiết kế và nhiệt độ khóa ray thực tế.

L - Khoảng cách giữa hai cọc quan trắc cạnh nhau trong khu vực không giãn nở của ray không mối nối (m).

Δ_1 - Chuyển vị (co hoặc giãn) ray giữa hai cọc quan trắc (mm).

PHỤ LỤC 11. Đo lực cản ngang lớp đá balát



1. Cách đo bằng máy KS 624

- 1.1. Tháo liên kết ray-tà vẹt trên thanh tà vẹt định đo. Dùng kích nâng nhẹ ray tháo tấm đệm đế ray và kiểm tra đảm bảo tà vẹt không bị ray cản trở dịch chuyển;
- 1.2. Cố định thiết bị áp lực (kích) vào tà vẹt tại vị trí liên kết ray-tà vẹt (có thể vào căn sắt), điều chỉnh thiết bị nằm ngang bằng các vít nâng ở đáy hộp;
- 1.3. Lắp và cố định đồng hồ đo chuyên vị vào tà vẹt tại vị trí liên kết ray - tà vẹt (có thể vào căn sắt) ở bên kia tà vẹt ;
- 1.4. Chỉnh để miệng kích của thiết bị áp lực tì sát vào ray ở tư thế sẵn sàng làm việc khi vận hành bơm dầu. Dịch chuyển đầu tiếp xúc của đồng hồ chuyên vị tì sát ray phía bên kia và chỉnh vành đo đồng hồ về vị trí số 0;
- 1.5. Tăng dần dần áp lực dầu và ghi lại áp lực đồng hồ tại thời điểm kim đồng hồ đo chuyển vị chỉ vào số trên vành đo.

2. Tính lực cản balát:
$$P = \frac{A}{2.l} \text{ (kgf/m)}$$

Trong đó:

A: Áp lực dầu (kgf); (trị số đo của thiết bị)

l: Khoảng cách tà vẹt (m).

3. Bảng kiểm tra lực cản ngang của lớp đá balát

Đo kiểm tra lực kháng đá balát

Vị trí đo: Km.....

Tà vẹt số	1	2	3	4	5	6
Trị số đo của thiết bị (kgf)						
Lực cản của lớp đá (kgf/m)						

4. Bảng kiểm tra, theo dõi tình trạng đá balát

Kiểm tra, theo dõi tình trạng đá balát

(Khu gian:.....)

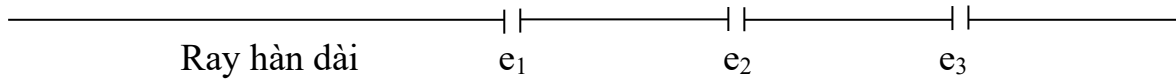
Vị trí ray hàn dài: từ Km..... đến Km.....

Ngày kiểm tra:

Vị trí (Km hoặc tà vẹt số)	Bề rộng vai đá bên trái (mm)	Bề rộng vai đá bên phải (mm)	Ghi chú

PHỤ LỤC 12. Mẫu bảng kiểm tra theo dõi tình trạng mối nối của cầu ray đệm và mối nối cơ giãn ray hàn dài

Mẫu 1: Bảng kiểm tra theo dõi tình trạng mối nối của cầu ray đệm
(Khu gian:.....)

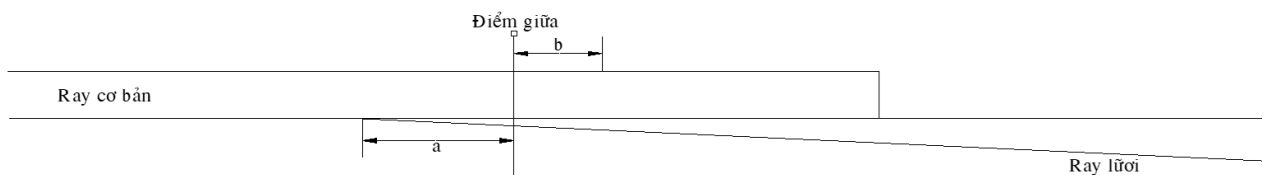


Vị trí ray hàn dài	Ngày	Thời gian	Nhiệt độ ray (°C)	Đường ray bên trái			Đường ray bên phải		
				e ₁ (mm)	e ₂ (mm)	e ₃ (mm)	e ₁ (mm)	e ₂ (mm)	e ₃ (mm)
Thiết bị đặt mối nối									
Phía đầu lý trình									
Phía cuối lý trình									

Mẫu 2: Bảng kiểm tra theo dõi tình trạng mối nối cơ giãn ray hàn dài
(Khu gian:.....)

Vị trí mối nối cơ giãn ray	Ngày	Thời gian	Nhiệt độ ray (°C)	Phía đầu lý trình		Phía cuối lý trình		Ghi chú
				Ray lưỡi a (mm)	Ray cơ bản b (mm)	Ray lưỡi a (mm)	Ray cơ bản b (mm)	
Từ Km....								

Theo dõi tình trạng va đập của mối nối cơ giãn



Kéo dây từ cọc mốc chuẩn, việc đo đạc được tiến hành như sau:

- a: Mức chuyển dịch ray lưỡi
- b: Mức chuyển dịch ray cơ bản

PHỤ LỤC 13. Giới hạn công việc bảo trì đường sắt không mối nối theo điều kiện nhiệt độ

STT	Nội dung công việc	Phạm vi và giới hạn công việc theo nhiệt độ ray thời điểm thực hiện t_{tn} ($^{\circ}\text{C}$)			
		$t_{tn} < T_{tt} - 20$	$T_{tt} - 20 \leq t_{tn} \leq T_{tt} - 10$	$T_{tt} - 10 \leq t_{tn} \leq T_{tt} + 10$	$T_{tt} + 10 \leq t_{tn} \leq T_{tt} + 15$
1	Bảo dưỡng nền balát. Sàng balát, đầm, chèn balát không phá nền dưới đáy tà vẹt.	Thi công gọn từng khoang	Thi công gọn từng khoang	Thi công gọn từng khoang	Thi công gọn từng khoang
2	Bảo dưỡng nền balát. Sàng balát, đầm, chèn balát có phá nền đáy tà vẹt.	Cấm	Cấm	Chiều dài thi công < 2m. Cự ly thi công > 20m	Cấm
3	Bảo dưỡng, điều chỉnh vị trí, phương hướng tà vẹt	Không chỉnh, sửa quá 02 thanh/ngày	Cách 02 chỉnh, sửa, đầm chèn gọn 01 thanh	Chiều dài thi công < 5m. Cự ly thi công > 20m	Cấm
4	Thay thế lẻ tế tà vẹt hỏng	Không thay liên tục trong ngày	Thay thế đầm, chèn gọn không quá 2 thanh liên tiếp/lần	Chiều dài thi công < 2m. Cự ly thi công > 20m	Cấm
5	Thay thế hay sửa chữa phối kiện liên kết hỏng, làm dầu, siết chặt bu lông liên kết, sửa cự ly	Cách 02 thay, sửa, làm dầu 01, thi công dây chuyên	Cách 02 thay hay sửa, làm dầu 01, thi công dây chuyên	Cách 2 thay hay sửa, làm dầu 1, thi công dây chuyên	Cấm
6	Thay thế hay sửa chữa chống xô, giằng cự ly	Chiều dài thi công < 25m	Chiều dài thi công < 25m	Như đường sắt thông thường	Cấm
7	Thay lẻ tế hay sửa chữa, bảo dưỡng, làm dầu bu lông mối nối	Cấm	Thay hay sửa chữa, làm dầu, xiết chặt từng cái	Thay hay sửa chữa, làm dầu, xiết chặt từng cái	Cấm
8	Thay lẻ tế lập lách hay ray đệm điều chỉnh co giãn	Cấm	Cấm	Như ĐS thông thường	Cấm
9	Nắn thẳng ray cong, tật	Cấm	Cấm	Cấm	Cấm
10	Duy tu sửa chữa, bảo dưỡng ghi, khe co giãn	Cấm	Cấm	Như đường sắt thông thường	Cấm

Trong đó:

t_{tn} : Nhiệt độ ray thời điểm thực hiện các tác nghiệp.

T_{tt} : Nhiệt độ khoá ray thực tế - tính toán và quy đổi cho từng dài ray hàn liền.

**PHỤ LỤC 15. Tiêu chuẩn kỹ thuật của bộ ghi Tg 1/10 ray P50
trên tà vẹt bê tông dự ứng lực phụ kiện liên kết đàn hồi**

1. Các thông số kỹ thuật, bộ phận công trình và thiết bị công trình

a) Bảng thông số kỹ thuật của bộ ghi:

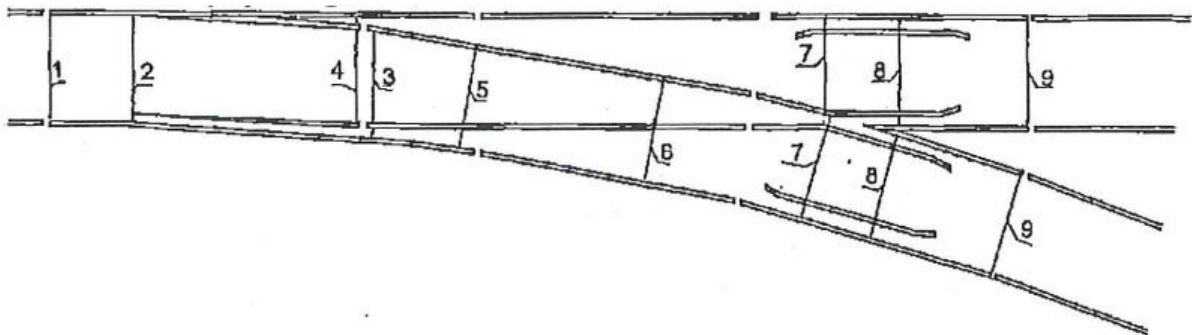
STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	Chiều dài ghi	L = 24,984m (a=11,548m; b = 13,436m)	Góc ghi $\alpha = 5^{\circ}43'00''$
2	Tải trọng thiết kế	T14	
3	Tốc độ thiết kế	Theo hướng thẳng $V_{\max} = 100\text{km/h}$ Theo hướng rẽ $V_{\max} = 30\text{km/h}$	
4	Lưỡi ghi	Lưỡi ghi đàn hồi (FSCH) có dạng mũi nhọn ẩn trong má làm việc ray cơ bản áp lưỡi; Lưỡi nhiệt luyện toàn bộ đạt độ cứng 298÷370HB	
5	Tâm ghi	Loại tâm thẳng đúc bằng thép Mn cao, làm cứng bề mặt đạt 250÷350HB.	

b) Các chi tiết liên kết: Sắt chống ray (móng trâu), thanh giằng, phụ kiện đàn hồi Pandrol, thanh liên kết, đệm sắt, đệm cách điện...;

c) Thiết bị bẻ ghi.

2. Đặc trưng kỹ thuật của ghi tốc độ cao Tg1/10 ray P50, khổ đường 1000mm đặt trên tà vẹt bê tông dự ứng lực

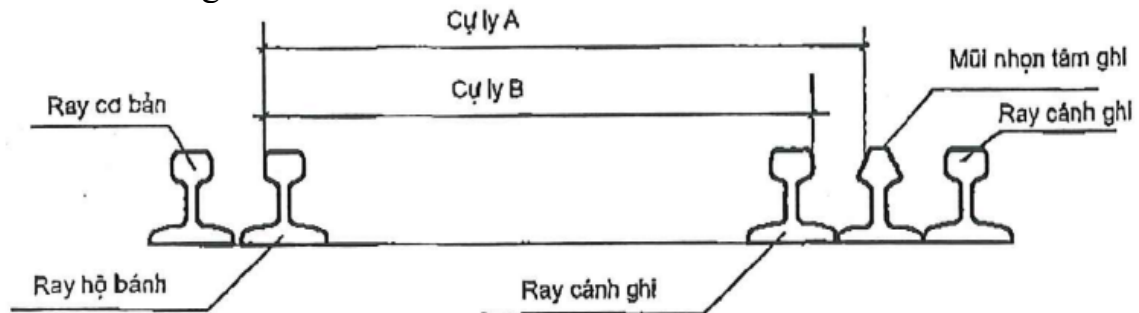
a) Các điểm đo cự ly và giá trị đo:



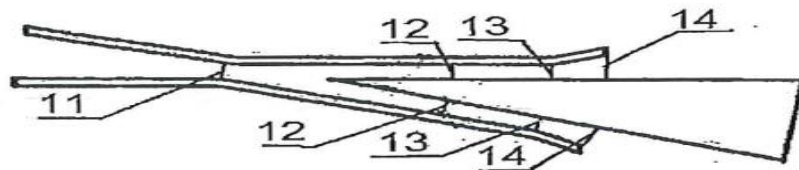
Số hiệu điểm đo	Vị trí điểm đo	Trị số (mm)
1	Cự ly đường tại đầu ghi	1000
2	Cự ly đường tại đầu mũi lưỡi ghi	1005
3	Cự ly đường tại gót lưỡi ghi đường rẽ	1010
4	Cự ly đường tại gót lưỡi ghi đường thẳng	1000
5	Cự ly đường tại giữa đường cong nối dẫn	1010
6	Cự ly đường tại cuối đường cong nối dẫn	1000
7	Cự ly đường tại vị trí yết hầu tâm ghi (đường thẳng và đường rẽ)	1000

8	Cự ly đường tại vị trí tâm ghi có mặt cắt rộng 40mm (đường thẳng và đường rẽ)	1000
9	Cự ly đường tại cuối ghi (đường thẳng và đường rẽ)	1000

b) Điểm đo tâm ghi:



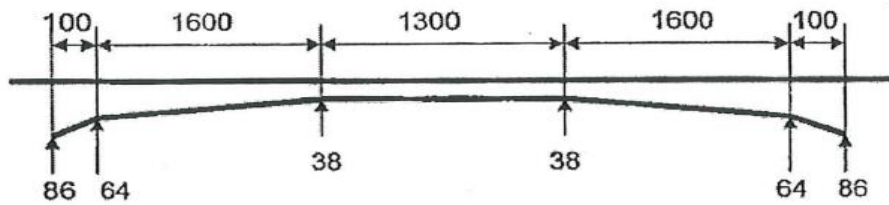
Cự ly đo	Trị số cự ly (mm)
Từ má tác dụng mũi nhọn tâm ghi rộng 40mm đến má tác dụng ray hệ bánh (cự ly A)	≥ 960
Từ má tác dụng ray cánh ghi đến má tác dụng ray hệ bánh (cự ly B)	≤ 920



Số hiệu điểm đo	Vị trí điểm đo	Khoảng cách (mm)	Trị số điểm đo (mm)	Ghi chú
11	Yết hầu	651	65	Kể từ tâm lý thuyết
12	Khe hở tâm ghi đường thẳng	400	46	Kể từ tâm lý thuyết
13	Độ vát 1	1400	68	Kể từ điểm kết thúc khe hở 46mm
14	Độ vát 2	300	90	Kể từ điểm kết thúc độ vát 1
12	Khe hở tâm ghi đường rẽ	400	46	Kể từ tâm lý thuyết
13	Độ vát 1	1400	68	Kể từ điểm kết thúc khe hở 46mm
14	Độ vát 2	300	90	Kể từ điểm kết thúc độ vát 1

c) Điểm đo tại khe hở hệ bánh:

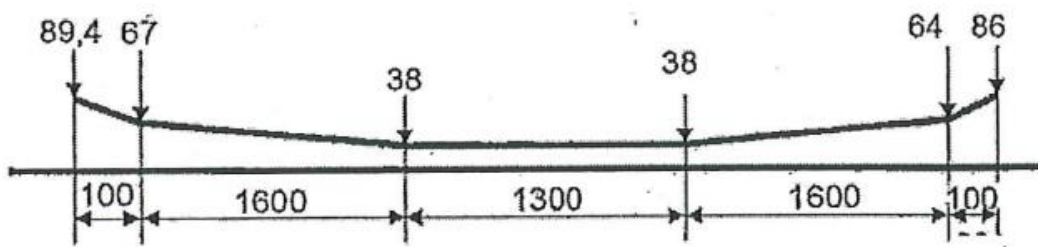
- Khe hở hệ bánh đường thẳng:



Bảng tổng hợp chiều dài và giá trị khe hở hệ bánh đường thẳng

Hạng mục	Chiều dài (mm)	Khe hở (mm)
Đoạn bằng thẳng	1300	38
Đoạn vát 1	1600	64
Đoạn vát 2	100	86

- Khe hở hệ bánh đường rẽ:

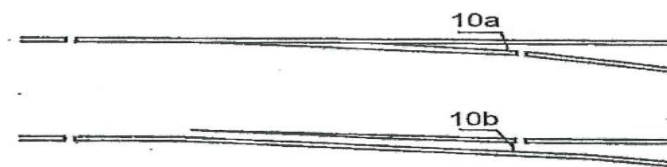


Bảng tổng hợp chiều dài và giá trị khe hở hệ bánh đường rẽ

Hạng mục	Chiều dài (mm)	Khe hở (mm)
Đoạn bằng thẳng	1300	38
Đoạn vát 1 phía đầu hệ bánh	1600	64
Đoạn vát 2 phía đầu hệ bánh	100	86
Đoạn vát 1 phía cuối hệ bánh	1600	67
Đoạn vát 2 phía cuối hệ bánh	100	89,4

d) Điểm đo khe hở gót lưỡi ghi

Hạng mục	Khe hở (mm)
Đường thẳng - 10a	287,5
Đường rẽ - 10b	299,2



e) Độ mở lưỡi ghi tại trung tâm thanh giằng thứ nhất là 152mm, cho phép sai số từ +8mm đến -2mm;

f) Cự ly tối thiểu giữa mặt không làm việc của lưỡi ghi và má tác dụng của ray cơ bản là 65mm.

3. Các quy định về kỹ thuật khi bảo trì ghi

a) Lưỡi ghi:

Lưỡi ghi có những khuyết tật hoặc bệnh hại sau cần phải kịp thời sửa chữa hoặc thay thế:

- Giữa phần đầu lưỡi ghi và ray cơ bản không khít với nhau;
- Lưỡi ghi bị cong lệch dẫn tới khổ đường không phù hợp với quy định;
- Tại vị trí mặt cắt chiều rộng 50mm trở lên trên đỉnh lưỡi ghi, mặt đỉnh lưỡi ghi thấp hơn mặt ray cơ bản 02mm trở lên;
- Mặt công tác của lưỡi ghi bị khuyết tật, tiếp tục phát triển, lợi bánh xe có khả năng bò lên lưỡi ghi;
- Những khuyết tật khác đạt tới tiêu chuẩn khuyết tật nhẹ của ray.

b) Ray cơ bản, ray nối dẫn:

Ray cơ bản, ray nối dẫn có những khuyết tật sau cần phải kịp thời sửa chữa hoặc thay thế:

- Vị trí điểm uốn cong của ray cơ bản cong hoặc kích thước uốn cong của ray cơ bản không phù hợp với yêu cầu, dẫn đến khổ đường không đạt yêu cầu;
- Độ mòn thẳng đứng của ray cơ bản, ray nối dẫn vượt quá quy định;
- Khi các khuyết tật khác đạt đến tiêu chuẩn khuyết tật nhẹ của ray:

(1) Mức mài mòn ở năm ray vượt quá quy định;

(2) Cằm dưới năm ray bị rỉ và độ dài vượt quá 30mm;

(3) Mỗi gục đầu ray vượt quá quy định;

(4) Đầu ray hoặc mặt ray bị bong và rơi vượt quá 4mm;

(5) Mặt ray bị mài mòn, độ sâu từ 01÷02mm; độ sâu của chỗ lõm mài mòn hình sóng vượt quá 0,5mm;

(6) Ray mà nhân viên dò khuyết tật ray hoặc cung trưởng cung đường xác định có khuyết tật;

c) Phụ kiện nối giữ:

(i) Bu lông ray hộ bánh của ghi, bu lông sắt gián cách sau ghi, bu lông liên kết lập lách... bắt buộc phải đầy đủ, tác dụng tốt, khi bị gãy phải lập tức thay thế. Tại vị trí có 02 bu lông, nếu có một bu lông bị mất hoặc gãy thì phải giảm tốc độ qua ghi và phải thay thế bổ sung ngay;

(ii) Các phụ kiện của ghi phải đầy đủ, tác dụng tốt, khi bị thiếu phải bổ sung kịp thời;

(iii) Khi có những khuyết tật hoặc bệnh hại sau thì phải có kế hoạch tiến hành sửa chữa hoặc thay thế:

- Các bu lông, thanh giằng, sắt đỉnh và sắt gián cách bị hỏng, biến dạng hoặc tác dụng không tốt;

- Tấm trượt bị hỏng, biến dạng hoặc bề trượt bị mòn vượt quá 3mm;

- Bản đệm ray hộ bánh bị gãy, nứt;

- Tà vệt và đệm bên dưới bị lão hoá, mất tác dụng;

- Kẹp đàn hồi, căn nhựa cách điện bị hỏng;

- Các phụ kiện khác bị hỏng, biến dạng hoặc tác dụng không tốt.;
- Khuyết tật của lập lách đạt tới tiêu chuẩn dưới đây cần phải thay ngay:
 - (1) Gãy
 - (2) Vết nứt giữa (trong phạm vi giữa hai lỗ bu lông)
 - (3) Vết nứt từ các vị trí khác lan đến lỗ bu lông
- Bu lông ở lập lách phải đầy đủ, có tác dụng tốt, khi hư hỏng phải kịp thời thay thế hoặc bổ sung. Mô men vặn bu lông lập lách ở đầu nối ray phải đạt được 400 N.m và phải giữ được sự đồng đều;
- Bu lông lập lách và vòng đệm bị hư hỏng đạt đến tiêu chuẩn sau phải thay thế ngay:
 - (1) Bu lông gãy, bị rỉ nặng, vòng ren bị hỏng hoặc đường kính thân bị mòn vượt quá 03mm không đảm bảo được lực xiết quy định;
 - (2) Vòng đệm nứt gãy hoặc mất tác dụng đàn hồi.
- (iv) Mức độ hư hỏng cấu kiện như trường hợp sau cần phải có kế hoạch sửa chữa hoặc thay thế:
 - Vòng đệm bị hỏng hoặc mất tác dụng;
 - Kẹp đàn hồi, căn cách điện bị hư hỏng hoặc không duy trì được áp lực ngàm;
 - Đế bản đỡ, đế sắt bị hư hỏng hoặc mất tác dụng;
 - Miếng đệm dưới ray bị dè nát hoặc biến dạng;
 - Mô men vặn:

Mô men vặn các loại bu lông khác nhau của ghi theo bảng sau:

Loại	Mô men (N.m)
Bu lông và đai ốc M16	182 ± 15
Bu lông và đai ốc M20	210 ± 15
Bu lông và đai ốc M24	250 ± 20

d) Tâm ghi:

Tâm ghi bị khuyết tật chia làm hai loại là khuyết tật nhẹ và khuyết tật nặng.

(i) Tiêu chuẩn khuyết tật nhẹ của tâm ghi thép đúc có hàm lượng mangan cao (bao gồm ray cánh, đế ray thép đúc Mn cao...) bao gồm:

- Chỗ mặt cắt tâm ghi có chiều rộng 40mm, độ mòn đứng của tâm ghi (không bao gồm phần cao thêm của ray cánh), trên đường chính vượt quá 04mm, trên đường đón gủi vượt quá 06mm, trên các đường khác vượt quá 08mm;
- Bất cứ bộ phận nào của mặt đỉnh và mặt bên của tâm ghi có vết nứt;
- Tâm ghi, mặt ray cánh chẽ của tâm ghi bị bong tróc: chiều dài vượt quá 15mm, độ sâu vượt quá 03mm;
- Nhân viên dò tìm khuyết tật hoặc trưởng cung đường xác định ghi có khuyết tật.

(ii) Tiêu chuẩn khuyết tật nặng tâm ghi thép đúc có hàm lượng Mn cao (ray cánh, đế ray thép đúc Mn cao...) bao gồm:

- Độ mòn đứng của tâm vượt quá quy định;

- Chiều dài vết nứt thẳng đứng vượt quá giới hạn nêu trong bảng sau:

Hạng mục	Tâm ghi (mm)		Ray cánh chề (mm)
	Rộng 0 ÷ 50	Ngoài 50	
Chiều dài 1 vết nứt	50	50	40
Tổng độ dài 2 vết nứt	60	80	60

- Độ dài vết nứt theo chiều ngang vượt quá giới hạn nêu trong bảng sau:

Hạng mục	Tâm ghi (mm)	Ray cánh chề (mm)	Khe lợi bánh (mm)
Chiều dài vết nứt 1 cạnh	100	80	200
Một cạnh vết nứt phát triển đến mặt ray (kể cả chiều dài vết nứt phần mặt ray)	60	60	-
Vết nứt hai cạnh thông sang nhau (chỉ chiều dài thông sang của vết nứt)	50	-	-
Tổng chiều dài 2 vết nứt	-	-	100

- Đầu ray chân ghi, khe chân ghi và phần dưới năm ray có vết nứt vượt quá 30mm;
- Mặt cắt của chân ghi, đế ghi biến dạng, nghiêng hoặc có vết nứt ngang, độ dài vượt quá 120mm, hoặc chưa vượt quá 120mm nhưng độ cao chiều đứng của vết nứt vượt quá 40mm;
- Vết nứt đế ray hướng vào trong bụng ray và vượt quá vị trí giữa bụng ray và đường gờ tròn;
- Vết nứt của lỗ bu lông kéo dài đến đầu ray, đến cạnh dưới năm ray hoặc đế ray, hai lỗ bu lông có vết nứt thông sang nhau;
- Bề mặt tâm ghi, cánh tâm ghi bị bong tróc rơi xuống, độ dài vượt quá 30mm, chiều sâu vượt quá 06mm;
- Các khuyết tật khác mà nhân viên kiểm tra khuyết tật ray hoặc trưởng cung đường cho rằng ảnh hưởng đến an toàn chạy tàu.

(iii) Khi tâm ghi có khuyết tật nhẹ, cần chú ý quan sát kiểm tra, theo dõi. Khi tâm ghi đạt tới khuyết tật nặng phải thay ngay.

e) Tà vệt:

(i) Vị trí tà vệt cần phải dùng sơn trắng đánh dấu tại bụng ngoài ray cơ bản;

(ii) Tiêu chuẩn về việc mất tác dụng của tà vệt bê tông bị hư hại nặng như sau:

- Tiêu chuẩn về việc mất tác dụng của tà vệt bê tông ghi:

(1) Có vết gãy rõ ràng;

(2) Nứt theo chiều dọc:

- Vết nứt ở đầu tà vệt có chiều rộng lớn hơn 1,5mm;

- Vết nứt theo chiều dọc suốt thanh (chiều rộng vết nứt lớn hơn 0,5mm).

(3) Nứt ngang (hoặc nứt chéo) chiều rộng vết nứt vượt quá 0,5mm hoặc chiều dài vượt quá 2/3 chiều cao tà vệt;

(4) Bị mất cả mảng.

- Tiêu chuẩn hư hại nghiêm trọng của tà vệt bê tông.

(1) Chiều dài vết nứt ngang bằng $1/2 \div 2/3$ chiều cao tà vẹt;

(2) Nứt dọc:

+ Nứt dọc giữa hai vai chèn;

+ Vết nứt dọc suốt thanh ray (chiều rộng vết nứt không lớn hơn 0,5mm);

(3) Bị nứt dạng nghiêm trọng và bị rơi từng miếng;

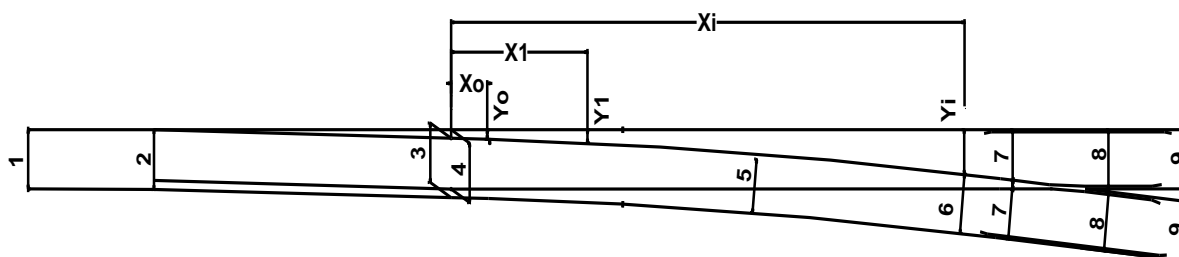
(4) Độ dài vết nứt chéo bằng $1/2 \div 2/3$ chiều cao tà vẹt.

4. Quy định thời gian sử dụng của công trình, các bộ phận, hạng mục công trình, thiết bị lắp đặt vào công trình:

TT	Tên vật tư	Thời gian sử dụng (năm)	Ghi chú
1	Ray $\geq 43\text{kg/m}$	50	L = 12,5m; 25m
2	Lưỡi ghi	20	
3	Tâm ghi	10	
4	Tà vẹt BT DƯL “TN 1-P”	20	Phụ kiện pandrol
5	Đệm sắt	20	
6	Sắt mối (lập lách)	20	
7	Bu lông mối	15	
8	Đinh vuông và đinh xoắn	10	
9	Đá balát	15	
10	Phụ kiện liên kết đàn hồi pandrol		
	Vai chèn	20	
	Căn nhựa pandrol	10	
	Đệm dưới đế ray	15	
	Cóc đàn hồi	20	

PHỤ LỤC 16. Ghi đơn khổ đường 1000mm và 1435mm

1. Sơ đồ vị trí các điểm đo



2. Chiều rộng lòng đường

Loại ghi	Vị trí đo - Điểm đo (mm)					
	Đầu mỗi ray cơ bản	Đầu mũi lưỡi	Gót lưỡi rẽ	Gót lưỡi thẳng	Giữa đường cong dẫn	Cuối đường cong và tâm ghi
	1	2	3	4	5	6; 7; 8; 9
1. Ghi đơn đường 1000mm						
1/9-38-22,312	1000	1015	1004	1004	1010	1000
1/10-38-24,414	1000	1015	1004	1004	1010	1000
1/9-43-22,312	1000	1015	1004	1004	1010	1000
1/10-43-24,414	1000	1015	1004	1004	1010	1000
1/12-43-28,334	1000	1010	1004	1004	1005	1000
1/10-43-19,979	1000	1012	1013	1000	1012	1000
1/9-50-25,012	1000	1008	1000	1001	1004	1000
1/10-50-24,414	1000	1005	1005	1000	1005	1000
1/10-50-24,984	1000	1005	1010	1000	1010	1000
2. Ghi đơn đường 1435mm						
1/10-43-31.416	1435	1456	1439	1439	1450	1435

3. Yếu tố kỹ thuật đường cong dẫn ghi đơn đường 1000mm

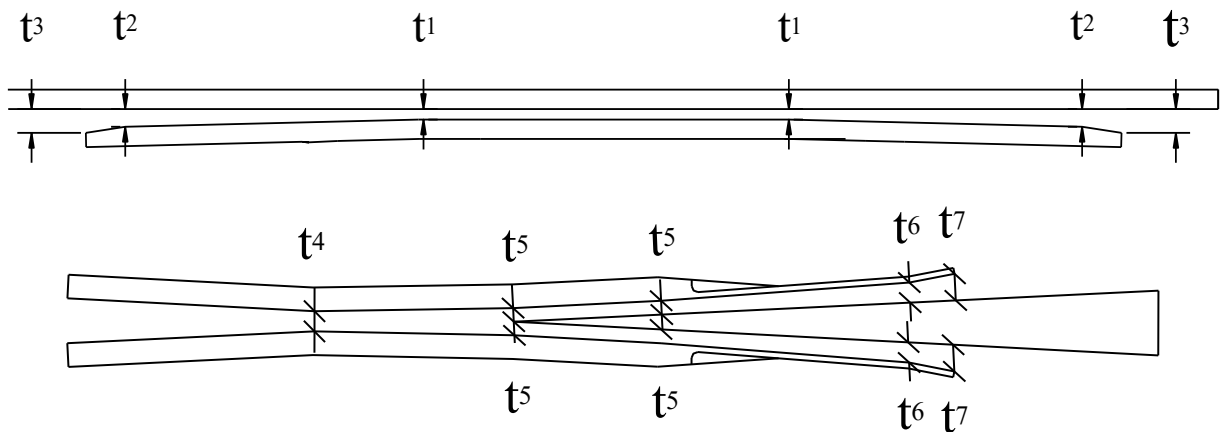
Loại ghi	Hoành độ X - Tung độ Y (mm)								
	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
	Y ₀	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	Y ₈
1/9-38-22,312	0	2000	4000	6000	8000	9220	-	-	-
	144	209	312	453	635	751	-	-	-
1/10-38-24,414	0	814	2814	4814	6814	8814	11558	-	-
	144	163	223	312	429	575	823	-	-
1/9-43-22,312	0	2000	4000	6000	8000	9220	-	-	-
	144	209	312	453	635	751	-	-	-
1/10-43-24,414	0	814	2814	4814	6814	8814	11558	-	-
	144	163	223	312	429	575	825	-	-
1/12-43-28,334	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000	12901	-
	144	191	259	346	464	581	729	802	-
1/10-43-19,979	0	2000	4000	6000	8000	10560	-	-	-
	147	248	368	513	683	832	-	-	-
1/9-50-25,012	0	2000	4000	6000	8000	10000	10968	-	-

Loại ghi	Hoành độ X - Tung độ Y (mm)								
	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
	Y ₀	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	Y ₈
	149	223	311	420	566	750	853	-	-
1/10-50-24,414	0	2000	4000	6000	7557	-	-	-	-
	271	388	526	684	822	-	-	-	-
1/10-50-24,984	0	2000	4000	6000	7189	-	-	-	-
	287	415	566	741	856	-	-	-	-

4. Yếu tố kỹ thuật đường cong dẫn ghi đơn đường 1435mm

Loại ghi	Hoành độ X - Tung độ Y (mm)								
	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
	Y ₀	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	Y ₈
1/10-43-31,4162	0	300	2300	4300	6300	8300	10300	12300	14300
	151	158	200	228	368	475	599	741	901
	Điểm X ₉ = 16300 có Y ₉ = 1078; X ₁₀ = 17889 có Y ₁₀ = 1232								

5. Trị số khe ray và sai số cho phép các bộ phận trong ghi

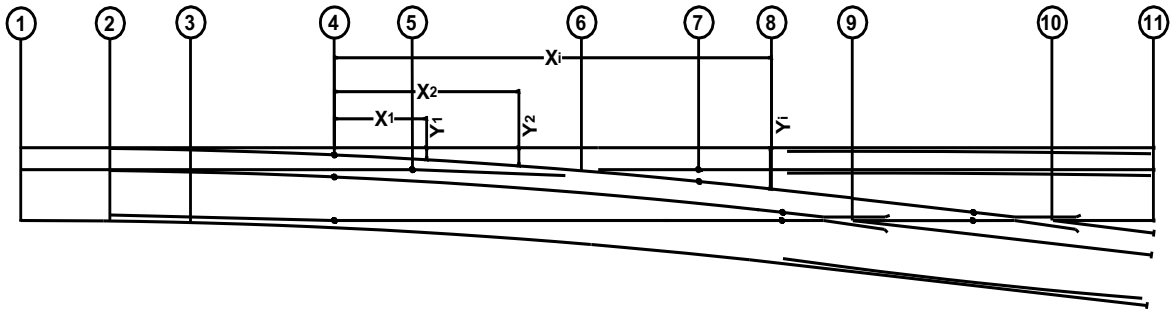


Loại ghi	Khe hộ bánh (mm)			Khe hở tâm (mm)			
	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆	t ₇
1. Ghi đơn đường 1000mm							
1/9 - 38 - 22,312	38	64	86	65	46	68	90
1/10 - 38 - 24,414	38	64	86	65	46	68	90
1/9 - 43 - 22,312	38	64	86	65	46	68	90
1/10 - 43 - 24,414	38	64	86	68	46	68	90
1/12 - 43 - 28,334	38	64	86	65	46	68	90
1/10 - 43 - 19,979	39	64	86	64	46	64	86
1/10 - 50 - 24,414	38	64	86	65	46	68	90
1/10 - 50 - 24,984	38	64	86	65	46	68	90
2. Ghi đơn đường 1435mm							
1/10 - 43 - 31,416	42	68	90	68	46	68	90

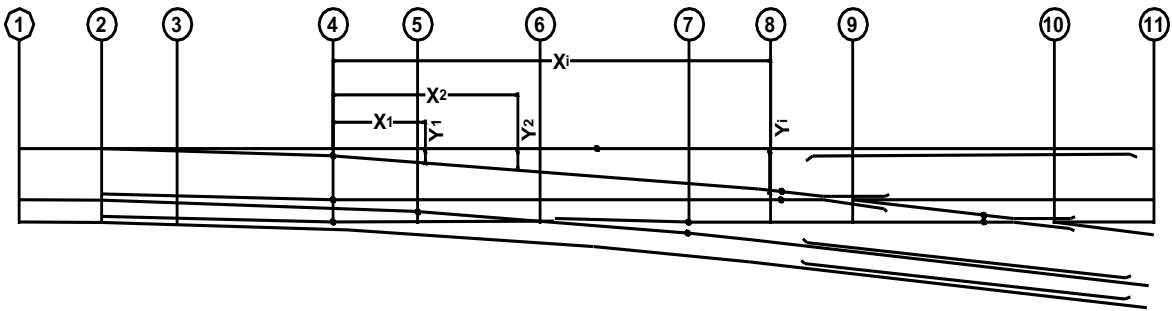
PHỤ LỤC 17. Ghi đường lồng

1. Sơ đồ vị trí các điểm đo

Ghi lồng ray chung bên phải (CP)



Ghi lồng ray chung bên trái (CT)



2. Chiều rộng lồng đường

Loại ghi	Vị trí và ký hiệu điểm đo (mm)										
	Đầu ghi	Đầu mũi lưỡi	Điểm bảo lưỡi	Gót lưỡi chính	Đầu tâm phụ	Giữa tâm phụ	Cuối tâm phụ	Cuối cong dẫn	Mũi tâm 1435	Mũi tâm 1000	Cuối ghi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ghi 1/10-38-24,552 và 1/10-43-24,552 ray chung bên phải (CP)											
+ Hướng thẳng											
- Đường 1000	1000	1010	-	1000	-	-	-	1000	1000	1000	1000
- Đường 1435	1435	1445	-	1435	-	-	-	1435	1435	1435	1435
+ Hướng rẽ											
- Đường 1000	-	-	-	1015	-	-	-	1000	1000	1000	1000
- Đường 1435	-	-	-	1450	-	1450	-	1435	1435	1435	1435
Ghi 1/10-38-24,552 và 1/10-43-24,552 ray chung bên trái (CT)											
+ Hướng thẳng											
- Đường 1000	1000	1010	-	1000	-	-	-	1000	1000	1000	1000
- Đường 1435	1435	1445	-	1435	-	-	-	1435	1435	1435	1435
+ Hướng rẽ											
- Đường 1000	-	-	-	1015	-	1015	-	1000	1000	1000	1000
- Đường 1435	-	-	-	1450	-	-	-	1435	1435	1435	1435

Loại ghi	Vị trí và ký hiệu điểm đo (mm)										
	Đầu ghi	Đầu mũi lưỡi	Điểm bào lưỡi	Gót lưỡi chính	Đầu tâm phụ	Giữa tâm phụ	Cuối tâm phụ	Cuối cong dẫn	Mũi tâm 1435	Mũi tâm 1000	Cuối ghi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ghi 1/10-50-24,552 ray chung bên phải (CP)											
+ Hướng thẳng											
- Đường 1000	1000	1010	-	1000	-	-	-	1000	1000	1000	1000
- Đường 1435	1435	1445	-	1435	-	-	-	1435	1435	1435	1435
+ Hướng rẽ											
- Đường 1000	-	-	1015	1015	-	-	-	1000	1000	1000	1000
- Đường 1435	-	-	1450	1450	-	1450	-	1435	1435	1435	1435
Ghi 1/10-50-24,552 ray chung bên trái (CT)											
+ Hướng thẳng											
- Đường 1000	1000	1010	-	1000	-	-	-	1000	1000	1000	1000
- Đường 1435	1435	1445	-	1435	-	-	-	1435	1435	1435	1435
+ Hướng rẽ											
- Đường 1000	-	-	1015	-	-	-	-	1000	1000	1000	1000
- Đường 1435	-	-	1450	-	-	-	-	1435	1435	1435	1435

3. Yếu tố kỹ thuật đường cong nối dẫn trong ghi

Loại ghi	Hoành độ X - Tung độ Y (mm)									
	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	
	Y ₀	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	Y ₈	
1/10-38(43)-24,552 - CP	0	2000	4000	5027	7027	9202	-	-	-	
	144	241	363	435	595	798	-	-	-	
1/10-38(43)-24,552 - CT	0	2000	4000	6000	8000	9202	-	-	-	
	144	241	363	510	682	798	-	-	-	
1/10-50-24,552 - CP	0	2000	4000	5026	7026	9201	-	-	-	
	144	241	363	435	586	798	-	-	-	
1/10-50-24,552 - CT	0	2000	2000	2000	2000	9201	11225			
	144	241	363	510	683	798	1000			

4. Trị số khe ray bộ phận hệ bánh trong ghi

Khu vực qua tâm đường 1000mm (mm)			Khu vực qua tâm đường 1435mm (mm)		
t ₁	t ₂	t ₃	t ₁	t ₂	t ₃
38	64	86	42	68	90

5. Trị số khe ray bộ phận tâm

Trị số (mm)	t ₄	t ₅	t ₆	t ₇
Đường 1000mm	64	46	64	86
Đường 1435mm	68	46	68	90

Chú ý: Khe ray cụm tâm đo tại các vị trí yết hầu tâm (t₄); đoạn thẳng ray cánh (t₅), đoạn vát thứ 1 (t₆), đoạn vát thứ 2 (t₇) trên cả hai hướng thẳng, rẽ.

PHỤ LỤC 18. Các dạng hư hỏng của mái dốc ta luy

STT	Loại mái dốc nền đường	Các hư hỏng
1	Mái dốc tự nhiên, không gia cố	Trượt một phần mái dốc Sụt lở mái dốc
2	Mái dốc gia cố bằng giải pháp sinh học (trồng cây, cỏ gia cố)	Cây cỏ bị khô, chết Trượt đất Sụt lở mái dốc
3	Lát đá gia cố mái dốc	Chảy, sụt đất đắp lại dưới lớp ba lát Mặt mái dốc gia cố có các lỗ, các hốc Đá lát, đá nghiền hay đá hộc,... gia cố taluy bị đổ sụt xuống Taluy được gia cố bị trượt, lún, phồng hay bị nứt Nước ngầm và nước mặt thấm xuống mái dốc Móng mái dốc gia cố bị xói lở.
4	Gia cố bằng khung cũi bê tông	Xói lở móng mái dốc gia cố Trượt đất ở lưng khung cũi bê tông Khung cũi bê tông bị nứt hay bị uốn phồng Móng của cũi bê tông bị xói lở.
5	Mái dốc phun vữa hay phun bê tông bề mặt	Mái dốc phồng, xô lệch, nứt Nước rỉ ra từ bề mặt mái dốc Hư hỏng hệ thống thoát nước trên mái dốc
6	Mái dốc gia cố bằng khung lưới, tấm lưới	Sụt mái dốc, trượt liên hoàn do tích tụ đất, cát sỏi trong thời gian dài Sụt mái dốc do xói lở khung lưới.
7	Tường chắn rọ đá	Đá rơi do rách lưới thép Ăn mòn lưới thép, trượt đá từ rọ thép
8	Kết cấu chống đá lăn	Phong hoá và hư hỏng nền móng Sụt đất và đá tích tụ lâu ngày Lưới và bản giằng bị rỉ, ăn mòn và không kết nối với nhau Mất hay lỏng các neo giữ.

PHỤ LỤC 19. Các giải pháp cho hư hỏng mái dốc ta luy

STT	Hư hỏng	Giải pháp xử lý tương ứng
1	Khung cũi bê tông bị bung hay nứt vỡ do bị lún	<p>Khung cũi bê tông bị bung hay nứt vỡ cần phải được dỡ bỏ hay thay thế bằng kết cấu mới. Trình tự chung như sau: Dỡ bỏ các phần kết cấu bị bung hay vỡ bằng búa. Sửa chữa và thay thế cốt thép, nối cốt thép mới với cốt thép cũ trong kết cấu gốc bằng phương pháp thích hợp. Chuẩn bị ván khuôn. Đổ bê tông như được thiết kế và bảo dưỡng trong thời gian quy định.</p>
2	Xói lở hay trượt đất đắp trả lưng tường kết cấu	<p>Khi xói lở trượt hay trượt đất xảy ra ở lưng của khung bê tông, vật liệu trượt hay xói lở cần được đào bỏ và đắp lại bằng vật liệu thích hợp.</p>
3	Khung cũi bê tông bị nứt hay bị uốn vòng	<p>Đào bỏ vật liệu đất đắp lưng khung kết cấu bị ẩm hay bị trương nở. Đập vỡ và dỡ bỏ khung cũi bê tông bị nứt hay uốn vòng Chuẩn bị ván khuôn Đổ bê tông sử dụng hỗn hợp bê tông thiết kế và bảo dưỡng trong thời gian yêu cầu Đắp trả đất lưng hay tường kết cấu khung cũi bê tông</p>
4	Ăn mòn cốt thép	<p>Cốt thép bị ăn mòn cần được thay thế theo trình tự sau đây: Đập vỡ và dỡ bỏ khung cũi bê tông bị nứt hay uốn vòng. Chuẩn bị cốt thép thay thế Chuẩn bị ván khuôn Đổ bê tông sử dụng hỗn hợp bê tông thiết kế và bảo dưỡng trong thời gian yêu cầu Đắp trả đất lưng tường kết cấu khung bê tông.</p>

PHỤ LỤC 20. Các giải pháp hư hỏng mặt mái taluy gia cố bằng vữa hay bê tông phun

STT	Hư hỏng	Giải pháp tương ứng
1	Lún, phồng và nứt	Đập vỡ và dỡ bỏ khu vực vữa bị hư hỏng Đào bỏ đất ẩm và trương nở tại lưng mái dốc Đắp trả đất và đầm nén đến độ chặt yêu cầu Phun lại vữa gia cố bề mặt taluy
2	Rỉ nước	Đập vỡ và dỡ bỏ khu vực bị hư hỏng gần chỗ rỉ nước (nếu có) Đào bỏ đất ẩm và trương nở tại lưng mái dốc Kiểm tra hệ thống thoát nước hiện có và bố trí đường thoát nước bổ sung nếu cần Đắp trả đất và đầm đến độ chặt yêu cầu Phun lại vữa gia cố bề mặt taluy
3	Hư hỏng hệ thống thoát nước	Sửa chữa đường thoát nước bị hỏng

**PHỤ LỤC 21. Hư hỏng và sửa chữa cho khung cũi bê tông
hay lưới gia cố mái dốc**

STT	Hư hỏng	Giải pháp tương ứng
1	Hư hỏng của nền móng do phong hóa	Kiểm tra các hư hỏng của nền móng của lưới gia cố mái dốc. Tùy thuộc loại vật liệu làm nền móng, các hư hỏng sẽ được sửa chữa theo cách tương ứng như trong Điều 49 - Bảo dưỡng kè và tường chắn đất
2	Xói lở và tích tụ đất đá trượt ở chân móng mái dốc	Dọn sạch đất đá tích tụ tại chân móng Nạo vét rãnh dọc chân móng mái dốc gia cố bằng lưới
3	Nứt vỡ và xói lở các cọc, cột, trụ	Làm sạch các cọc, trụ của lưới gia cố và sơn lại các cọc, trụ Cắt hay dỡ bỏ các cọc, trụ bị vỡ, gia cường chúng bằng phương pháp hàn hay một phương pháp thích hợp khác, hoặc có thể thay cọc, trụ mới.
4	Đứt gãy, rỉ lưới thép gia cố	Cạo sạch và sơn lại lưới bị rỉ Cắt bỏ khu vực lưới bị đứt gãy, thay thế và gia cường lưới bằng vật liệu thích hợp.
5	Bung các chốt hay bu lông	Tháo bỏ các chốt hay bu lông bị hỏng và thay thế bằng chốt mới hay bulông mới

PHỤ LỤC 22. Các mốc và biển báo hiệu đường sắt

STT	Tên mốc hoặc biển báo hiệu	Kích thước	Màu sắc	Vị trí đặt	Cách đặt	Hướng đặt
1	Biển ki - lô - mét	Hình chữ nhật cao 250mm dài 393mm	Nền trắng chữ đen	Đầu các ki - lô - mét	Trên trụ cao 1950mm. Mặt biển thẳng góc tim đường	Đặt phía tay trái theo hướng lý trình, điểm gần nhất cách mép ray ra ít nhất 1750mm (khổ đường 1000mm) và 2000mm (khổ đường 1435mm) Trên đường cong phải cộng thêm độ nói rộng quy định cho khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc.
2	Biển héc - lô - mét	Hình chữ nhật cao 210mm dài 300mm	Nền trắng chữ đen	Đầu các héc - tô - mét	Trên trụ cao 1300mm. Mặt biển thẳng góc tim đường	
3	Biển độ dốc	Hình chữ nhật, đỉnh hình thang, rộng 400mm cao 500mm tính từ mặt đất	Nền trắng chữ đen	Tại các điểm đổi dốc	Mặt biển thẳng góc tim đường.	
4	Biển kéo còi	Hình vuông cạnh 600mm	Như trên	Đặt bên trái theo hướng tàu chạy vào cầu lớn, cầu chug, đường ngang, đường sắt giao nhau, hầm, nơi đông người. Biển đặt cách chỗ cần báo hiệu 500÷800m	Đặt theo đường chéo góc, trên trụ cao 2000mm (tính đến đỉnh biển). Biển thẳng góc tim đường.	Đặt phía trái theo hướng tàu chạy khoảng cách ray như trên.
5	Biển đường cong	Hình chữ nhật rộng 400mm, cao 500mm (từ mặt đất), đỉnh hình tam giác	Nền trắng chữ đen	Ngang điểm phân giác đường cong	Mặt biển quay vào đường	Đặt phía trái theo hướng tàu chạy. Nếu thấp hơn đỉnh ray đặt cách mép ngoài ray gần nhất 1100mm (khổ đường 1000mm) và 1350mm (khổ đường 1435mm và đường lồng)
6	Cọc đường cong	Hình tam giác đều cạnh 160mm.	Nền trắng chữ đen	Ngang các điểm nối đầu, nối cuối, tiếp đầu, tiếp cuối.	Hai mặt có chữ quay về hai phía đường sắt tương ứng với đoạn đường cong đường cong nối hoặc đường thẳng.	

STT	Tên móc hoặc biển báo hiệu	Kích thước	Màu sắc	Vị trí đặt	Cách đặt	Hướng đặt
7	Biên ranh giới quản lý	Ranh giới C.Ty CPĐS hình chữ nhật cao 400mm dài 600mm, ranh giới cung hình chữ nhật cao 200mm, dài 400mm	Như trên	Ngang điểm giới hạn quản lý của C.Ty CPĐS hoặc Cung	Đặt trên trụ cao 2000mm (ranh giới C.Ty CPĐS) và cao 1500mm (ranh giới cung). Mặt biển song song tim đường.	Đặt phía trái theo hướng tàu chạy, cách ray từ 2000mm trở lên.
8	Móc tránh va chạm	Cột tròn đường kính 150÷170mm cao 500mm (từ mặt đất lên)	Nửa trên sơn đỏ, nửa dưới sơn đen hai bên có hai chữ số đen trên nền trắng hình bầu dục.	Giữa hai đường gần nhau, về phía ghi tại chỗ có khoảng cách giữa hai tim đường bằng 3500mm (khổ đường 1000mm) 4000mm (khổ đường 1435mm); đường sang toa 3100mm (khổ đường 1000mm) 3600mm (khổ đường 1435mm)	Mặt có chữ số quay vào phía trong đường.	

Ghi chú:

1. Quy cách chi tiết các móc, biển báo hiệu xem Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu giao thông đường sắt.
2. Chiều cao các móc, biển trên là tính từ mặt đất lên, không tính phần chôn trong đất.

PHỤ LỤC 23. Ký hiệu các công việc

STT	Tên công việc	Ký hiệu	Ý nghĩa ký hiệu	Vị trí ký hiệu và trị số
1	Điều chỉnh cự ly	— +	Thu hẹp cự ly lại Mở rộng cự ly ra	Trên tà vẹt, trong lòng đường, cạnh chân ray có phương hướng xấu hơn (đường thẳng) hoặc ray phía bụng (đường cong). Trị số điều chỉnh viết bên cạnh ký hiệu.
2	Điều chỉnh độ cao ray (Độ nâng đường)	↓ ↑		Trên thân ray phía trong lòng đường, chỗ sẽ đặt kích. Trị số nâng viết bên cạnh ký hiệu.
3	Điều chỉnh phương hướng ray (độ giạt đường).	Đường thẳng: → Đường cong: + —	Hướng dặt đường Giạt về phía lưng Giạt về phía bụng	Trên mặt ở đầu tà vẹt phía phải giạt ray. Trị số viết bên cạnh ký hiệu. Trên mặt, ở đầu tà vẹt phía lưng đường cong. Trị số giạt viết bên cạnh ký hiệu.
4	Tà vẹt cân chèn	<		Trên mặt, ở đầu tà vẹt cân chèn.
5	Tà vẹt cân khoan lại lỗ đỉnh	Φ		Chỗ cân khoan
6	Vật liệu phụ kiện cần thay	X X X	Cần thay ngay Thay dần theo kế hoạch	Ray: Trên thân ray trong lòng đường. Tà vẹt: Trên mặt tà vẹt trong lòng đường. Phụ tùng khác viết ở chỗ dễ trông thấy.
7	Điều chỉnh khe hở ray	→ ←	Hướng dòn	Trên thân ray, trong lòng đường, gần đầu mối. Trị số điều chỉnh viết bên cạnh



**QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG
CÔNG TRÌNH CẦU, CỐNG HÀM**



MỤC LỤC

Chương 1. QUY ĐỊNH VỀ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH CẦU, CỐNG.....	3
Điều 1. Bảo dưỡng công trình cầu, cống, gồm:.....	3
Điều 2. Phân loại công trình cầu, cống.....	3
Điều 3. Công tác bảo dưỡng định kỳ công trình Cầu.....	3
Điều 4. Công tác bảo dưỡng thường xuyên công trình cầu.....	4
Điều 5. Công tác bảo dưỡng định kỳ công trình Cống.....	5
Điều 6. Công tác bảo dưỡng thường xuyên công trình Cống.....	5
Chương 2. CÔNG TÁC KIỂM TRA CÔNG TRÌNH CẦU, CỐNG.....	5
Điều 7. Kiểm tra, theo dõi thường xuyên.....	5
Điều 8. Kiểm tra định kỳ:.....	6
Điều 9. Kiểm tra đột xuất.....	9
Điều 10. Kiểm tra mùa mưa bão, lũ lụt.....	9
Điều 11. Chỉ dẫn phương pháp kiểm tra.....	10
Chương 3. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH CẦU, CỐNG.....	11
Điều 12. Đánh giá sơ bộ tình trạng hư hỏng công trình Cầu.....	11
Điều 13. Quy định phòng vệ khí thi công cầu.....	12
Điều 14. Bảo dưỡng ray và đường ray chạy tàu trên cầu.....	13
Điều 15. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết ray trực tiếp trên cầu thép.....	15
Điều 16. Bảo dưỡng kết cấu hộ bánh (Ray hộ bánh hoặc thép góc L, thép hình I, U hộ bánh)	16
Điều 17. Bảo dưỡng tà vẹt trên cầu.....	17
Điều 18. Lắp đặt tà vẹt sợi tổng hợp trên cầu.....	19
Điều 19. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết ray với ray và liên kết ray với tà vẹt trên cầu.....	19
Điều 20. Bảo dưỡng kết cấu gờ (Sắt góc gờ, Ray gờ).....	20
Điều 21. Bảo dưỡng đường người đi, lan can và ván tuần cầu.....	21
Điều 22. Sơn kết cấu thép.....	22
Điều 23. Đinh ri vê (đinh tán).....	27
Điều 24. Bu lông cường độ cao.....	30
Điều 25. Bu lông tinh chế.....	31
Điều 26. Đường hàn và liên kết bằng đường hàn.....	32
Điều 27. Hệ mặt cầu.....	33
Điều 28. Dầm thép, Giàn thép.....	33
Điều 29. Hệ thống thanh, bản kết cấu thép.....	34
Điều 30. Hệ thống liên kết.....	35
Điều 31. Gói cầu.....	35
Điều 32. Dầm bê tông.....	36
Điều 33. Mố trụ, vòm cuốn bê tông, đá xây.....	37
Điều 34. Thoát nước.....	37
Điều 35. Tầng phòng nước.....	38
Điều 36. Khe co giãn và đá ba lát rải trên cầu.....	38
Điều 37. Phòng hộ và điều tiết dòng chảy.....	39
Điều 38. Thiết bị phòng hỏa.....	39
Điều 39. Thiết bị kiểm tra, thiết bị an toàn.....	40

Điều 40. Thiết bị tín hiệu, thiết bị chiếu sáng.....	40
Điều 41. Hoạt động theo dõi, đo đạc lòng sông suối.....	40
Điều 42. Cầu tạm.....	41
Điều 43. Bảo dưỡng Cầu bộ hành.....	41
Điều 44. Cống.....	41
Điều 45. Hồ sơ quản lý kỹ thuật công trình.....	42
Điều 46. Quy định các công trình, hạng mục công trình khác lắp đặt trên cầu.....	42
Chương 4. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH ĐẶC THÙ ĐẶC BIỆT VÀ CÔNG TÁC AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG CÔNG TÁC BẢO DƯỠNG CẦU.....	43
Điều 47. Bảo dưỡng Cầu quay đầu máy.....	43
Điều 48. Đảm bảo an toàn lao động trong công tác bảo dưỡng cầu.....	44
Chương 5. QUY ĐỊNH VỀ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH HÀM.....	45
Điều 49. Bảo dưỡng công trình hầm gồm:.....	45
Điều 50. Công tác bảo dưỡng định kỳ.....	45
Điều 51. Công tác bảo dưỡng thường xuyên.....	46
Chương 6. CÔNG TÁC KIỂM TRA CÔNG TRÌNH HÀM.....	48
Điều 52. Kiểm tra, theo dõi thường xuyên.....	48
Điều 53. Kiểm tra định kỳ.....	48
Điều 54. Kiểm tra mùa mưa, lũ.....	52
Điều 55. Kiểm tra đột xuất.....	53
Điều 56. Chỉ dẫn kỹ thuật kiểm tra.....	53
Chương 7. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH HÀM.....	55
Điều 57: Hư hỏng khẩn cấp công trình Hầm.....	55
Điều 58. Đánh giá sơ bộ tình trạng Hầm.....	56
Điều 59. Bảo dưỡng đường sắt trong hầm.....	57
Điều 60. Bảo dưỡng nguồn sáng.....	57
Điều 61. Bảo dưỡng thiết bị thông gió và cải tiến điều kiện thông gió.....	57
Điều 62. Bảo dưỡng sửa chữa lớp phòng nước và thoát nước trong hầm.....	58
Điều 63. Bảo dưỡng sửa chữa hư hỏng vỏ áo hầm.....	59
Điều 64. Thông tin tín hiệu.....	60
Điều 65. Quản lý hầm đường sắt.....	60
Điều 66. An toàn chạy tàu qua hầm trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa.....	61
Điều 67. Đảm bảo an toàn lao động trong công tác bảo dưỡng hầm.....	62
Phụ lục 1: hư hỏng kết cấu nhịp.....	63
Phụ lục 2: Hư hỏng của Mố, Trụ.....	77
Phụ lục 3: Hư hỏng công trình Hầm.....	84
Phụ lục 4: Sổ kiểm tra Cầu.....	87
Phụ lục 5: Sổ kiểm tra Cống.....	91
Phụ lục 7: Sổ theo dõi mặt cắt ngang lòng sông.....	95
Phụ lục 8: Hồ sơ lí lịch Hầm.....	97
Phụ lục 9: Mẫu đồ thị hoa hồng biểu diễn sự phát triển vết nứt trên vỏ áo hầm.....	99

PHẦN 3: QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG CẦU, CỐNG, HÀM

Chương 1. QUY ĐỊNH VỀ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH CẦU, CỐNG

Điều 1. Bảo dưỡng công trình cầu, cống, gồm:

1. Công tác kiểm tra, theo dõi;
2. Công tác bảo dưỡng định kỳ;
3. Công tác bảo dưỡng thường xuyên.

Điều 2. Phân loại công trình cầu, cống

1. Phân loại công trình cầu:

1.1. Phân loại theo công năng: cầu đường sắt, cầu vượt đường sắt, cầu bộ hành, cầu tác nghiệp đầu máy (cầu quay đầu máy);

1.2. Phân loại theo chiều dài (L_c): Cầu nhỏ là cầu có $L_c \leq 25m$, cầu trung là cầu có $25m < L_c \leq 100m$, cầu lớn là cầu có $100m < L_c \leq 500m$, cầu đặc biệt lớn là cầu có $L_c > 500m$; Chiều dài cầu là khoảng cách từ đuôi tường cánh hay đuôi máng ba lát của mố bên này đến đuôi tường cánh hay đuôi máng ba lát của mố bên kia;

1.3. Phân loại theo vật liệu xây dựng chính: cầu thép, cầu bê tông, cầu thép liên hợp bê tông...;

2. Phân loại công trình cống:

2.1. Phân loại theo công năng: cống thoát nước, cống chui (người, xe, động vật qua lại), cống kỹ thuật;

2.2. Phân loại theo tiết diện: cống tròn, cống hộp, cống vòm...

2.3. Phân loại theo vật liệu: cống bê tông, cống thép, cống gạch - đá xây, cống polyme, ...

3. Công trình chui qua đường sắt có kết cấu bao kín (tiết diện kín) được phân loại để tổ chức bảo dưỡng theo tiêu chí khẩu độ như sau: trường hợp có khẩu độ lớn hơn 6,0m được tổ chức bảo dưỡng theo công trình cầu; trường hợp có khẩu độ bằng hoặc nhỏ hơn 6,0m được tổ chức bảo dưỡng theo công trình cống. Khẩu độ được xác định là khoảng cách giữa hai mép trong của tường trước (tường trước là các tường tiếp giáp với nền đường của công trình).

Điều 3. Công tác bảo dưỡng định kỳ công trình Cầu.

1. Nội dung công tác:

1.1. Kiểm tra, chỉnh sửa thông số hình học, kích thước của đường trên cầu (cự ly, phương hướng, thủy bình, cao thấp trước sau...).

1.2. Thay, đảo ray lẻ tẻ, đệm ray treo, cắt ray, hàn nối ray, mài ray.

1.3. Thay, bổ sung kết cấu hộ bánh, kết cấu gờ; sửa chiều rộng kết cấu hộ bánh, kết cấu gờ với ray chính, sơn kết cấu hộ bánh, sơn đầu thoi (màu trắng).

1.4. Chỉnh, sửa hoặc thay thế: phụ kiện nối, phụ kiện giữ, làm dầu phụ kiện nối, phụ kiện giữ; sơn chống gỉ và lau dầu phần ren bu lông liên kết tà vẹt với kết cấu mặt cầu (bu lông móc ...).

1.5. Thay lẻ tẻ tà vẹt, đệm chặt các chỗ tà vẹt treo; trám kín, khắc phục các lỗ tích đọng nước, bạt các chỗ mục cục bộ, bó chặt đầu cho tà vẹt, ke vuông và điều chỉnh khoảng cách tà vẹt, đánh số tà vẹt;

1.6. Điều chỉnh, sửa chữa, thay thế đường người đi, lan can, ván tuần;

1.7. Sửa chữa hư hỏng cục bộ mặt đường bộ trên cầu;

1.8. Làm sạch và sơn kết cấu thép; siết chặt thay thế bu lông; thay thế đỉnh tán lỏng, hỏng;

1.9. Sửa chữa nứt, rỗ, vỡ, tróc mảng, thấm nước kết cấu nhịp bê tông.

1.10. Lau chùi vệ sinh sạch sẽ, cho mỡ vào mặt lăn các con lăn gối di động; điều chỉnh, sửa chữa, thay thế các gối cầu hư hỏng, gối cầu, khe co giãn;

1.11. Sửa chữa nứt, rỗ, vỡ, tróc mảng kết cấu móng, trụ và công trình phòng hộ.

1.12. Vệ sinh cầu; phát quang cây dại quanh móng cầu; thanh thải dòng chảy dưới cầu; khai thông lòng cống, cửa cống.

1.13. Đánh dấu, chụp ảnh, làm mốc và tổ chức theo dõi các chỗ hư hỏng của kết cấu cầu; Sơn viết rõ ràng, chính xác mốc, dấu theo dõi, thước đo nước, sổ lý trình, biển báo các loại;

1.14. Bổ sung, thay thế, sửa chữa hệ thống: phòng hỏa, chiếu sáng, thông tin - tín hiệu, phòng nước thoát nước; thang kiểm tra, xe kiểm tra và các thiết bị cơ khí trên cầu;

1.15. Các công việc khác liên quan đến ổn định, an toàn của kết cấu công trình cầu, cống;

1.16. Vận chuyển, thu dọn vật tư - vật liệu.

2. Chế độ bảo dưỡng: được thực hiện với chu kỳ từ 01 lần/năm.

Điều 4. Công tác bảo dưỡng thường xuyên công trình cầu

1. Nội dung công tác:

1.1. Kiểm tra, hiệu chỉnh phương hướng, cự ly, thủy bình, cao thấp đường trên cầu;

1.2. Chỉnh, sửa: phụ kiện nối, phụ kiện giữ, làm dầu phụ kiện nối, phụ kiện giữ.

1.3. Đệm chặt chẽ các chỗ ray treo, tà vẹt treo; kê, đệm, bịt mục cục bộ trám vá các chỗ đọng nước tà vẹt; chỉnh sửa tấm đan, ván tuần đường;

1.4. Tra mỡ vào mặt lăn, con lăn gối cầu. Nếu có pa lê, chông nề thì chêm chặt và bổ sung đầy đủ, đóng chặt các đinh địa;

1.5. Tu sửa các móc, dẫu theo dõi; vệ sinh các biển báo, thước đo nước; phát dọn cây cỏ, lau lách bám vào tường cống, thân cống, mố trụ, tứ nón và dầm cầu; vệ sinh cầu; thanh thải dòng chảy dưới cầu; khai thông lòng cống, cửa cống;

1.6. Kiểm tra và bổ sung đảm bảo đủ cát, nước trong thùng phòng hỏa;

1.7. Khắc phục các hư hỏng có thể uy hiếp an toàn công trình, an toàn giao thông (tà vẹt gỗ, ván tuần, tấm đan, lan can, mặt đường bộ... mất tác dụng hoàn toàn);

2. Chế độ bảo dưỡng: được thực hiện 03 lần/năm.

Điều 5. Công tác bảo dưỡng định kỳ công trình Cống

1. Nội dung công tác:

1.1. Phát cây, cỏ bám vào tường cống, thân cống, hai đầu cống, khu vực sân thượng – hạ lưu cống;

1.2. Đào, nạo vét đất, bùn, cát, sỏi, khai thông lòng cống, cửa cống, sân công, hố tiêu năng đảm bảo dòng chảy thanh thoát.

1.3. Sửa chữa cục bộ sân cống, cửa cống, tường đầu, tường cánh, lòng cống.

1.4. Trét lại tầng phòng nước tại đầu các đốt cống.

1.5. Làm móc, dẫu theo dõi các vết nứt, lún của các đốt cống.

1.6. Sơn viết lý trình.

2. Chế độ bảo dưỡng: được thực hiện với chu kỳ từ 01 lần/năm.

Điều 6. Công tác bảo dưỡng thường xuyên công trình Cống

1. Nội dung công tác:

1.1. Phát cây cỏ hai đầu cống phạm vi: từ tim cống sang hai bên dọc đường sắt 5m và từ mép ngoài sân công ra mỗi phía 10m;

1.2. Đào, nạo vét đất, bùn, cát, sỏi, khai thông lòng cống, cửa cống, sân công, hố tiêu năng đảm bảo dòng chảy thanh thoát.

2. Chế độ bảo dưỡng: được thực hiện 03 lần/năm.

Chương 2. CÔNG TÁC KIỂM TRA CÔNG TRÌNH CẦU, CỐNG

Điều 7. Kiểm tra, theo dõi thường xuyên

1. Chức danh thực hiện

1.1. Công tác kiểm tra, theo dõi thường xuyên các công trình cầu, cống do tuần gác cầu, tuần đường (trường hợp cầu không bố trí tuần cầu) chịu trách nhiệm thực hiện theo quy định trong Quy trình tuần gác cầu.

1.2. Đối với những công trình có yêu cầu theo dõi đặc biệt thì Đơn vị trực tiếp bảo trì thành lập tổ chuyên trách theo dõi thường xuyên công trình cùng với tuần gác cầu.

2. Yêu cầu

2.1. Công tác kiểm tra, theo dõi thường xuyên đối với từng công trình cầu, cống phải có đề cương quy định rõ ràng. Đề cương do các Đơn vị trực tiếp bảo trì lập, đề cương có thể được lập cho từng công trình cụ thể hoặc theo từng nhóm công trình.

2.2. Nội dung của đề cương phải đảm bảo đáp ứng được những mục tiêu sau: phát hiện được các biến dạng và hư hỏng của dầm cầu, mặt cầu, gối, móng, trụ, liên kết...đặc biệt là các móng trụ tạm trong mùa mưa lũ; quan sát được đầy đủ tình hình xói lở chân móng trụ, tứ nón, chân khay, lòng sông, lòng suối; tình trạng thanh thoát lòng sông, lòng suối.

3. Xử lý trong hoạt động kiểm tra, theo dõi thường xuyên

3.1. Quá trình theo dõi thường xuyên khi phát hiện ra các hư hỏng nhỏ thì tuần cầu, tuần đường phải kịp thời sửa chữa chữa trong phạm vi trách nhiệm và khả năng kỹ thuật.

3.2. Trường hợp không có đủ khả năng sửa chữa do quy mô hư hỏng lớn như gãy ray, xói lở móng trụ nghiêm trọng, tứ nón sụt lở nặng, nền đường hai đầu cầu bị lún sụt, kết cấu, cấu kiện cầu bị hư hỏng nặng, đứt liên kết...uy hiếp an toàn chạy tàu thì phải đặt tín hiệu phòng vệ báo hiệu ngừng đồng thời báo cáo ngay cho Cung trưởng và Trục ban ga hai đầu khu gian để có biện pháp xử lý kịp thời.

Điều 8. Kiểm tra định kỳ:

1. Kiểm tra tổng thể công trình cầu, cống

1.1. Chức danh và tần suất kiểm tra

1.1.1. Công trình cầu:

- Cung trưởng: mỗi tháng kiểm tra ít nhất hai lần;
- Đội trưởng, giám sát viên: mỗi tháng kiểm tra ít nhất một lần;
- Cấp Giám đốc hoặc Phó giám đốc đơn vị trực tiếp bảo trì: mỗi năm kiểm tra ít nhất hai lần;

- Lưu ý: Với các công trình đã được kiểm định đánh giá suy giảm khả năng chịu lực hoặc có nhiều hư hỏng, phải tăng tần suất kiểm tra và lập đề cương theo dõi thường xuyên khi cần thiết.

1.1.2. Công trình công:

- Cung trưởng: mỗi quý kiểm tra ít nhất một lần;

- Đội trưởng, giám sát viên: mỗi năm kiểm tra ít nhất hai lần;

1.2. Yêu cầu:

Phải được tổ chức thực hiện nghiêm túc, đúng trình tự để nắm bắt chính xác tình hình trạng thái kỹ thuật công trình; kịp thời phát hiện các hư hỏng, bệnh hại của công trình để xây dựng kế hoạch bảo dưỡng, khắc phục.

1.3. Nội dung kiểm tra gồm:

1.3.1. Kiểm tra: phương hướng, cự ly, thủy bình, cao thấp trước sau, ray, mặt cầu, dầm, liên kết, vòm cuốn, móng trụ cầu, tường đầu, tường cánh, hộ mô, hộ đáy lòng sông suối, các công trình điều tiết dòng chảy và những thiết bị phòng hộ lòng sông... và ghi chép đầy đủ diễn biến của các mốc theo dõi.

1.3.2. Theo dõi biến động dòng chảy và thực hiện các đo đạc khi cần;

1.4. Kết quả kiểm tra:

1.4.1. Các số liệu đo đạc phải ghi đầy đủ vào sổ kiểm tra cầu, cống (Phụ lục 4, phụ lục 5)

1.4.2. Khi phát hiện thấy kết quả kiểm tra phản ánh tình trạng công trình hư hỏng, xuống cấp uy hiếp an toàn phải chụp ảnh và báo cáo ngay cho người đứng đầu Đơn vị trực tiếp bảo trì để xử lý;

2. Kiểm tra khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc cầu

2.1. Chức danh và tần suất kiểm tra

Cung trưởng, Đội trưởng: Công trình sử dụng bình thường thì mỗi năm kiểm tra một lần;

2.2. Yêu cầu:

2.2.1. Đo đạc, kiểm tra để đảm bảo các loại đường dây điện, dây thông tin, đường ống nước...nếu đặt trên cầu phải nằm ngoài khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc cầu;

2.2.2. Khi cầu có các biến dạng hoặc sau khi sửa chữa lớn, gia cố xong cần phải đo đạc kiểm tra lại.

2.2.3. Trường hợp khi khổ giới hạn thay đổi thì tăng tần suất kiểm tra, đồng thời báo cáo ngay cấp thẩm quyền để xem xét có biện pháp xử lý;

2.3. Nội dung kiểm tra:

Đo đạc kiểm tra mặt cắt ngang cầu so sánh với phụ lục khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc quy định cho từng khổ đường ở Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khai thác đường sắt để đánh giá; đối với đường lồng phải kiểm tra cả hai khổ đường 1000mm và 1435mm

2.4. Kết quả kiểm tra:

2.4.1. Các số liệu đo đạc đều phải ghi vào sổ kiểm tra Cầu (Phụ lục 4)

2.4.2. Trường hợp tim cầu và tim đường trên cầu không trùng nhau nếu làm giảm khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc của cầu thì phải tính toán và có giải pháp để đảm bảo phương tiện chạy trên Cầu không vi phạm khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc;

3. Kiểm tra mặt bằng và độ võng của Cầu

3.1. Chức danh và tần suất kiểm tra

Cung trưởng, Đội trưởng: Công trình sử dụng bình thường thì mỗi năm kiểm tra một lần; công trình xung yếu thì kiểm tra theo quy định trong hồ sơ công trình xung yếu.

3.2. Yêu cầu:

3.2.1. Kiểm tra mặt bằng và độ võng đối với tất cả cầu thép.

3.2.2. Đối với các cầu có biểu hiện hư hỏng, hoặc bệnh hại cá biệt thì phải lập đề cương đo đạc kiểm tra theo dõi riêng, trong đó xác định rõ phương pháp, vị trí, tần suất và thiết bị kiểm tra;

3.3. Nội dung kiểm tra:

Tiến hành đo tại các vị trí sau: các điểm nút của dàn chủ; các vị trí giữa dầm và tại 1/4 chiều dài nhịp đối với các cầu sử dụng dầm đặc. Tất cả các điểm đo phải được đánh dấu cố định để phục vụ so sánh, theo dõi trong các lần kiểm tra tiếp theo.

3.4. Kết quả kiểm tra:

3.4.1. Căn cứ kết quả đo đạc phải lập thành bản vẽ và kèm vào hồ sơ quản lý kỹ thuật cầu;

3.4.2. Các bản vẽ từng năm phải cùng tỷ lệ để dễ so sánh, đối chiếu.

4. Kiểm tra vị trí mố trụ cầu

4.1. Chức danh và tần suất kiểm tra

4.1.1. Người đứng đầu Đơn vị trực tiếp bảo trì chịu trách nhiệm. Kỹ thuật viên, Giám sát viên, Đội trưởng, Cung trưởng cùng tham gia tổ chức kiểm tra với Người đứng đầu;

4.1.2. Tần suất kiểm tra: Công trình sử dụng bình thường thì năm năm tiến hành một lần

4.2. Yêu cầu: xác định vị trí của móng trụ cầu xem có di động, nghiêng, lún, lệch;

4.3. Nội dung kiểm tra gồm:

4.3.1. Dùng máy thủy bình để đo cao độ mặt bệ móng trụ, dùng thước để đo khoảng cách giữa các móng trụ cầu, dọc theo đường tim cầu

4.3.2. Căn cứ kết quả đo xác định vị trí của móng trụ cầu có di động, nghiêng, lún, lệch không.

4.4. Kết quả kiểm tra: Căn cứ kết quả đo đạc phải lập thành bản vẽ và kèm vào hồ sơ quản lý kỹ thuật cầu

Điều 9. Kiểm tra đột xuất

1. Sau khi kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ, kiểm tra mùa mưa bão, lũ lụt đối với các công trình cầu cống có vấn đề kỹ thuật phức tạp hoặc khu vực cầu, cống bị động đất, lũ lụt, bão, hỏa hoạn, va chạm xe cộ và tàu thuyền, hay bệnh nghiêm trọng đột ngột xảy ra và các trường hợp sự cố đột xuất khác có nguy cơ ảnh hưởng đến an toàn công trình thì phải kịp thời báo cáo cơ quan cấp trên để tổ chức Đoàn kiểm tra có sự tham gia của các cán bộ kỹ thuật có kinh nghiệm, các chuyên gia nhằm đánh giá đúng trạng thái kỹ thuật công trình và có kết luận, đề xuất biện pháp giải quyết;

2. Đối với các công trình cầu lớn trở lên, khi gặp vấn đề kỹ thuật phức tạp, Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình phải tổ chức đoàn kiểm tra, xem xét, đề xuất biện pháp xử lý kịp thời hoặc báo cáo Bộ Xây dựng (qua Cục Đường sắt Việt Nam), các cơ quan có thẩm quyền để tổ chức kiểm tra, đánh giá và cho phép gia cố sửa chữa kịp thời nhằm đảm bảo an toàn công trình, an toàn khai thác vận tải đường sắt;

Điều 10. Kiểm tra mùa mưa bão, lũ lụt

1. Chức danh và tần suất kiểm tra

1.1. Chức danh: Người đứng đầu Đơn vị trực tiếp bảo trì chịu trách nhiệm và tổ chức kiểm tra. Kỹ thuật viên, Giám sát viên, Đội trưởng, Cung trưởng cùng tham dự;

1.2. Tần suất kiểm tra: Mỗi năm phải kiểm tra tối thiểu hai lần, một lần trước mùa mưa lũ và một lần sau mùa mưa lũ.

2. Yêu cầu

Trước khi kiểm tra phải lập đề cương nội dung kiểm tra chi tiết nhằm kiểm tra được tổng thể toàn bộ công trình tránh bỏ sót hạng mục;

3. Nội dung kiểm tra gồm:

3.1. Trong kỳ kiểm tra trước mùa mưa lũ, phải xem xét chi tiết và đầy đủ tất cả các bộ phận của công trình như mố, trụ, công trình phòng hộ, tình trạng kết cấu, bộ phận dầm cầu, tình hình xói lở lòng sông suối... Phát hiện và khắc phục kịp thời các hư hỏng để tránh sự cố công trình do lũ lụt gây nên, đồng thời đưa ra các biện pháp phòng chống lụt, bão;

3.2. Trong kỳ kiểm tra sau mùa mưa lũ, trọng tâm là phải kiểm tra sự biến dạng, nghiêng lún, sụt lở của mố trụ, công trình phòng hộ, lòng sông suối để có biện pháp gia cố, sửa chữa phù hợp;

3.3. Kiểm tra tỉ mỉ các bộ phận cấu tạo của công trình, khi cần thiết phải sử dụng các máy móc, thiết bị để thu thập số liệu kiểm tra.

3.4. Phải điều tra rõ nguyên nhân phát sinh các hư hỏng để đề ra kế hoạch sửa chữa, gia cố phù hợp.

3.5. Phải kiểm tra tất cả các công tác bảo dưỡng, sửa chữa đã thực hiện trong thời gian trước, kiểm tra việc chấp hành các chế độ kiểm tra theo dõi của tuần gác cầu, công tác quản lý của Cung cầu;

4. Kết quả kiểm tra :

4.1. Đánh giá tình hình hư hỏng, đề ra phương pháp và quy mô, khối lượng cần sửa chữa gia cố.

4.2. Chụp ảnh các hư hỏng công trình và lập thành biên bản, bổ sung vào hồ sơ quản lý kỹ thuật công trình và ghi vào sổ kiểm tra cầu, công của cung quản lý cầu;

Điều 11. Chỉ dẫn phương pháp kiểm tra

1. Kiểm tra trực quan

1.1. Thực hiện soi đèn kỹ càng ở cự ly gần đối với tất cả các tình trạng nứt, tróc mảng, hao mòn và rò rỉ nước, khi cần thiết phải chụp ảnh.

1.2. Kiểm tra vết nứt: Trên đoạn mà quan sát thấy nghi ngờ thì cần cạo sạch hơn vào vết rỉ, đánh sạch bằng giấy nhám rồi bôi nhanh dung dịch 10-15% axit nitric lên bề mặt, sau đó rửa bề mặt bằng nước, làm khô rồi dùng kính lúp phóng đại để tìm và dò vết nứt. Đôi khi có thể dùng đục nhỏ, sắc để bạt đi một lớp phiê mỏng trên bề mặt dọc theo đường nứt mờ để phát hiện kỹ hơn. Cũng có thể dò theo đường nứt với một mũi kim nhọn cứng.

1.3. Có thể dùng dung dịch chất nhờn màu đỏ dò vào vùng nghi ngờ, dung dịch này sẽ thấm sâu vào và đi lan theo vết nứt, giúp cho người điều tra dễ phát hiện vết nứt hơn.

2. Kiểm tra tróc mảng bằng âm thanh bằng gõ búa vào kết cấu bê tông

Dùng búa khoảng 0,2 kg gõ vào vị trí kiểm tra, kết quả được đánh giá như bảng sau:

Bảng 1. Bảng kiểm tra tróc mảng bằng âm thanh gõ búa

Kết quả	Gỗ làm rơi bê tông		Đánh giá tróc mảng
	Cần thiết hoặc không cần thiết	Chú ý	
Âm trong	Không cần		
Âm đục	Cần thiết (tuy nhiên thực hiện trong phạm vi như có nhiều vết nứt)	Thực hiện gõ búa đến mức làm cho lớp bê tông bong ra toàn diện, thường sâu từ 1,5cm hoặc ¼ chiều dày thiết kế	ghi chép, đánh giá và chụp ảnh

Chương 3. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH CẦU, CỐNG

Điều 12. Đánh giá sơ bộ tình trạng hư hỏng công trình Cầu

1. Hằng năm, các Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt tổng hợp các kỳ kiểm tra, vào giữa quý 4 đánh giá sơ bộ tình trạng của từng công trình Cầu, kết quả đánh giá phải được lập biên bản và lưu trữ vào hồ sơ Công trình Cầu, đồng thời báo cáo lên Doanh nghiệp kinh doanh kết cấu hạ tầng đường sắt để làm cơ sở lập kế hoạch kiểm định, sửa chữa định kỳ công trình. Riêng trường hợp kết cấu được đánh giá mức AA phải báo cáo ngay tới Doanh nghiệp kinh doanh kết cấu hạ tầng đường sắt để lập Hội đồng chuyên gia đánh giá chuyên sâu và quyết định phương án xử lý.

2. Việc đánh giá tình trạng được chia thành các mức độ là:

Bảng 2. Đánh giá tình trạng hư hỏng công trình Cầu (chi tiết xem phụ lục 1,2)

Phân loại cấp độ hư hỏng		Tình trạng của kết cấu ảnh hưởng đến chức năng công trình và an toàn giao thông	Khuyến nghị
A	AA	Chức năng công trình bị suy giảm rất nghiêm trọng, đe dọa sự an toàn chạy tàu, an toàn công trình	Thực hiện sửa chữa đột xuất
	A1	(1) Hư hỏng gây ảnh hưởng lớn đến khả năng làm việc của kết cấu. (2) Trường hợp có thể suy giảm chức năng của kết cấu do mưa lũ hoặc các sự cố tương tự khác gây ra.	Đề xuất cấp thẩm quyền để kiểm định, Thực hiện sửa chữa định kì sớm nhất
	A2	Hư hỏng mức độ ít nghiêm trọng hơn cấp A1 nhưng sẽ dẫn đến suy giảm chức năng sau này, đe dọa an toàn công trình trong tương lai	Ưu tiên đưa vào kế hoạch sửa chữa định kỳ; Ưu tiên công tác bảo dưỡng
B		Các hư hỏng có thể sẽ phát triển lên cấp A. Tăng cường giám sát, thực hiện biện pháp khi cần thiết	Đưa vào kế hoạch sửa chữa định kỳ Ưu tiên bảo dưỡng
C		Hiện tại công trình không ảnh hưởng gì Trong tương lai có thể sẽ phát triển lên cấp B;	Ưu tiên bảo dưỡng
S		Trường hợp còn tốt (không có biến dạng hoặc khuyết tật) bảo dưỡng theo quy trình	Bảo dưỡng theo kế hoạch

Điều 13. Quy định phòng vệ khi thi công cầu

1. Nếu là cầu đi chung có cột tín hiệu phòng vệ ở hai đầu cầu, phải báo cho nhân viên gác cầu bật tín hiệu phòng vệ đúng quy định ở Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu giao thông đường sắt;

2. Nếu là cầu đi riêng thì toàn bộ cầu là một điểm thi công và thực hiện phòng vệ đúng biện pháp phòng vệ quy định ở Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu giao thông đường sắt;

3. Quy định biện pháp phòng vệ cho từng loại công tác:

Bảng 3. Biện pháp phòng vệ trong bảo dưỡng Cầu

Công việc	Biện pháp phòng vệ	Biện pháp chạy tàu khi thi công
1. Dồn ray trên cầu mặt cầu	NT	Phong toả khu gian
2. Thay lẻ tế tà vẹt cầu	NT	-
3. Thay ray trên cầu, thay bộ phận điều tiết trên cầu	NT	Phong toả khu gian
4. Sơn cầu hoặc làm các công việc khác mà công nhân làm việc ở trong phạm vi khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc cầu	KC	Không giảm tốc độ

Ghi chú: Ngừng tàu: NT; Kéo còi: KC;

Điều 14. Bảo dưỡng ray và đường ray chạy tàu trên cầu.

1. Yêu cầu

1.1. Đường ray chạy tàu trên cầu phải đảm bảo trạng thái chất lượng kỹ thuật tốt, các yếu tố về phương hướng, thủy bình, cự ly, cao thấp trước sau phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật quy định ở TCCS 05/VNRA; Đối với đoạn đường ray chạy tàu trong phạm vi từ tường chắn đá đến đầu thoi cầu thì đảm bảo tuân thủ theo quy định của Tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt;

1.2. Đầu mỗi ray không phải là mối hàn ray nếu thì phải cách các bộ phận sau đây 2m trở lên: Đầu dầm (thép, gỗ); Tường chắn đá hoặc ván ngăn đất; Đinh vòm cuốn và khe co giãn của cầu vòm. 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 đầu mỗi ray không hàn không được đặt trên cầu (vì có điều kiện đưa ra ngoài cầu);

1.3. Bộ phận điều tiết nhiệt độ phải đặt sao cho đầu nhọn lưỡi ghi cùng với hướng vận chuyển nặng được thuận chiều. Chiều dài đầu nhọn lưỡi ghi của bộ phận điều tiết nhiệt độ phải phù hợp với quy định về nhiệt độ và khẩu độ, trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được dài quá 1020mm; Đầu mỗi ray trên cầu và bộ phận điều tiết nhiệt độ phải luôn được duy trì ở trạng thái tốt, đảm bảo TCCS 05/VNRA.

1.4. Nghiêm cấm dùng ray bị tổn thương trên cầu, đầu ray bị gục hoặc mòn sâu quá 2mm, đầu nhọn lưỡi ghi của bộ phận điều tiết nhiệt độ bị sứt mẻ quá 200mm;

1.5. Cấm chặt ray bằng đục, cấm cắt ray bằng hơi hàn, cấm đục lỗ ray bằng hơi hàn hoặc bằng bắn súng; cấm dùng ray làm đe để chặt sắt, nắn đinh hoặc bất kỳ hành động nào có thể gây thương tật ray;

1.6. Khi xếp dỡ và đặt ray cấm quăng ném ray và đặt ray trên chỗ không bằng phẳng, cấp dùng búa đánh vào ray hoặc đánh vào đầu lập lách khi dồn ray hoặc để di động ray;

1.7. Trong quá trình bảo dưỡng luôn đo đạc, kiểm soát để đảm bảo tim đường trùng với tim Cầu.

2. Công tác bảo dưỡng

2.1. Bảo dưỡng liên kết ray với ray đảm bảo đầu mỗi ray luôn luôn ở trạng thái tốt; các tà vẹt đầu mỗi và áp mỗi phải luôn chèn chặt, đá trong ô phải được đầm, phải thoát nước tốt (đối với cầu máng ba lát); Bu lông mỗi thường xuyên phải được siết chặt, bảo đảm áp chặt lập lách vào ray, không được có những khe hở ở khoảng giữa lập lách quá quy định tiêu chuẩn;

2.2. Đóng chặt đỉnh hoặc vặn chặt đỉnh xoắn, bu lông cóc liên kết ray với tà vẹt trên cầu, sửa các bản đệm bị sai lệch, không được để có khe hở giữa đế ray và bản đệm quá 1mm;

2.3. Sửa cự li, phương hướng: Tháo đỉnh xoắn cũ, nêi trám lại lỗ đỉnh cũ đảm bảo chặt kín; Khoan lỗ mới trên tà vẹt để chỉnh cự li, đồng thời ngắi đường để kết hợp điều chỉnh phương hướng. Đối với mặt cầu kín đá balát sửa cự li, phương hướng như trên đường.

2.4. Sửa thủy bình, cao thấp: Tháo hoặc nói bu lông móc, phụ kiện liên kết ray với tà vẹt, phụ kiện liên kết ray với ray (tại vị trí mỗi nối), kích nâng tà vẹt lên và lắp tám đệm để điều chỉnh thủy bình, đồng thời ngắi đường để kết hợp điều chỉnh cao thấp ray. Đối với mặt cầu kín đá balát sửa thủy bình, cao thấp như trên đường.

2.5. Đối với Cầu cong trên bình diện cần tạo siêu cao trên cầu có thể thực hiện theo một trong hai cách sau đây:

2.5.1. Đối với mặt cầu hở tạo siêu cao bằng độ nghiêng của tà vẹt hình nêi;

2.5.2. Đối với mặt cầu kín đá balát, thì dùng đá ba lát để điều chỉnh siêu cao;

3. Quản lý các loại khuyết tật ray:

3.1. Những ray có khuyết tật nhẹ cần được theo dõi và có biện pháp sửa chữa và hạn chế khuyết tật phát triển;

3.2. Những ray có khuyết tật nặng hoặc khuyết tật nguy hiểm theo tiêu chuẩn bảo trì đường sắt thì phải được xử lý theo đúng quy định về ray khuyết tật; các thanh ray này phải được đánh dấu bằng sơn vàng hoặc sơn trắng trên thân ray, phía trong lòng đường ở chỗ có khuyết tật. Tại chỗ đánh dấu phải ghi ký hiệu khuyết tật theo quy định như khi kiểm tra ray trên đường khu gian và vạch

một dấu chéo (X) nếu là khuyết tật nặng và hai dấu chéo (XX) nếu là khuyết tật nguy hiểm;

4. Trình tự thay thế ray chạy tàu trên cầu:

4.1. Vận chuyển ray mới đến phạm vi thi công

4.2. Xin phong tỏa khu gian, Phòng vệ ngừng tàu

4.3. Tháo toàn bộ liên kết ray với ray, ray với tà vẹt.

4.4. Vận chuyển ray cũ ra vị trí tập kết.

4.5. Đưa ray mới vào đúng vị trí và lắp liên kết giữa ray với ray, ray với tà vẹt.

4.6. Kiểm tra kết hợp sửa cự ly, phương hướng, thuỷ bình, cao thấp; làm dầu siết lại phụ kiện liên kết đúng TCCS 05/VNRA;

4.7. Hoàn thiện, thu hồi tín hiệu phòng vệ, trả tốc độ khu gian sau khi thay ray xong

Điều 15. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết ray trực tiếp trên cầu thép

1. Kiểm tra bằng mắt:

1.1. Kiểm tra bằng mắt thường xem các bộ phận có bị hư hỏng, biến dạng hay không. Đặc biệt kiểm tra xem căn nhựa có bị nứt, bị ngược, bị cong hay không.

1.2. Nếu thấy các hư hỏng này có ảnh hưởng đến chức năng của phụ kiện thì phải tiến hành thay.

1.3. Khi thay, nếu cần thiết phải tháo ray thì phải xin phong tỏa khu gian

2. Kiểm tra bằng cách gõ búa: Kiểm tra xem ê-cu có bị lỏng ra không bằng cách dùng búa gõ vào liên kết bu lông. Nếu tiếng gõ nghe chắc thì ê-cu không bị lỏng, ngược lại thì bu-lông đang bị lỏng. Trong trường hợp bu-lông, ê-cu bị lỏng thì phải siết lại, kiểm tra lực siết bằng cờ lê lực xem đã đủ lực siết chưa.

3. Kiểm tra, điều chỉnh cự li, cao độ đặt ray:

3.1. Điều chỉnh cự li ray: Lắp thanh chống xô vào cánh trên của dầm dọc bằng bu lông và ê-cu, sau đó lắp cố định ray vào thanh chống xô bằng bu lông có ê-cu và căn nhựa điều chỉnh cự ly ray (insulation pusher). Cục căn nhựa điều chỉnh cự ly ray này có hai loại lớn, nhỏ khác nhau. Thay đổi vị trí 2 loại lớn, nhỏ này với nhau ta có thể điều chỉnh ray theo phương ngang tối đa được $\pm 7\text{mm}$.

3.2. Cùng với kiểm tra đường hàng ngày, khi ngắm bằng mắt thấy cao thấp đường ray mặt cầu thay đổi thì dùng dây để đo, nếu vượt quá phạm vi cho phép thì phải nói lỏng ê-cu tại chỗ căn nhựa, điều chỉnh lại căn nhựa rồi siết lại cho đủ lực siết bằng cờ lê lực.

3.2. Chất keo đệm đế ray khi đã đông cứng thì không bị biến dạng, tuy

nhiên, trong trường hợp cao độ bị thay đổi thì ta lắp đặt tấm thép không gỉ để điều chỉnh (Lưu ý: Chất keo đông cứng rất nhanh nên không điều chỉnh bằng cách bơm keo thêm được). Khi hỏng túi keo thì thay thế bằng túi keo có tính chất tương đương; trường hợp không thể mua được túi keo thì thực hiện theo quy định của TCCS 05/VNRA;

Bảng 4. Lực siết cho phụ kiện

STT	Hạng mục	Lực siết	
		1	Phụ kiện kẹp ray trực tiếp (chỗ bình thường)	58,8 N.m	600 kg.cm
2	Phụ kiện kẹp ray trực tiếp (chỗ mối nối)	49,0 N.m	500 kg.cm
3	Bu lông cường độ cao	221 KN	22,5 T

Điều 16. Bảo dưỡng kết cấu hệ bánh (Ray hệ bánh hoặc thép góc L, thép hình I, U hệ bánh)

1. Yêu cầu

1.1. Kết cấu hệ bánh phải được bảo dưỡng đảm bảo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật quy định về chủng loại, chiều dài, cự ly, quy cách đầu thoi, cao thấp so với ray chạy tàu, phụ kiện liên kết kết cấu hệ bánh với tà vẹt cầu;

1.2. Trường hợp cầu không đặt kết cấu hệ bánh theo đúng quy định của tiêu chuẩn bảo dưỡng công trình thì khi có kế hoạch sửa chữa định kỳ, sửa chữa nâng cấp hoặc trong quá trình tác nghiệp bảo dưỡng hằng năm phải đề xuất xây dựng kế hoạch bổ sung đầy đủ, đúng quy cách theo quy định. Trường hợp cầu có đặt kết cấu hệ bánh nhưng quy cách, số lượng, cự ly... không đảm bảo theo đúng quy định của tiêu chuẩn bảo trì công trình thì khi thực hiện công tác sửa chữa định kỳ, sửa chữa đột xuất công trình phải lắp đặt bổ sung đầy đủ, đáp ứng yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật quy định trong TCCS 05/VNRA;

2. Bảo dưỡng kết cấu hệ bánh

2.1. Sơn chống rỉ màu đen toàn bộ ray

2.2. Bảo dưỡng lập lách (chi tiết điều 19)

2.3. Bảo dưỡng đầu thoi: vệ sinh, sơn đầu thoi đúng tiêu chuẩn, thay nệm gỗ bị hư hỏng

2.4. Sửa cự li: Kiểm tra khoảng cách giữa má tác dụng ray chính và má ngoài ray hệ bánh, nếu khoảng cách vượt quá TCCS 05/VNRA thì khoan lỗ mới

trên tà vẹt ép đủ cự ly, bắt đỉnh xoắn; lỗ cũ phải đóng nôm chặt, chám vá để chống nước;

2.5. Xiết lại toàn bộ liên kết ray hệ bánh với tà vẹt.

3. Trình tự thay kết cấu hệ bánh: tương tự như trình tự thay ray chạy tàu.

Điều 17. Bảo dưỡng tà vẹt trên cầu.

1. Yêu cầu:

Tà vẹt gỗ trên cầu phải đảm bảo theo đúng quy định về kích thước, chiều dài, nhóm gỗ, phòng chống mối mọt, mục... theo TCCS 05/VNRA; đối với cầu có máng đá ba lát thì tà vẹt trên cầu tuân theo tiêu chuẩn quy định về tà vẹt trên đường cùng loại trong khu gian; hoạt động bảo dưỡng tà vẹt các loại phải thực hiện đúng quy định để đảm bảo các yếu tố kỹ thuật trong TCCS 05/VNRA; Đầu tà vẹt trên cầu cần phải thẳng hàng, ngay ngắn, không để so le dài ngắn khác nhau;

2. Công tác bảo dưỡng

2.1. Bạt các chỗ mục cục bộ sâu từ 1cm, rộng từ 10 cm² trở lên, bạt mặt trên và hai bên tà vẹt gỗ; trám kín các lỗ tích đọng nước trên mặt có chiều sâu từ 1cm trở lên, vị trí nứt, lỗ đỉnh cũ bằng vật liệu epoxy 02 thành phần; Đệm chặt các chỗ tà vẹt treo từ 2mm trở lên; đầu tà vẹt được quán chặt bằng hai vòng dây thép $\phi 3\text{mm}$; điều chỉnh các chỗ tà vẹt đề lên các thanh liên kết của dầm hay sát mép dầm ngang dưới 1cm;

2.2. Đánh số thứ tự và kiểm tra có đủ hai bu lông móc đủ ren, phải có rông đen nhưng không được đệm quá 3 lớp và lớp đệm dày quá 5mm ở mỗi tà vẹt, phải cạo rỉ và sơn chống gỉ bu lông móc. Điều chỉnh để đầu móc bu lông phải thẳng góc tim dầm và khít với cánh dầm dọc, nếu lệch không vượt quá 30°; điều chỉnh để đảm bảo trên tường chắn đá đặt tà vẹt treo hở trên 1cm hay đệm ở dưới tà vẹt một lớp cao su hay bao tải tấm nhựa đường dày 1cm, giữa tà vẹt trên tường chắn đá với mặt tường chắn đá phải để khe hở 5mm;

2.3. Kiểm tra để đánh giá tà vẹt gỗ còn tác dụng không. Nếu tà vẹt gỗ xuất hiện một trong các trạng thái sau đây là tà vẹt mất tác dụng:

2.3.1. Mục cục bộ phải đục, bạt vá lại tích lũy độ sâu quá 60mm;

2.3.2. Lỗ đỉnh mục nghiêm trọng, không còn chỗ để chuyển vị trí đỉnh liên kết ray với tà vẹt;

2.3.3. Không đảm bảo cự ly, thủy bình, phương hướng của đường ray theo yêu cầu quy định về đường ray trên cầu;

2.3.4. Tà vẹt bị mục từ trong lõi; Nứt dọc nghiêm trọng, các thớ gỗ không cộng đồng chịu lực;

2.3.5. Hai thanh tà vẹt liền nhau bị mục mất tác dụng thì phải thay ngay;

2.3.6. Bốn tà vẹt ở mỗi nối ray không được phép mục, mất tác dụng;

2.4. Đánh số thứ tự trên tà vẹt đầy đủ và sơn trắng đầu tà vẹt đề ghi rõ tháng, năm đưa vào sử dụng. Khi thay toàn bộ tà vẹt gỗ trên cầu, cần phải lựa chọn để sử dụng lại những thanh còn dùng được để đưa vào cầu hoặc dùng trên đường để đảm bảo tiết kiệm, hiệu quả.

3. Thay thế lẻ tẻ tà vẹt gỗ, tà vẹt sợi tổng hợp trên cầu:

3.1. Trình tự:

3.1.1. Lấy dấu hiện trường (có thể sang dấu từ tà vẹt cũ sang tà vẹt mới nếu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật);

3.1.2. Gia công khắc ngàm tà vẹt mới phù hợp với vị trí lắp đặt;

3.1.3. Phòng vệ thi công bằng tín hiệu ngừng tàu;

3.1.4. Tháo phụ kiện liên kết tà vẹt với: ray chạy tàu, kết cấu hộ bánh, kết cấu gờ; tháo bu lông móc;

3.1.5. Kích nâng hệ mặt cầu vừa đủ để tháo được tà vẹt cũ;

3.1.6. Tháo tà vẹt cũ ra;

3.1.7. Đưa tà vẹt mới đã được gia công khắc ngàm vào;

3.1.8. Điều chỉnh cự li, thủy bình, phương hướng của đường trên cầu;

3.1.9. Khoan lỗ đỉnh, bắt đinh xoắn liên kết tà vẹt với ray chạy tàu, kết cấu hộ bánh, kết cấu gờ; lắp bu lông móc liên kết tà vẹt với cánh dầm thép;

3.1.10. Kiểm tra lại đường ở vị trí vừa thay tà vẹt, thu dọn, rút tín hiệu phòng vệ, trả đường đúng tốc độ khu gian.

3.2. Yêu cầu:

3.2.1. Cắt bằng hai đầu, bào nhẵn ba mặt (gỗ đã được phòng mục thì không bào), nếu tà vẹt nứt từ 3mm trở lên phải sử dụng dây thép $\phi 3\text{mm}$ quấn chặt hai vòng; trám kín các vị trí tích đọng nước sâu, rộng từ 1cm trở lên; đánh số thứ tự tà vẹt theo quy định;

3.2.2. Tà vẹt trên dầm thép phải khắc ngàm sâu từ 5mm-30mm, phải có hai ngàm hai đầu tà vẹt khít với cánh dầm cả ba mặt (mặt trên và mặt hai bên), các ngàm khác không được hở quá 5mm;

3.2.3. Bu lông móc dùng loại tiêu chuẩn đít vuông, thân bu lông móc phải sát với mép dầm. Đầu móc phải thẳng góc với tim dầm, mặt móc phải khít với mặt dưới cánh dầm; các bu lông phải đủ rộng đen và ê cu, rộng đen không dày quá 5mm và không hụt ren quá 2mm;

3.2.4. Thân và mũ đỉnh đường phải khít với chân và đế ray, mỗi tà vẹt phải có đủ bốn đỉnh ở ray chính và hai đỉnh ở ray hộ bánh (đường lồng thì sáu đỉnh ở

ray chính); Tà vệt đặt thẳng góc với tim dầm, khoảng cách mép 2 tà vệt liền kề nhau từ 15-20cm, riêng tà vệt sát với dầm ngang có thể để rộng đến 30cm và phải để cách cánh dầm ngang 15mm;

3.2.5. Không được để tà vệt bị treo và đè lên các thanh liên kết của dầm. Mặt dầm ngang rộng trên 30cm, phải đặt tà vệt treo hở trên 1cm, tà vệt treo có bề dày tối thiểu 10cm và phải đục rãnh để không đè vào ri vê, bu lông liên kết; tà vệt tường chắn đá phải treo từ 1cm hoặc đệm ở dưới một lớp cao su hay bao tải tấm nhựa đường dày 1cm;

3.2.6. Đối với tà vệt treo dầm ngang bằng hệ liên kết thép: phải được kiểm tra và bảo dưỡng như kết cấu nhịp nhép, bu lông liên kết với kết cấu hộ bánh và bu lông kiên kết các cấu kiện của tà vệt phải đủ rộng đen và chặt, đóng đinh vuông hoặc bắt đinh xoắn vào hai tà vệt liền kề.

3.2.7. Trường hợp mặt cầu sử dụng phụ kiện dạng phân khai, liên kết giữa tà vệt với dầm thép qua bản đệm tà vệt (còn được gọi là bích chặn tà vệt hay gối đỡ tà vệt): Khoảng cách, kích thước bố trí tà vệt theo đúng các vị trí của bản đệm bố trí trên dầm dọc. Liên kết tà vệt với bản đệm bằng hai bu lông tinh chế M22 xuyên qua thân tà vệt bắt chặt với bản đứng của bản đệm đồng thời mặt dưới tà vệt phải được kê sát trên bản đệm cấm không được để tà vệt 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;

Điều 18. Lắp đặt tà vệt sợi tổng hợp trên cầu

1. Thực hiện theo TCCS01:2025/VNRA

2. Yêu cầu về bảo dưỡng: Thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất tà vệt sợi tổng hợp.

Điều 19. Bảo dưỡng phụ kiện liên kết ray với ray và liên kết ray với tà vệt trên cầu.

1. Phụ kiện liên kết ray với tà vệt:

1.1. Yêu cầu

Đinh đường trên cầu chỉ được đóng hoặc vặn xuống lỗ đã khoan trước; đinh xoắn phải vặn bằng khóa vặn, cấm dùng búa đóng; bu lông cóc (cầu có máng ba lát) phải vặn chặt và ép chặt cóc xuống ray; toàn bộ phối kiện phải đảm bảo luôn sạch sẽ;

1.2. Công tác bảo dưỡng: áp dụng theo quy định bảo dưỡng phụ kiện liên kết ray với tà vệt đã được quy định ở Quy trình bảo dưỡng Công trình đường

2. Phụ kiện liên kết ray với ray:

2.1. Yêu cầu: Mỗi năm một lần phải tháo bu lông mới ra và làm dầu

2.2. Công tác bảo dưỡng

2.2.1. Sau mỗi lần thay ray hoặc thay lập lách hoặc đến kỳ bảo dưỡng phải bôi dầu mặt trên và mặt dưới lập lách, bu lông lập lách phải đủ vòng đệm và luôn vặn chặt. Nếu thay thế lập lách mới phải thay cả hai lập lách cùng một lúc;

2.2.2. Sau mỗi lần thay ray hoặc thay lập lách phải siết chặt lại bu lông lập lách trong các thời gian: sau khi thay 01 (một) ngày, 02 (hai) ngày và 05 (năm) ngày, khi siết phải vặn chặt hai bu lông giữa trước, hai bu lông ngoài sau; khi lắp lập lách phải để cho lỗ ray trùng với lỗ lập lách và lắp bu lông vào một cách dễ dàng, khi vặn ốc bu lông mỗi phải dùng khóa vặn có chiều dài quy định, không được dùng ống tuýp nối dài khóa vặn gây hỏng bu lông mới;

3. Thay thế phụ kiện nối (lập lách):

3.1. Tháo bu lông mới và nhấc bỏ lập lách;

3.2. Tháo các phối kiện nối giữ ray trên tà vẹt đầu mối, nếu tà vẹt gỗ thì phải phòng mục lỗ đinh và đặt nệm gỗ

3.3. Bôi dầu hai mặt tiếp xúc của lập lách, đặt lập lách vào, lắp bốn bu lông mới đã được bôi dầu, lắp vòng đệm, vặn đai ốc, bắt các phối kiện nối giữ ray ở các tà vẹt đầu mối, lắp tiếp hai bu lông còn thiếu và xiết chặt hai bu lông đã lắp trước;

3.4. Thao tác thay thế bu lông mới lẻ tẻ: Mở đai ốc và rút bu lông hỏng ra, đặt bu lông mới vào, làm dầu bu lông, lắp vòng đệm và vặn đai ốc, xiết các đai ốc ở các bu lông khác;

Điều 20. Bảo dưỡng kết cấu gờ (Sắt góc gờ, Ray gờ)

1. Bảo dưỡng

1.1. Sơn chống rỉ màu nâu đỏ toàn bộ Ray gờ, thép góc gờ

1.2. Xiết lại toàn bộ liên kết Ray gờ, thép góc gờ với tà vẹt (lưu ý các đỉnh bị lỏng, cao đầu)

2. Thay thế ray gờ, thép góc gờ;

2.1. Phòng vệ địa điểm thi công bằng biển kéo còi

2.2. Vận chuyển ray gờ, thép góc gờ mới ra vị trí thi công

2.3. Tháo liên kết ray gờ, thép góc gờ cũ và vận chuyển ra ngoài Cầu

2.4. Di chuyển gồm ray gờ, thép góc gờ vào vị trí cần lắp đặt

2.5. Liên kết ray gờ, sắt góc gờ vào vị trí, cứ cách một tà vẹt bắt một đỉnh xoắn, đỉnh xoắn phải đủ ren đúng TCCS 06/VNRA;

2.6. Sơn phủ bảo vệ ray gờ, thép góc gờ;

2.7. Viết ký hiệu trên ray gờ, thép góc gờ (số thứ tự tà vẹt);

2.8. Kiểm tra và xiết lại các liên kết giữa tà vẹt và ray gờ, thép góc gờ;

Điều 21. Bảo dưỡng đường người đi, lan can và ván tuần cầu.

1. Yêu cầu:

1.1. Kiểm tra tất cả các thiết bị, chi tiết của đường người đi, lan can và ván tuần cầu đảm bảo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật quy định trong TCCS 05/VNRA để đảm bảo an toàn người bộ hành, an toàn cho công nhân đường sắt khi tác nghiệp kỹ thuật trên công trình;

1.2. Đảm bảo tác nghiệp cơ bản như sau: kiểm tra chất lượng ván tuần cầu, bản đường người đi, lan can để thay thế, sửa chữa kịp thời đảm bảo an toàn. Kiểm tra kỹ về độ mục, độ gập gềnh, bó đầu ván, độ thò thụt của ván, cài then chắc chắn, khả năng gây ảnh hưởng của ván đối với sự di động của dầm...; Đối với ván tuần bằng thép thì vệ sinh, sơn, lau dầu bu lông, thay thế bu lông hư hỏng hoặc mất, cắt bỏ và thay thế đoạn hư hỏng và hàn nối ván cũ;

1.3. Loại bỏ các vị trí mục cục bộ và điều chỉnh lại ván; ván hay tấm đan không được gập gềnh, cao thấp quá 5mm; khe hở giữa hai tấm ván hoặc tấm đan không được rộng quá 20mm; đầu ván hoặc đầu tấm đan phải hở cách mép sắt lan can từ 5mm đến 10mm, các đầu ván hoặc đầu lan can phải bằng nhau, các đầu ván phải được quấn chặt bằng hai vòng dây thép 3mm, bố trí then với khoảng cách từ 0.7 đến 1.0m;

1.4. Đà dọc đường người phải liên kết chặt chẽ, vững chắc với đà ngang hay dầm ngang của cầu; bu lông phải chải sạch rỉ, lau dầu, xiết chặt, có đủ ren, ê cu, phải có rông đen đệm nhưng không quá 3 lớp và dày không quá 5mm; phải châm dầu và vặn chặt các bu lông;

2. Công tác bảo dưỡng, thay thế tấm đan đường người đi:

2.1. Các tấm đan phải dày bằng nhau; không đặt gập gềnh nếu gập gềnh kê bằng bao tải gai tấm nhựa đường, không cao thấp quá 5mm;

2.2. Trám kín các lỗ tích đọng nước sâu, rộng từ 1cm trở lên;

2.3. Thay thế ván, tấm đan đường người đi khi hư hỏng, mất tác dụng

2.4. Trường hợp ván tuần đường bằng thép tấm chống trượt, 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.

2.5. Sàn tránh tàu làm bằng tấm thép gân chống trượt: Sử dụng liên kết bu lông để liên kết hệ khung đỡ của sàn tránh tàu mà mặt đường người đi làm bằng tấm thép gân chống trượt với hệ thống kết cấu nhịp cầu thép, cấm dùng liên kết hàn để hàn hệ khung sàn vào kết cấu nhịp cầu thép nếu kết cấu nhịp sử dụng liên kết bu lông, đinh tán

2.6. Đường người đi làm bằng tấm đan bê tông cốt thép hoặc xi măng lưới thép phải được lắp đặt chắc chắn với hệ mặt cầu. Trong mọi trường hợp bản bị vỡ cũng không được rơi xuống sông suối

3. Trình tự thay ván gỗ tuần cầu

3.1. Phòng vệ thi công bằng kéo còi;

3.2. Vận chuyển đà, ván ra điểm thi công;;

3.3. Tháo đà ván cũ;

3.4. Đưa ván cũ ra;

3.5. Đai đầu ván mới;

3.6. Gia công đà gỗ (nếu cần);

3.7. Xếp hai tấm ván bằng nhau, điều chỉnh đầu ván đảm bảo không cạp kênh, hai đầu ván đảm bảo nằm trên mặt tà vẹt, khoan mối và đóng đinh liên kết ván gỗ vào đà gỗ;

3.8. Hoàn thiện thi công và rút tín hiệu phòng vệ;

4. Trình tự thay ván tuần cầu bằng ván thép chống trượt;

4.1. Gia công cắt ván thép đảm bảo độ rộng theo TCCS 05/VNRA

4.2. Lấy dấu và khoan lỗ tấm ván thép và đà thép bản (5-8mm);;

4.3. Sơn chống gỉ đà và ván thép;

4.4. Phòng vệ thi công bằng kéo còi;

4.5. Vận chuyển đà thép, ván thép ra điểm thi công;

4.6. Tháo đà ván cũ;

4.7. Đưa ván cũ ra (nếu đà, ván cũ bằng thép thì phải cắt bỏ để tháo);

4.8. Đưa đà thép, ván thép mới vào;

4.9. Điều chỉnh hai đầu nối tấm ván thép đảm bảo không quá 5mm, Bật liên kết bu lông giữa đà và ván thép đảm bảo ổn định;

4.10. Hoàn thiện thi công và rút tín hiệu phòng vệ.

Điều 22. Sơn kết cấu thép.

1. Chuẩn bị vật liệu

1.1. Vật liệu: Vật liệu sơn phải đáp ứng tiêu chuẩn TCCS 06/VNRA, TCVN 12705-5:2021;

1.2. Bảo quản vật liệu

1.2.1. Vật liệu sơn phủ và các loại vật liệu khác liên quan (dung môi, chất đóng rắn...) đều phải được bảo quản ở nơi thông thoáng, tránh xa nguồn gây cháy...;

1.2.2. Thùng đựng sản phẩm phải đảm bảo kín trong quá trình bảo quản. Các thùng đã dùng một phần phải được đậy kín và đánh dấu cẩn thận. Chúng có

thể được sử dụng tiếp nếu không có chỉ dẫn trong dữ liệu kỹ thuật của nhà sản xuất sơn.

2. Chuẩn bị bề mặt trước khi thi công sơn

2.1. Chuẩn bị bề mặt trước khi sơn là yếu tố quan trọng nhất trong quá trình thi công sơn

Quá trình chuẩn bị bề mặt là quá trình làm sạch các chất bẩn như muối hòa tan, gỉ, dầu mỡ, nước, bụi bẩn, vảy cán thép, lớp sơn cũ bám lỏng lẻo, sinh vật bám bẩn... ra khỏi bề mặt thép với mục đích tạo độ nhám cho bề mặt thép và tăng khả năng bám dính của màng sơn;

2.2. Độ gỉ của bề mặt thép được phân thành 4 cấp như sau:

2.2.1. Cấp A: Bề mặt thép đã chớm gỉ nhưng rất ít, tạo nên màu vàng nhạt trên mặt thép;

2.2.2. Cấp B: Bề mặt thép đã bắt đầu bị gỉ đốm và xuất hiện gỉ móng, tạo nên màu vàng sẫm có vết đốm trên bề mặt thép;

2.2.3. Cấp C: Bề mặt thép đã có vảy gỉ, có thể bong được, tạo nên vài vết lõm nhỏ có thể nhìn được bằng mắt thường;

2.2.4. Cấp D: Bề mặt thép đã có nhiều vảy gỉ, xuất hiện nhiều vết lõm nhỏ có thể thấy được dễ dàng bằng mắt thường;

2.3. Việc đầu tiên của quá trình chuẩn bị bề mặt là phải tiến hành tẩy sạch dầu mỡ khỏi bề mặt thép. Với những diện tích bị nhiễm bẩn nhỏ, có thể tẩy bằng dung môi (xăng, dầu hỏa) hay dung môi pha sơn. Đối với diện tích bị nhiễm bẩn lớn, phải dùng phương pháp vật lý để phá vỡ trạng thái nhiễm bẩn sau đó dùng chất làm sạch bằng nhũ tương là tốt nhất và cuối cùng phun rửa bằng nước sạch;

2.4. Nếu bề mặt bị nhiễm muối hòa tan do môi trường ô nhiễm hay được hình thành từ thép bị gỉ phải tiến hành rửa bề mặt thép bằng nước áp suất cao (áp suất nước $\geq 810,60$ kPa), sau đó dùng khí khô để thổi khô bề mặt thép trước khi tiến hành các phương pháp làm sạch bề mặt khác.

3. Các phương pháp làm sạch bề mặt

3.1. Làm sạch bằng phương pháp thủ công

Là việc sử dụng bàn chải thép, máy mài hoặc các loại bàn chải khác. Phương pháp này được sử dụng để làm sạch những lớp gỉ nhỏ bám dính lỏng lẻo trên bề mặt thép với diện tích nhỏ hoặc những lớp sơn đã bị giảm chất lượng. Những vị trí khó thi công phải sử dụng phương pháp phun. Trước khi làm sạch bằng phương pháp thủ công, các lớp gỉ nặng phải được làm sạch bằng cách gõ, cạo từng lớp một, các lớp dầu mỡ bụi bẩn nhìn thấy được bằng mắt thường cũng phải được làm sạch. Làm sạch bằng phương pháp thủ công (ký hiệu St):

3.1.1. Phương pháp St 1: không phù hợp với bề mặt chuẩn bị thi công sơn;

3.1.2. Phương pháp St 2: Làm sạch hoàn toàn bằng dụng cụ sử dụng năng lượng và dụng cụ cầm tay. Bề mặt được làm sạch hết dầu mỡ, bụi bẩn, xỉ, gỉ và các lớp sơn cũ, vật thể lạ dính bám lỏng lẻo trên bề mặt. Xem các hình ảnh B St2; C St2 và D St2 - Phụ lục A - TCVN 8790:2011;

3.1.3. Phương pháp St 3: Làm sạch rất kỹ lưỡng bằng các dụng cụ sử dụng năng lượng và dụng cụ cầm tay. Tương tự như phương pháp St2, nhưng trường hợp này bề mặt được xử lý nhiều hơn, cho kết quả bề mặt sáng bóng. Xem các hình ảnh B St3; C St3 và D St3 - Phụ lục A - TCVN 8790:2011.

3.2. Làm sạch bằng chất mài mòn khô

Phương pháp được thực hiện bằng cách phun thổi chất mài mòn với áp lực cao lên bề mặt thép. Thường dùng cát làm chất mài mòn khô. Có thể thay thế cát bằng kim loại hoặc những chất khác như bi thép, đá mịn, xỉ kim loại, hạt mài kim loại;

Trước khi làm sạch bằng phương pháp thổi, các lớp gỉ nặng sẽ bị loại bỏ bằng dụng cụ thông thường. Các chất nhiễm bẩn có thể nhìn thấy được như dầu, mỡ, bụi... cũng cần phải loại bỏ;

Sau khi sử dụng phương pháp thổi bề mặt sẽ làm sạch hết các chất bụi bẩn và mảnh vỡ xộp có trên đó;

Là phương pháp hiệu quả nhất đối với việc làm sạch bề mặt thép;

Làm sạch bề mặt bằng phương pháp thổi được ký hiệu bằng chữ cái "Sa";

Làm sạch bằng phương pháp thổi chất mài mòn khô bao gồm các trường hợp sau:

3.2.1. Trường hợp thổi nhẹ (Sa1)

Bề mặt được làm sạch hết các chất bụi bẩn, dầu, mỡ có thể thấy được bằng mắt thường; cũng như là xỉ, gỉ, sơn cũ và các chất lạ bám dính lỏng lẻo trên bề mặt;

Xem các hình ảnh B. Sa 1; C. Sa1 và D Sa1 - Phụ lục A - TCVN 8790:2011;

3.2.2. Trường hợp thổi vừa phải (Sa 2)

Bề mặt được làm sạch hết các loại bụi bẩn, dầu mỡ, nhất là xỉ, gỉ, sơn cũ và các vật lạ. Phần còn lại của các chất nhiễm bẩn này sẽ dính bám vững chắc trên bề mặt. Xem hình ảnh B.Sa2; CSa2 và D. Sa2 - Phụ lục A - TCVN 8790:2011;

3.2.4. Trường hợp thổi mạnh (Sa 2 1/2)

Bề mặt được loại bỏ hết dầu mỡ, bụi bẩn, xỉ, gỉ và các lớp sơn cũ cũng như các vật thể lạ. Những vết bẩn còn giữ lại trên bề mặt thường ở dạng đốm, nhỏ

giọt. Xem các hình ảnh A Sa 2 1/2; B Sa 2 1/2; C Sa 2 1/2; D Sa 2 1/2 - Phụ lục A - TCVN 8790:2011;

3.2.5. Trường hợp thời để đạt được thép có độ sạch được đánh giá bằng thị giác (Sa 3);

Bề mặt được làm sạch hết dầu mỡ, bụi bẩn, xỉ nghiền, gỉ, các lớp sơn cũ và vật thể lạ, bề mặt kim loại có một màu đồng nhất. Xem các hình ảnh A Sa3; B. Sa 3; C Sa 3 và D Sa 3 - Phụ lục A - TCVN 8790:2011.

4. Kiểm tra độ sạch của bề mặt

Để đánh giá nghiệm thu bề mặt thép được làm sạch, phải tuân theo quy định sau:

4.1. Kiểm tra độ sạch bụi, sơn, gỉ... trên bề mặt thép bằng cách dùng kính lúp có độ phóng đại 6 lần soi trên bề mặt bán thép để quan sát. Nếu không thấy bụi bẩn là đạt yêu cầu;

4.2. Kiểm tra độ sạch mỡ, dầu bằng cách nhỏ 2-3 giọt xăng lên bề mặt thép đã được làm sạch. Sau thời gian ít nhất 15 s, dùng giấy lọc thấm xăng còn đọng lại trên mặt bán thép. Nhỏ xăng sạch lên mặt giấy lọc cùng loại để kiểm tra. Sau khi hai tờ giấy lọc đã bay hết xăng, nếu màu sắc của hai vết xăng đã bay hơi giống nhau là đạt yêu cầu về độ sạch dầu mỡ. (Xăng dùng kiểm tra phải là xăng sạch, không lẫn tạp chất, không lẫn bẩn...).

5. Thi công sơn

5.1. Chuẩn bị thi công sơn

5.1.1. Kiểm tra, chọn màu sắc trước khi sơn:

5.1.1.1. Trường hợp 1: Dùng đúng mã màu của đúng nhà sản xuất sơn nguyên bản trên cầu thì không cần kiểm tra màu sắc trước khi sơn;

5.1.1.2. Trường hợp 2: Nếu dùng sơn có màu sắc tương đương về tiêu chuẩn kỹ thuật với sơn nguyên bản trên cầu thì phải kiểm tra màu sắc trước khi sơn, cụ thể: Sử dụng tấm mẫu bằng thép kích thước 120x50mm, dùng giấy giáp vệ sinh bề mặt sạch sẽ, quét các lớp sơn pha sẵn dự kiến sơn theo đúng trình tự và kỹ thuật sơn Cầu, đợi khô hoàn toàn so sánh với lớp sơn nguyên bản của Cầu nếu màu sắc tương đương thì được phép áp dụng công thức pha sơn trên để sơn Cầu;

5.1.2. Kiểm tra, chọn hệ sơn: TCCS 05/VNRA

5.2. Điều kiện thi công sơn:

5.2. Trước khi thi công sơn phải kiểm tra chất lượng bề mặt thép đã làm sạch đạt độ sạch tối thiểu là St2, Sa2 mới được tiến hành thi công sơn;

5.2.2. Thi công sơn tốt nhất bằng súng phun sơn dưới áp lực của khí nén, áp lực khí cho một đầu súng khoảng 303,98 kPa;

5.2.3. Khi thi công sơn cần tuân thủ các điều kiện sau:

- Khu vực phun sơn không có bụi bẩn, mặt bằng thoáng khí và cách ly hoàn toàn nguồn lửa;
- Thời tiết khô ráo, nhiệt độ ngoài trời không nên quá 35°C, độ ẩm không quá 85%;
- Không sơn khi thời tiết sắp có mưa hoặc mưa đã hết nhưng không khí còn ẩm ướt;
- Không sơn khi có gió mạnh;
- Thiết bị phun sơn cần đạt chỉ tiêu kỹ thuật về độ sạch của khí nén và áp lực khí;
- Công nhân thi công sơn cần được huấn luyện về nghiệp vụ sơn và quy trình thi công sơn cầu thép;
- Sau khi sơn xong toàn bộ số lớp sơn chống gỉ cần nghiệm thu đầy đủ các chỉ tiêu kỹ thuật, sau đó mới được chuyển sang sơn lớp sơn phủ

5.3. Tổ chức thi công sơn:

5.3.1. Phương pháp quét

Phương pháp này áp dụng riêng cho các góc, đầu bulông và các góc, các vùng khó tiếp cận để thi công bằng phương pháp khác, vật liệu sơn có độ nhớt vừa phải;

Các trường hợp như sau cho phép dùng chổi quét sơn:

- Mặt thép bị rỉ, nhiều điểm lõi lõm khác nhau;
- Các vị trí có mối hàn, các góc cạnh của dầm thép;
- Các vùng nối ghép của nhiều bản thép...;
- Khi thi công các loại sơn hệ một cấu tử có độ nhớt thấp (như sơn dầu), hoặc các sơn hệ hai cấu tử (như sơn epoxy);
- Khi dùng chổi quét sơn, quét và miết mạnh tay ngay từ lớp sơn chống gỉ đầu tiên lên mặt thép sao cho sơn được lấp kín các khe hở, sau đó mới tiến hành sơn theo thứ tự từng lớp một;

5.3.2. Phương pháp lăn

Các vật liệu sơn có độ nhớt cao và phải có tính chất làm phẳng tốt mới phù hợp với phương pháp này. Loại và cỡ của rulô phải phù hợp với kích thước của dầm thép. Thông thường không nên sử dụng phương pháp lăn cho lớp sơn lót chống ăn mòn;

Thi công sơn bằng con lăn chỉ sử dụng ở bề mặt bằng phẳng khi đã tiến hành sơn lớp sơn lót trước khi cần sơn thêm nhiều lớp để đạt độ dày cần thiết.

Tuyệt đối không thi công sơn bằng con lăn ở những vị trí góc cạnh, những vị trí có tán đinh bulông;

5.3.3. Phương pháp phun

5.3.3.1. Độ nhớt của sơn, áp suất phun, loại vòi phun, nhiệt độ của vật liệu sơn; khoảng cách từ đầu vòi phun đến bề mặt cần sơn và góc phun phải được lựa chọn sao cho có thể tạo ra được lớp sơn phủ được liên tục và đồng đều;

5.3.3.2. Phương pháp phun dọc ngang: đầu tiên phun dọc một lần, sau đó lại phun ngang một lần (hoặc ngược lại) làm cho màng sơn bằng phẳng, đẹp;

5.3.3.3. Phương pháp phun dọc song song: dòng phun lần sau nằm lên một nửa dòng phun lần trước, phun một lần bằng hai lần, nâng cao hiệu suất lao động (thường dùng cho bề mặt lớn);

5.3.3.4. Trước khi thi công, cần phun thử lên tấm thử nhỏ, kiểm tra trạng thái hạt sơn và độ bằng phẳng của màng sơn. Nếu có khuyết tật, cần điều chỉnh áp suất và độ nhớt sơn. Sau khi kiểm tra đạt yêu cầu, mới bắt đầu phun chính thức;

5.3.3.5. Trước khi phun mỗi lớp sơn, toàn bộ các lỗ rỗ trên bề mặt phải được quét kỹ bằng chổi để điền đầy sơn vào những vị trí này;

5.3.3.6. Mỗi lớp phun không nên quá dày vì khi bề mặt khô nhưng bên trong chưa khô, hơi nước, dung môi còn lại làm giãn màng sơn, tạo nên các lỗ châm kim;

5.3.3.7. Khi sử dụng các phương pháp này phải chú ý để tránh bụi phun bay ra xung quanh;

5.3.3.8. Nếu chiều dày màng sơn cần thiết không thể đạt được ở các cạnh, các góc hoặc vùng của kết cấu khó tiếp cận được để thi công thì các vùng đó phải được sơn trước bằng quét chổi, dùng một lớp phủ kiểu sọc hoặc bằng cách phun;

5.3.3.9. Vật liệu sơn có xu hướng lắng đọng nên thùng chứa sơn cần được khuấy trộn trước khi sử dụng;

5.3.3.10. Cần có biện pháp che chắn thích hợp để tránh phun bụi sơn rộng quá ra xung quanh.

Điều 23. Đinh ri vê (đinh tán)

1. Khi kiểm tra ri vê cần chú ý đến tình hình ri vê ở các mối nối, vị trí tiếp điểm, liên kết, vị trí có các bản thép ghép quá dày, vị trí lỏng nhiều ri vê đã được tán lại;

2. Những vị trí ri vê hay bị lỏng: chỗ nối và chỗ liên kết của những thanh chịu ứng lực đối chiều (cả kéo và nén) như thanh chéo trong dàn chủ; chỗ mối nối liên kết giữa dầm dọc và dầm ngang; những tiếp điểm của thanh đứng, thanh chéo với mạ

thượng, mạ hạ; ri vê liên kết sắt góc cánh và sắt góc bụng của dầm dọc, hoặc dầm đặc chạy trên;

3. Các ri vê lõng, thối thân đỉnh, rỉ mất mũ và các khuyết tật khác phải căn cứ vào tính chất và số lượng hư hỏng để khắc phục xử lý. Lỗ đỉnh khoan nghiêng lệch thì có thể doa to thêm, thay ri vê khác và phải kiểm toán lại mặt cắt thanh bị tiêu hao do doa lỗ to thêm.

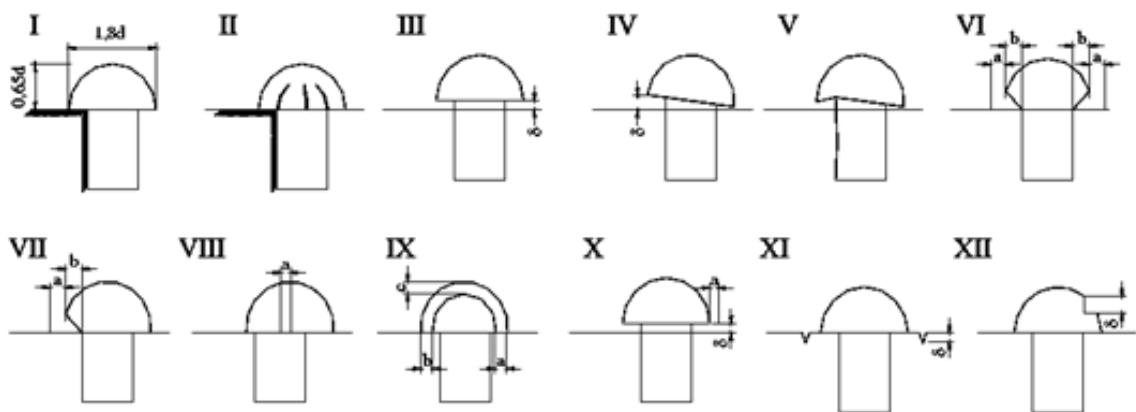
4. Để phát hiện đỉnh tán lõng thoát tiên quan sát, sau đó nghi ngờ thì dùng búa gõ:

4.1. Nếu nhìn kỹ nhìn thấy vết rỉ ở mũ đỉnh hoặc ở chỗ tiếp các bộ phận nối có thể nghi ngờ đỉnh lõng.

4.2. Dùng búa 0,2 kg gõ nhẹ đầu mũ đỉnh nếu nghi ngờ thì đặt đầu ngón tay ở đầu mũ đỉnh phía đối diện và gõ búa lại lần nữa. Nếu đỉnh tán lõng thì sẽ cảm thấy đầu mũ đỉnh bị lắc ngang nhẹ bên dưới ngón tay. Cũng có thể kết hợp nghe âm thanh xuất hiện khi đập nhẹ búa vào đỉnh nếu đỉnh lõng thì nghe thấy âm thanh đục.

4.3. Sau khi phát hiện đỉnh tán bị lõng, phải đánh dấu bằng sơn, ghi vào phiếu theo dõi. Cần thay thế ngay các đỉnh lõng bằng bu lông cường độ cao có đường kính nhỏ hơn lỗ đỉnh từ 1-3 mm để làm chậm quá trình lõng của các đỉnh xung quanh, tuy nhiên tổng số bu lông cường độ cao không quá 10% tổng số đỉnh tán trong liên kết.

4.4. Mức sai hỏng cho phép, phân tích nguyên nhân hư hỏng



Hình 1. Các dạng hư hỏng đỉnh tán

Bảng 5. Mô tả hư hỏng đinh tán

Mô tả hư hỏng (1)	Hình vẽ (2)	Sai số cho phép (3)	Nguyên nhân (4)
Đinh tán yếu, bị rung lắc khi đập búa 0,2 kg	I	Không	Lực đinh tán yếu, nhiệt độ nung nóng đinh không đủ, các tập bản cánh chưa được ép chặt khít khi tán đinh
Mũ đinh bị nứt	II	Không	Đinh bị đốt nóng quá lúc tán Chất lượng thép của đinh tán xấu
Mũ đinh không tỳ sát vào bề mặt bản thép	III	$\delta \leq 0,22\text{mm}$	Ép búa đỡ không chặt khi tán đinh. Có gờ vương ở chỗ đáy mũ đinh
Mũ đinh có chỗ không tỳ sát vào bề mặt bản thép	IV	$\delta \leq 0,22\text{mm}$	Như trên Ép búa đỡ không đúng trục đinh lúc tán đinh
Mũ đinh bị vẹo	V	Không	Như trên
Mũ đinh bị khuyết hết xung quanh	VI	$a+b \leq 0,1d$	Ép búa không đúng chiều dài thân đinh không đủ
Mũ đinh bị khuyết ở một phần	VII	$a+b \leq 0,15d$	Ép búa không đúng chiều dài thân đinh không đủ
Mũ đinh bị lệch tâm	VIII	$15da \leq 0,1d$	Ép búa không đúng khi tán đinh
Mũ đinh quá bé	IX	$a+b \leq 0,1d$ $c \leq 0,5d$	Chiều dài phôi đinh thiếu Lực ép búa yếu
Có gờ quanh mũ đinh	X	$a \leq 3\text{mm}$	Chiều dài phôi đinh quá thừa
Vết rạch mặt kim loại	XI	$\leq 5\text{mm}$	Kỹ thuật tán đinh kém
Mũ đinh bị rách vết	XII	$\leq 2\text{mm}$	Kỹ thuật tán đinh kém

Điều 24. Bu lông cường độ cao.

1. Cần điều tra mức độ ép chặt khít giữa các tập bản thép bằng thước thép lá đo khe hở và quan sát để đánh giá độ chặt của bu lông. Kiểm tra trạng thái các bu lông đai ốc các vòng đệm. Chú ý tìm các hư hỏng điển hình như: Các tập bản không được ép khít với nhau, lực căng bu lông không đủ yêu cầu của thiết kế, có vết nứt trong bu lông và đai ốc, có vết dập ở vòng đệm và đai ốc, chiều dài ren của bu lông thiếu (do thi công dùng bu lông sai qui cách).

2. Để kiểm tra lực căng bu lông cường độ cao phải dùng loại cờ lê đo lực có gắn đồng hồ chuyên dụng. Nếu liên kết có ít hơn 5 bu lông thì kiểm tra tất cả, nếu có từ 5-20 bu lông thì kiểm tra 5 bu lông. Nếu số bu lông trong liên kết được chọn để kiểm tra là nhiều 20 thì kiểm tra 25% số lượng bu lông đó.

3. Khi thay thế bu lông cường độ cao phải tiến hành trong điều kiện không có tàu chạy qua và đảm bảo đầy đủ các yêu cầu về an toàn khi thi công. Đối với các liên kết có số lượng bu lông cường độ cao lớn có thể đồng thời thay 10% tổng số bu lông liên kết, đối với liên kết có số lượng bu lông nhỏ hơn 10 thì chỉ được phép thay từng bu lông. Khi thay bu lông phải dùng chất liệu quy cách của bu lông, đai ốc, vòng đệm cùng chủng loại với bu lông, đai ốc, vòng đệm trên cầu hoặc theo đúng hồ sơ thiết kế sửa chữa được phê duyệt; Trước khi vặn chặt đai ốc, răng của đai ốc cần được bôi một lớp mỏng dầu khoáng, không bôi vào ren bu lông để tránh dầu rơi vào bề mặt thép làm giảm ma sát của liên kết;

4. Khi vặn bu lông bằng cờ lê cơ khí (hoặc máy nén khí có đo lực) có lắp đồng hồ đo mô men xoắn hoặc cờ lê vặn tay có lắp lực kế được thực hiện làm hai bước theo trình tự tiến hành như sau: lần thứ nhất chỉ vặn 50~80% mô men tính toán, lần thứ hai vặn kết thúc đạt 100% mô men tính toán. Thường thường sau khi vặn chặt bu lông, vẫn có tồn thất lực căng từ 1-1.5 tấn nên khi vặn có thể tăng lên một ít nhưng không cho phép mô men vặn thiếu hụt hoặc vượt quá 10% trị số quy định. Trước khi sử dụng thiết bị vặn nhất thiết phải được kiểm định, hiệu chỉnh đảm bảo chất lượng thiết bị;

5. Nếu dùng cờ lê cơ khí thì trị số mô men xoắn tính theo công thức sau:

$$M = K \cdot N \cdot d \text{ (N.m)}$$

Trong đó: d là đường kính tính toán của bu lông

N là lực căng trong bu lông (N)

K là hệ số xoắn. nếu độ bóng của ren bu lông đạt cấp 3, trước khi căng ren của đai ốc được bôi dầu khoáng rất mỏng thì có thể dùng $k=0.186\sim 0.190$ (bu lông Trung Quốc lấy bằng 0.186, bu lông Nga lấy bằng 0.190)

6. Nếu dùng cờ lê vặn tay có gắn lực kế thì lực trong lực kế được tính theo công thức $P = M/r$, trong đó r là cự ly từ tim bu lông đến trọng tâm lực kế;

7. Sau khi vặn chặt bu lông tổ chức nghiệm thu xong, để đề phòng nước và khí ẩm thâm nhập vào khe hở của liên kết, đai ốc thì phải dùng keo sơn vít kín và sơn đầy đủ cho phần lộ ra của đầu mũ, đai ốc, vòng đệm, thân bu lông;

8. Trong hồ sơ bảo dưỡng công trình cần phải ghi rõ vị trí những bu lông được thay mới, ghi rõ vật liệu, chất lượng, quy cách điều kiện kỹ thuật của bu lông, đai ốc và rông đen, phương pháp vặn bu lông, người thi công và người giám sát, nghiệm thu chất lượng thi công;

Điều 25. Bu lông tinh chế.

1. Việc kiểm tra bu lông phải chú ý đến các vị trí ở mối nối, liên kết, những chỗ có các bản thép ghép quá dày hoặc nhiều lớp, những vị trí tích, đọng nước... Các vị trí bu lông thường hay bị lỏng giống như các vị trí đã thống kê tại phần quy định về đỉnh tán, đặc biệt lưu ý tại các vị trí liên kết có số lượng bu lông nhỏ hơn 5 con;

2. Để kiểm tra phát hiện bu lông lỏng, trước hết quan sát tình trạng bong rộp, rạn nứt của lớp sơn bảo vệ bề mặt thép và xung quanh mũ bu lông, đai ốc bu lông, đặc biệt ở những vị trí có xuất hiện nước rỉ vàng ở lỗ bu lông rỉ ra. Dùng búa gõ vào bu lông như khi kiểm tra rỉ vê, nếu nghi ngờ thì gõ nhẹ vài lần vào cạnh đai ốc theo chiều xiết chặt đai ốc (thuận chiều kim đồng hồ) nếu thấy di chuyển nhẹ thì đó là bu lông bị lỏng, phải dùng cờ lê xiết chặt và sơn lại đồng thời làm dấu theo dõi, sơn đỏ lên mũ bu lông (chú ý ở các dàn T66, VN64, VN71)

3. Bu lông lỏng khi đã được xiết chặt, nếu đến kỳ bảo dưỡng tiếp theo của năm sau vẫn đảm bảo độ chặt thì được phép xóa bỏ dấu theo dõi. Nếu cứ ba hoặc sáu tháng phải xiết chặt lại thì sau ba lần xiết phải thay mới bu lông đó. Các bu lông bị mất hoặc đai ốc bị mất mà chất lượng ren không đảm bảo thì phải bổ sung hoặc thay mới bu lông đó;

4. Mỗi lần tháo bu lông ra để thay thế chỉ được phép tháo ra tối đa 10% tổng số bu lông hoặc từng con bu lông nếu tổng số bu lông trong liên kết nhỏ dưới 10 con. Khi tháo bu lông con nào phải đóng lói con đó;

5. Trước khi bắt bu lông mới vào thì mặt thép cấu kiện, lỗ đỉnh, bu lông, rông đen, đai ốc phải tẩy rỉ, lau sạch và khô ráo, ren của đai ốc được bôi một lớp mỏng dầu khoáng. Xiết đai ốc bằng cờ lê hở miệng, hoặc cờ lê tuýp. Xiết theo trình tự từ tâm ra ngoài, bước một chỉ xiết đạt 80% độ chặt, bước thứ hai xiết 100% độ chặt theo sức tay bình thường của công nhân, xiết chặt con nào đánh dấu con đó để đảm bảo xiết không bị thiếu. Sau khi thay xong, kiểm tra và sơn bảo vệ toàn bộ mặt thép xung quanh và phần lộ ra của bu lông;

6. Trong quá trình khai thác, hằng năm phải đo độ võng, nếu độ võng dư mỗi năm lại tăng lên thì phải kiểm tra đại trà toàn bộ bu lông trên dầm. Khi cần thiết phải lấy mẫu bu lông thí nghiệm kiểm tra chất lượng, trạng thái bu lông, trạng thái dầm thép để có biện pháp khắc phục kịp thời đảm bảo an toàn công trình;

7. Trong hồ sơ bảo dưỡng công trình cần phải ghi rõ vị trí những bu lông được thay mới, ghi rõ vật liệu, chất lượng, quy cách điều kiện kỹ thuật của bu lông, đai ốc và rông đen, phương pháp vận bu lông, người thi công và người giám sát, nghiệm thu chất lượng thi công;

Điều 26. Đường hàn và liên kết bằng đường hàn.

1. Các dạng hư hỏng

1.1. Trên đường sắt có nhiều cầu cũ mà đã được sửa chữa khôi phục tạm thời bằng các liên kết hàn. Nhiều cầu mới làm cũng có sử dụng liên kết hàn. Nhưng do công nghệ hàn và kiểm tra mối hàn chưa tốt nên có thể xuất hiện các vết nứt mối hàn. Khi điều tra cầu thép cũ có liên kết hàn cần đặc biệt chú ý các vết nứt hàn nói trên.

1.2. Các vị trí thường xuất hiện vết nứt mối hàn cầu thép là:

1.2.1. Mối hàn liên kết các sườn tăng cứng với bản bụng của dầm đặc.

1.2.1. Các mối hàn đối đầu.

1.2.2. Các mối hàn chông, mối hàn có bản hẹp nối 2 phía.

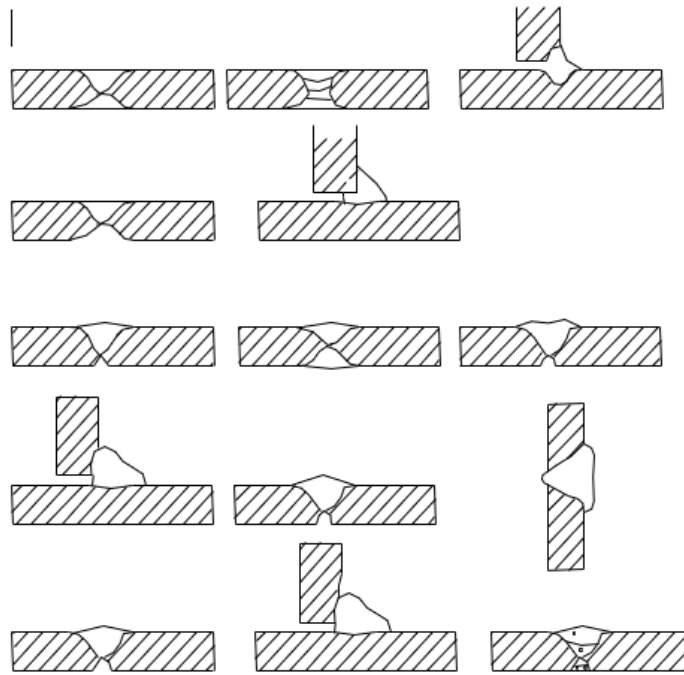
1.2.3. Cần đặc biệt điều tra các dầm thép hình I, đã được dùng làm dầm liên hợp, dầm I chông và thép bản đã dùng để hàn và cấu kiện cầu. Có thể chúng được chế tạo bằng loại thép sôi, không chịu hàn, dễ bị phá hoại giòn ở mối hàn. Hư hỏng này nguy hiểm bởi vì nó xuất hiện ngay khi biến dạng còn nhỏ trong phạm vi làm việc đàn hồi

2. Đối với các mối hàn, nếu phát hiện có vết nứt trên toàn bộ mối nối chính, cần đánh giá theo mức độ hư hỏng và kích thước của vết nứt, sau đó thực hiện các biện pháp sau đây:

2.1. Khoan lỗ ở các đầu của vết nứt, đường kính của lỗ khoan phải phù hợp với độ dày của tấm thép, nhưng tối đa không vượt quá không vượt quá 32 mm, các đầu mối nứt phải được khoan lỗ.

2.2. Sử dụng phương pháp ghép nối bằng bu lông cường độ cao để gia cố thêm. Phải khoan lỗ gần đầu mối nứt để tránh các vết nứt lan rộng.

2.3. Tháo các bộ phận bị hỏng hoặc dùng bản tấp thay thế chúng.



Hình 2. Các dạng hư hỏng mối hàn

Điều 27. Hệ mặt cầu.

1. Quá trình theo dõi kiểm tra hệ dầm mặt cầu phải đặc biệt chú ý đến chỗ mối nối liên kết của dầm dọc với dầm ngang, giữa dầm ngang với dầm chính, dầm ngang với dầm chủ và trạng thái các thép góc liên kết;

2. Khi thép góc của dầm dọc hoặc thép góc liên kết giữa dầm dọc với dầm ngang bị rỉ mòn, hư hỏng cần phải tổ chức thay thế ngay, nếu không có kết quả tính toán kiểm toán thì phải thay bằng loại thép góc dày hơn thép góc hiện tại để đảm bảo an toàn công trình, an toàn chạy tàu;

3. Đối với các công trình cầu cũ có kết cấu chưa hợp lý hoặc phát sinh xung yếu khi phải đáp ứng yêu cầu khai thác do tải trọng và tốc độ chạy tàu ngày càng tăng lên thì phải đề xuất kế hoạch cải thiện hoặc gia cố bổ sung thêm liên kết như tăng cường hệ liên kết ngang dọc của hệ dầm dọc, hệ dầm chủ...;

Điều 28. Dầm thép, Giàn thép

1. Kiểm tra các thanh ở dàn thép sử dụng dây thép nhỏ kéo căng theo hai đầu thanh, dầm để tìm vị trí cong vênh. Khi kiểm tra phát hiện vị trí cong vênh phải đánh dấu theo dõi, chụp ảnh và ghi vào sổ bảo trì công trình. Nếu độ cong vênh của các thanh giàn, dầm thép vượt quá trị số quy định của tiêu chuẩn kỹ thuật thì phải căn cứ vào kết quả tính toán hoặc đo đạc theo dõi để nắm chỉnh, sửa chữa, gia cố thanh hoặc thay thế đó;

2. Mọi khuyết tật của dầm cầu, biến dạng của cầu, đều phải đánh dấu để theo dõi, chụp ảnh và ghi vào sổ bảo trì công trình. Nếu các khuyết tật, biến dạng vượt quá quy định thì phải kiểm toán và nêu có ảnh hưởng đến sức chịu tải thì phải gia cố, sửa chữa để đảm bảo an toàn công trình;

Điều 29. Hệ thống thanh, bản kết cấu thép.

1. Trong hoạt động bảo dưỡng công trình theo kế hoạch hằng năm, hoạt động bảo dưỡng thanh, bản kết cấu thép công trình có nhiệm vụ cơ bản là kiểm tra, phát hiện và xử lý các khuyết tật của kết cấu thép như nứt, phân lớp kim loại, cong, vênh thanh sau một thời gian khai thác;

2. Dầm thép phải 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 hòm, mặt dầm ngang, dầm dọc hay dầm chủ cầu, dầm đặc chạy trên, chỗ nối của hệ thống liên kết dọc, tiết điểm trên gối cầu, mặt trên của móng, trụ và những khe hở những chỗ nối không được tốt như chỗ liên kết giữa thanh chéo và thanh mạ hạ v.v... Việc quét dọn vệ sinh cầu để phòng dầm tích đọng nước han gỉ mục nát là rất quan trọng và cần thiết. Trước và sau khi sửa chữa nhất thiết phải làm vệ sinh tại vị trí sửa chữa và khu vực xung quanh.

3. Những vị trí dễ phát sinh khuyết tật trong kết cấu thép là: trong các mối nối thanh, nút liên kết, đặc biệt ở khu vực liên kết thanh, có đỉnh chịu cắt một mặt; ở khu vực các thanh xiên chịu kéo và chịu kéo-nén ở vị trí các hàng đỉnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, ở vị trí các bản ngăn; ở các thanh có độ mảnh lớn; ở vị trí sắt góc liên kết dầm dọc vào dầm ngang và ở dầm dọc cột đầu nhịp; ở khu vực cánh trên hệ dầm dọc; ở những vị trí có tập trung ứng suất như chỗ tiết diện thay đổi đột ngột, ở đầu mút các bản tấp tăng cường; ở những vị trí dễ đọng nước, rác và kém thông gió;

4. Phương pháp kiểm tra, phát hiện và xử lý đối với các vết nứt, khuyết tật trên thanh theo trình tự quy định về đường hàn và liên kết đường hàn;

5. Đối với các khuyết tật do va chạm khi khai thác vận hành công trình như cong, vênh đột ngột thì phải dùng VAM để nắn sửa các vị trí này theo nguyên dạng ban đầu đồng thời phải xem xét kỹ vị trí cong vênh và vùng phụ cận để xác định mức độ tổn thương đối với kết cấu thép, phát hiện các vết nứt có thể có. Trường hợp: nếu không có gì nghi vấn có thể cho cạo rỉ và sơn lại sau khi tính toán thấy không ảnh hưởng đến khả năng chịu lực của kết cấu; nếu gây biến dạng lớn phải có biện pháp gia cố ngay để đảm bảo chạy tàu và thay thế ngay bằng thanh mới ngay sau đó;

6. Đối với các khuyết tật cong vênh không phải do va chạm, cần phải nghiên cứu tính toán lại khả năng chịu tải và độ ổn định của bộ phận đó để có biện pháp xử lý triệt để các hư hỏng, khuyết tật;

7. Trong kết cấu thép cầu, đặc biệt chú ý đến tình trạng của các thanh chịu nén và kéo về độ thẳng. Để kiểm tra về độ thẳng của thanh, có thể dùng dây thép nhỏ kéo căng theo hai đầu thanh để xác định vị trí và mức độ cong. Nếu đường tên độ cong của thanh vượt quá trị số cho phép của tiêu chuẩn kỹ thuật thì phải nắn sửa và gia cố chúng theo tính toán;

8. Đối với các thanh thuộc hệ liên kết của dàn chủ cần phải chú ý đến tình hình bằng phẳng và mức độ kéo căng của chúng, đặc biệt phải chú ý đến những thanh liên kết có độ mảnh lớn bị rung động mạnh khi có tàu chạy qua;

9. Phải chú ý kiểm tra, theo dõi các vị trí, chi tiết trong kết cấu nhịp mà trong quá trình chế tạo và thi công trước đây đã phải xử lý khuyết tật, có ghi rõ trong hồ sơ hoàn công của công trình;

10. Tất cả các khuyết tật và cong, vênh, nứt... đã được phát hiện trên kết cấu thép dù đã xử lý hay còn đang tiếp tục theo dõi xử lý đều phải ghi chép chi tiết vị trí, mức độ, ngày phát hiện, ngày xử lý, biện pháp xử lý, người xử lý, người phát hiện, người nghiệm thu vào sổ bảo trì công trình. Nếu vị trí nào còn tiếp tục theo dõi phải làm đầy đủ mốc theo dõi, lập đề cương theo dõi cụ thể và giao cho tuần cầu để thực hiện việc theo dõi thường xuyên. Để công tác theo dõi dễ dàng vị trí của các khuyết tật, phải dùng sơn khoanh vùng có khuyết tật, ghi ký hiệu, đánh dấu giới hạn khuyết tật, ghi rõ ngày tháng quan trắc, chú ý sơn đánh dấu và viết ký hiệu không được đề lên vị trí có khuyết tật;

Điều 30. Hệ thống liên kết.

1. Các thanh thuộc hệ liên kết của dầm chủ cần phải chú ý đến tình hình bằng phẳng và mức kéo căng. Đặc biệt chú ý đến những thanh liên kết ở những vị trí mà khi tàu chạy qua bị rung theo hướng ngang và bị chấn động mạnh;

2. Thanh liên kết chịu kéo khi có độ cong vượt quá trị số quy định của tiêu chuẩn kỹ thuật bảo trì thì phải tháo ra, nắn sửa thẳng lại. Khi các thanh bị cong vênh, móp, méo, rỉ mòn cục bộ thì phải được tổ chức sửa chữa ngay;

Điều 31. Gối cầu.

1. Mặt lăn, chót, con lăn của gối cầu phải vệ sinh sạch sẽ và đảm bảo đầy đủ dầu mỡ. Nghiêm cấm sơn mặt lăn, con lăn và chót của gối cầu. Các bộ phận của gối cầu phải bảo dưỡng thường xuyên tốt để phát huy đầy đủ tác dụng của nó, các loại bu lông phải bôi mỡ đầy đủ và xiết chặt;

2. Trường hợp con lăn chịu lực không đều do đường kính không đều nhau, thót gối không cân bằng... thì phải thay ngay các bộ phận cá biệt không phù hợp đó. Mặt lăn của con lăn, thót gối không nhẵn, bị sứt mẻ, có vết nứt... thì phải tổ chức thay thế ngay để đảm bảo an toàn;

3. Trong trường hợp kiểm tra phát hiện các gối cầu không nằm trên cùng một mặt phẳng, khi đó có thể điều chỉnh cao độ gối cầu bằng các lớp đệm. Nếu chênh lệch dưới 10mm thì có thể thay lớp đệm dày hơn hoặc bổ sung thêm bản đệm thép, nếu chênh lệch từ 10mm đến 50mm thì có thể dùng đệm bằng bản thép hoặc vữa xi măng cường độ cao, nếu chênh lệch lớn hơn 50mm thì có thể sửa lại đá kê;

4. Khi kiểm tra phát hiện đầu dầm phía gối di động, xà cụt đầu dầm hoặc đầu của hai nhịp dầm gần nhau quá thì có thể đục tường chắn đá, hoặc sàng dịch lại vị trí của dầm thép để dầm được tự do co giãn, gối di động di chuyển được dễ dàng. Nếu đầu hoạt động của dầm không thể di động được dễ dàng thì phải kiểm tra phát hiện nguyên nhân, khắc phục. Đầu hoạt động của dầm nếu bị sàng theo hướng ngang thì phải kiểm tra phát hiện nguyên nhân, điều chỉnh lại và có biện pháp đề phòng.

5. Khi trục lăn bị lệch, nghiêng hoặc di động quá vị trí thì phải tìm nguyên nhân để điều chỉnh lại bằng một trong các biện pháp sau đây: xê dịch thót dưới

hay thốt trên của gối hoặc hệ con lăn của gối di động, xô dịch dầm hoặc gối cố định, hoặc kết hợp cả hai biện pháp này;

6. Vị trí của gối cầu con lăn phải được xác định bằng cách đo vị trí tương đối của con lăn với thốt dưới gối. Mỗi lần đo phải ghi vào sổ bảo dưỡng công trình kèm theo sơ đồ và nhiệt độ lúc đo. Khoảng xô dịch theo nhiệt độ của đường tim thốt dưới với đường trục con lăn di động có thể các định theo công thức:

$$S = \alpha \cdot (t - t_0) \cdot L / 2 \text{ (cm)}$$

Trong đó: α là hệ số dẫn nở của thép và bằng 0.0000118

L là khẩu độ tính toán của dầm thép tính bằng cm

t là nhiệt độ khi đo, t_0 là nhiệt độ thích hợp khi thiết kế vị trí gối cầu

$$t_0 = t_{bq} \pm \Delta K / 2 \cdot \alpha \cdot L$$

t_{bq} là nhiệt độ bình quân, ΔK là độ xô dịch của dầm thép theo hướng dọc sinh ra bởi hoạt tải, dấu cộng (+) là thanh mạ chịu kéo trên gối cầu, dấu trừ (-) là thanh mạ chịu nén trên gối cầu.

Điều 32. Dầm bê tông.

1. Dầm bê tông phải được bảo dưỡng tốt, được theo dõi kiểm tra thường xuyên để phát hiện các hiện tượng bất thường có thể xảy ra như nứt, vỡ, dầm bị bập bênh do vỡ đá kê, phong hóa bê tông..., đặc biệt lưu ý các vị trí gần gối cầu, sườn dầm, giữa dầm, cụ thể:

1.1. Kiểm tra tình trạng bê tông của dầm, chú ý đến tình trạng bong tróc, vết nứt, và bất kỳ dấu hiệu nào khác của sự suy yếu cấu trúc;

1.2. Kiểm tra các vết nứt, lưu ý ở các vị trí chịu tải phức tạp và tại các mối nối của dầm và các cấu kiện chịu lực;

1.3. Nếu phát hiện thấm nước hoặc rò rỉ nước tại các vị trí nối của dầm, cần kiểm tra các biện pháp chống thấm và hệ thống thoát nước để xử lý kịp thời;

1.4. Kiểm tra độ sâu của các vết nứt và xác định các biện pháp sửa chữa cần thiết;

1.5. Kiểm tra độ phẳng của bề mặt dầm và các mối nối với các bộ phận khác, đồng thời đảm bảo rằng các mối nối không bị biến dạng hoặc suy yếu;

1.6. Kiểm tra xem các mối nối của dầm có bị hở, bong tróc, hay thấm nước không, và đảm bảo rằng không có hiện tượng rò rỉ nước.

2. Khi phát hiện thấy các vết nứt, vỡ bê tông phải đánh dấu theo dõi và điều tra nguyên nhân để có biện pháp khắc phục kịp thời, so sánh với hạn độ vết nứt quy định trong TCCS 05/VNRA, nếu vượt hạn độ phải báo cáo ngay cấp thẩm quyền để có phương án đánh giá, xử lý. Tất cả vết nứt và dấu theo dõi phải được chụp ảnh, ghi vào sổ bảo trì công trình kèm theo sơ đồ, ghi rõ ngày tháng phát hiện vết nứt, tình hình diễn biến của vết nứt.

3. Nếu vết nứt không phải là do nguyên nhân về chịu lực hay chất lượng của bê tông mà chủ yếu là do nguyên nhân co ngót của bê tông thì sử dụng nước xi măng để quét lấp vết nứt hoặc trám vá vết nứt bằng vữa xi măng hoặc keo epoxy.

Điều 33. Mố trụ, vòm cuốn bê tông, đá xây.

1. Mố trụ và kết cấu xây đúc phải được bảo dưỡng tốt. Mặt ngoài của đá xây, bê tông phải được giữ gìn sạch sẽ không để cây cỏ, rêu bám mọc. Nếu mạch xây bị phong hóa, bong tróc thì phải đục bỏ mạch đá vữa xây cũ và trét, phun, ép làm lại mạch vữa mới. Chú ý những mạch vữa nằm trong phạm vi mức nước lên xuống, nếu hư hỏng phải sửa chữa ngay;

2. Khi các bộ phận của mố trụ, vòm cuốn bê tông hay đá xây có vết nứt thì phải điều tra làm rõ nguyên nhân, làm mốc theo dõi và ghi bên cạnh ngày tháng năm làm mốc, đồng thời kiểm tra, so sánh với hạn độ vết nứt quy định trong TCCS 05/VNRA, nếu vượt hạn độ phải báo cáo ngay cấp thẩm quyền để có phương án đánh giá, xử lý. Phải làm sơ đồ ghi rõ ngày tháng năm phát hiện và biểu diễn của vết nứt, đánh giá mức độ và dự đoán nguyên nhân ghi vào Sổ kiểm tra Cầu, Cống;

3. Phương pháp kiểm tra vết nứt, độ xốp lòng khối xây có thể bằng cách bơm ép nước màu vào khối xây đúc hoặc dùng thiết bị siêu âm... Trường hợp ở dưới nước, trong đất có thể dùng thợ lặn đo vẽ, soi chụp dưới nước, hoặc khoan lấy mẫu, đào hố kiểm tra... để thu thập số liệu hiện trạng công trình;

4. Nếu nguyên nhân gây nứt là do khối xây đúc bị phong hóa không đủ khả năng dính kết, sức chịu tải không đủ, nền móng lún không đều, cao độ gối không đều gây vắn khắp khênh... phải căn cứ vào mức độ cụ thể để sửa chữa bằng các phương pháp như làm lại mạch vữa, kê đệm lại gối cầu, đục phá làm mới cục bộ lại phân hư hỏng, phun ép vữa, keo epoxy, thay đá, bê tông bằng bê tông cốt thép, bao, bọc đai bê tông cốt thép, các phương pháp gia cường đất nền móng, đóng, khoan bổ sung thêm cọc, mở rộng móng, thay bằng đá giảm áp lực sau mố...;

5. Vữa xi măng và bê tông trong sửa chữa các công trình xây đúc phải đảm bảo chất lượng tốt. Mác thấp nhất của vữa xi măng và bê tông theo yêu cầu như sau: các bộ phận xây đúc như thân mố, thân trụ, móng mố trụ, cuốn vòm, cống, tường biên, tường đầu, móng cống, chân khay, chóp hộ mố mác vữa bê tông không thấp hơn 100#; các bộ phận hỗ trợ khác như xây nhồi trong lòng để lấp đặc, xây làm lớp đệm mác vữa không thấp dưới 75#; cuốn vòm bê tông, cống hộ, mũ mố trụ mác bê tông không thấp dưới 200#; thân mố trụ, cuốn vòm, cống, tường biên, tường đầu, móng mố trụ, móng cống mác bê tông không thấp dưới 150#; bê tông nghèo để nhồi đặc hay làm lớp đệm và các công trình phòng hộ khác mác bê tông không thấp dưới 100#;

Điều 34. Thoát nước.

1. Hoạt động bảo dưỡng phải đảm bảo cho hệ thống thoát nước của công trình luôn trong tình trạng chất lượng tốt. Hằng năm, trước mùa mưa và sau mùa mưa đều phải kiểm tra, khơi thông, sửa chữa hệ thống thoát nước của công trình;

2. Cầu đá xây, mố trụ và tất cả các cầu trên cầu có đá dăm cần phải đặc biệt chú ý đến việc thoát nước tránh nước chảy vào công trình. Những chỗ có thể đọng nước của công trình đều phải làm dốc để hướng nước chảy ra ngoài công trình hoặc tập trung vào vị trí đặt thiết bị thoát nước như cống, rãnh, ống, lỗ thoát nước... để chảy ra ngoài. Nếu các bộ phận của công trình chưa có độ dốc và thiết

bị thoát nước thì phải đắp thêm bê tông làm thành độ dốc từ 2% đến 3%, khi cần thiết phải đắp tầng phòng nước tránh để tích đọng nước trên bề mặt công trình, ống thoát nước phải có đường kính từ 10cm trở lên;

Điều 35. Tầng phòng nước.

1. Tất cả các dầm, cuốn vòm bê tông, vòm đá xây và móng trụ cầu mà tại những vị trí có thể tích đọng nước đều phải làm tầng phòng nước để tránh nước ngấm vào kết cấu gây xuống cấp công trình;

2. Phương pháp làm tầng phòng nước thông thường: trước tiên phải trát một lớp vữa xi măng hoặc bê tông nhựa đường dày tối thiểu 2cm ở trên bề mặt kết cấu công trình, quét tiếp một lớp nhựa đường dày từ 2mm đến 3mm rồi rải từ 2 đến 3 lớp giấy dầu hoặc vải dầu, giữa các lớp vải dầu hoặc giấy dầu phải quét một lớp nhựa đường dày tối thiểu 2mm, cuối cùng trát một lớp vữa dày 5cm tạo mũi lượn có mác vữa không thấp hơn 100# để bảo vệ, phía trong đặt lưới thép đường kính 1.5-2mm với mắt lưới từ 3cm-5cm;

3. Đầu tiếp của các bao tải gai hoặc vải dầu phải chồng lên nhau tối thiểu là 10cm nhưng các lớp không được để trùng mối. Phải rải từng lớp từ dưới lên trên tránh nước từ lớp trên qua khe hở chỗ nối chảy xuống lớp dưới;

4. Tầng phòng nước trên cầu đá phải đặt kéo dài vào khe lát giữa tường biên và đá mũ. Nếu không được thì có thể chỉ đặt đến viên đá mũ nhưng chỗ tiếp xúc phải dùng vữa xi măng trát kín và tạo độ trơn thoát nước;

5. Ở cầu cuốn kiểu tường biên hai bên xây kín, tầng phòng nước nên rải ở mặt đỉnh cuốn và kéo dài vào mặt trong tường biên, đồng thời phải thò vào trong khe giữa tường biên với viên đá mũ. Nếu giữa hai tường biên cầu cuốn dùng bê tông mác nghèo để đắp thì tầng phòng nước cũng phải phủ lớp bê tông nghèo đến đá mũ;

6. Cầu bê tông cốt thép máng ba lát, tầng phòng nước phải đặt ở đáy, mặt trong của máng ba lát và phải đảm bảo kéo cao đến sát đỉnh tường biên của máng ba lát;

7. Làm tầng phòng nước trên khe co dãn và chỗ tiếp xúc giữ dầm bê tông và móng trụ phải tìm cách tránh tình trạng vì dầm co dãn mà làm cho tầng phòng nước bị nứt, rách; tầng phòng nước trên khe co dãn phải có cấu tạo thích hợp để chịu tải trọng phía trên;

8. Nếu mặt ngoài của bê tông hay mạch vữa xây của cầu thấy có vết lấm chấm nước, nhũ trắng chảy ra... thì phải kiểm tra phát hiện nguyên nhân để sửa chữa khắc phục. Nếu tầng phòng nước có tổng diện tích hư hỏng trên 25% thì phải làm mới lại toàn bộ tầng phòng nước;

Điều 36. Khe co dãn và đá ba lát rải trên cầu.

1. Khe co dãn phải dùng bao tải nhúng nhựa đường nhét đầy sau đó làm tầng phòng nước đập ở khe đó để tránh nước ngấm vào kết cấu công trình trong quá trình khai thác sử dụng;

2. Vệ sinh thường xuyên các khe co dãn không để rác rưởi, đất bùn, chất bẩn ứ đọng ở các khe trượt, đảm bảo kết cấu khe co dãn hoạt động tốt; tra dầu mỡ vào các thiết bị, chi tiết kết cấu di động của khe co dãn;

3. Đối với các khe co giãn đặc biệt như tại các cầu lớn, tại các cầu khai thác cả đường sắt, đường bộ hay cầu chung đường bộ mà đường sắt quản lý, được lắp đặt trên một số công trình cụ thể thì phải tuân thủ đúng chế độ bảo trì quy định của từng công trình;

4. Lớp ba lát phải đảm bảo thoát nước, phải sạch sẽ không được để cỏ mọc, không được lẫn bùn, rác hoặc các chất bẩn khác; độ bền của đá ba lát không được quá 15% trọng lượng lớp ba lát, ở các nơi có xếp dỡ than, quặng hoặc các loại hàng hóa đặc biệt khác thì độ bền được quy định riêng;

5. Nền đá ba lát phải luôn gọn gàng, bằng phẳng; ba lát ở tà vẹt đầu mối và những ô tà vẹt có đặt chống xô phải được đầm chặt; sửa nền đá ba lát phải dùng nĩa để xúc đá, dùng cào ba răng hoặc năm răng để cào đá, cấm dùng xẻng xúc làm lẫn cỏ, rác, đất trong đá; đá rơi vãi hai bên mương rãnh, trên mái ta luy nền đường phải nhặt sạch đổ vào đường sắt;

Điều 37. Phòng hộ và điều tiết dòng chảy.

1. Để đảm bảo thông thoát dòng chảy, trong phạm vi thượng hạ lưu cầu cống 30m phải được khai thông, dọn sạch các chướng ngại, cây cỏ giữa dòng chảy và hai bên bờ. Phải có biện pháp để đề phòng đất đá bị xói làm tắc dòng chảy ở cầu nhỏ, cống. Tùy theo điều kiện cụ thể của công trình có thể làm giếng lắng, làm tường chắn có hệ thống lọc ngược đưa nước ra rãnh dọc rồi vào cầu cống, tăng độ dốc ở phía hạ lưu. Nếu nước chảy xiết gây xói hạ lưu có thể xây bậc thang hay đặt các ụ bê tông hoặc đá để giảm lưu tốc.

2. Trong thời gian lũ cần theo dõi tình hình nước chảy như: chảy xoáy, chảy xiên, chảy đôi chiều; vận tốc; diện tích tụ nước, tình hình mặt đất, trong phạm vi tụ nước. Theo dõi do đặc tường cánh, hộ mố, đường hai đầu cầu, tác dụng của công trình điều tiết dòng sông; mức độ đầy đủ, vững chắc và ổn định của các thiết bị phòng hộ.

3. Đối với mố trụ cầu móng nông gia cố phòng hộ. Biện pháp gia cố phòng hộ như gia cố cục bộ bờ đá tự do hay rọ đá vào hố xói, đóng cọc òng vây bờ đá hộ, gia cố toàn bộ dòng chảy. Các công trình phòng hộ không được làm suy giảm khả năng thoát nước hiện tại của dòng chảy, có khả năng điều tiết dòng chảy để bảo vệ công trình đường sắt;

4. Các công trình có dòng chảy uy hiếp an toàn mố trụ cầu, làm xói lở nền đường đầu cầu; dòng chảy chuyển dịch, chênh lệch cao độ mực nước thượng hạ lưu lớn, hướng nước chảy trực tiếp tác dụng vào mố trụ cầu gây xói lở nghiêm trọng đều phải xây dựng các công trình phòng hộ và điều tiết dòng chảy;

Điều 38. Thiết bị phòng hỏa.

Đối với các cầu có bố trí nhân viên tuần gác cầu:

1. Tất cả các thùng cát, thùng nước, hòm đựng dụng cụ cứu hỏa cần thiết phải có nắp đậy và có khóa giao cho công nhân tuần gác cầu quản lý, trường hợp chưa có nắp đậy thì trong quá trình sửa chữa định kỳ phải bổ sung.

2. Các thùng nước phải luôn đầy đủ nước theo quy định, không để nước có rác bẩn hay rêu xanh, ba tháng phải rửa thùng và thay nước một lần.

3. Các thùng cát phải đầy đủ cát, cát phải đảm bảo sạch sẽ không vón cục. Phải tu sửa và sơn các thùng đựng cát, nước, thùng đựng dụng cụ phòng hỏa;

Điều 39. Thiết bị kiểm tra, thiết bị an toàn.

1. Trong quá trình bảo dưỡng theo kế hoạch hằng năm, phải đảm bảo cho các xe kiểm tra, thang kiểm tra, quang treo kiểm luôn trong trạng thái sẵn sàng có thể hoạt động; trường hợp xe kiểm tra phát sinh hư hỏng phải đề xuất kế hoạch sửa chữa định kỳ để đảm duy trì trạng thái kỹ thuật các xe kiểm tra, quá trình sửa chữa định kỳ phải từng bước điện động hóa các xe kiểm tra để giảm bớt yếu tố nhân công trong hoạt động bảo dưỡng công trình;

2. Đảm bảo hệ thống lan can, sàn tránh xe luôn trong trạng thái tốt, phát huy vai trò, đảm bảo an toàn lao động; ngoài các thiết bị lan can bảo hiểm, để kiểm tra các dầm bê tông cốt thép và mặt móng trụ, gối cầu của hệ thống dầm bê tông cầu dẫn phải chuẩn bị đầy đủ các quang treo di động, được chế tạo riêng; đối với mặt bên của các trụ trên sông thì sử dụng ca nô, thuyền, xuồng để kiểm tra;

Điều 40. Thiết bị tín hiệu, thiết bị chiếu sáng.

1. Hệ thống đèn chiếu sáng trên cầu phải luôn được bảo dưỡng thường xuyên để đảm bảo trong trạng thái luôn hoạt động tốt, các cột đèn phải được vệ sinh sạch sẽ bề mặt sơn và được phục hồi các vị trí sơn bị bong bật, hư hỏng;

2. Các biển báo hiệu, đèn tín hiệu trên cầu đường sắt phải luôn được bảo dưỡng đảm bảo trong trạng thái tốt, nội dung báo hiệu phải rõ ràng, các biển báo, đèn tín hiệu phải luôn sạch sẽ; định kỳ mỗi năm phải sơn lại một lần, trừ các trường hợp đặc biệt khác; tuyệt đối không được để các biển báo, đèn tín hiệu nghiêng, lệch, đổ, mờ nội dung và bị che khuất ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đường sắt, đường bộ, đường thủy khu vực cầu;

Điều 41. Hoạt động theo dõi, đo đạc lòng sông suối.

1. Tất cả những cầu có khẩu độ thoát nước từ 50m trở lên hoặc những cầu có khẩu độ thoát nước dưới 50m mà có yêu cầu phải theo dõi tình hình xói lở, sự thay đổi của thủy văn, lưu lượng, lưu tốc và lưu hướng của dòng chảy thì cần phải lập đề cương và tổ chức theo dõi, đo đạc các thông số sau đây: mực nước (cao nhất, thấp nhất, trung bình hằng năm), mặt cắt đáy sông, tình hình nước chảy qua cầu (mùa khô và mùa lũ), tình hình cây trôi và thuyền bè qua lại dưới cầu. Khi cần thiết có thể đặt trạm đo đạc thủy văn ở những cầu qua các sông lớn;

2. Ở mỗi cầu đều phải đặt thước đo mực nước, được trồng thẳng đứng và vững chắc hoặc kê sơn vào mặt bên móng trụ phía thượng lưu. Điểm mốc 0.00 được kẻ ngang đáy dầm cầu;

3. Công tác đo mặt cắt lòng sông phải tiến hành:

3.1. Kỳ hạn mỗi năm đo hai lần: một lần trước mùa lũ và một lần sau mùa lũ.

3.2. Đo ở ba mặt cắt: Đo dọc tim cầu; đo cách tim cầu về phía thượng và hạ lưu 25m.

4. Khoảng cách giữa các điểm đo phải biểu thị được rõ tình hình mặt cắt của đáy sông. Những điểm đo phải cố định cho các lần đo. Cầu dài quá 50m thì các điểm đo cách nhau 10m (các vị trí cao độ lòng sông biến đổi lớn thì khoảng cách đo 5m/1 điểm). Nếu cầu ngắn hơn 50m thì khoảng cách đo 5m/điểm. Trường hợp phát hiện có tình trạng xói cục bộ lớn ở quanh trụ thì phải đo nhiều điểm ở đó.

5. Biện pháp đo mặt cắt lòng sông:

5.1. Đo thủ công: Dùng dây đo đánh dấu cách quãng 20cm trên dây và buộc vật nặng, có thể tiến hành từ kết cấu nhịp hoặc trên thuyền tùy theo phương pháp nào thuận tiện, đối với cầu giàn thép nên thả các dây đo từ các điểm nút dãn để đo.

5.2. Đo bằng máy: Nếu có máy đo sâu bằng thủy âm thì thực hiện đo theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất.

6. Kết quả đo độ sâu đáy sông phải vẽ thành bản vẽ kèm vào Sổ theo dõi mặt cắt ngang lòng sông, bản vẽ phải biểu thị được chiều cao từ đáy sông đến đáy dầm. Để dễ so sánh tình hình thay đổi của lòng sông trước và sau mùa nước lũ, từng năm phải vẽ kết quả đo đạc lòng sông trên một bản vẽ chung. Từng mặt cắt phải ghi rõ ngày tháng đo, màu sắc nét vẽ mặt cắt ngang sông, suối trước lũ và sau lũ phải khác nhau.

Điều 42. Cầu tạm.

1. Để đảm bảo chạy tàu an toàn không bị gián đoạn với tốc độ quy định, tất cả các công trình cầu tạm phải luôn được kiểm tra theo dõi, bảo dưỡng, sửa chữa, duy trì trạng thái tiêu chuẩn kỹ thuật chất lượng đảm bảo yêu cầu khai thác;

2. Hoạt động bảo dưỡng công trình cầu tạm phải tuân thủ theo đúng quy định về quản lý cầu tạm hiện hành;

Điều 43. Bảo dưỡng Cầu bộ hành

1. Phần kết cấu cầu: Chế độ bảo dưỡng như Công trình cầu quy định ở quy trình này.

2. Phần kết cấu sàn, mái che: Chế độ bảo dưỡng như phần kết cấu sàn, mái che quy định trong Quy trình bảo dưỡng công trình kiến trúc

Điều 44. Cống.

1. Cống phải được bảo dưỡng chu đáo và kịp thời sửa chữa những hư hỏng, bảo đảm luôn luôn thoát nước tốt. Khi kiểm tra cống cần chú ý phía trong cống, phát hiện các vết nứt vỡ, các điểm lún tại đầu nối các ống cống, mức độ vững chắc của hệ đáy lòng sông suối, hệ mái nền đường và tình hình thanh thoát của dòng chảy...Chú ý các cống có nước chảy hai chiều;

2. Nền đường trên cống và cửa ra, vào của cống phải được giữ gìn và bảo quản tốt. Nếu có hư hỏng, sụt lỏ phải tìm rõ nguyên nhân và sửa chữa kịp thời;

3. Phần bê tông của cống khi phát hiện vết nứt hoặc thủng vỡ phải được tiến hành theo dõi và sửa chữa kịp thời;

4. Chỗ nối của ống cống có khe hở làm nước ngấm vào ảnh hưởng đến chất lượng nền đường (ẩm ướt, phụt bùn, túi đá...) phải được tiến hành kiểm tra và sửa chữa kịp thời đảm bảo phương hướng, thủy bình đường sá. Khi phát hiện chỗ nối của ống cống bị lún phải tiến hành theo dõi kiểm tra, định kỳ đo mặt bằng, đo từ mốc cố định đến điểm đo cố định ở hai đầu cống. Trường hợp cần thiết thì phải tiến hành sửa chữa hoặc làm lại để đảm bảo thoát nước được dễ dàng;

5. Tường biên bê tông hoặc phần cuốn khi có hiện tượng ẩm ướt phải điều tra rõ nguyên nhân, đồng thời có thể sửa chữa các như sau: chữa rãnh ngấm, sửa chữa tầng phòng nước, phun hoặc ép vữa vê tông...;

6. Đất đắp nền đường trong phạm vi cống thoát nước không tốt (vòm cuốn, tường biên ẩm ướt, tầng phòng nước hỏng...) phải khai thông các rãnh ngấm hiện có hoặc làm thêm những rãnh ngấm mới để giảm bớt tỉ lệ đọng nước trong nền đường;

7. Trám vá lại các khe nối ống cống bị bong vỡ hư hỏng, các vết nứt tại tường đầu, tường cánh, sân cống thượng hạ lưu, mái vòm cống; xây sửa lại các bậc thang kiểm tra đảm bảo thuận lợi trong quá trình kiểm tra theo dõi cống; nạo vét đất đá, bùn, ghét lắng đọng trong hố thu nước phía thượng lưu, trong lòng cống, hạ lưu cống để đảm bảo thoát nước; các loại đất đá, ghét bản nạo vét được vận chuyển đến vị trí đồ thích hợp, tránh để trên vai đường, trên thành hố thu khi mưa sẽ trôi lại vào cống;

Điều 45. Hồ sơ quản lý kỹ thuật công trình.

1. Mỗi công trình đều phải có lý lịch kỹ thuật công trình và sổ kiểm tra theo dõi. Ngoài những tài liệu này, mỗi công trình phải có đầy đủ các tài liệu hồ sơ thiết kế, hồ sơ hoàn công công trình, bản vẽ hiện trạng, ảnh chụp hiện trạng thể hiện được chính diện công trình, mặt cầu, móng, trụ, gông công trình;

2. Hồ sơ lý lịch kỹ thuật ghi rõ những đặc điểm kỹ thuật và trạng thái chủ yếu của công trình, ghi rõ tình hình diễn biến, thay đổi cấu tạo qua các lần sửa chữa, gia cố, các sự cố đã xảy ra trong quá trình khai thác, các kết quả kiểm tra thường xuyên; kiểm tra định kỳ; kiểm tra mùa mưa bão, lũ lụt; kiểm tra đột xuất; kết quả kiểm định chất lượng công trình;

3. Sổ kiểm tra theo dõi: ghi chép các kết quả kiểm tra, theo dõi hư hỏng thường xuyên của từng công trình. Sổ được đóng thành quyển có đóng dấu giáp lại của đơn vị quản lý. Mỗi sổ có thể ghi chép cho một công trình hoặc nhiều công trình tùy thuộc điều kiện thực tế của công tác quản lý công trình. Hết năm, đơn vị ghi chép phải gửi sổ về đơn vị quản lý để lưu, kiểm tra, đối chiếu;

Điều 46. Quy định các công trình, hạng mục công trình khác lắp đặt trên cầu.

Tất cả mọi đường dây điện lực, dây thông tin, các loại đường ống dẫn dầu, dẫn nước, dầu khí...muốn lắp đặt trên cầu phải được cơ quan có thẩm quyền cho phép. Trong mọi trường hợp, việc lắp đặt các loại công trình này tuyệt đối không được ảnh hưởng đến công năng và hoạt động bảo dưỡng Cầu;

Chương 4. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH ĐẶC THÙ ĐẶC BIỆT VÀ CÔNG TÁC AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG CÔNG TÁC BẢO DƯỠNG CẦU

Điều 47. Bảo dưỡng Cầu quay đầu máy

Bảo dưỡng Cầu quay đầu máy cần có quy định bảo dưỡng riêng, trường hợp chưa ban hành thì áp dụng theo quy định sau:

1. Phần kết cấu thép, kết cấu bê tông: Chế độ bảo dưỡng như kết cấu thép, kết cấu bê tông của Công trình cầu quy định ở quy trình này.

2. Phần đường ray: Chế độ bảo dưỡng như đường ray chạy tàu quy định trong Quy trình bảo dưỡng công trình đường.

3. Phần cơ khí – điện:

3.1. Kiểm tra kỹ thuật định kỳ được thực hiện định kỳ 3 tháng/1 lần, nội dung gồm:

3.1.1. Kiểm tra hoạt động của cầu quay ở các chế độ khi làm việc không tải và có tải.

3.1.2. Kiểm tra các cơ cấu liên kết, xiết chặt tất cả các bu lông tại vị trí làm việc của ụ bánh xe và các tất cả các cơ cấu liên kết.

3.1.3. Kiểm tra dầu mỡ các bộ phận cần bôi trơn như: ổ bi, bánh răng, hộp số truyền động...

3.1.4. Kiểm tra, thay thế các chi tiết hay bị mòn trong quá trình sử dụng như: phanh hãm, ổ bi...

3.1.5. Kiểm tra tăng chỉnh lại dây cu roa, thay thế dây cu roa dẫn động mô tơ truyền động nếu bị sòn, đứt hỏng.

3.1.6. Kiểm tra trạng thái của mô tơ dẫn động cầu quay.

3.1.7. Kiểm tra các mối bắt liên kết của mô tơ, hộp truyền động, trục các đăng... phải đảm bảo chắc chắn.

3.1.8. Kiểm tra trạng thái các đầu nối dây, cầu dao, các role và công tắc tơ điều khiển.

3.1.9. Kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa các nút ấn điều khiển và hệ thống nguồn cấp điện cho cầu quay đầu máy.

3.1.10. Kiểm tra bảo dưỡng các cơ cấu cấp điện cho cầu quay (vành góp, thanh quét), các dây dẫn điện của cầu quay và bơm nước chống ngập (nếu có).

3.1.11. Kiểm tra trạng thái của bơm nước;

3.2. Bảo dưỡng định kỳ

3.2.1. Bỏ sung mỡ cho các ổ bi, trục các đăng dẫn động hộp số, và dầu bôi trơn cho bánh răng, hộp số truyền động.

- 3.2.2. Thay dầu bôi trơn định kỳ
- 3.2.3. Thay mới toàn bộ các dây cu roa dẫn động mô tơ điện (nếu cần).
- 3.2.4. Hiệu chỉnh độ dơ dọc, ngang của ổ bi trục các đăng dẫn động hộp số
- 3.2.5. Kiểm tra, đánh dấu chỗ ray mòn, khe hở giữa đường kính cầu quay và đường kính vòng tròn nền để kiểm tra độ xô lệch của tâm cối xoay.
- 3.2.6. Hiệu chỉnh ăn khớp của bộ truyền bị hở
- 3.2.7. Nắn chỉnh các chỗ bị cong vênh và sơn lại.
- 3.2.8. Thay đèn tín hiệu (nếu cháy), thay các đồng hồ chỉ báo điện áp và dòng điện (nếu sai, hỏng)
- 3.2.9. Sửa chữa các hư hỏng cho hợp cách: các cơ cấu cấp điện cho cầu quay (vành góp, thanh quét), các dây dẫn điện cấp cho cầu quay, bơm nước chống ngập (nếu có).
- 3.2.10. Giải thể bơm nước, hiệu chỉnh trạng thái cánh bơm, ổ đỡ sửa chữa khắc phục các hư hỏng cho hợp cách.
- 3.2.11. Thông tắc, vệ sinh các đường ống nước, sửa chữa khắc phục các hư hỏng cho hợp cách.
- 3.2.12. Vệ sinh toàn bộ Cầu quay

Điều 48. Đảm bảo an toàn lao động trong công tác bảo dưỡng cầu

1. Dụng cụ làm việc phải để gọn gàng bên thành cầu, mép cầu; vật liệu thay ra phải đưa ra khỏi cầu để phòng dụng cụ vật liệu rơi xuống gầm cầu, hoặc tàu đến không mang ra kịp có thể gây nên tai nạn. Đồ dùng làm việc trên cầu, cần phân công cho từng người phụ trách rõ ràng.

2. Cầu dài dưới 50m khi tàu gần đến phải ra ngoài cầu để tránh, cầu dài trên 50m phải đến chỗ tránh đã quy định (khi tàu còn cách 1000m) tuyệt đối không nên coi thường đợi tàu đến gần mới tránh ra.

2.1. Trường hợp không có chỗ tránh trên cầu, hoặc tàu đến bất ngờ thì công nhân lập tức đứng sang bên ôm chặt thành cầu không được tựa người vào trong để phòng tàu chạy cầu bị chấn động mạnh rồi ngã hoặc vướng vào các vật trên cầu gây tai nạn.

2.2. Khi đi lại trên cầu phải cẩn thận chú ý ván lót hoặc sắt lót giữa lòng đường, đề phòng trượt ngã hoặc sụt chân ở các khoang tà vẹt.

2.3. Khi tránh tàu trên cầu phải cẩn thận chú ý từng toa để kịp thời tránh những vật lòi ra ngoài gạt vào người rồi ngã.

2.4. Không được ngồi dưới gầm cầu khi tàu chạy qua, khi làm việc trên các cầu dài đông người, khó tránh phải liên lạc với ga và có tín hiệu báo trước cho công nhân tránh tàu.

2.5. Các vật tư, vật liệu, giàn giáo phải để ngoài khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt. Nếu có bộ phận nào vi phạm khổ giới hạn thì chỗ thi công phải được phòng vệ bằng tín hiệu ngừng tàu. Trước khi lên giàn giáo, các công nhân phải kiểm tra giàn giáo. Cấm đứng ở đầu mút thừa của ván lát.

2.6. Khi làm việc trên cao từ 2m trở lên hoặc ở gầm cầu, trên các mặt cầu không có ván lát kín, trên các dầm cầu, trên các giàn giáo không có lan can bảo vệ thì phải đeo dây an toàn. Khi làm việc trên các trụ cầu, trên mặt nước hoặc bất cứ việc gì có khả năng rơi, ngã xuống nước phải đeo phao an toàn.

2.7. Khi làm việc từ độ cao dưới 2 mét nhưng dưới chỗ làm việc có các vật chướng ngại nguy hiểm thì phải đeo dây an toàn hoặc làm lưới bảo vệ hoặc sàn thao tác có lan can an toàn. Khi giàn giáo cao hơn 6 mét phải làm ít nhất 2 sàn công tác, sàn làm việc bên trên, sàn bảo vệ bên dưới

2.8. Khi leo trèo làm việc trên cao phải đi giày đế mềm cấm dùng giày đế da, đế có đinh hoặc các loại guốc, dép.

Chương 5. QUY ĐỊNH VỀ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH HÀM

Điều 49. Bảo dưỡng công trình hầm gồm:

1. Công tác kiểm tra, theo dõi;
2. Công tác bảo dưỡng định kỳ;
3. Công tác bảo dưỡng thường xuyên.

Điều 50. Công tác bảo dưỡng định kỳ

1. Nội dung công tác:
 - 1.1. Bảo dưỡng đường trong hầm được thực hiện như công tác bảo dưỡng định kỳ công trình đường;
 - 1.2. Sửa chữa vòm ngửa hoặc nền bê tông liền khối.
 - 1.3. Thoát nước trong hầm:
 - Nạo vét sạch sẽ cỏ rác, đất đá khai thông rãnh dọc, rãnh ngang.
 - Chỉnh sửa, xây trát lại các rãnh bị hư hỏng cục bộ.
 - Chỉnh sửa nắp rãnh và thay lẻ tế nắp rãnh hỏng.
 - Sửa chữa (có thể đục rộng ra sau đó vá lại) dọn sạch khai thông các lỗ thoát nước ở trên hoặc chân tường biên.
 - 1.4. Chỉnh sửa hàng tránh tàu, đảm bảo khô ráo sạch sẽ.
 - 1.5. Vỏ hầm (áo hầm).
 - Cạo sạch rêu cỏ, muối khối mọc bám vào áo hầm.
 - Các vết nứt sau 1 năm theo dõi, đã ổn định không phát triển nữa thì phải trám trét lại (khuyến nghị: vữa chống thấm, chống co ngót hoặc công nghệ vữa êpôxy)

- Trát vá lại các nứt vỡ khác trên áo hầm.
- Tẩy trát lại mạch vữa xây đá tường đứng bong thối, vỡ.
- Sơn chống gỉ và sửa chữa kết cấu thép chống đỡ tạm áo hầm
- Sơn kẻ, đánh dấu mốc theo dõi nứt

1.6. Cửa hầm:

- Phát cây, rẫy cỏ hai đầu hầm
- Trát vá lại các nứt vỡ, mạch xây bong thối của tường đầu, tường cánh.
- Trát vá xây lại rãnh đỉnh của hầm, rãnh đứng cửa hầm.
- Sửa chữa, xây lại bộ phận sân thượng, tường tai, bậc lên xuống sân thượng

ở hai cửa hầm.

1.7. Thoát nước ngoài cửa hầm:

- Khai thông rãnh dọc ngoài cửa hầm, xây trát cục bộ rãnh dọc bị hư hỏng. kẻ cả nắp rãnh (nếu có).

- Phát cây cỏ, hót đất khai thông rãnh đỉnh, sửa chữa xây trát cục bộ rãnh đỉnh bị hư hỏng.

- San lấp các hố tụ nước mặt đất trên đỉnh hầm.

- Chặt cây mọc trên đỉnh hầm.

- Đào diệt và lấp các ổ mối trên đỉnh hầm.

1.8. Kẻ lại, làm lại các loại biển hiệu, biển báo, cọc mốc, biển và tên lý trình hầm...

1.9. Đo khổ giới hạn của hầm.

1.10. Sửa chữa hệ thống cột tín hiệu báo trước, hệ thống thông tin, hệ thống điện chiếu sáng, thiết bị thông gió, thiết bị đo nồng độ khí độc hại trong hầm.

1.11. Các công việc khác liên quan đến ổn định, an toàn của kết cấu công trình đường;

1.12. Vận chuyển, thu dọn vật tư - vật liệu, đất, đá.

2. Chế độ bảo dưỡng:

Được thực hiện tuần tự với chu kỳ từ 01lần/năm.

Điều 51. Công tác bảo dưỡng thường xuyên

1. Nội dung bảo dưỡng thường xuyên gồm:

1.1. Bảo dưỡng đường trong hầm thực hiện như công tác bảo dưỡng thường xuyên công trình đường;

1.2. Nạo vét khai thông các loại rãnh trong và ngoài hầm, đỉnh hầm, san lấp các hố tụ nước mặt đất trên đỉnh hầm;

1.3. Cao sạch rêu cỏ, muội khói bám vào áo hầm;

1.4. Tu sửa lại các dấu, mốc theo dõi vết nứt hoặc biến dạng;

- 1.5. Nhỏ cây làm cỏ mái ta luy và tường chống vách hai đầu vào hầm;
 - 1.6. Lau chùi vệ sinh hệ thống điện chiếu sáng, thiết bị thông gió, thiết bị đo nồng độ khí độc hại trong hầm;
 - 1.7. Sửa chữa khắc phục những phát sinh có thể uy hiếp đến an toàn chạy tàu..
2. Chế độ bảo dưỡng: được thực hiện 03 lần/năm.

Chương 6. CÔNG TÁC KIỂM TRA CÔNG TRÌNH

HẦM

Điều 52. Kiểm tra, theo dõi thường xuyên

1. Chức danh thực hiện

1.1. Công tác kiểm tra, theo dõi thường xuyên các công trình hầm do tuần gác hầm chịu trách nhiệm thực hiện.

1.2. Đối với những công trình có yêu cầu theo dõi đặc biệt thì Đơn vị trực tiếp bảo trì thành lập tổ chuyên trách theo dõi thường xuyên công trình hầm cùng với tuần hầm.

2. Yêu cầu

2.1. Công tác kiểm tra, theo dõi thường xuyên đối với từng công trình hầm phải có đề cương quy định rõ ràng. Đề cương do các Đơn vị trực tiếp bảo trì lập, đề cương có thể được lập cho từng công trình cụ thể hoặc theo từng nhóm công trình.

2.2. Nội dung của đề cương phải đảm bảo đáp ứng được những mục tiêu sau: phát hiện được các biến dạng và hư hỏng của vỏ áo hầm, kiểm soát được khổ giới hạn công trình hầm, hệ thống thoát nước công trình hầm, hệ thống chiếu sáng, thông gió, thông tin tín hiệu ...đặc biệt là các khối đất đá ở cửa hầm trong mùa mưa lũ.

3. Xử lý trong hoạt động kiểm tra, theo dõi thường xuyên

3.1. Quá trình theo dõi thường xuyên khi phát hiện ra các hư hỏng nhỏ thì tuần hầm phải kịp thời sửa chữa.

3.2. Trường hợp không có đủ khả năng sửa chữa do quy mô hư hỏng lớn như gãy ray, sụt lở nặng, cấu kiện hầm bị hư hỏng nặng đột xuất...uy hiếp an toàn chạy tàu thì phải theo đặt tín hiệu phòng vệ báo hiệu ngừng đồng thời báo cáo ngay cho Cung trưởng và Trục ban ga hai đầu khu gian để có biện pháp xử lý kịp thời.

Điều 53. Kiểm tra định kỳ

1. Kiểm tra tổng thể công trình Hầm

1.1. Chức danh và tần suất kiểm tra

1.1.1. Cung trưởng: mỗi tháng kiểm tra ít nhất hai lần;

1.1.2. Đội trưởng hoặc kỹ thuật viên, giám sát viên: mỗi tháng kiểm tra ít nhất một lần;

1.1.3. Giám đốc hoặc Phó giám đốc đơn vị trực tiếp bảo trì: mỗi năm kiểm tra ít nhất hai lần;

1.2. Yêu cầu:

Kiểm tra chi tiết toàn bộ kết cấu trong và ngoài hầm và các thiết bị hầm, đường sắt trong hầm và có đánh giá sơ bộ về công trình hầm.

1.3. Nội dung kiểm tra gồm:

1.3.1. Kiểm tra bên trong hầm:

- Kiểm tra rãnh thoát nước ngang và dọc hầm. Rãnh phải thông suốt không bị tắc và nước chảy đều, độ dốc của rãnh cần phải đảm bảo cho nước thoát nhanh (rãnh dọc có độ dốc từ 0.2~0.5%), nắp rãnh phải kín, không vỡ nát để lòng rãnh luôn sạch, thông thoát.

- Kiểm tra các lỗ thoát nước trên tường cánh, các lỗ này không được phép tắc và nước chảy ra phải đảm bảo sạch;

- Kiểm tra nước bên ngoài vỏ hầm chảy vào trong hầm: yêu cầu phải xác định sơ bộ nguồn cung cấp, vị trí, khoảng phân bố, tính chất nước chảy ra và lưu lượng nước chảy ra. Trong các lần kiểm tra hằng năm, yêu cầu phải lấy mẫu nước để thí nghiệm xác định thêm tính ăn mòn, độ cứng, độ pH. Nồng độ CO₂ tự do trong nước không vượt quá 30mg/lít, nồng độ H₂SO₄ trong nước không vượt quá 300mg/lít;

- Kiểm tra phần cấu trúc tầng trên của đường sắt trong hầm: yêu cầu bảo đảm các tiêu chuẩn về đường trong hầm như ray không bị mòn rỉ quá tiêu chuẩn quy định; tà vẹt gỗ không được mục và gãy; tà vẹt bê tông không được nứt, vỡ; các đỉnh mối, đỉnh đường không được lỏng; tà vẹt sắt không được rỉ, gãy; đá ba lát phải gọn và sạch, không phụt bùn, túi đá...;

- Kiểm tra các hang tránh tàu trong hầm: các hang tránh phải luôn sạch và khô ráo, thoáng và không được để bất cứ vật gì trong hang tránh. Các hang tránh tàu phải được đánh số thứ tự rõ ràng ở phía trên đỉnh hang và có mũi tên chỉ rõ vị trí để tạo điều kiện tránh tàu cho cán bộ công nhân viên đường sắt khi tác nghiệp trong hầm;

- Kiểm tra toàn bộ vỏ áo hầm: Trên áo vỏ hầm không được có khe nứt, sứt mẻ, không bị nước ăn mòn, không bị áp lực đất đá đẩy vào làm hẹp khổ giới hạn. Nếu phát hiện thấy có nguy cơ ảnh hưởng tới độ bền của vỏ hầm, đơn vị quản lý phải có biện pháp gia cố ngay, nếu khối lượng lớn, phức tạp phải báo cáo cấp có thẩm quyền để xem xét giải quyết kịp thời;

- Kiểm tra nền móng và vòm ngửa: móng và vòm ngửa không được lún, nghiêng đổ; vòm ngửa không được gãy và bị đẩy từ phía dưới lên. Trường hợp hầm không xây vòm ngửa, phần đất đá dưới lòng đường sắt cần được kiểm tra để phát hiện các hiện tượng địa chất xấu phát sinh như phun, lún, phồng, sụp đổ...;

- Kiểm tra cửa hầm (gồm tường cánh, tường chủ, tường tai, sân thượng). Cửa hầm không được có khe nứt, sứt mẻ, lún sụt;

- Kiểm tra khói đầu máy xe lửa thoát ra bên trong hầm: khói phải được thoát ra nhanh sau lúc tàu qua và ít dính bám vào thành vỏ hầm;

- Kiểm tra phát hiện khí độc, khí cháy: nếu phát hiện thấy có, phải phong tỏa ở hai đầu hầm và cấm tàu đến trước khi tình huống giải quyết xong;

- Kiểm tra hệ thống thiết bị thông gió trong hầm: các thiết bị này phải luôn tốt, đảm bảo hoạt động liên tục và hiệu quả;

- Kiểm tra hệ thống thiết bị chiếu sáng và đường dây điện trong hầm: các thiết bị này phải chắc chắn, an toàn, không có nước rỉ vào và hoạt động liên tục;

1.3.2. Kiểm tra bên ngoài hầm:

- Kiểm tra rãnh thoát nước ngoài cửa hầm và trên đỉnh hầm: rãnh phải luôn luôn sạch, có độ dốc đảm bảo thoát nước nhanh, ta luy rãnh không bị sụt lở hay vỡ nát;

- Kiểm tra tường chắn ngoài cửa hầm: tường chắn phải luôn luôn ổn định, không nứt nẻ, không bị đẩy do áp lực đất đá bên ngoài và không bị sụt mẻ hoặc có nguy cơ sụp đổ;

- Kiểm tra ta luy đường đào ngoài phạm vi tường chắn: ta luy không được trượt đổ, không có cây, cỏ mọc;

- Kiểm tra phân đất trên đỉnh hầm và quan sát cây cối mọc trên hầm: phân đất này tuyệt đối không được cuốc xới, đào bới để không tạo nên những nguồn nước chảy vào hầm;

- Khi cần thiết phải kiểm tra tính thấm nước của đất đá phần trên hầm, phải lấy mẫu đất đá đem phân tích để xác định hệ số thấm của đất đá. Trên cơ sở đó đánh giá chính xác thêm mức độ hư hỏng của vỏ hầm do nước mặt gây ra;

- Một năm một lần phải tổ chức nghiên cứu lớp phòng nước cho vỏ áo hầm bằng phương pháp phân tích thành phần hóa học của nước chảy từ ngoài áo vỏ hầm vào bên trong hầm;

1.4. Kết quả kiểm tra:

1.4.1. Các số liệu kiểm tra đều phải ghi vào sổ kiểm tra Hầm.

1.4.2. Khi phát hiện thấy tình trạng công trình hư hỏng, xuống cấp uy hiếp an toàn phải chụp ảnh và báo cáo cấp thẩm quyền xem xét, giải quyết;

2. Điều tra đo vẽ áo hầm (vỏ hầm)

2.1. Tần suất điều tra

Đơn vị trực tiếp bảo trì: mỗi năm điều tra ít nhất một lần;

2.2. Yêu cầu

Sử dụng một trong hai phương pháp hoặc kết hợp:

2.2.1. Phương pháp thủ công: dùng búa 0.15~0.2 kg gõ vào áo vỏ hầm theo mạng ô vuông (mỗi chiều 1m). Chú ý phân biệt âm thanh trong – đục, nơi nào âm thanh đục, nghi ngờ lấy sơn đỏ đánh dấu vị trí từ đó cơ bản xác định được lỗ hỏng. Trường hợp đặc biệt, đề xuất cấp thẩm quyền cho phép khoan phá xác định chính xác lỗ hỏng;

2.2.2. Phương pháp địa vật lý: dùng phương pháp đo sâu, vẽ đồ thị biểu diễn sự thay đổi điện trở trong bê tông để tìm ra kích thước lỗ hỏng;

2.3. Nội dung điều tra gồm:

2.3.1. Điều tra các loại khe nứt trên vỏ áo hầm theo trình tự dưới đây:

2.3.1.1. Điều tra nước mặt và nước ngầm trong phạm vi 200m mỗi bên tính từ tim hầm để xác định thêm nguồn cung cấp và lưu lượng nước tác dụng vào áo vỏ hầm;

2.3.1.2. Điều tra khe nứt ngang và khe nứt dọc, bao gồm:

- Nguyên nhân
- Kích thước (mm)
- Hướng phát triển và phạm vi phân bố
- Mức độ phát triển và mở rộng
- Vật liệu lấp nhét trong khe nứt
- Đánh giá ảnh hưởng của nó đối với độ bền của áo vỏ hầm

2.3.1.3. Điều tra các khe nứt không có quy luật. Nội dung điều tra loại khe nứt này giống như hai loại trên. Nhưng đây là loại khe nứt gây nguy hại nhất cho áo vỏ hầm, nên cần phải điều tra tỉ mỉ và có kế hoạch theo dõi đo đạc thường xuyên bằng cách đặt các mốc theo dõi.

2.3.2. Điều tra lún và biến dạng của áo vỏ hầm, bao gồm: nguyên nhân, phạm vi phân bố, mức độ và hướng phát triển, ảnh hưởng của nó đến độ bền của áo vỏ hầm;

2.4. Kết quả điều tra:

2.4.1. Các số liệu điều tra đều phải ghi vào sổ kiểm tra Hầm.

2.4.2. Sau mỗi lần điều tra tại mục 2.3.1.3. điều này phải vẽ sự phát triển của khe nứt các loại vết nứt theo đồ thị hoa hồng (phụ lục 9) đính kèm hồ sơ quản lí hầm.

3. Kiểm tra khô giới hạn tiếp giáp kiến trúc Hầm

3.1. Chức danh và tần suất kiểm tra

Cung trưởng, Đội trưởng (kỹ thuật viên; giám sát viên): Hàm qua vùng địa chất xấu thì cứ 03 (ba) tháng kiểm tra 01 (một) lần; Các hàm còn lại, 06 (sáu) tháng kiểm tra một lần;

3.2. Yêu cầu:

3.2.1. Để thuận lợi cho công tác kiểm tra khổ giới hạn hàm, Đơn vị trực tiếp bảo trì phải chia vỏ hàm thành các đốt hàm. Mỗi đốt hàm dài 10m (tính từ cửa vào của hàm theo lý trình tiến). Số thứ tự từng đốt được ghi bằng sơn đen trên nền sơn trắng. Nền sơn trắng có tiết diện hình vuông mỗi chiều 0.60m. Chữ số có chiều cao 0.3m, chiều rộng 0.2m và đặt ở độ cao 1.5m tính từ đỉnh ray

3.2.2. Khi đo đạc khổ giới hạn hàm, nhất thiết phải thực hiện đúng và đủ các yêu cầu sau: trên mặt cắt dọc ghi rõ số hiệu đốt và vị trí mặt cắt; trên mặt cắt ngang ghi rõ số hiệu điểm đo; lập thành bảng tổng hợp số liệu kết quả đo đạc theo quy định

3.2.3. Dụng cụ đo đạc khổ giới hạn hàm gồm: thước dây thép, máy trắc đạc, mia, thiết bị chuyên dụng (nếu có)

3.3. Nội dung kiểm tra gồm:

Đo đạc kiểm tra mặt cắt ngang từng đốt hàm so sánh với phụ lục khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc tương ứng khổ đường trong hàm tại Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khai thác đường sắt để đánh giá; đối với đường lồng phải kiểm tra cả hai khổ đường 1000mm và 1435mm

3.4. Kết quả kiểm tra:

3.4.1. Các số liệu đo đạc đều phải ghi vào sổ kiểm tra Hàm.

3.4.2. Nếu số liệu đo đạc nào vi phạm khổ giới hạn, ảnh hưởng tới an toàn chạy tàu, đơn vị quản lý phải báo cáo thật chi tiết số liệu đó để cấp có thẩm quyền biết và đưa ra biện pháp xử lý kịp thời.

Điều 54. Kiểm tra mùa mưa, lũ

1. Chức danh và tần suất kiểm tra

1.1. Chức danh: Người đứng đầu Đơn vị trực tiếp bảo trì chịu trách nhiệm và tổ chức kiểm tra. Kỹ thuật viên, Giám sát viên, Đội trưởng, Cung trưởng cùng tham dự;

1.2. Tần suất kiểm tra: Mỗi năm phải kiểm tra tối thiểu hai lần, một lần trước mùa mưa lũ và một lần sau mùa mưa lũ.

2. Yêu cầu

Trước khi kiểm tra phải lập đề cương nội dung kiểm tra chi tiết nhằm kiểm tra được tổng thể toàn bộ công trình Hàm tránh bỏ sót hạng mục;

3. Nội dung kiểm tra gồm:

- 3.1. Trong kỳ kiểm tra trước mùa mưa lũ, phải xem xét chi tiết và đầy đủ tất cả các bộ phận của công trình như vỏ áo hầm, khổ giới hạn, hệ thống thoát nước công trình hầm, hệ thống chiếu sáng, thông gió, thông tin tín hiệu ...đặc biệt là các khối đất đá ở cửa hầm có nguy cơ sụt trượt... Phát hiện và khắc phục kịp thời các nguy cơ để tránh sự cố công trình do mưa lũ gây nên.
- 3.2. Trong kỳ kiểm tra sau mùa mưa lũ, trọng tâm là phải kiểm tra sự biến dạng, nghiêng lún, sụt lở của cửa hầm, ta luy cửa hầm, vỏ áo hầm, hệ thống thoát nước để có biện pháp gia cố, sửa chữa phù hợp;
- 3.3. Kiểm tra tỉ mỉ các bộ phận cấu tạo của công trình, khi cần thiết phải sử dụng các máy móc, thiết bị để thu thập số liệu kiểm tra.
- 3.4. Phải điều tra rõ nguyên nhân phát sinh các hư hỏng để đề ra kế hoạch sửa chữa, gia cố phù hợp.
- 3.5. Phải kiểm tra tất cả các công tác bảo dưỡng, sửa chữa đã thực hiện trong thời gian trước, kiểm tra việc chấp hành các chế độ kiểm tra theo dõi của tuần hầm, công tác quản lý của Cung hầm;

4. Kết quả kiểm tra :

- 4.1. Đánh giá tình hình hư hỏng, đề ra phương pháp và quy mô, khối lượng cần sửa chữa gia cố.
- 4.2. Chụp ảnh các hư hỏng công trình và lập thành biên bản, bổ sung vào hồ sơ quản lý kỹ thuật công trình và ghi vào sổ kiểm tra Hầm của cung quản lý;

Điều 55. Kiểm tra đột xuất

1. Mỗi quý một lần, Lãnh đạo đơn vị trực tiếp bảo trì công trình phải tổ chức kiểm tra đột xuất công trình. Mục đích kiểm tra đột xuất nhằm kiểm tra hoạt động bảo dưỡng hằng ngày, hằng tháng của đơn vị được giao nhiệm vụ thực hiện tác nghiệp bảo trì công trình để có biện pháp điều chỉnh cho phù hợp;
2. Trong trường hợp hầm có phát sinh những sự cố bất thường như: mưa bão gây sụt, lún hoặc sự cố làm sụp đổ một bộ phận hay nhiều bộ phận, nước chảy vào hầm đột ngột tăng mạnh, khí độc, khí cháy phát sinh đột biến...thì Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình phải kịp thời chủ động giải quyết, đồng thời báo cáo Doanh nghiệp kinh doanh kết cấu hạ tầng đường sắt để tổ chức kiểm tra, xử lý đảm bảo an toàn công tình, an toàn chạy tàu. Các sự cố chụp ảnh và ghi biên bản lưu vào hồ sơ hầm

Điều 56. Chỉ dẫn kỹ thuật kiểm tra

1. Kiểm tra bằng mắt

1.1. Thực hiện soi đèn kỹ càng ở cự ly gần đối với tất cả các tình trạng nứt, tróc mảng, hao mòn và rò rỉ nước, khi cần thiết phải chụp ảnh.

1.2. Trên đoạn mà quan sát thấy nghi ngờ thì cần cạo sạch hơn vào vết rỉ, đánh sạch bằng giấy nhám rồi bôi nhanh dung dịch 10-15% axit nitric lên bề mặt, sau đó rửa bề mặt bằng nước, làm khô rồi dùng kính lúp phóng đại để tìm và dò vết nứt. Đôi khi có thể dùng đục nhỏ, sắc để bạt đi một lớp phiê mỏng trên bề mặt dọc theo đường nứt lờ mờ để phát hiện kỹ hơn. Cũng có thể dò theo đường nứt với một mũi kim nhọn cứng.

1.3. Có thể dùng dung dịch chất nhò màu đỏ dò vào vùng nghi ngờ, dung dịch này sẽ thấm sâu vào và đi lan theo vết nứt, giúp cho người điều tra dễ phát hiện vết nứt hơn.

2. Kiểm tra âm thanh bằng gõ búa

2.1. Thực hiện kiểm tra âm thanh bằng gõ búa đối với những vị trí nghi ngờ và những vị trí chịu lực chính.

2.2. Kết quả kiểm tra âm thanh bằng gõ búa được kết luận theo tiêu chí đánh giá tại Bảng 7. Kết hợp kết quả kiểm tra bằng mắt và kiểm tra âm thanh bằng gõ để đánh giá sơ bộ ảnh hưởng của ngoại lực gây nứt, hao mòn, tróc mảng, rò rỉ nước đối với kết cấu vỏ áo hầm bằng bê tông.

Bảng 6. Kiểm tra âm thanh bằng gõ búa

Kết quả	Gõ làm rơi bê tông		Đánh giá tróc mảng
	Cần thiết hoặc không cần thiết	Theo dõi	
Âm trong	Không cần		Thực hiện ghi chép trong trường hợp xác định độ vững chắc β theo bảng 7.
Âm đục	Cần thiết (tuy nhiên thực hiện trong phạm vi như có nhiều vết nứt)	Thực hiện gõ búa đến mức làm cho lớp bê tông bong ra toàn diện, thường sâu từ 15cm hoặc $\frac{1}{4}$ chiều dày thiết kế (Phải đánh giá tróc mảng như bảng 7)	Thực hiện như bảng 7, ghi chép và chụp ảnh

Bảng 7. Phân loại đánh giá tróc mảng

Loại đánh giá	Biện pháp	Trạng thái
A	Xử lý ngay	<p>Âm đục + nứt góc nhọn ở bề mặt vỏ hầm do (nén hoặc cắt) *</p> <p>Âm đục + vết nứt (khép kín hoặc giao cắt hoặc song song) do (nén hoặc cắt) *</p> <p>Âm đục + vết nứt từ 1 điểm tỏa ra các hướng *</p> <p>Âm đục + vết nứt khép kín</p> <p>Âm đục + có chỗ độ chênh (cách bậc) từ 3mm trở lên + vết nứt (song song hoặc giao cắt)</p> <p>Âm đục + rò rỉ nước + vết nứt (song song hoặc giao cắt hoặc có độ chênh (cách bậc) từ 3mm trở lên)</p> <p>Trường hợp không thể xử lý bằng việc gõ làm rơi bê tông nếu sau khi gõ làm rơi bê tông có hiện tượng không ổn định hoặc hiện tượng ảnh hưởng nhiều đến vật liệu.</p>
B	Thực hiện theo dõi	<p>Nứt góc nhọn ở bề mặt vỏ hầm do (nén hoặc cắt) *</p> <p>Vết nứt (khép kín hoặc giao cắt hoặc song song) do (nén hoặc cắt) *</p> <p>Vết nứt từ 1 điểm tỏa ra các hướng *</p> <p>Vết nứt khép kín</p> <p>Âm đục + vết nứt (song song hoặc giao cắt hoặc có độ chênh (cách bậc) từ 3mm trở lên)</p>
C	Không có vấn đề gì	Ngoại trừ trường hợp A, B

Cùng với * cần phải xem xét biện pháp đối với áp lực đất tác dụng lên vỏ hầm

Chương 7. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH HẦM

Điều 57: Hư hỏng khẩn cấp công trình Hầm

Hầm và cửa hầm phải luôn trong trạng thái tốt. Nếu phát hiện các vấn đề dưới đây, cần xác định nguyên nhân và tiến hành sửa chữa đột xuất:

1. Kết cấu chính bị nứt, biến dạng, tổn thương. Nếu chiều rộng vết nứt > 5 mm, biến dạng > 5 mm, tốc độ biến dạng > 10 mm/năm; khi khu vực rạn nứt > 1 m², chiều sâu nứt > 10 mm, cần sửa chữa ngay hoặc xử lý ổn định địa chất.
2. Đối với hầm vỏ bê tông: Hiện tượng xói mòn, ảnh hưởng đến độ bền vững của kết cấu, độ thấm vượt qua vỏ áo hầm quá 0,3 m³/ngày.
3. Nước ngầm làm xói mòn, thấm qua đáy và tường, tạo ra vũng nước, làm ảnh hưởng đến nền móng và gây nguy hiểm khi sử dụng.

Điều 58. Đánh giá sơ bộ tình trạng Hàm

1. Hằng năm, các Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt tổng hợp các kỳ kiểm tra, vào giữa quý 4 đánh giá sơ bộ tình trạng của từng công trình hàm, kết quả đánh giá phải được lập biên bản và lưu trữ vào hồ sơ công trình hàm, đồng thời báo cáo lên Doanh nghiệp kinh doanh kết cấu hạ tầng đường sắt để làm cơ sở đề xuất kế hoạch kiểm định, sửa chữa định kỳ công trình. Riêng trường hợp kết cấu được đánh giá mức AA phải báo cáo ngay tới Doanh nghiệp kinh doanh kết cấu hạ tầng đường sắt để lập Hội đồng chuyên gia đánh giá chuyên sâu và quyết định phương án xử lý.

2. Kết quả kiểm tra tình trạng Hàm sẽ được đánh giá theo các cấp A, B, C là 3 cấp chính, và AA, A1 là 2 cấp phụ (chi tiết xem phụ lục 3):

Bảng 8. Đánh giá hư hỏng công trình hàm

Phân loại cấp độ hư hỏng		Tình trạng của kết cấu ảnh hưởng đến chức năng công trình và an toàn giao thông	Khuyến nghị
A	AA	Chức năng công trình bị suy giảm rất nghiêm trọng, đe dọa sự an toàn chạy tàu, an toàn công trình	Thực hiện sửa chữa đột xuất
	A1	Chức năng công trình bị suy giảm nghiêm trọng, nếu phát triển thêm sẽ gây nguy hiểm cho an toàn giao thông	Đề xuất cấp thẩm quyền để kiểm định, Thực hiện sửa chữa định kỳ sớm nhất
B		Sự hư hỏng tiếp tục phát triển có thể lên cấp A Tăng cường giám sát, thực hiện biện pháp khi cần thiết	Đưa vào kế hoạch sửa chữa định kỳ Ưu tiên bảo dưỡng
C		Hiện tại công trình không ảnh hưởng gì Trong tương lai có thể sẽ phát triển lên cấp B;	Ưu tiên bảo dưỡng
S		Trường hợp còn tốt (không có biến dạng hoặc khuyết tật)	Bảo dưỡng theo kế hoạch

Điều 59. Bảo dưỡng đường sắt trong hầm

1. Công tác kiểm tra theo dõi và bảo dưỡng, sửa chữa đường sắt trong hầm do cung quản lý đường sắt đảm nhiệm. Một số nội dung công tác kiểm tra theo dõi hoặc sửa chữa nhỏ như thay thế một số lượng nhỏ các loại đinh để đảm bảo an toàn trước mặt có thể do tuần hầm đảm nhiệm;

2. Ở tất cả các hầm, phần kiến trúc tầng trên của đường sắt cần phải được bảo dưỡng tốt, đặc biệt là các hầm dài trên 500m, bị rỉ nước và độ ẩm không khí trong hầm lớn; Tùy theo điều kiện cụ thể của từng công trình hầm mà đơn vị trực tiếp bảo trì công trình thực hiện sơn chống rỉ ray và phụ kiện của đường sắt trong hầm;

3. Mức độ hư hỏng kiến trúc tầng trên của đường sắt trong hầm và thời gian, nội dung bảo dưỡng, sửa chữa được áp dụng theo quy định của bảo dưỡng đường sắt chính tuyến quy định trong quy trình bảo dưỡng công trình đường sắt.

Điều 60. Bảo dưỡng nguồn sáng

1. Nguồn sáng phục vụ bảo dưỡng công trình phải được bảo dưỡng đảm bảo chất lượng tốt, thường xuyên vệ sinh sạch sẽ nguồn sáng để đảm bảo ánh sáng cung cấp cho hoạt động bảo dưỡng công trình;

2. Nguồn sáng dùng trong hầm có thể dùng các loại sau đây:

2.1. Đèn điện (điện lưới hoặc bằng ắc quy);

2.2. Trong các hầm có nguồn sáng điện, các thiết bị chiếu sáng phải lắp bộ phận bảo vệ đầy đủ để đảm bảo tuyệt đối an toàn cho tàu hỏa, hành khách, cán bộ và công nhân ngành đường sắt tác nghiệp trong hầm.

Điều 61. Bảo dưỡng thiết bị thông gió và cải tiến điều kiện thông gió

1. Thiết bị thông gió của công trình phải được bảo dưỡng đảm bảo chất lượng tốt, thường xuyên được kiểm tra tính năng, công năng của thiết bị đảm bảo thiết bị hoạt động tốt;

2. Phương pháp thông gió được quy định như sau:

2.1. Nếu địa hình và hướng gió chính cho phép, tiến hành thông gió tự nhiên bằng giếng đứng hang ngang...;

2.2. Nếu địa hình và hướng gió không cho phép, phải tiến hành thông gió nhân tạo bằng các thiết bị quạt và hút gió...;

3. Trong các hầm dài hơn 1500m hoặc có phát hiện thấy lượng oxy (O₂) trong hầm quá nhỏ, phải đặt máy đo nồng độ các loại khí độc CO₂, CO, CH₄... Nếu nồng độ khí độc vượt quá giới hạn cho phép, phải cải thiện điều kiện thông gió.

4. Nồng độ các loại khí độc trong hầm phải ở dưới giới hạn sau đây:

4.1. Nồng độ CO₂ ≤ 0.03%

4.2. Nồng độ CO ≤ 0.06%

4.3. Nồng độ SO₂ ≤ 0.00005Kg/m³ không khí

4.4. Nồng độ CH₄ = 0%

5. Các Cung quản lý hầm có trách nhiệm bảo quản tốt các thiết bị máy móc quạt hút gió, đo nồng độ các loại khí trong hầm. Các máy móc này phải khô ráo và hoạt động liên tục;

6. Thời gian quạt gió vào hầm được quy định như sau:

6.1. Trước lúc tàu qua hầm 15 phút và kéo dài sau khi tàu ra khỏi hầm 5 phút;

6.2. Trong thời gian có cán bộ, công nhân hoạt động tác nghiệp trong hầm;

6.3. Trong thời gian khí độc, khí gây cháy phát sinh;

6.4. Chất lượng không khí trong hầm cần đáp ứng các tiêu chuẩn vệ sinh sau đây: Sau khi đoàn tàu chạy qua hầm trong vòng 15 phút, nồng độ CO trong không khí phải thấp hơn 30 mg/m³, nồng độ NO₂ thấp hơn 10 mg/m³. Đối với hầm vận hành bằng điện, tiêu chuẩn vệ sinh không khí cần đảm bảo: Độ ẩm không thấp hơn 80%, nhiệt độ không cao hơn 28°C, nồng độ amoniac không cao hơn 0.3 mg/m³, hàm lượng bụi chứa SiO₂ không quá 10% và nồng độ tổng của bụi không quá 10 mg/m³.

6.5. Đối với các hầm vỏ bê tông xi măng vận hành trong khoảng thời gian dài, cần tiến hành kiểm tra định kỳ, và hàm lượng bụi xi măng không được vượt quá 0.5% trên tổng diện tích.

6. Nếu không đủ điều kiện tự thông gió, sau khi kiểm tra không khí hoặc thực hiện thí nghiệm thông gió mà không đạt tiêu chuẩn quy định, cần lắp đặt thiết bị thông gió nhân tạo. Tốc độ gió thông gió nhân tạo không được thấp hơn 8 m/s.

Điều 62. Bảo dưỡng sửa chữa lớp phòng nước và thoát nước trong hầm

1. Để đảm bảo thoát nước tốt, khi sửa chữa lớp phòng nước ngoài áo vỏ hầm, trước hết phải nghiên cứu nước chảy vào hầm thuộc loại nào sau đây: nước mặt; nước kẽ nứt; nước caster (kaster); nước ngấm theo tháng, theo mùa, theo năm hay liên tục; nước có áp lực hay không áp lực; nước có chứa ion ăn mòn hay không ăn mòn. Tùy theo đặc điểm nước, công tác nghiên cứu được tiến hành kiểm tra gồm: yêu cầu phải xác định sơ bộ nguồn nước, vị trí, khoảng phân bố, tính chất nước chảy ra và lưu lượng nước chảy ra.

2. Trong thời gian chờ đợi cấp thẩm quyền quyết định phương pháp xử lý, đơn vị quản lý cần tiến hành các biện pháp tạm thời dưới đây để giảm bớt lượng nước chảy vào hầm: khơi và nạo vét lại rãnh thoát nước; dùng máy bơm để hút nước khi nước chảy vào hầm lớn; mở rộng các rãnh trong một thời gian hoặc làm thêm rãnh mới ngoài phạm vi hầm;

3. Các số liệu để lựa chọn phương pháp phòng nước: lưu lượng nước chảy vào hầm lớn nhất; tính chất ăn mòn áo vỏ hầm của nước; mức độ hư hỏng áo vỏ hầm;

4. Trừ phương pháp đặt lớp phòng nước ngoài vỏ áo hầm và phun vữa, còn tất cả các phương pháp khác phải rửa sạch bề mặt áo vỏ hầm bằng phun cát hay nước áp lực trước lúc thi công;

5. Khi sửa chữa rò rỉ nước trong đường hầm, tùy vào vị trí và mức độ rò rỉ mà có thể sử dụng các biện pháp sau:

5.1. Bê tông phun (hoặc trát tường): Sử dụng vữa bê tông hoặc vật liệu chống thấm như vữa xi măng hoặc vữa chuyên dụng để phun hoặc trát, nhằm bịt kín các vết nứt và ngăn ngừa rò rỉ nước. Nghiêm cấm sử dụng vữa thủy tinh nước hoặc các vật liệu dễ thấm nước như thạch cao.

5.2. Trát tường: Tường bên trong có thể bố trí các rãnh thoát nước hoặc sau khi trát xong bố trí thêm các rãnh thoát nước bên ngoài.

5.3. Thi công trát, kéo dán: Tiến hành trát thêm các lớp vữa chống thấm, kéo dán băng cao su hoặc băng keo để ngăn nước thấm.

5.4. Phần đáy hầm: Bơm vữa xi măng cát, thêm các lớp vữa trát để tăng khả năng chống thấm.

Điều 63. Bảo dưỡng sửa chữa hư hỏng vỏ áo hầm

1. Khi phát hiện thấy hầm bị sụt lở dù nhỏ hay lớn, dù dưới bất kỳ hình thức nào cũng cần phải được sửa chữa khôi phục ngay. Trước khi sửa chữa, cần tiến hành công tác điều tra sau đây: nguyên nhân sụt lở; tính chất và hình thức sụt lở; phạm vi sụt lở; tính chất đất đá quanh vùng sụt lở; nước ngầm khu vực hầm bị sụt lở;

2. Trường hợp hầm sụt lở làm cản trở giao thông, việc sửa chữa khôi phục được tiến hành theo hai cách sau đây:

2.1. Nếu khối lượng sụt lở nhỏ thì vừa chạy tàu vừa tổ chức sửa chữa sau khi đã dọn hết các chướng ngại trên đường sắt;

2.2. Nếu khối lượng sụt lở lớn thì phải khôi phục theo hai bước: bước 1. khôi phục tạm thời để chạy tàu; bước 2. khôi phục vĩnh cửu;

3. Trong quá trình sửa chữa lại phần hầm sụt lở, các công trình phụ trợ cần phải có như sau:

3.1. Có biện pháp chống nước ngầm chảy vào hầm trong lúc thi công;

3.2. Trang bị và bố trí đủ ánh sáng để công trường làm việc được cả ban đêm;

3.3. Tổ chức mạng lưới vận chuyển, vận tải và phương tiện vận tải để thi công nhanh, giảm kinh phí;

3.4. Chống đỡ các đoạn hầm yếu;

3.5. Củng cố và làm thêm hệ thống đường công vụ vào hầm;

4. Các đoạn áo vữa hầm ở hai đầu phần hầm bị sụt lở, sau khi khôi phục xong phần giữa phải được kiểm tra lại. Nếu độ bền không đảm bảo an toàn, cần có biện pháp để đảm bảo an toàn trước mắt và lâu dài;

Điều 64. Thông tin tín hiệu

1. Để bảo đảm tuyệt đối an toàn cho tàu qua hầm, phải lắp đặt hệ thống thông tin tín hiệu theo quy định, các thiết bị thông tin tín hiệu này phải được bảo dưỡng, duy trì trong tình trạng hoạt động tốt;

2. Tín hiệu và điện thoại ở hai đầu hầm phải được sử dụng liên tục. Khi tín hiệu bị hư hỏng, nhất thiết phải có người ra đón tàu. Người đón tàu phải làm đúng quy định của quy trình tín hiệu. Khi điện thoại hỏng phải được sửa chữa kịp thời, đảm bảo liên lạc thông suốt;

3. Cột tín hiệu và các bảng giảm tốc độ phải làm đúng quy trình tín hiệu. Các chỗ đặt điện thoại phải cách cửa hầm 15m.

4. Trường hợp trong hầm có chướng ngại cần giảm tốc độ, phải phòng vệ giảm tốc độ hai hướng theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu giao thông đường sắt. Nếu phải ngừng tàu để sửa chữa hoặc giải phóng chướng ngại cũng phải làm theo đúng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu giao thông đường sắt. Tàu ngừng lâu trong hầm vì máy hỏng, trật bánh hay vì bất kỳ lý do nào khác, ngoài việc làm theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu giao thông đường sắt, quy trình chạy tàu, trưởng tàu phải báo cho nhân viên tuần, gác hầm hoặc cung quản lý hầm gần nhất để phối hợp cùng giải quyết;

Điều 65. Quản lý hầm đường sắt

1. Các đơn vị quản lý hầm có trách nhiệm tiến hành các công việc sau đây và phải ghi sổ, lập khối lượng báo cáo cấp trên:

1.1. Bố trí tuần gác hầm cả ban ngày và ban đêm;

1.2. Quản lý điện thoại ở hai đầu hầm để đảm bảo cho tàu chạy qua hầm an toàn;

1.3. Bố trí công nhân có trình độ chuyên môn nghiệp vụ khá theo dõi trạng thái của hầm (kể cả việc đo đạc khi cần thiết), các khe nứt trên vỏ áo hầm, tường cánh, tường chủ, cửa hầm, cống rãnh thoát nước, lượng nước rò rỉ vào hầm...

1.4. Sửa chữa nhỏ: vá các vết nứt nẻ, vỡ nát, dọn cỏ, khơi cống rãnh, sửa rãnh đỉnh, sửa các thiết bị chiếu sáng, thông tin, thông gió đơn giản...

1.5. Theo dõi và sửa chữa đảm bảo an toàn phần đường trong hầm: đóng, vặn chặt đinh đường, đinh mối; kiểm soát chặt chẽ chất lượng ray và phụ kiện gẫy, tà vẹt ...

2. Đơn vị trực tiếp quản lý bảo trì công trình có các nhiệm vụ sau đây:

2.1. Theo dõi, nắm chi tiết tình hình các hầm;

2.2. Lập hồ sơ hầm, gồm có các tài liệu sau:

2.2.1. Phiếu theo dõi hầm (gọi là phiếu hầm), gồm: bản sơ lược lý lịch hầm, bình đồ tuyến hầm với tỷ lệ 1:25000, mặt cắt dọc hầm tỷ lệ 1:1000, mặt cắt ngang hầm tỷ lệ 1:100; trên mặt cắt dọc có ghi đủ số đốt hầm và chiều dài các đốt hầm kèm theo;

2.2.2. Tài liệu thiết kế hầm, thi công và hoàn công của hầm (có đầy đủ các tài liệu địa chất thủy văn kèm theo);

2.3. Thu thập các báo cáo về hầm qua báo cáo định kỳ của cung và các lần kiểm tra để báo cáo định kỳ về tổ chức có trách nhiệm bảo trì công trình;

2.4. Kiểm tra, nghiệm thu nội bộ chất lượng công tác bảo dưỡng hầm của cung quản lý hầm;

Điều 66. An toàn chạy tàu qua hầm trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa

1. Đảm bảo khổ giới hạn để tàu thông qua được: tất cả vật liệu, thiết bị, giàn giáo trong quá trình sửa chữa kiểm tra phải để ngoài phạm vi khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc của hầm; nếu có vật liệu, thiết bị vi phạm khổ giới hạn đầu máy toa xe phải đặt tín hiệu ngừng tàu, nếu vi phạm khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc, nhưng chưa vi phạm khổ giới hạn đầu máy toa xe phải đặt tín hiệu giảm tốc độ;

2. Trước khi bảo dưỡng sửa chữa và làm việc trong hầm, người phụ trách thi công phải yêu cầu cấp cảnh báo cho đoàn tàu;

3. Các tín hiệu sử dụng trong hầm đều phải là tín hiệu ban đêm;

4. Trong mọi trường hợp làm việc trong hầm đều phải đặt tín hiệu “kéo còi” di động cách cửa hầm từ 500~800m và bố trí người phòng vệ ở cửa hầm để báo cho công nhân trong hầm biết khi tàu đến. Nếu tầm nhìn từ nhân viên phòng vệ ra phía tàu tới không đủ 800m phải bố trí thêm nhân viên phòng vệ trung gian;

5. Các quy định về an toàn chạy tàu phải được phổ biến học tập cho tất cả cán bộ và công nhân trước lúc thi công.

Điều 67. Đảm bảo an toàn lao động trong công tác bảo dưỡng hầm

1. Trong quá trình bảo dưỡng, bảo quản, sửa chữa hầm, ánh sáng trong hầm phải đủ để không xảy ra tai nạn lao động và các công việc diễn ra được bình thường;

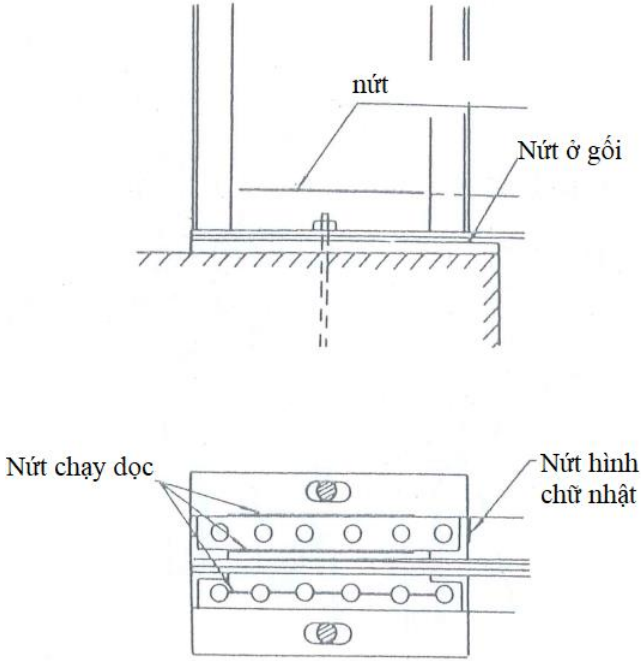
2. Khi thi công sửa chữa hay bảo dưỡng hầm, nhất thiết phải tổ chức quạt gió ở các hầm dài trên 500m. Các hang đào ngoài hầm phục vụ sửa chữa nếu dài hơn 200m cũng phải quạt gió để đảm bảo sức khỏe cho công nhân;

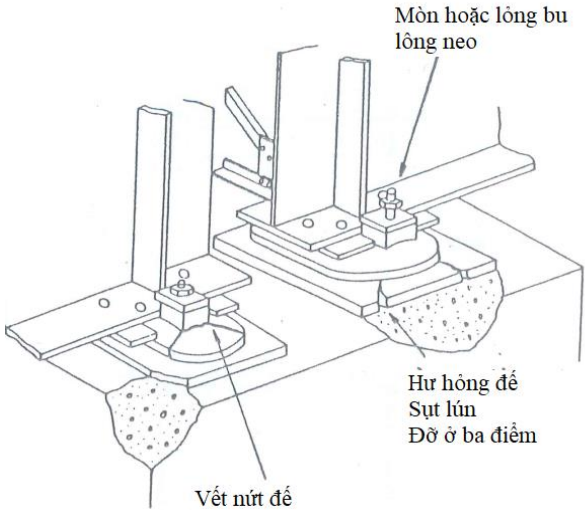
3. Không được đưa quá nhiều vật liệu thi công vào trong hầm cùng một lúc để không cản trở chạy tàu và gây tai nạn lao động cho công nhân lúc làm việc. vật liệu trong hầm phải để đúng nơi quy định và không để vào hang tránh tàu;

4. Thiết bị, máy móc, trước khi đưa vào hầm phải kiểm tra kỹ để loại trừ hỏng hóc. Người sử dụng phải có đủ trình độ để không gây nên một trở ngại, sai sót nào;

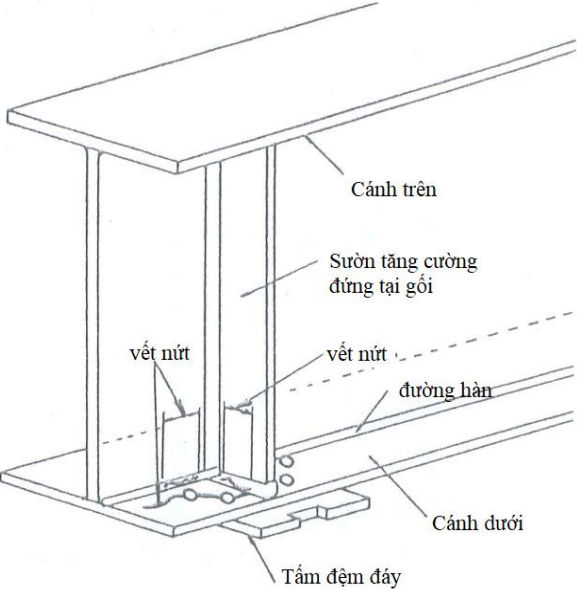
5. Ban chỉ huy công trường có trách nhiệm hướng dẫn tỉ mỉ quy tắc an toàn lao động cho cán bộ và người lao động trong công trường của mình, đồng thời kiểm tra việc chấp hành quy tắc đó đối với từ cá nhân, tổ, đội sản xuất. Ở mỗi công trường, phải tổ chức các phòng, ban bảo hộ lao động, y tế... để hạn chế tai nạn lao động và bảo vệ sức khỏe cho người lao động.

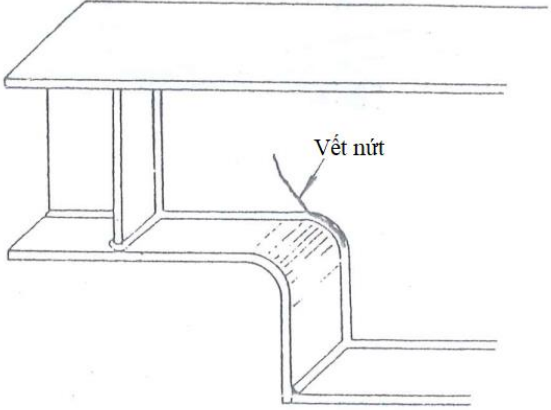
Phụ lục 1: hư hỏng kết cấu nhịp

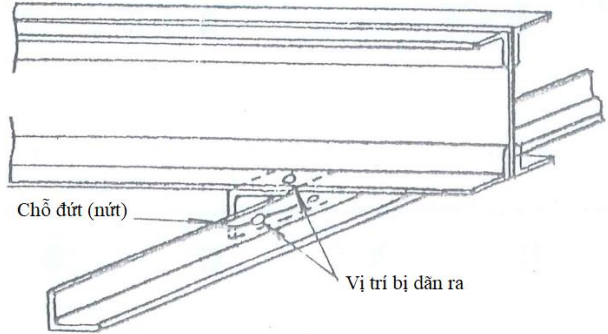
Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
Toàn bộ kết cấu	Khu vực đỡ	<p>Nứt, ăn mòn</p> 	<p>- Trường hợp bị ăn mòn nghiêm trọng và (hoặc) nứt hình thành ở mép dưới bản bụng ở khu vực đỡ của gối</p> <p>- Trường hợp nứt hình thành vuông góc với cánh dưới phía tim nhịp dầm đến gối</p>	<p>A2 (B)</p> <p>A1</p>
		<p>Giảm mòn ở khu vực bu lông neo</p>	<p>- Mòn và hỏng ở cánh dưới hoặc gối quanh bu lông neo</p>	<p>B</p>

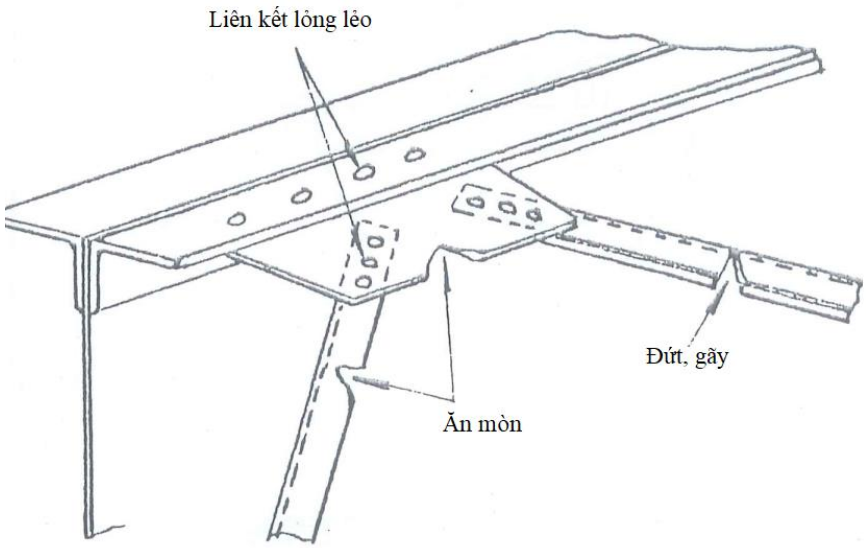
Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
		<p>Nứt ở bộ gối</p> 	- Vết nứt bằng hoặc dưới 30% so với toàn bộ	A2
			- Vết nứt vượt qua 30% so với toàn bộ	A1
			- Mòn cục bộ	B
Toàn bộ kết cấu	Khu vực đỡ	An mòn và hỏng bộ gối	- Nứt cục bộ - Mòn và hỏng dò lún điểm đỡ	A2(B) AA (A1, A2)
		Lún điểm đỡ tải	- Lún điểm đỡ tải	AA
		Vỡ ở 3 điểm	Vỡ ở 3 điểm	(A1, A2)

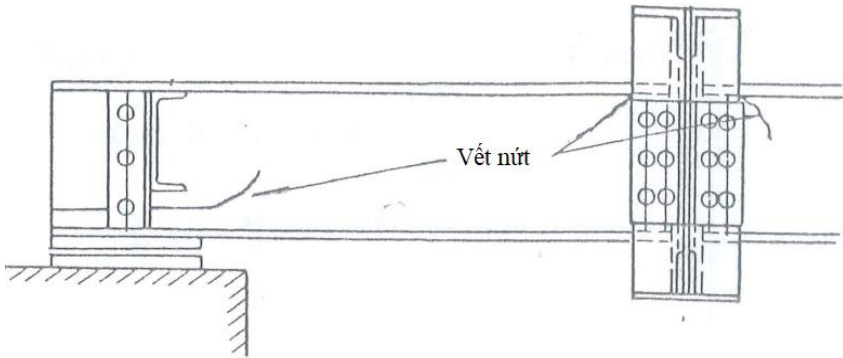
Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
		Mòn, lỏng bu lông liên kết kết cấu thép do han gỉ	- Mức mòn bằng hoặc dưới một nửa - Mức mòn vượt quá một nửa	B A2
		Mòn bu lông neo do bị han gỉ	- Mòn bu lông neo do bị han gỉ	A1,A2(B)
		Rơi bu long neo ra ngoài	Rơi bu lông neo ra ngoài	A1 (A2)
Toàn bộ kết cấu	Bộ phận đỡ	Nơi ở phân hóa của khu vực đỡ	Nứt trên dầm chủ - Nứt đường hàn cánh dưới dài bằng hoặc trên 100mm	A1
			- Nứt đường hàn cánh dưới dưới 100mm	A1 (A2)
			- Nứt chạy từ cánh dưới đến lỗ bu lông	A1

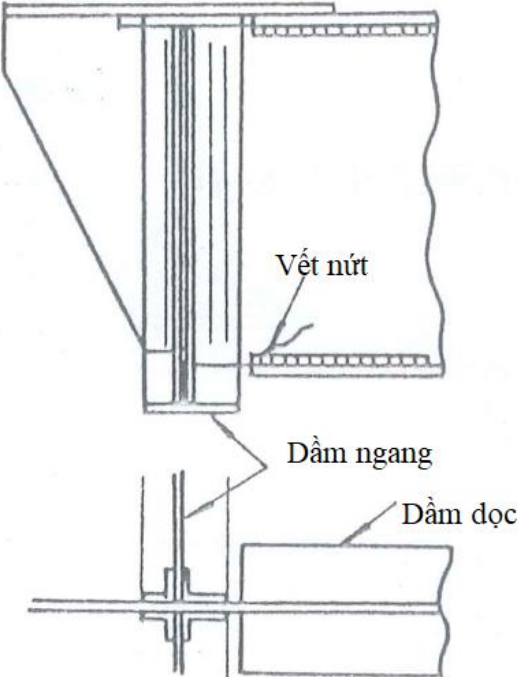
Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
		<p>Nứt ở cánh dưới khu vực đỡ tải</p> 	<p>- Vết nứt có kích thước nhỏ</p>	<p>A2</p>
		<p>Khu vực gối</p>	<p>(Khu vực gối) - Nứt theo phương vuông góc với đường trục dầm chạy dọc theo gối ở mép cánh dưới phía tim dầm</p>	<p>A1</p>
			<p>- Mòn hồng thớt trên gối - Lông bu lông liên kết gối với</p>	<p>B A2 (B)</p>

Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
Dầm đặc	Dầm chủ	Nứt mép dưới sườn tăng cường đầu dầm	Khu vực mép dưới sườn tăng cường: - Nứt toàn bộ chiều rộng - Nứt cục bộ	A1 A2 (B)
		Nứt mép dưới sườn tăng cường giữa dầm	Khu vực mép dưới sườn tăng cường giữa dầm: - Chỉ trên đường hàn - Nứt chạy đến kim loại góc	A2 AA (A1)
			Nứt ở vị trí lượn thu hẹp tiết diện dầm chủ	- Nứt chạy mở rộng đến kim loại góc	AA (A1)
			- Chỉ nứt ở mối hàn	A2

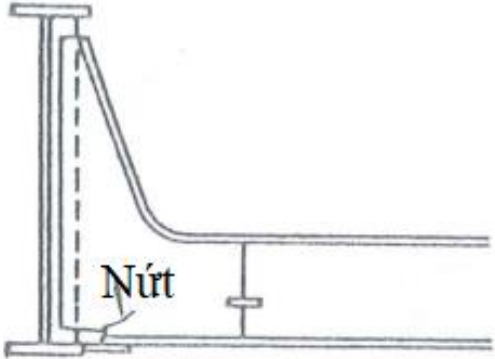
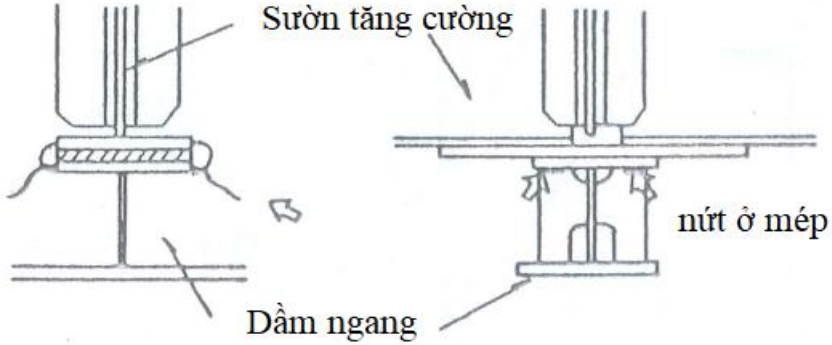
Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
	Thanh giăng	Gãy bu lông thanh treo 	Đoạn nối với dầm dọc: Gãy thanh treo	A1
	Thanh giăng	Mòn do hàn ở bản nút giăng	Bản nút - Mòn gây hạn chế truyền lực - Mòn không gây trục trặc tại thời điểm	 A2 B

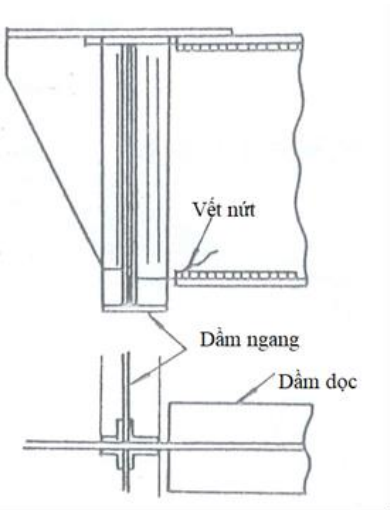
Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
				
		Hỏng và gỉ mòn thanh giằng ngang	<ul style="list-style-type: none"> - Gãy thanh giằng - Mòn do hàn ở dưới thanh - Mòn do hàn ở đoạn giữa thanh 	<ul style="list-style-type: none"> A1 B C

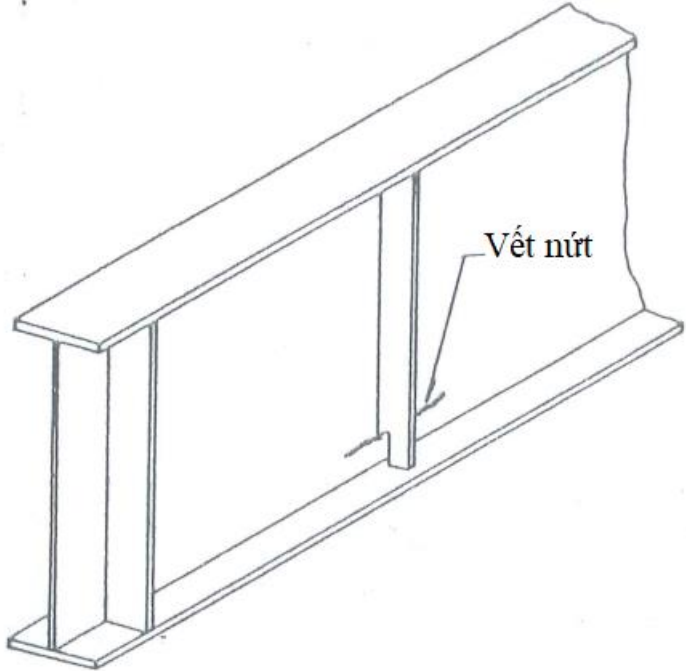
Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
	Hệ sàn	Nứt ở bụng dầm dọc 	(Bụng) - Nứt ở khu vực đỡ dầm - Nứt ở đoạn giữa (Từ phần phía cánh trên) - Nứt ở đoạn giữa (Từ phần phía cánh dưới)	A1 (A2) A1 C

Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
		<p>Nứt ở bụng đầu dầm dọc</p> 	<p>(Bụng phía đầu dầm dọc) - Nứt từ phía cánh dưới</p>	<p>AA, A1</p>

Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
Dầm đặc	Hệ mặt cầu	<p>Han mòn, rỉ ở bụng dầm ngang</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lỗ bản bụng có đường kính từ 10mm trở lên - Lỗ bản bụng có đường kính dưới 10mm - Đinh tán hoặc bulong tại mỗi nối nhiều hơn 30% bị mòn lõng - Đinh tán hoặc bulong tại mỗi nối ít hơn 30% bị mòn lõng - Các vết nứt hoặc biến dạng hình thành tại mỗi nối 	<p>A1</p> <p>A2(B)</p> <p>AA(A1)</p> <p>A1 (A2)</p> <p>A1</p>

Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
Dầm đặc	Hệ mặt cầu	Nứt ở vị trí lượn thu hẹp dầm ngang 	-Vết nứt dài bằng hoặc trên 10mm -Vết nứt dưới 10mm	AA,A1 A1
		Nứt phần chông lên của dầm dọc xuyên qua 	(Phần chông lên của dầm dọc xuyên qua) - Chỉ mối hàn - Nứt xuyên vào thép góc	AI, (A) AA, AI
	Dầm chủ	Phần nối của dầm chủ và khu vực bản nứt	Bu lông, Vỡ bu lông	A1

Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
Dầm giàn			(Vùng bản nút) - Nứt từ góc bản nút	AA, A1
	Hệ mặt cầu	Hạn mòn và rỗ ở mép dưới bản bụng dầm ngang	(Mòn do hàn) - Rỗ do hàn ăn mòn có kích thước bằng hoặc hơn 10cm - Rỗ do hàn ăn mòn có kích thước dưới 10cm	AI A2(B)
		Nứt bụng dưới dầm dọc đầu dầm 	Bụng đầu dầm dọc - Nứt từ cánh dưới	AA, (A1)

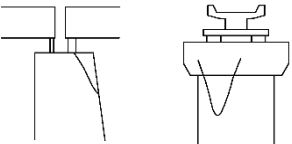
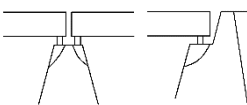
Kết cấu	Bộ phận	Điều kiện dị thường hoặc khác thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
		<p>Nứt trên phần dưới sườn gia cường dầm dọc và dầm ngang</p> 	<p>- Chỉ nứt đường hàn</p> <p>- Nứt phát triển đến bản kim loại góc</p>	<p>A2</p> <p>AA,A1</p>
	Thanh giằng	Tương tự như cầu dầm đặc		

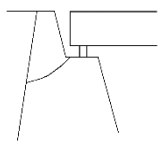
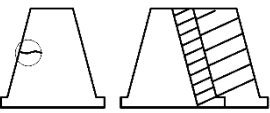
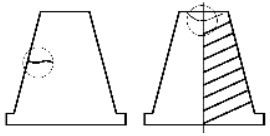
Ghi chú: Cấp trong ngoặc () được trình bày ở trên là cấp trong đó tình trạng bất thường hoặc khác thường có thể đánh giá trên cơ sở kết quả kiểm tra đặc biệt và biến dạng hoặc tình trạng đó không nghiêm trọng.

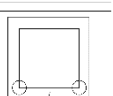
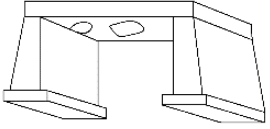
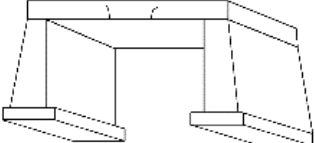
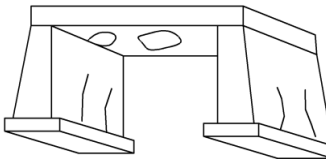
Cấp AA áp dụng cho những điều kiện liệt kê dưới đây:

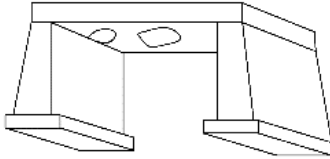
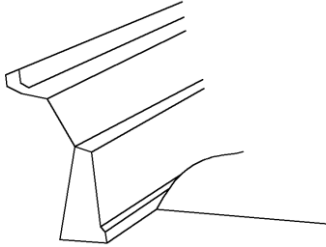
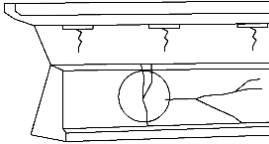
- (1) Mọi trường hợp có vết nứt hoặc gãy ảnh hưởng nghiêm trọng tới nhóm thanh chủ.
- (2) Mọi trường hợp bu lông liên kết các thanh chủ bị gãy hoặc sai lệch vị trí với số lượng lớn tới mức gây mất an toàn cho kết cấu.
- (3) Mọi trường hợp thay đổi điều kiện hoặc lún nghiêm trọng ở khu vực đỡ tải trọng.
- (4) Mọi trường hợp có những thay đổi bất thường hoặc lệch ở kết cấu
- (5) Mọi trường hợp nếu không có biện pháp xử lý ngay, sẽ gây ra tổn thương hoặc hư hại nghiêm trọng cho hành khách hoặc bên thứ ba.
- (6) Mọi trường hợp tổn hại tới sức chịu tải của kết cấu hoặc đến sự ổn định chạy tàu.

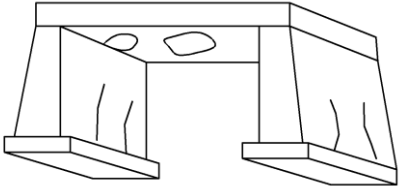
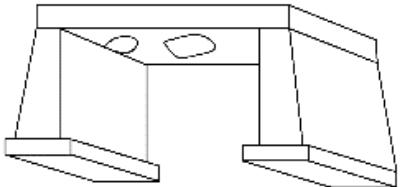
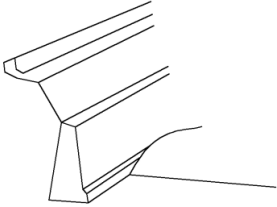
Phụ lục 2: Hư hỏng của Mố, Trụ

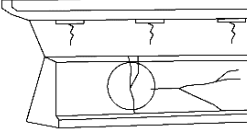
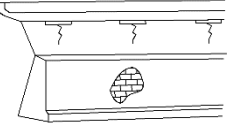
Kết cấu	Bộ phận	Tình trạng không bình thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
Mố, trụ	Vị trí đá kê gối	<p>Nứt</p>  <p>Nứt theo chiều đứng</p> <p>Quan sát sự phát triển nứt</p> <p>Chú ý nứt không dưới 0.2mm</p> <p>Rỉ cốt thép</p> <p>Nứt ở phần cao hơn</p> <p>Có thể chỗ tiếp giáp dầm và phần cao hơn</p> <p>Chú ý nứt không dưới 0.2mm</p> <p>Rỉ cốt thép</p>	<p>- Rộng trên 0.5mm và còn phát triển</p> <p>- Nhiều vết nứt rộng trên 0,2mm theo hướng đứng</p> <p>- Nhiều vết nứt có độ rộng không vượt quá 0,2mm theo hướng đứng</p>	<p>AA</p> <p>A</p> <p>B</p>
		<p>Vỡ bê tông</p> 	<p>- Vỡ bê tông quanh gối để hở cốt thép trên toàn bộ khu vực bị vỡ</p>	AA
		<p>Vỡ bê tông quanh gối</p>	<p>- Hở cốt thép trên toàn bộ khu vực bị vỡ</p>	A
		<p>Hở cốt thép</p>	<p>- Hở cốt thép ở một phần khu vực bị vỡ.</p>	B

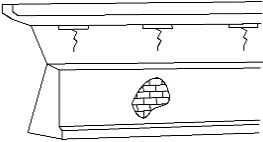
Kết cấu	Bộ phận	Tình trạng không bình thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
	Tường trước	<p>Nứt ở mép dưới trước móng</p> <p>Nứt ngang dưới chân tường</p> <p>Có thể chỗ tiếp giáp dầm và tường</p> <p>Quan sát sự phát triển</p>	 <p>- Nứt rộng trên 0,2mm theo ở mép dưới tường trước móng</p> <p>- Nứt rộng 0,2mm ở mép dưới của tường trước móng</p>	<p>A</p> <p>B</p>
Móng, trụ		<p>Nứt chỗ lắp đá kê (bê tông kê)</p> <p>Nứt mặt tại vị trí đá kê</p> <p>Hỏng chỗ tiếp giáp thi công</p> <p>Lưu ý vết nứt không dưới 2mm</p>	 <p>- Có nhiều vết nứt rộng quá 0,2mm theo chiều ngang</p> <p>- Có nhiều vết nứt rộng bằng hoặc dưới 0,2mm theo chiều ngang</p>	<p>A</p> <p>B</p>
Móng, trụ		<p>Vỡ bê tông</p> <p>Vỡ chỗ tiếp giáp</p> <p>Nứt, bong tróc bê tông</p> <p>Hở cốt thép</p>	 <p>- Lộ cốt thép trên toàn bộ khu vực bị vỡ</p> <p>- Cốt thép bị lộ và hàn trên diện rộng trên m2</p> <p>- Lộ, ăn mòn cốt thép trên diện dưới 1m2</p>	<p>AA</p> <p>A</p> <p>B</p>

Kết cấu	Bộ phận	Tình trạng không bình thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
Cống hộp – cống bản	Thân cống	Lún cục bộ 	- Xuất hiện lún cục bộ - Khi chấm dứt lún	A B
		Vỡ tấm nắp 	- Hồ cốt thép trên toàn bộ diện tích nứt - Hồ cốt thép trên 30cm ² và bị han gỉ - Hồ cốt thép dưới 30cm ² chưa han gỉ	AA A B
	Tấm nắp	Nứt tấm nắp 	- Nhiều vết nứt tông trên 0,2mm theo chiều đứng - Một vết nứt tông trên 0,2mm theo chiều đứng	A C
Tổng hợp	Tường cánh	Nứt tường bên 	- Các vết nứt rộng theo chiều đứng - Nhiều vết nứt tông trên 0,2mm theo chiều ngang - Có nhiều vết nứt rộng trên 0,2mm theo chiều nghiêng	A B C

Kết cấu	Bộ phận	Tình trạng không bình thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
Tổng hợp	Góc	Nứt góc 	- Các vết nứt rộng trên 0,2mm theo chiều đứng	A
	Mép trên và chỗ nối	Lún, nghiêng, phồng 	- Lún trên 500mm và hoặc xuất hiện nghiêng và đang tiếp tục nghiêng - Lún dưới 500mm và hoặc xuất hiện nghiêng nhưng không tiếp tục nghiêng nữa.	A C
	Bề mặt nói chung	Nứt và vỡ chỗ nối Lệch, hở bị nén ép - Do sức ép và lún củ đất Nứt theo chiều ngang và xiên - Nứt xiên do lún đất nhẹ 	- Các vết nứt rộng quá 0,5mm theo chiều ngang và 1,0 mm theo chiều thẳng đứng	A

Kết cấu	Bộ phận	Tình trạng không bình thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
	Tường cánh	Nứt tường bên 	<ul style="list-style-type: none"> - Các vết nứt rộng theo chiều đứng - Nhiều vết nứt tông trên 0,2mm theo chiều ngang - Có nhiều vết nứt rộng trên 0,2mm theo chiều nghiêng 	A
	Góc	Nứt góc 	<ul style="list-style-type: none"> - Các vết nứt rộng trên 0.2mm theo chiều đứng 	A
Tổng hợp	Mép trên và chỗ nổi	Lún nghiêng phòng 	<ul style="list-style-type: none"> -Lún trên 50mm và hoặc xuất hiện nghiêng và đang tiếp tục nghiêng 	A
			<ul style="list-style-type: none"> -Lún dưới 50mm và hoặc xuất hiện nghiêng nhưng không tiếp tục nghiêng nữa 	C

Kết cấu	Bộ phận	Tình trạng không bình thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
	Bề mặt	<ul style="list-style-type: none"> - Nứt và vỡ chỗ nối - Lệch, hở, bị nén ép - Do sức ép và lún cả đất - Nứt theo chiều ngang và xiên - Nứt xiên do lún đất nhẹ 	<ul style="list-style-type: none"> - Các vết nứt rộng quá 0.5mm theo chiều ngang và 1.0 mm theo chiều thẳng đứng 	A
		Vỡ bê tông		<ul style="list-style-type: none"> - Vỡ bê tông nghiêm trọng để hở cốt toàn bộ các mặt cốt thép -Vỡ bê tông diện dưới 1m² và hở cốt thép	A B
Tường chắn	Trên toàn bộ bề mặt	Hở cốt thép	<ul style="list-style-type: none"> -Trên 2/3 cốt thép bị hở và han -Dưới 1m² bề mặt bị hở cốt thép nhưng chưa bị han nghiêm trọng 	<p>A</p> <p>B</p>

Kết cấu	Bộ phận	Tình trạng không bình thường	Tiêu chuẩn đánh giá	Đánh giá
		<p>Thoát nước hỏng</p> <p>Vệ sinh đảm bảo thoát nước tốt</p> 	<p>- Phải vệ sinh bất kỳ khi nào thoát nước qua lỗ thoát không tốt</p>	C

Phụ lục 3: Hư hỏng công trình Hầm

1. Đánh giá vết nứt, biến dạng và sự suy thoái do thấm nước của vỏ hầm

Loại và cấp độ	(1) Biến dạng hoặc chuyển vị của vỏ áo hầm	(2) Nứt vỏ áo hầm
AA	Do chuyển vị hoặc biến dạng của khối đất đá xung quanh, dẫn đến sự biến dạng hoặc chuyển vị lớn của vỏ hầm, gây lún lớn đe dọa nghiêm trọng cho sự an toàn chạy tàu.	Vết nứt hoặc khe hở có chiều dài ≥ 10 m, rộng ≥ 5 mm, tiếp tục phát triển và xuất hiện ở các bộ phận quan trọng của kết cấu, gây nguy hiểm cho an toàn giao thông.
A1	Biến dạng hoặc chuyển vị với tốc độ > 10 mm/năm	$10 \text{ m} \geq$ Vết nứt hoặc khe hở có chiều dài ≥ 5 m, rộng ≥ 5 mm hoặc Vết nứt hoặc khe hở ở các bộ phận kết cấu khác và có sự phát triển
B	$10 \text{ mm/năm} \geq$ Biến dạng hoặc chuyển vị với tốc độ ≥ 3 mm/năm, không có sự biến dạng mới xuất hiện	Vết nứt hoặc khe hở có chiều dài < 5 m, $5 \text{ mm} \geq$ rộng ≥ 3 mm
C	Có sự biến dạng, nhưng tốc độ < 3 mm/năm	Vết nứt hoặc khe hở có chiều dài < 5 m, rộng < 3 mm hoặc sự phát triển của vết nứt ổn định
Loại và cấp độ	(3) Vỏ hầm tróc vữa	(4) Vỏ hầm thấm nước
AA	Diện tích vỏ hầm tróc vữa do bị nén lớn hơn 3 m^2 hoặc độ sâu khối bê tông áo hầm bị nén vữa lớn hơn $1/4$ so với chiều dày áo hầm, gây nguy hiểm cho an toàn	Nước (đất cát) đột ngột tràn vào hầm, làm ngập đường ray, gây nguy hiểm cho an toàn giao thông
A1	Diện tích vỏ hầm tróc vữa từ $3 \text{ m}^2 \geq S \geq 1 \text{ m}^2$ hoặc phần tróc vữa tạo thành các mảnh lớn	Nước phun lên từ đáy hầm, nước nhỏ giọt thành dòng từ vòm hầm, nước chảy dọc theo tường bên, bùn trào lên nghiêm trọng, nền đường ray bị lún, không đảm bảo kích thước hình học của đường ray
B	Diện tích vỏ hầm tróc vữa $< 1 \text{ m}^2$, độ sâu phần bê tông vỏ hầm bị tróc vữa < 3 cm	Nước nhỏ giọt, chảy, thấm trong hầm và thoát nước kém gây ra hiện tượng bùn lầy cục bộ trên nền đường ray trong hầm
C	Bê tông vỏ hầm bị tróc vữa rất nhỏ	Nước tràn làm tình trạng nền móng xấu đi, gây ăn mòn đường ray, chu kỳ bảo dưỡng bị rút ngắn, nếu tiếp tục phát triển sẽ tăng lên mức B

2. Sự hư hại và suy giảm cường độ của vỏ hầm

Loại cấp độ	(3) Cường độ bê tông của vỏ hầm không đủ	(4) Khối bê tông vỏ hầm bị ăn mòn
AA	Do chất lượng thi công kém hoặc ăn mòn làm giảm cường độ bê tông của vỏ hầm, cường độ $q_i/q < 0,65$, chiều dài ≥ 5 m	Phần vòm của vỏ hầm có khả năng rơi các mảnh lớn (kích thước tương đương với khối xây)
A1	<p>① Cường độ bê tông $q_i/q < 0,65$, chiều dài < 5 m</p> <p>② Cường độ bê tông $0,65 \leq q_i/q < 0,75$, chiều dài ≥ 5 m</p>	<p>① Khe nối đốt hầm bị nứt, với độ sâu ≥ 10 cm</p> <p>② Đốt hầm lệch vị trí lớn hơn 1 cm, với độ sâu bong tróc ≥ 4 cm</p>
B	<p>① Cường độ bê tông $0,65 \leq q_i/q < 0,75$, chiều dài < 5 m</p> <p>② Cường độ bê tông $0,75 \leq q_i/q < 0,85$, chiều dài ≥ 5 m</p>	<p>① Khe nối đốt hầm bị nứt, với độ sâu < 10 cm</p> <p>② Đốt hầm có độ sâu bong tróc < 4 cm</p>
C	<p>① Cường độ bê tông $0,75 \leq q_i/q < 0,85$, chiều dài < 5 m</p> <p>② Cường độ bê tông $\geq q_i/q \geq 0,85$</p>	<p>① Vết nứt bề mặt, nhưng độ sâu không lớn</p> <p>② Đốt hầm có thể bị phong hóa hoặc tróc nhẹ</p>

Chú thích:

q_i : Là cường độ đo được tại các điểm yếu nhất của bê tông vỏ hầm.

q : Là cường độ trung bình của bê tông thiết kế.

h_i : Là độ dày của vỏ hầm được kiểm tra.

h : Là độ dày thiết kế của vỏ hầm.

- Khi vỏ hầm có sự giảm độ dày bên trong, độ dày kiểm tra nên được tính là độ dày hiệu quả của vỏ hầm, tức là độ dày sau khi đã trừ đi phần giảm do hư hỏng

- “Chiều dài”: Chỉ chiều dài liên tục theo hướng dọc của đường hầm

3. Suy giảm khổ giới hạn, thông gió, và chiếu sáng của hầm

Loại cấp độ	(1) Khổ giới hạn không đủ (đơn vị tính là 01 vị trí)	(2) Thông gió không tốt (đơn vị tính là 01 vị trí)	(3) Chiếu sáng không tốt (đơn vị tính là 01 vị trí)
A1	Khổ giới hạn thực tế không thể đáp ứng yêu cầu lớn nhất về khối lượng vận chuyển hàng hóa, hoặc giới hạn giảm 100 mm so với thiết kế ban đầu (hầm cong phải cộng thêm độ mở rộng ở phía lưng và phía bụng theo công thức tính độ mở rộng đường ghi trong)	<ul style="list-style-type: none"> ① Nồng độ khí độc hại vượt quá giới hạn cho phép và không có thiết bị thông gió ② Thiết bị thông gió không thể sử dụng 	<ul style="list-style-type: none"> ① Hệ thống chiếu sáng không được lắp đặt theo quy định ② Thiết bị chiếu sáng không hoạt động
B		Thiết bị thông gió hoạt động không đạt yêu cầu	Thiết bị chiếu sáng hoạt động không đạt yêu cầu

4. Hư hỏng của đáy hầm (vòm nửa, nền bê tông) và các hệ thống thoát nước

Loại cấp độ	(1) Hư hại do lún của vòm ngửa, đáy hầm	(2) Hư hại của hệ thống thoát nước	(3) Đá rơi cửa hầm
A			Đá rơi do sạt lở tại ta luy của cửa hầm
A1	Biến dạng và hư hỏng của đáy hầm ảnh hưởng đến sự ổn định của tuyến đường, v.v.	<ul style="list-style-type: none"> ① Không lắp đặt các hệ thống thoát nước trong và ngoài hầm theo quy định ② Thiết bị thoát nước trong và ngoài hầm bị hư hỏng nghiêm trọng, gây ứ đọng nước trong hầm ảnh hưởng đến sự ổn định của nền đường 	Ta luy cửa hầm có nguy cơ cao đá rơi nhưng chưa xử lý
B		Hệ thống thoát nước bên ngoài hầm bị hư hại	

Phụ lục 4: Sổ kiểm tra Cầu

TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT.....

PHỤ LỤC

SỔ KIỂM TRA CẦU

Tên cầu:..... **Lý trình:**.....
Tuyến đường sắt.....
Thời gian ghi từ ngày..... tháng..... năm,
đến ngày..... tháng..... năm

Năm.....

I. NỘI DUNG KIỂM TRA CẦU:

Ngày..... tháng..... Năm.....

1. Ray chính (kết quả kiểm tra):

Điểm đo	Cự ly	Thủy bình	Phương hướng	Cao thấp	Điểm đo	Cự ly	Thủy bình	Phương hướng	Cao thấp
1					19				
2					20				
3					21				
4					22				
5					23				
6					24				
7					25				
8					26				
9					27				
10					28				
11								

(Ghi chú: Vị trí điểm đo, đối với mặt cầu trần tại vị trí tà vẹt, cầu có ray đặt trực tiếp trên dầm tại vị trí liên kết ray với dầm. Ghi số thứ tự điểm đo lên ray chính phía trái lý trình, nếu trên đường cong ghi vào ray bụng đường cong; đối với cầu có máng đá ba-lát ghi kết quả đo vào sổ kiểm tra đường)

2. Chiều dày lớp đá ba-lát trên dầm, sau mô:
3. Ray hộ bánh (cụ ly, hai đầu thoi, liên kết giữa ray với tà vẹt...):
.....
4. Tà vẹt trên cầu (bị lỏng, treo, đỉnh xoắn, bu lông móc):
 - a. Tà vẹt mục (thanh số)
.....
 - b. Tà vẹt treo, ray treo (thanh số)
.....
 - c. Đỉnh xoắn mất, không còn tác dụng
.....
 - d. Bu lông móc bị mất, hư hỏng, mất tác dụng (thanh số)
.....
5. Sắt góc gờ, ray gờ, gỗ gờ (liên kết bu lông giữa tà vẹt với sắt góc gờ, ray gờ, gỗ gờ):
.....
6. Ván tuần đường (mục nát, xộc xệch, đọng nước):
.....
7. Ván hoặc tấm bê tông đường người đi bộ; đà dọc, lan can đường bộ hành (mục nát, gập ghềnh):
.....
8. Mố trụ và lòng sông (mố trụ nghiêng, lún, rạn nứt; xói lở chân khay, $\frac{1}{4}$ nón mố; kết cấu phòng hộ mố trụ, thước đo mực nước):
.....
9. Kiểm tra gói cầu, khe co giãn (con lăn, bản thép bị lệch, xô dịch, gỉ, đọng nước):
.....

.....
.....
10. Kiểm tra dầm, vòm (vết nứt, độ võng, thanh bị cong vênh; liên kết tại các mối nối, tiếp điểm, số lượng bu lông hoặc đinh tán hư hỏng, sơn bảo vệ bề mặt dầm):
.....
.....

11. Các bộ phận bảo vệ mố, trụ lòng sông (1/4 nón mố, chân khay; kè, sân cầu; công trình chỉnh trị dòng chảy...):
.....
.....

12. Các công trình phụ (Hệ thống chiếu sáng, cứu hỏa, xe kiểm tra):
.....
.....
.....

NGƯỜI KIỂM TRA
(Ký và ghi rõ họ tên)

II. KẾT QUẢ SỬA CHỮA SAU KIỂM TRA:

Ngày sửa	Nội dung và kết quả sửa chữa	Những hư hỏng chưa sửa chữa được	Người sửa chữa

Phụ lục 5: Sổ kiểm tra Công

TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT.....

PHỤ LỤC ...

SỔ KIỂM TRA CÔNG

Cung (Đội):..... Lý trình từ Km..... đến Km.....

Tuyến đường sắt.....

Thời gian ghi từ ngày..... tháng..... năm

đến ngày..... tháng..... năm

Quyển số.....

Năm.....

1. Lý trình công Km.....+.....Tuyến đường sắt.....Ngày kiểm tra...../...../202.. Người kiểm tra:.....

Kết cấu Công: Thân công.....; Tường đầu:....., Sân công:.....; Chiều dài:.....(m)

1- Tường công			
2- Thân công			
3- Sân công			
4- Dòng chảy	Thượng lưu		
	Hạ lưu		
Nội dung sửa chữa		Ngày sửa	Người sửa
Kết quả sửa chữa			

2. Lý trình công Km.....+.....Tuyến đường sắt.....Ngày kiểm tra...../...../202.. Người kiểm tra:.....

Kết cấu Công: Thân công.....; Tường đầu:....., Sân công:.....; Chiều dài:.....(m)

1- Tường công			
2- Thân công			
3- Sân công			
4- Dòng chảy	Thượng lưu		
	Hạ lưu		
Nội dung sửa chữa		Ngày sửa	Người sửa
Kết quả sửa chữa			

3. Lý trình công Km.....+.....Tuyến đường sắt.....Ngày kiểm tra...../...../202.. Người kiểm tra:.....

Kết cấu Công: Thân công.....; Tường đầu:....., Sân công:.....; Chiều dài:.....(m)

1- Tường công			
2- Thân công			
3- Sân công			
4- Dòng chảy	Thượng lưu		
	Hạ lưu		
Nội dung sửa chữa		Ngày sửa	Người sửa
Kết quả sửa chữa			

Ghi chú: kiểm tra cự ly, phương hướng, thủy bình, ray, phụ kiện theo số kiểm tra đường.

Phụ lục 6: Sổ kiểm tra Hàm

**TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT.....**

PHỤ LỤC

SỔ KIỂM TRA HÀM

Tên hàm:..... Lý trình từ Km..... đến Km.....

Tuyến đường sắt.....

Thời gian ghi từ ngày..... tháng..... năm

đến ngày..... tháng..... năm

Quyển số....

Năm.....

Ngày kiểm tra...../...../202.. Người kiểm tra:.....

Kết cấu hầm: Vỏ hầm.....; Cửa hầm:....., Sân thượng:.....; Chiều dài:.....(m)

Nội dung kiểm tra	Kết quả kiểm tra		
1- Khở giới hạn hầm			
2- Kết cấu vỏ hầm			
3- Rãnh thoát nước trong hầm			
4- Hệ thống chiếu sáng			
5- Hệ thống thông gió			
6- Rãnh thoát nước cửa hầm			
7- Rãnh đỉnh			
8- Cửa hầm			
Nội dung sửa chữa		Ngày sửa	Người sửa
Kết quả sửa chữa			

Ghi chú: kiểm tra cự ly, phương hướng, thủy bình, ray, phụ kiện theo sổ kiểm tra đường.

Phụ lục 7: Sổ theo dõi mặt cắt ngang lòng sông

**TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT.....**

SỔ THEO DÕI MẶT CẮT NGANG LÒNG SÔNG

Cung (Đội):..... Lý trình từ Km..... đến Km.....
Tuyến đường sắt.....
Thời gian ghi từ ngày..... tháng..... năm
đến ngày..... tháng..... năm

Quyển số.....
Năm

TÊN CẦU: Lý trình Nhịp số:

Khu gian: Chiều dài:

I. SƠ HỌA CHÍNH DIỆN CẦU :

II. KẾT QUẢ ĐO :

Thời gian đo	Kết quả đo (m)										Họ, tên người đo
	Mố Bắc	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	...	Mố Nam	

Ghi chú: - Mặt cắt ngang lòng sông mỗi năm đo 2 lần : 1 lần trước mùa mưa lũ và 1 lần sau mùa mưa lũ.

- Mặt phẳng so sánh $\pm 0,00$ là đáy ray; khoảng cách đo 5m/1 điểm và các vị trí cao độ lòng sông biến đổi lớn.

Phụ lục 8: Hồ sơ lý lịch Hàm

1. Lý lịch hàm:

HỒ SƠ LÝ LỊCH HÀM

Tên hàm:.....; Loại hàm: (đường đôi hay đường đơn)

Lý trình cửa Bắc:..... Cửa Nam:.....

Tuyến đường sắt:.....

Khu gian:.....

Thông số kỹ thuật cơ bản:

1- Chiều dài hàm:(m); Số khoang hàm:.....

2- Số liệu mặt cắt ngang hàm:

+ Chiều cao từ đỉnh ray đến đỉnh vòm (đo tại mặt cắt thấp nhất): $H = \dots\dots\dots(m)$

+ Chiều cao từ đỉnh ray đến phần hàm rộng nhất: $h = \dots\dots\dots(m)$

(Nếu hàm trong đường cong thì chiều cao được tính từ đỉnh ray bụng, ở hàm thành đứng, chiều cao được tính từ đỉnh ray đến chân vòm)

+ Chiều rộng lớn nhất của hàm: $B = B' + B'' = \dots\dots\dots(m)$

+ Chiều rộng vỏ hàm ngang đỉnh ray: $B_0 = B'_0 + B''_0 = \dots\dots\dots(m)$

+ Chiều rộng ở độ cao 0,25 m (tính từ đỉnh ray): $B_1 = B'_1 + B''_1 = \dots\dots\dots(m)$

+ Chiều rộng ở độ cao 0,5 m (tính từ đỉnh ray): $B_2 = B'_2 + B''_2 = \dots\dots\dots(m)$

+ Chiều rộng ở độ cao 3,2 m (tính từ đỉnh ray): $B_3 = B'_3 + B''_3 = \dots\dots\dots(m)$

+ Chiều rộng ở độ cao 4,8 m (tính từ đỉnh ray): $B_4 = B'_4 + B''_4 = \dots\dots\dots(m)$

(B' là chiều rộng phía bên trái, B'' là chiều rộng phía bên phải tính theo trục đường sắt và chiều từ cửa Bắc đến cửa Nam hàm)

+ Hướng cửa hàm và hướng gió chính:.....

+ Trên mặt bằng (đường thẳng, đường cong với siêu cao tương ứng) và trên mặt cắt dọc (dốc lên, dốc xuống, đoạn chuyển tiếp):%

+ Vật liệu xây dựng hàm:

 Phần vòm hàm:.....

 Phần tường hàm:.....

 Phần móng chân hàm:.....

 Phần vòm ngửa:.....

 Phần rãnh thoát nước:.....

+ Năm xây dựng:.....; đơn vị thi công xây dựng:.....

+ Phương pháp, công nghệ xây dựng:.....

+ Năm sửa chữa, gia cố:.....; đơn vị thi công:.....

+ Phương pháp, công nghệ sửa chữa, gia cố:.....

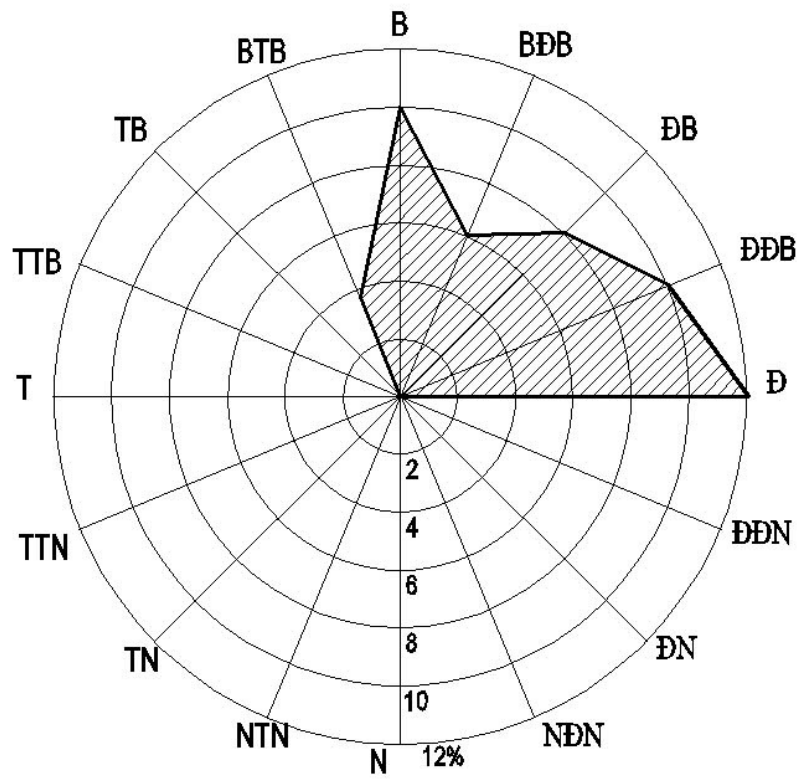
- + Năm khôi phục lại:.....; đơn vị thi công:.....
- + Phương pháp, công nghệ khôi phục:.....
- + Hệ thống thông gió và vị trí đặt thiết bị:.....
- + Hệ thống chiếu sáng và vị trí đặt thiết bị:.....
- + Vị trí hang tránh và số lượng:.....
- + Chiều cao đất phủ trên hầm:.....
- + Mô tả cấu tạo sơ bộ địa chất của hầm:.....
.....
- + Mô tả cấu tạo lớp phòng nước và quá trình sửa chữa, xử lý (nếu có):.....
.....
- + Nguyên nhân rỉ nước, lưu lượng và thành phần nước rỉ:.....
.....
- + Khói trong hầm, mức độ dính bám và tác hại đối với vỏ hầm:.....
.....
- + Loại ray chạy tàu, tà vẹt và phụ kiện trong hầm:.....
.....
- + Các số liệu liên quan khác:.....
.....
.....

ĐƠN VỊ QUẢN LÝ
(Ký tên và đóng dấu)

NGƯỜI LẬP PHIẾU
(Ký tên)

2. Mặt cắt ngang hầm: tỷ lệ 1:100
3. Mặt cắt dọc hầm: tỷ lệ 1:1000
4. Mặt bằng hầm: tỷ lệ 1:25000

hàm Phụ lục 9: Mẫu đồ thị hoa hồng biểu diễn sự phát triển vết nứt trên vỏ áo





**QUY TRÌNH TUẦN ĐƯỜNG
TUẦN GÁC CẦU, TUẦN GÁC HẦM**



MỤC LỤC

Chương 1. QUY TRÌNH TUẦN ĐƯỜNG.....	3
Điều 1. Tiêu chuẩn, nhiệm vụ, quyền hạn của nhân viên tuần đường.....	3
Điều 2. Tổ chức công tác tuần đường.....	3
1. Chế độ làm việc	3
2. Phạm vi và tuần suất tuần đường.....	4
3. Biểu đồ tuần đường và thẻ tuần đường.....	4
4. Công tác báo cáo, kiểm tra	5
Điều 3. Nhiệm vụ cụ thể của nhân viên tuần đường đối với đường sắt có môi nổi	5
1. Kiểm tra, theo dõi trạng thái đường và thiết bị đường	5
2. Sửa chữa, bảo dưỡng những hư hỏng nhỏ	6
3. Bảo vệ các đoàn tàu, bảo vệ đường sắt.....	6
Điều 4. Nhiệm vụ cụ thể của nhân viên tuần đường đối với đường sắt không môi nổi	7
1. Kiểm tra, theo dõi trạng thái đường và thiết bị đường	7
2. Sửa chữa, bảo dưỡng những hư hỏng nhỏ	7
3. Bảo vệ các đoàn tàu, bảo vệ đường sắt.....	7
Điều 5. Quy tắc tuần đường	7
1. Quy định khi lên ban.....	7
2. Quy định về giao nhận ban	8
3. Quy định giao nhận thẻ tuần đường.....	8
4. Quy định khi đi tuần	8
5. Quy định về đón tiễn tàu.....	9
6. Xử lý nơi xảy ra chướng ngại, hư hỏng	10
7. Quy định về chế độ báo cáo.....	11
Điều 6. Vật dụng, tín hiệu, sổ sách	11
Điều 7. Thiết bị hỗ trợ công tác tuần đường sắt	12
Phụ lục 1. Quy tắc tỉ mỉ tuần đường	13
Phụ lục 2. Biểu hành trình tuần đường và giao nhận thẻ tuần đường.....	18
Phụ lục 3. Mẫu thẻ tuần đường và chứng vật đại ốc môi tại mốc giới hạn quản lý	23
Phụ lục 4. Biểu theo dõi các điểm xung yếu, các vị trí có vấn đề cần chú ý.....	23
Phụ lục 5. Đo nhiệt độ ray - nhiệt độ môi trường	29
Phụ lục 6. Mẫu sổ tuần đường	30
Chương 2. QUY TRÌNH TUẦN GÁC CẦU	34
Điều 8. Tiêu chuẩn, nhiệm vụ, quyền hạn của nhân viên tuần gác cầu	34
Điều 9. Tổ chức công tác tuần gác cầu	34
Điều 10. Nhiệm vụ cụ thể của nhân viên tuần gác cầu.....	35
1. Kiểm tra theo dõi thường xuyên cầu	35
2. Sửa chữa và bảo dưỡng cầu	36
3. Bảo vệ cầu và các tài sản đường sắt	36

4. Xử lý khi cầu bị hư hỏng hoặc xảy ra tai nạn trên cầu	37
Điều 11. Quy tắc làm việc của nhân viên tuần gác cầu	37
1. Quy định giao nhận ban	37
2. Các thiết bị, dụng cụ cần có khi lên ban	38
3. Quy định trong khi lên ban	38
4. Quy định chế độ báo cáo.....	38
Điều 12. Dụng cụ, vật liệu của nhân viên tuần gác cầu.....	38
Phụ lục 7. Quy tắc tỉ mỉ tuần gác cầu	40
Phụ lục 8. Sổ tuần gác cầu	45
Phụ lục 9. Sổ kiểm tra cầu	49
Chương 3. QUY TRÌNH TUẦN GÁC HÀM.....	55
Điều 13. Tiêu chuẩn, nhiệm vụ, quyền hạn của nhân viên tuần gác hầm.....	55
Điều 14. Tổ chức công tác tuần gác hầm.....	55
Điều 15. Nhiệm vụ cụ thể của nhân viên tuần gác hầm	56
Điều 16. Quy tắc làm việc của nhân viên tuần gác hầm.....	58
Điều 17. Dụng cụ, trang thiết bị phục vụ công tác tuần gác hầm.....	58
Phụ lục 10. Quy tắc tỉ mỉ tuần gác hầm.....	60
Phụ lục 11. Sổ tuần gác hầm.....	62

PHẦN 4: QUY TRÌNH TUẦN ĐƯỜNG, TUẦN GÁC CẦU, TUẦN GÁC HẦM

Chương 1. QUY TRÌNH TUẦN ĐƯỜNG

Điều 1. Tiêu chuẩn, nhiệm vụ, quyền hạn của nhân viên tuần đường

1. Tiêu chuẩn:

Theo quy định của pháp luật đối với các chức danh trực tiếp phục vụ chạy tàu.

2. Nhiệm vụ:

2.1. Kiểm tra trạng thái đường sắt, cầu đường sắt bằng trực quan kết hợp với một số dụng cụ hỗ trợ cần thiết mang theo khi đi tuần, nhằm theo dõi, phát hiện các hư hỏng, chướng ngại có nguy cơ gây mất an toàn, các hành vi vi phạm hành lang an toàn giao thông đường sắt trong phạm vi tuần tra; ghi chép đầy đủ vào sổ tuần đường; báo cáo cấp trên theo quy định;

2.2. Sửa chữa, giải quyết kịp thời các hư hỏng, chướng ngại nhỏ;

2.3. Kịp thời phòng vệ, nhanh chóng thông tin hoặc báo hiệu dừng tàu khi phát hiện thấy hư hỏng, chướng ngại có nguy cơ làm mất an toàn giao thông;

2.4. Tham gia bảo vệ kết cấu hạ tầng đường sắt và phương tiện giao thông đường sắt trong phạm vi được phân công và trên đường tuần tra.

3. Quyền hạn:

Thực hiện các biện pháp báo hiệu dừng tàu nếu thấy chưa đủ điều kiện an toàn chạy tàu cần thiết, báo cáo ngay cho trực ban chạy tàu ga đầu khu gian và lãnh đạo cấp trên trực tiếp biết.

Điều 2. Tổ chức công tác tuần đường

1. Chế độ làm việc

1.1. Nhân viên tuần đường là lao động trực tiếp phục vụ chạy tàu, làm việc theo chế độ ban; thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi được thực hiện theo quy định đối với người lao động làm các công việc có tính chất đặc biệt trong vận tải đường sắt;

1.2. Mỗi cung đường phải tổ chức ít nhất một tổ tuần đường dưới sự chỉ huy của cung trưởng. Các tổ tuần đường phải có đủ định biên để bố trí sắp xếp đội hình, số ban làm việc đáp ứng nhiệm vụ được giao;

1.3. Mỗi ban đi tuần ngày cũng như đêm bố trí đội hình một người. Ở những vùng rừng núi, địa hình khó khăn, an ninh chưa đảm bảo, ban đi tuần đêm có thể bố trí đội hình hai người. Ở khu vực đặc biệt khó khăn hoặc vào những thời điểm cần tăng cường tuần tra (lễ, tết, mùa mưa bão,...) bố trí thêm tuần đường phụ xuất phát cùng với tuần đường chính nhưng đi ngược chiều với ban tuần đường chính;

1.4. Định kỳ hàng năm và khi có sự thay đổi về khối lượng quản lý, bảo trì cầu, đường sắt hoặc thay đổi về khai thác chạy tàu, các đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt xác định số ban tuần đường, đề nghị cấp có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt trước khi thực hiện. Căn cứ quyết định phê duyệt về số ban tuần đường, đơn vị trực tiếp bảo trì công trình xây dựng biểu đồ tuần đường của đơn vị mình cho hợp lý.

2. Phạm vi và tần suất tuần đường

2.1. Phạm vi đi tuần bao gồm: đường chính, đường đón gửi tàu và đường nhánh, đường tạm nhưng có tàu chạy và các cầu không bố trí tuần cầu.

2.2. Tần suất:

2.2.1. Đường chính và các cầu không bố trí tuần cầu thì tổ chức tuần đường 3ban/ngày đêm;

2.2.2. Đường đón gửi tàu, đường nhánh, đường tạm nhưng có tàu chạy thì tổ chức tuần đường 01ban/ngày đêm;

2.2.3. Những đường phụ khác không có tàu thường xuyên thì Đơn vị trực tiếp bảo trì trình cấp thẩm quyền quyết định tần suất tuần đường.

3. Biểu đồ tuần đường và thẻ tuần đường

3.1. Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt phải xây dựng biểu đồ hành trình tuần đường và bảng giao nhận thẻ đường của đơn vị mình, để căn cứ vào đó cán bộ quản lý của đơn vị trực tiếp bảo trì công trình biết được hành trình tuần đường và luân chuyển thẻ trên toàn đơn vị tại một thời điểm bất kỳ trong chu kỳ; Biểu đồ hành trình tuần đường và bảng giao nhận thẻ đường trình bày ở phụ lục 2 của quy trình này;

3.2. Mỗi đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt phải có bộ thẻ tuần đường để luân chuyển giữa các cung đường. Ban tuần đường chính dùng thẻ tuần làm bằng nhựa cứng, ban tuần đường phụ sử dụng chứng vật đại ốc để minh chứng cho việc đi tuần tra đã đến điểm đầu và cuối của cung mà mình quản lý. Mỗi cung đường cần có một bộ thẻ dự trữ (thẻ phụ) để sử dụng khi mất thẻ hoặc mất liên lạc. Quy cách và mẫu thẻ tuần đường, chứng vật đại ốc được trình bày ở phụ lục 3 của quy trình này;

3.3. Số lượng bộ thẻ tuần đường phụ thuộc vào số lượng tuyến mà đơn vị trực tiếp bảo trì công trình quản lý. Mỗi tuyến có một bộ thẻ và chỉ luân chuyển trong nội bộ tuyến đó;

3.4. Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt phải có sổ theo dõi và kiểm tra việc luân chuyển thẻ;

3.5. Khi đường bị đứt không thể trao đổi thẻ liên tục, đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt phải tổ chức luân chuyển thẻ trong từng khu vực nhỏ;

3.6. Việc đổi thẻ chỉ diễn ra trong nội bộ giữa các cung trên cùng một tuyến của đơn vị trực tiếp bảo trì công trình, nên tại điểm mốc giới hạn quản lý của đơn vị trực tiếp bảo trì công trình hoặc điểm đầu, cuối của một tuyến sẽ sử dụng chứng vật là đai ốc của bu lông mới tại đầu mỗi ray giáp ranh. Quy cách và cách sử dụng chứng vật đai ốc được trình bày ở phụ lục 3 của quy trình này.

4. Công tác báo cáo, kiểm tra

Cung trưởng đường phải thường xuyên kiểm tra công tác tuần đường, hàng ngày phải xem và ký vào sổ tuần đường. Giám đốc đơn vị trực tiếp bảo trì công đường sắt phải có kế hoạch định kỳ kiểm tra công tác tuần đường.

Điều 3. Nhiệm vụ cụ thể của nhân viên tuần đường đối với đường sắt có môi nổi

1. Kiểm tra, theo dõi trạng thái đường và thiết bị đường

1.1. Kiểm tra ray, tà vẹt và các phụ kiện. Chú ý kiểm tra những nơi có ray bị mòn, khuyết tật; phụ kiện bị cũ, mòn; những nơi thường xảy ra cháy mối liên tục, mối nổi có lập lách đặc biệt; nơi có hiện tượng ray xô, ray bung;

1.2. Kiểm tra nền đường, đặc biệt những nền đường xấu, mới đắp, nền đường đi ven sông, nền đường đào. Khi có mưa bão phải quan sát kỹ để phát hiện những mương rãnh, cống bị đọng nước, những chỗ có hiện tượng đất sụt, xói, lở, lún, xệ;

1.3. Kiểm tra lưỡi ghi, tâm ghi và khóa ghi khi qua các ghi, nhất là ghi khu gian; kịp thời phát hiện các hư hỏng, chướng ngại trên ghi, chú ý độ áp sát của lưỡi ghi với ray cơ bản và các điểm xung yếu ở lưỡi ghi, tâm ghi;

1.4. Kiểm tra các cọc mốc, biển hiệu, các vật liệu dự phòng ở dọc đường (nếu có);

1.5. Kiểm tra khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc, thiết bị, biển hiệu, vật liệu, cây cối ở hai bên đường sắt, đặc biệt những nơi đang thi công. Kiểm tra phạm vi bảo vệ công trình Đường sắt, hành lang an toàn giao thông Đường sắt theo quy định của Luật Đường sắt. Những vật liệu, dụng cụ máy móc gần đường phải xếp ngay ngắn chắc chắn và phù hợp yêu cầu ở bảng sau:

Bảng kích thước giới hạn xếp vật liệu, dụng cụ

Cự ly tới tim đường (mm)	Chiều cao xếp (không quá đỉnh mặt ray) (mm)	Cự ly tới tim đường (mm)	Chiều cao xếp (không quá đỉnh mặt ray) (mm)
Dưới 1500	25	1725~1825	350
1500~1725	200	1825~2440	1100

1.6. Kiểm tra các đường ngang không có người gác, chú ý các biển hiệu đường ngang, khe ray và mặt lát đường ngang;

1.7. Kiểm tra theo dõi các cầu không có tuần cầu. Tuần đường chỉ kiểm tra xem xét trạng thái đường trên cầu, cụ thể:

1.7.1. Kiểm tra để xác định tính thanh thoát của đường trên cầu;

1.7.2. Kiểm tra mặt cầu (ray; tà vẹt; phụ kiện nối, giữ; ván tuần đường);

1.7.3. Kiểm tra các biển báo hiệu trên cầu;

1.8. Theo dõi tình hình diễn biến các chỗ hư hỏng đã phát hiện hoặc đang sửa chữa. Theo dõi các chỗ đang thi công, chú ý phát hiện những hiện tượng ảnh hưởng đến an toàn chạy tàu, ảnh hưởng đến cầu, đường và thiết bị khác để báo cho đơn vị thi công chấn chỉnh.

2. Sửa chữa, bảo dưỡng những hư hỏng nhỏ

2.1. Giải quyết ngay những hư hỏng, chướng ngại nhỏ phát hiện khi kiểm tra có thể làm được;

2.2. Phát cây cối hai bên đường vi phạm khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc hoặc có khả năng vi phạm vào khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc;

2.3. Dọn đất đá trong khe ray tại các đường ngang không người gác;

2.4. Xiết chặt bu lông mối, cóc, xiết lại thanh giằng cụ ly.

3. Bảo vệ các đoàn tàu, bảo vệ đường sắt

3.1. Kịp thời phòng vệ đường bằng tín hiệu ngừng tàu hoặc giảm tốc độ khi phát hiện trên đường có những chướng ngại, hư hỏng gây ảnh hưởng hoặc uy hiếp đến an toàn chạy tàu; đồng thời báo gấp về cung đường và ga gần nhất; vận động người xung quanh giúp sửa chữa và khai thông đường;

3.2. Quan sát các đoàn tàu chạy trên đường. Nếu có hiện tượng bất thường như cháy trục, đứt móc, bung cửa, trật bánh... hoặc có người, vật rơi từ trên tàu xuống, phải báo cho trưởng tàu, trưởng ga biết và tìm cách giữ tàu lại (nếu cần thiết);

3.3. Tìm hiểu lý do và báo cáo ngay cho cung trưởng đường biết khi gặp đoàn tàu dừng lại trong khu gian;

3.4. Tự mình hoặc vận động quần chúng nhân dân xung quanh tới dập tắt các đám cháy trên các kiến trúc, thiết bị của đường sắt hoặc cháy cây cối, nhà cửa gần đường sắt. Khi cần thiết phải phòng vệ bằng tín hiệu ngừng tàu;

3.5. Đề phòng, ngăn ngừa các hiện tượng gây hư hại hoặc phá hoại đường sắt;

3.6. Ngăn cấm những hiện tượng sau đây:

3.6.1. Người ngồi hoặc tập trung trên đường sắt, thả súc vật trên đường sắt, phơi rom rạ trên đường sắt;

3.6.2. Đào bới, xây dựng công trình, trồng cây trong hành lang an toàn giao thông Đường sắt theo quy định của Luật đường sắt;

3.6.3. Đốt lửa, nổ mìn, bắn súng gần cầu, gần đường, gần các nơi để vật liệu, hàng hoá của đường sắt;

3.6.4. Di chuyển các vật nặng, các xe thô sơ và cơ giới qua đường sắt ở những chỗ không có đường ngang;

3.6.5. Trộm cắp, tự động di chuyển các vật liệu thiết bị của đường sắt;

3.6.6. Để vật dẫn điện ngang qua hai ray ở nơi có thiết bị đóng đường tự động.

Điều 4. Nhiệm vụ cụ thể của nhân viên tuần đường đối với đường sắt không mối nối

1. Kiểm tra, theo dõi trạng thái đường và thiết bị đường

1.1. Nhân viên tuần đường phải căn cứ đặc điểm thời tiết, tình trạng thiết bị, hiểu rõ quy luật để xác định trọng điểm tuần tra khu vực mình quản lý. Thực hiện chế độ kiểm tra, theo dõi như với đường sắt có mối nối, đường không mối nối phải thực hiện thêm các công tác kiểm tra sau:

1.1.1. Đo đạc, ghi chép thống kê nhiệt độ ray, nhiệt độ môi trường hàng ngày và mỗi khi có biến động bất thường về nhiệt độ (Xem phụ lục 5 của quy trình tuần đường); Khi nhiệt độ trên ray quá cao, lớn hơn nhiệt độ khóa ray thực tế đến 30°C có nguy cơ bung ray, đường trôi thì phải lập tức báo cáo về cung đường để có biện pháp ứng phó thích hợp;

1.1.2. Kiểm tra, phát hiện các biểu hiện bất thường của ray, lớp Balat;

1.2. Khi phát hiện có các biểu hiện bất thường về kích thước, độ ổn định của đường phải ghi chép và báo cáo cho cung trưởng;

1.3. Đặc biệt chú ý kiểm tra các mối hàn nhiệt nhôm, khu vực co giãn và các khe hở ray ở khu vực điều chỉnh. Mùa hạ, cần chú ý sự thay đổi hướng ray, nhất là đoạn mới tác nghiệp trong ngày đề phòng ray nở, chạy đường.

2. Sửa chữa, bảo dưỡng những hư hỏng nhỏ

Thực hiện các công việc sửa chữa, bảo dưỡng những hư hỏng nhỏ như quy định ở mục 2 điều 3 của quy trình tuần đường này.

3. Bảo vệ các đoàn tàu, bảo vệ đường sắt

Thực hiện nghiêm các hoạt động bảo vệ đoàn tàu, bảo vệ đường sắt như quy định ở mục 3 điều 3 của quy trình tuần đường này.

Điều 5. Quy tắc tuần đường

1. Quy định khi lên ban

1.1. Nhân viên tuần đường khi lên ban phải đúng thời gian đã được quy định, không được thay đổi giờ, thay đổi ban hoặc nhờ người khác thay khi chưa được sự đồng ý của cung trưởng;

1.2. Nhân viên tuần đường phải được nghỉ ngơi đầy đủ trước khi lên ban, không bố trí đi tuần hai ban liên tục. Khi lên ban phải mặc đồng phục đúng quy định, đeo biển chức danh trên ngực phía trái hoặc băng chức danh ở cánh tay trái;

1.3. Nghiêm cấm uống rượu, bia, sử dụng các chất kích thích, các chất gây nghiện, gây ảo giác mà pháp luật cấm sử dụng trước và trong khi đi tuần.

2. Quy định về giao nhận ban

2.1. Khi giao ban, nhân viên tuần đường ban trước phải thông báo với nhân viên tuần đường ban sau về tình hình đường; bàn giao dụng cụ, vật liệu, điện thoại thông minh có kết nối Internet và định vị GPS, hai bên đều phải ký vào sổ tuần đường;

2.2. Trong khi chưa giao ban, nhân viên tuần đường ban trước vẫn phải chịu trách nhiệm. Đến giờ quy định mà nhân viên tuần đường ban trước chưa về thì báo cáo cung trưởng để có biện pháp giải quyết phù hợp.

3. Quy định giao nhận thẻ tuần đường

3.1. Tại điểm phân giới của hai cung, nhân viên tuần đường hai cung gặp nhau trao thẻ tuần đường và ký sổ tuần đường;

3.2. Nếu nhân viên tuần đường ở cung này đã chờ ở địa điểm quy định một giờ (01h) mà không gặp nhân viên tuần đường của cung kia thì sẽ vượt qua giới hạn của cung bạn cho tới khi gặp tuần đường hoặc gặp cung trưởng đường để trao thẻ, đồng thời hai bên cùng lập biên bản về việc này và báo về đơn vị trực tiếp bảo trì công trình;

3.3. Điểm phân giới giữa hai cung của hai đơn vị trực tiếp bảo trì công trình phải có qui định cụ thể chi tiết cho nhân viên tuần đường.

4. Quy định khi đi tuần

4.1. Nhân viên tuần đường phải nắm vững tình hình tàu chạy, lấy kế hoạch chạy tàu và kí sổ giao ban với trực ban ga; kí giao ban với nhân viên gác đường ngang tại nhà gác đường ngang theo yêu cầu của đơn vị (cả lượt đi và về);

4.2. Khi đi tuần tra phải đi trên đường sắt, cấm đi ngoài phạm vi đường sắt đồng thời đảm bảo tốc độ và thời gian quy định như trong biểu đồ tuần đường. Lượt đi nhân viên tuần đường đi một bên ray, lượt về phải đi phía bên kia;

4.3. Sử dụng quần áo đồng phục theo mùa; mặc áo phản quang khi đi tuần vào ban đêm hoặc ban ngày thời tiết xấu; mang giày hoặc ủng và trang phục đi mưa khi trời mưa;

4.4. Nhân viên tuần đường phải mang đầy đủ dụng cụ, tín hiệu, thẻ tuần và điện thoại thông minh có kết nối Internet, định vị GPS, cài đặt phần mềm giám sát hành trình khi đi tuần;

4.5. Khi đi tuần phải đi giày hoặc dép có quai hậu, cấm bịt kín tai, phải chú ý các đoàn tàu phía sau đi tới, cứ cách 50m phải quay lại đằng sau một lần, có thể làm một dấu sơn trắng hình chữ nhật (15x30cm) trên mặt tà vẹt để nhắc nhân viên tuần đường quay lại phía sau. Khi đi trên đường sắt mặt đèn đỏ quay lại phía sau, khi tàu tới phải lập tức quay mặt trắng về phía tàu;

4.6. Khi có mưa to, gió lớn, nhân viên tuần đường không được đi trên ray hoặc trong lòng đường, mà phải đi một bên lề đường; nếu có hai người thì mỗi người đi một bên;

4.7. Trong khi đi tuần, cấm nhân viên tuần đường ngồi nghỉ, nằm nghỉ hoặc ngủ trên đường sắt. Khi đi tuần hai người, cấm nói chuyện riêng;

4.8. Khi tuần tra đường trên cầu không có bộ tránh tàu thì cần phải xem xét có đủ thời gian đi qua cầu trước khi tàu đến. Nếu có bộ tránh tàu thì khi tàu đến phải lên bộ hay ra khỏi cầu trước khi tàu đến;

4.9. Đón tàu phải đứng trên lề đường, đề phòng những vật từ trên tàu rơi phải. Khi làm công tác sửa chữa, bảo dưỡng đường phải chú ý các đoàn tàu đi tới để tránh tàu kịp thời.

5. Quy định về đón tiễn tàu

5.1. Nhân viên tuần đường khi phát hiện tàu đến, đứng bên lề trái theo hướng tàu đến, cách ray ngoài cùng ít nhất 2m. Khi đón tàu, mặt quay về hướng tàu tới, phát tín hiệu tay báo an toàn như sau: ban ngày, cánh tay giơ cao qua đầu cầm cờ vàng cuộn (hoặc túm) thẳng đứng; ban đêm hoặc ban ngày thời tiết xấu, dùng ánh sáng màu trắng của đèn tay giơ cao qua đầu, hướng tín hiệu màu trắng về phía tàu. Quan sát đoàn tàu cho đến khi tàu chạy qua khỏi vị trí đứng và kiểm tra tín hiệu đuôi tàu, nếu không có hiển thị phải bắt tàu hoặc báo cho trực ban chạy tàu ga để có biện pháp bắt tàu kịp thời;

5.2. Khi đón tàu ở chỗ có tín hiệu giảm tốc độ hoặc tín hiệu ngừng tàu, nhân viên tuần đường phải làm tín hiệu phù hợp với tín hiệu trên đường;

5.3. Trường hợp không kịp vượt qua đường sang phía bên trái (theo hướng tàu chạy) hoặc phía bên trái không có chỗ đứng đón tàu đảm bảo an toàn thì nhân viên tuần đường được phép đứng ở phía bên phải để làm tín hiệu. Tư thế đón tàu phải nghiêm túc;

5.4. Để đảm bảo an toàn chạy tàu cần chú ý:

5.4.1. Khi tàu thông qua, chú ý quan sát tình hình tàu chạy và xếp hàng trên toa không mui, nếu phát hiện hàng rơi, toa xe cháy trực, hoả hoạn v.v cần lập tức phát tín hiệu dừng tàu, bắt tàu dừng lại;

5.4.2. Khi phát hiện tàu thông qua có đôi bánh xe không quay hoặc bánh xe và ray có va đập mạnh thì sau khi tàu chạy qua, phải kiểm tra toàn diện mặt lăn ray;

5.4.3. Khi tuần tra đường trong ga, dù trong ga biểu thị tín hiệu vào ga, xuất phát hay dồn tàu như thế nào, vẫn phải căn cứ tình hình đường, để phát tín hiệu đón tàu phù hợp. Nếu phát hiện ray, ghi gẫy phải phát tín hiệu dừng tàu;

5.4.4. Khi phát hiện bật, dây trên tàu bung ra, cửa xe bật ra v.v cần kịp thời tránh.

6. Xử lý nơi xảy ra chướng ngại, hư hỏng

6.1. Khi phát hiện trên đường có những hư hỏng, chướng ngại ảnh hưởng đến an toàn chạy tàu mà tự nhân viên tuần đường không giải quyết ngay được, lập tức gọi điện thoại báo cho trực ban chạy tàu ga gần nhất, gọi điện cho người trực tại phòng trực giám sát hành trình tuần đường hoặc gọi cho tuần đường bạn trong cùng khu gian để hỗ trợ dừng tàu. Ngay sau đó phải tiến hành phòng vệ ngay hai đầu chỗ hư hỏng, chướng ngại bằng tín hiệu ngừng tàu như hình vẽ trong quy tắc tỉ mỉ tuần đường;

6.2. Nếu có một mình, phải phòng vệ hướng có tàu sắp tới trước, hoặc phía có dốc xuống về trở ngại, hoặc phía có tầm nhìn xấu. Sau khi phòng vệ hai phía, thấy tàu đến phía nào thì lập tức chạy lại phía đó làm tín hiệu ngừng tàu;

6.3. Nếu có nhân viên đường sắt ở gần thì phải dùng còi hoặc kèn thổi một tiếng dài, ba tiếng ngắn để báo cho các nhân viên đường sắt ở gần đến giúp đỡ, phòng vệ một phía. Phía có khả năng tàu đến sẽ do nhân viên tuần đường đảm nhiệm phòng vệ;

6.4. Trong trường hợp nguy cấp, phát tín hiệu tay báo dừng tàu kết hợp thổi còi nhiều tiếng ngắn liên tục để bắt tàu ngừng khẩn cấp;

6.5. Xử lý khẩn cấp đối với đường sắt không môi nổi:

6.5.1. Khi kiểm tra thường xuyên, nếu thấy có các biểu hiện: Phương hướng của đường hoặc của ray bị biến dạng; Độ cao thấp của đường hoặc của ray thay đổi; Kích thước của lớp đá balát hai đầu tà vẹt hoặc trong khoang có sai lệch khác thường như bên cao, bên thấp thì tiến hành xử lý khẩn cấp như sau: Đặt tín hiệu phòng vệ theo quy định, báo ga hai đầu khu gian ngừng gửi tàu và báo về cung đường quản lý đồng thời dùng các biện pháp có thể để hạ thấp nhiệt độ ray;

6.5.2. Khi phát hiện ray hoặc mối hàn có vết nứt thì: Lập tức đặt tín hiệu phòng vệ theo quy định, báo cung đường quản lý, hạn chế tốc độ chạy tàu < 5km/h. Siết chặt các cấu kiện liên kết ray và tà vẹt trong phạm vi 50m đến 100m về cả hai phía;

6.5.3. Khi ray hoặc môi hàn đã gãy rời thì: Đặt tín hiệu phòng vệ theo quy định, báo cung đường quản lý, báo cho trực ban chạy tàu ga hai đầu khu gian tạm ngừng chạy tàu.

7. Quy định về chế độ báo cáo

Nhân viên tuần đường phải thực hiện các chế độ báo cáo sau đây với cung trưởng:

7.1. Báo cáo hàng ngày về tình hình đường theo giờ quy định.

7.2. Báo cáo khẩn cấp khi có những đột xuất cần phải giải quyết, sửa chữa gấp.

Điều 6. Vật dụng, tín hiệu, sổ sách

1. Mỗi tổ tuần đường ngoài số dụng cụ tín hiệu mang theo khi đi tuần còn phải có một bộ dụng cụ tín hiệu dự trữ tại tổ.

2. Mỗi tổ tuần đường phải có các tài liệu sổ sách sau:

2.1. Bảng giờ tàu khách

2.2. Công lệnh chạy tàu khu đoạn

2.3. Sổ giao ban tuần đường

2.4. Biểu đồ tuần đường

2.5. Bảng giao nhận thẻ đường

2.6. Bảng nhiệm vụ, nguyên tắc làm việc của tuần đường

2.7. Sổ theo dõi các chỗ xung yếu, các chỗ có vấn đề cần chú ý.

3. Các sổ tuần đường cần phải được giữ gìn cẩn thận và giao nộp cho đơn vị bảo trì công trình đường sắt lưu trữ.

4. Bảng liệt kê các tín hiệu, dụng cụ, vật tư mang theo khi đi tuần

Danh mục	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
Túi dụng cụ	Cái	1	
Đèn tín hiệu mặt đỏ, trắng	Cái	1	Sử dụng ban đêm hoặc ban ngày thời tiết xấu
Đèn pin	Cái	1	
Còi	Cái	1	
Cờ đỏ	Cái	3	Sử dụng ban ngày
Cờ vàng	Cái	1	
Cờ lê	Cái	1	
Thước thép cuộn 5m	Cái	1	
Gậy rút dài 1,5m	Cái	1	Sử dụng để phòng vệ chống ngại bất ngờ

Danh mục	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
Thiết bị định vị GPS	Cái	1	
Pháo phòng vệ	Quả	6- Đường đơn; 9- Đường lồng	
Sổ tuần đường	Quyển	1	

4.1. Những dụng cụ có liên quan đến việc kiểm tra, sửa chữa nhỏ, khi đi tuần đều phải mang theo. Với nhân viên tuần đường sắt không mỗi nôi mang thêm nhiệt kế đo nhiệt độ.

4.2. Gậy rút dài 1,5m có thiết kế phù hợp để thuận tiện mang theo khi đi tuần và được sử dụng để cắm cờ đỏ hoặc ánh đèn màu đỏ giữa lòng đường sắt tại nơi có chướng ngại trong công tác phòng vệ chướng ngại bất ngờ.

4.3. Các dụng cụ, vật liệu mang theo khi đi tuần phải được đựng trong túi gọn gàng, ngăn nắp.

Điều 7. Thiết bị hỗ trợ công tác tuần đường sắt

1. Nhân viên tuần đường được phép sử dụng thiết bị công nghệ hỗ trợ kiểm tra, tuần tra đường sắt khi các thiết bị này được cấp thẩm quyền cho phép bằng văn bản;

2. Khuyến khích các đơn vị trực tiếp bảo trì sử dụng thiết bị tiên tiến vào công tác tuần tra đường sắt nhằm giảm nhân công tuần đường.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Quy tắc tỉ mỉ tuần đường

QUY TẮC TỈ MỈ TUẦN ĐƯỜNG

Cung đường:

Tuyến đường sắt

1. Các căn cứ:

- Thông tư số: ngày quy định.....;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia số về tín hiệu giao thông đường sắt; về khai thác đường sắt;
- Quy trình bảo trì công trình đường sắt
- Quyết định số ngày của Tổng công ty ĐSVN về ban hành quy trình chạy tàu và công tác đồn đường sắt;
- Tình hình thực tế quản lý, khai thác tuyến đường sắt

2. Quy định chung

2.1. Nhân viên lên ban

- Người lên ban phải đáp ứng được các tiêu chuẩn của chức danh nhân viên tuần đường đồng thời nắm vững đặc điểm phạm vi tuần tra.
- Đến trước giờ quy định \geq ... phút, để làm thủ tục nhận ban (*thời gian do đơn vị trực tiếp bảo trì công trình quy định*).
- Đảm bảo sức khỏe, tập trung tư tưởng để làm việc. Nghiêm cấm sử dụng rượu, bia, các chất kích thích, chất gây nghiện mà pháp luật cấm sử dụng và chịu trách nhiệm về công tác đảm bảo an toàn trong phạm vi tuần tra.
- Sử dụng trang bị và đồng phục theo đúng quy định; ban đêm hoặc ban ngày thời tiết xấu, tầm nhìn hạn chế phải mặc áo phản quang;

2.2. Giao, nhận ban: Việc giao, nhận ban phải thực hiện nghiêm túc, đầy đủ, cụ thể để có cơ sở quy trách nhiệm đối với từng cá nhân liên quan (*khi cần*). Thời gian giao nhận ban khoảng phút.

2.2.1. Giao ban:

- Khi giao ban, nhân viên tuần đường ban trước phải thông báo với nhân viên tuần đường ban sau về tình hình đường; bàn giao dụng cụ, vật liệu, thẻ tuần, điện thoại thông minh có kết nối Internet, định vị GPS và hai bên đều phải ký vào sổ tuần đường.

- Trong khi chưa giao ban, nhân viên tuần đường ban trước vẫn phải chịu trách nhiệm.

2.2.2. Nhận ban:

- Nhân viên lên ban phải kiểm tra toàn bộ các nội dung do ban trước giao lại; trao đổi với nhân viên xuống ban các vấn đề liên quan đến tình hình đường để tiếp tục xử lý; Kiểm tra các nội dung ghi chép tại mục giao nhận ban và ký nhận ban.

- Đến giờ quy định mà ban trước chưa về thì báo cáo cung trưởng để có biện pháp giải quyết phù hợp.

2.3. Giao nhận thẻ tuần đường:

- Tại điểm phân giới của hai cung, nhân viên tuần đường hai cung gặp nhau trao thẻ tuần đường và ký sổ tuần đường. Thời gian giao nhận thẻ tuần đường khoảng phút.

- Nếu nhân viên tuần đường ở cung này đã chờ ở địa điểm quy định một giờ (01h) mà không gặp nhân viên tuần đường của cung kia thì sẽ vượt qua giới hạn của cung bạn cho tới khi gặp tuần đường hoặc gặp cung trưởng đường để trao thẻ, đồng thời hai bên cùng lập biên bản về việc này và báo về đơn vị trực tiếp bảo trì công trình.

2.4. Khi đi tuần:

- Nhân viên tuần đường phải nắm vững tình hình tàu chạy, lấy kế hoạch chạy tàu ở TBCT ga. Thời gian giao ban tại ga và lấy kế hoạch giờ tàu khoảng phút.

- Khi tuần tra trên đường cần đi theo đường đi và tốc độ quy định trong biểu đồ tuần đường với vận tốc trung bìnhkm/h. Lướt đi nhân viên tuần đường đi một bên ray, lướt về phải đi phía bên kia. Khi đi tuần, phải đi bộ trên đường sắt, cấm đi ngoài phạm vi đường sắt.

- Trên hành trình tuần đường, nhân viên tuần đường vào kí sổ nhật ký đường ngang phần giao ban với tuần đường theo quy định tại các trạm gác đường ngang có người gác (lướt đi và về), thời gian giao ban tại các đường ngang khoảng phút.

- Khi đi tuần phải đi giày hoặc dép có quai sau, cấm bịt kín tai, phải chú ý các đoàn tàu phía sau đi tới, cứ cách 50m phải quay lại đằng sau một lần, có thể làm một dấu sơn trắng hình chữ nhật (15x30cm) trên mặt tà vẹt để nhắc tuần đường quay lại phía sau. Khi đi trên đường sắt mặt đèn đỏ quay lại phía sau, khi tàu tới phải lập tức quay mặt trắng về phía tàu.

- Khi có mưa to, gió lớn, nhân viên tuần đường không được đi trên ray hoặc trong lòng đường, mà phải đi một bên lề đường; nếu có hai người thì mỗi người đi một bên.

- Trong khi đi tuần, cấm nhân viên tuần đường ngồi nghỉ, nằm nghỉ hoặc ngủ trên đường sắt. Khi đi tuần hai người, cấm nói chuyện riêng.

- Khi tuần tra đường trên cầu không có bộ tránh tàu cần phải xem xét có đủ thời gian đi qua cầu trước khi tàu đến. Nếu có bộ tránh tàu thì khi tàu đến phải lên bộ hay ra khỏi cầu trước khi tàu đến.

- Đón tàu phải đứng trên lề đường, đề phòng những vật từ trên tàu rơi phải. Khi làm công tác sửa chữa, bảo dưỡng đường phải chú ý các đoàn tàu đi tới để tránh tàu kịp thời.

- Thời gian nghỉ giữa ban hoặc thời gian làm nội nghiệp tại đơn vị bố trí cho phù hợp trên biểu hành trình tuần và ít nhất là 30 phút (ca ngày), 45 phút (ca đêm) và được tính vào thời gian lên ban đi tuần.

2.5. Quy định về đón tiễn tàu

- Nhân viên tuần đường khi phát hiện tàu đến, đứng bên lề trái theo hướng tàu đến, cách ray ngoài cùng ít nhất 2m. Khi đón tàu, mặt quay về hướng tàu tới, phát tín hiệu tay báo an toàn như sau: ban ngày, cánh tay giơ cao qua đầu cầm cờ vàng cuộn (hoặc túm) thẳng đứng; ban đêm hoặc ban ngày thời tiết xấu, dùng ánh sáng màu trắng của đèn tay giơ cao qua đầu, hướng tín hiệu màu trắng về phía tàu. Quan sát đoàn tàu cho đến khi tàu chạy qua khỏi vị trí đứng và kiểm tra tín hiệu đuôi tàu. Nếu không có hiển thị phải bắt tàu hoặc báo cho trực ban chạy tàu ga để có biện pháp bắt tàu kịp thời.

- Khi đón tàu ở chỗ có tín hiệu giảm tốc độ hoặc tín hiệu ngừng tàu, nhân viên tuần đường phải làm tín hiệu phù hợp với tín hiệu trên đường.

- Trường hợp không kịp vượt qua đường sang phía bên trái (theo hướng tàu chạy) hoặc phía bên trái không có chỗ đứng đón tàu đảm bảo an toàn thì nhân viên tuần đường được phép đứng ở phía bên phải để làm tín hiệu. Tư thế đón tàu phải nghiêm túc.

3. Nhiệm vụ chính của nhân viên tuần đường

Do tính chất đặc thù của từng cung đường, đơn vị bảo trì công trình xây dựng chi tiết trình tự thao tác nhiệm vụ cho nhân viên tuần đường để áp dụng với từng cung đường nhằm đảm bảo an toàn và tuân thủ theo quy định.

4. Quy định ghi chép sổ nhật ký tuần đường

Ghi chép đầy đủ sổ nhật ký tuần đường, báo cáo cấp trên theo quy định.

5. Xử lý nơi xảy ra hư hỏng, chướng ngại

5.1. Nguyên tắc chung

- Khi phát hiện trên đường có những hư hỏng, chướng ngại ảnh hưởng đến an toàn chạy tàu mà tự nhân viên tuần đường không giải quyết ngay được, lập tức gọi điện thoại báo cho trực ban chạy tàu ga gần nhất, gọi điện cho người trực tại phòng trực giám sát hành trình tuần đường hoặc gọi cho tuần đường bạn trong cùng khu gian để hỗ trợ dừng tàu. Ngay sau đó phải tiến hành phòng vệ ngay hai đầu chỗ hư hỏng, chướng ngại bằng tín hiệu ngừng tàu như mục 5.2.

- Nếu có một mình và có đủ thời gian phòng vệ hai phía của chướng ngại, ưu tiên phòng vệ trước phía biết chắc tàu sẽ tới (căn cứ vào kế hoạch 4 giờ xác định phía nào tàu sẽ đến trước) hoặc phía có dốc xuống nơi có hư hỏng, chướng ngại, hoặc phía có tầm nhìn xấu. Sau khi phòng vệ hai phía xong thì đi về phía

có nhiều bất lợi cho việc hãm tàu hoặc phía có tàu đến để biểu thị tín hiệu dừng tàu.

- Nếu có nhân viên đường sắt ở gần thì phải dùng còi hoặc kèn thổi một tiếng dài, ba tiếng ngắn để báo cho các nhân viên đường sắt ở gần đến giúp đỡ, phòng vệ một phía. Phía có khả năng tàu đến sẽ do nhân viên tuần đường đảm nhiệm phòng vệ.

- Trong trường hợp nguy cấp, phát tín hiệu tay báo dừng tàu kết hợp thổi còi nhiều tiếng ngắn liên tục để bắt tàu ngừng khẩn cấp.

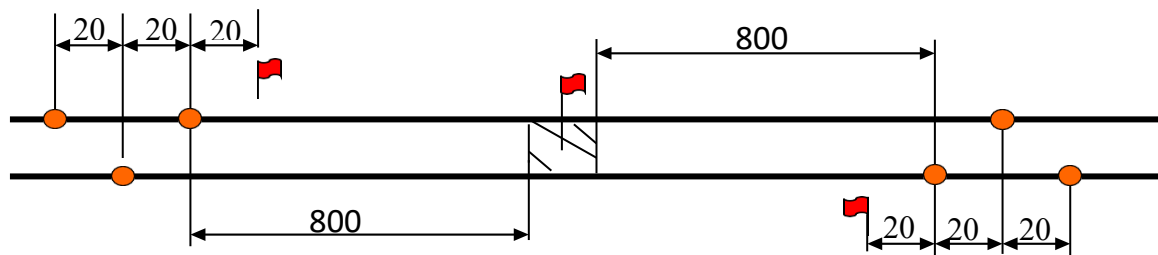
- Sau khi tàu dừng, báo cho Lái tàu hoặc trưởng tàu biết lý do bắt dừng tàu.

5.2. Sơ đồ phòng vệ chướng ngại bất ngờ trong khu gian

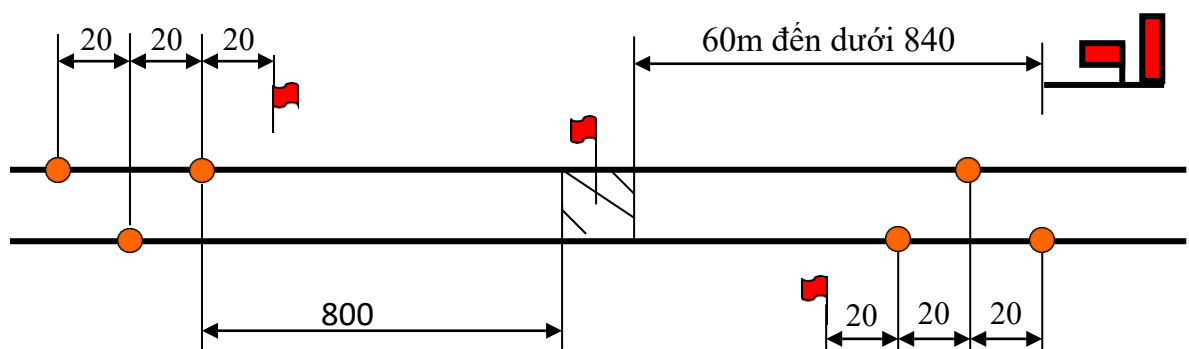
- Khi xảy ra chướng ngại bất ngờ trong khu gian mà ở đó không có sẵn tín hiệu di động để phòng vệ theo quy định thì phải lập tức dùng tín hiệu tay, pháo và đuốc để phòng vệ chướng ngại.

- Nguyên tắc chung phòng vệ như sau: tại nơi có chướng ngại đặt tín hiệu ngừng (cờ đỏ mở, ánh đèn màu đỏ hoặc đuốc), đặt pháo cách nơi có chướng ngại 800m. Cụ thể như sau:

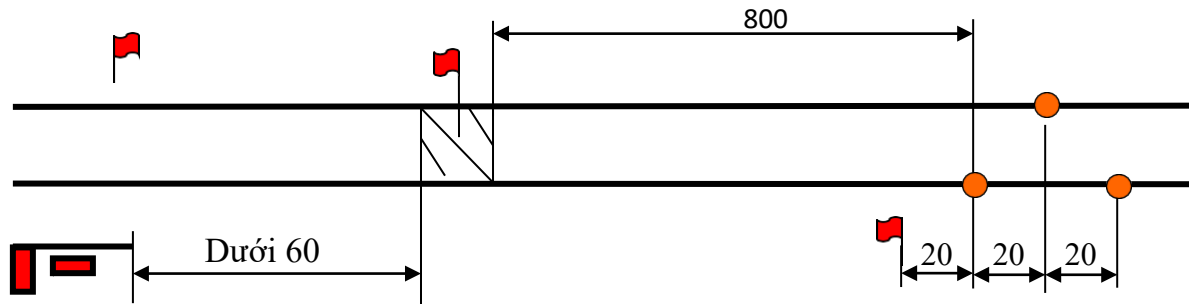
a) Trường hợp chướng ngại xảy ra nằm cách cột tín hiệu vào ga từ 840m trở lên:



b) Trường hợp chướng ngại xảy ra nằm cách cột tín hiệu vào ga từ 60m đến dưới 840m:



c) Trường hợp chướng ngại xảy ra nằm cách cột tín hiệu vào ga dưới 60m:



- Trong những trường hợp sau đây, trước khi áp dụng biện pháp phòng vệ nói trên, phải lập tức đốt đuốc hoặc dùng các biện pháp khác ngay tại nơi có chướng ngại:

- a) Bất kỳ ngày hay đêm, nếu điều kiện thời tiết xấu (sương mù, mưa bão) không bảo đảm tầm nhìn rõ tín hiệu;
- b) Ban đêm, mặc dù thời tiết tốt;
- c) Trong hầm, trong cầu, đường đào, đường cong tầm nhìn bị che khuất thì trong bất kỳ thời tiết nào và bất luận là ban ngày hay ban đêm.

6. Công tác sửa chữa và bảo dưỡng công trình: thực hiện theo phân công của đơn vị.

Nếu đơn vị có bố trí ban tuần đường phụ thì phải quy định cụ thể về giờ đi tuần, trách nhiệm và nhiệm vụ của tuần đường phụ.

Trên đây là quy tắc kỹ thuật khai thác kỹ thuật đường Km....., tuyến đường sắt

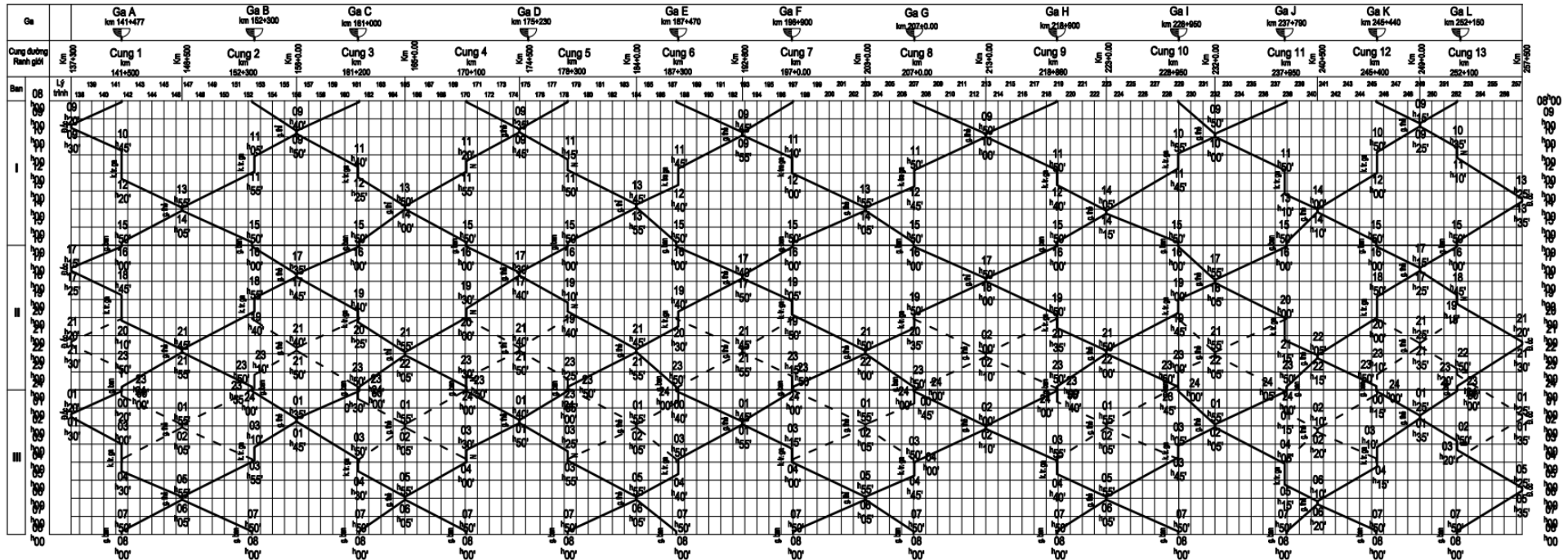
Quy tắc này có hiệu lực kể từ ngày tháng năm, hủy bỏ các quy định cũ trước đây./.

**ĐƠN VỊ TRỰC TIẾP BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH
GIÁM ĐỐC**

Phụ lục 2. Biểu hành trình tuần đường và giao nhận thẻ tuần đường

BIỂU ĐỒ HÀNH TRÌNH TUẦN ĐƯỜNG

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT



THUYẾT MINH:

- Giờ làm việc của nhân viên tuần đường tuân thủ theo chế độ biểu hành của nhà nước: 08h/ ban; Thời gian nghỉ giữa ban tính trong thời gian kiểm tra ga hoặc thời gian làm nội nghiệp tại các đơn vị.
- Quy định ban 1 từ(08h00' + 16h00'); ban 2 từ(16h00' + 24h00'); ban 3(từ 24h00' + 08h00');
- Các cung đội, tổ tuần đường nghiêm túc thực hiện theo biểu đồ tuần đường này.
- Tổng số nhân viên tuần đường: người.
- Các chữ viết tắt: + K.TR. GA: Kiểm tra đường ga + nghỉ giữa ban; G. THẺ: Giao thẻ; G. BAN: Giao ban; Đ. ỐC: Đốt ốc; N: Nghỉ giữa ban.
 + Nét liền : Ban tuần đường chính;
 + Nét đứt - - - - - : Ban tuần đường phụ.

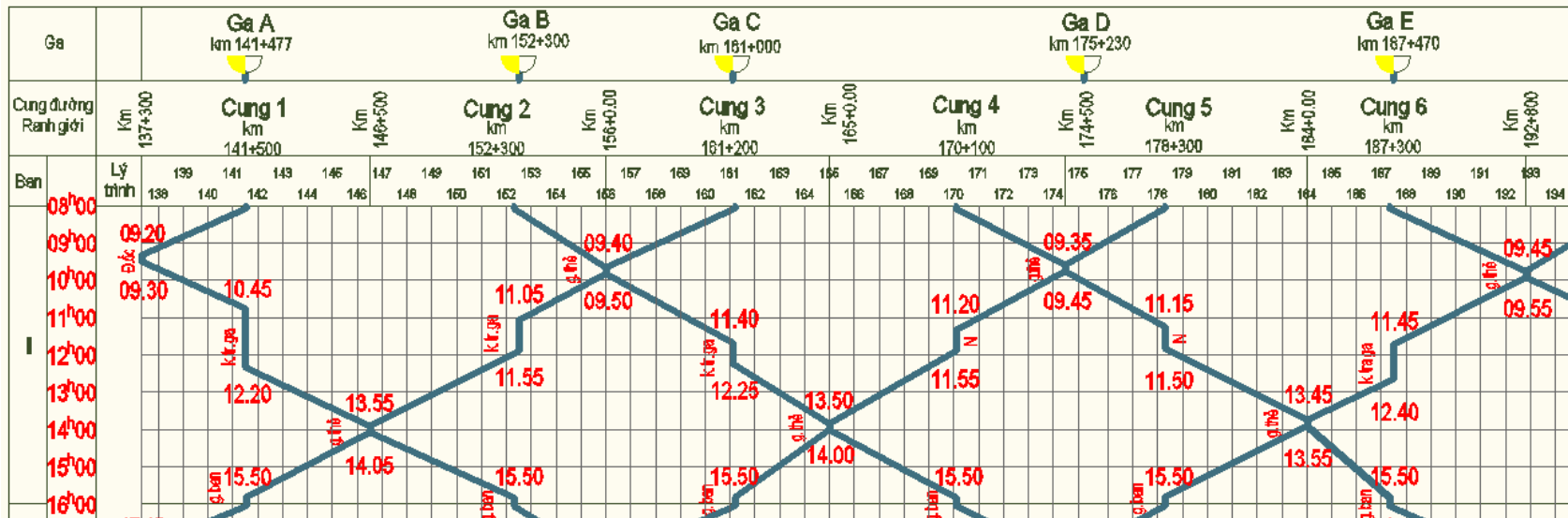
....., ngàythángnăm
 Công ty cổ phần đường sắt

Tham khảo bảng giao nhận thẻ tuần đường trên một tuyến và sơ đồ hành trình tuần đường ban 1 (trích một phần sơ đồ)

BẢNG GIAO, NHẬN THẺ TUẦN ĐƯỜNG

(Kèm theo biểu đồ tuần đường của Công ty)

Ngày thứ	Ban	Cung; Số thẻ		Cung 1	Cung 2	Cung 3	Cung 4	Cung 5	Cung 6	Cung 7	Cung 8	Cung 9	Cung 10	Cung 11	Cung 12	Cung 13
				9	7	11	5	13	3	12	1	10	2	8	4	6
01	Ban I	Lần 1	Giao	Đ. Óc1	7	11	5	13	3	12	1	10	2	8	4	6
			Nhận	Óc3	11	7	13	5	12	3	10	1	8	2	6	4
		Lần 2	Giao	9	11	7	13	5	12	3	10	1	8	2	6	Đ. Óc1
			Nhận	11	9	13	7	12	5	10	3	8	1	6	2	Óc 3
	Ban II	Lần 1	Giao	Đ. Óc 2	9	13	7	12	5	10	3	8	1	6	2	4
			Nhận	Óc 1	13	9	12	7	10	5	8	3	6	1	4	2
		Lần 2	Giao	11	13	9	12	7	10	5	8	3	6	1	4	Đ. Óc 2
			Nhận	13	11	12	9	10	7	8	5	6	3	4	1	Óc 1
	Ban III	Lần 1	Giao	Đ. Óc 3	11	12	9	10	7	8	5	6	3	4	1	2
			Nhận	Óc 2	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		Lần 2	Giao	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	Đ. Óc3
			Nhận	12	13	10	11	8	9	6	7	4	5	2	3	Óc2



Tham khảo Biểu hành trình tuần đường tại cung và Bảng giao nhận thẻ đường ở cung (một chu kỳ vòng quay của thẻ)

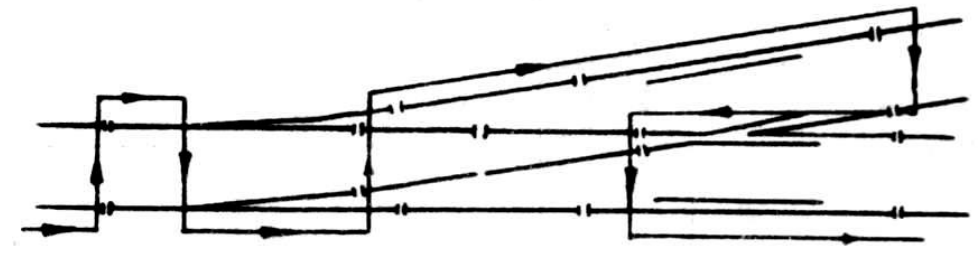
HÀNH TRÌNH TUẦN ĐƯỜNG CUNG

Ga; Cung			Ga Km 152+300													
Ranh giới			Cung													
Lý trình			Km 152 + 330													
Thời gian			146 +500	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156			
8	16	0						08.00								
9	17	1						16.00								09.40
10	18	2						00.00								17.35
11	19	3														01.35
12	20	4														09.50
13	21	5														17.45
14	22	6														01.45
15	23	7														
16	24	8														
Ban I	Ban II	Ban III														

Bảng giao nhận thẻ đường tại cung
(một chu kỳ vòng quay của thẻ)

Ban Giao Ngày thứ	Ban		
	I	II	III
01	7	9	11
02	9	11	13
03	13	12	10
04	12	10	8
05	8	6	4
06	6	4	2
07	2	1	3
08	1	3	5
09	5	7	9
10	7	9	11

Sơ đồ tuần tra ghi (tham khảo)



A. Yêu cầu đối với biểu đồ hành trình tuần đường:

1. Trên biểu đồ hành trình tuần đường có những nội dung chính như sau:

1.1. Tên biểu đồ, tên đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt, tên tuyến đường;

1.2. Các nội dung thể hiện theo trục ngang: Tên các ga, tên cung đường, lý trình của ga, lý trình ranh giới giữa các cung đường;

1.3. Các nội dung thể hiện theo trục đứng: Tên các ban, thời gian của từng ban (8h/ban).

1.4. Phần trung tâm của biểu đồ:

1.4.1. Các đường kẻ thẳng đứng liền mảnh màu đen tương ứng với các lý trình (khoảng cách giữa các điểm trên tuyến); các đường kẻ ngang liền mảnh màu đen ứng với từng giờ, hết thời gian của một ban kẻ đường nằm ngang liền đậm màu đen

1.4.2. Đường hành trình của ban tuần đường chính là đường liền đậm màu đỏ, đường đứt đậm màu đỏ là đường hành trình của ban tuần đường phụ (nếu có);

1.4.3. Trên đường hành trình của tuần đường có chú thích các điểm giao thể hoặc đôi ốc, điểm kiểm tra đường ga, điểm nghỉ giữa ca,..., cùng với thời gian đến và đi tại các điểm đó.

1.5. Phải có phần chú thích, thuyết minh ngắn gọn cho biểu đồ (ví dụ: thời gian làm việc của từng ban từ mấy giờ đến mấy giờ, các kí hiệu, chữ viết tắt có trong biểu đồ).

2. Căn cứ vào khoảng cách, tốc độ đi tuần và mức độ phức tạp của địa hình cũng như tình hình đặc điểm trạng thái kỹ thuật của đường để tính thời gian đi tuần cho hợp lý.

3. Thời gian nghỉ giữa ban, giao nhận thể, giao ban, thời gian làm nội nghiệp được tính vào thời gian kiểm tra, đi tuần.

4. Tùy theo đặc điểm tình hình thực tế, có thể bố trí thêm ban tuần đường phụ 01 ban/ngày đêm, đi vào ca đêm chéo với ban tuần đường chính cho phù hợp. Trên biểu đồ hành trình tuần đường phải thể hiện hành trình, thời gian của ban tuần đường phụ (nếu có).

5. Mỗi tuyến mà đơn vị trực tiếp bảo trì quản lý sẽ có một biểu đồ hành trình tuần đường. Biểu đồ hành trình tuần đường của cung đường được trích từ biểu đồ hành trình của tuyến.

B. Bảng giao nhận thể tuần đường:

1. Hành trình thể tuần đường trong một tuyến theo nguyên tắc: nếu tuyến này có n cung đường tương ứng với n thể tuần đường được đánh số thứ tự từ 01 đến n thì sau n ban (chu kỳ nhỏ) hoặc sau n ngày thì vòng lặp thể sẽ quay lại từ đầu.

2. Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình phải lập bảng giao nhận thẻ cho từng tuyến đi kèm với biểu đồ hành trình tuần của tuyến đó. Bảng giao nhận thẻ lập cho một chu kỳ vòng lặp thẻ (n ngày tương đương với n cung).

3. Bảng giao nhận thẻ của cung đường được trích từ bảng giao nhận thẻ của tuyến (lập cho một chu kỳ nhỏ quay vòng của thẻ, n ban tương đương n cung), cụ thể: mỗi ban tuần của cung chỉ ghi thẻ nhận khi giao ban và thẻ cầm về khi xuống ban.

4. Cung trưởng phải có trách nhiệm theo dõi, ghi chép ngày tháng bắt đầu chu kỳ mới để kiểm tra tuần đường của đơn vị và cũng là cơ sở để đơn vị trực tiếp bảo trì công trình kiểm soát việc luân chuyển thẻ trong mỗi tuyến.

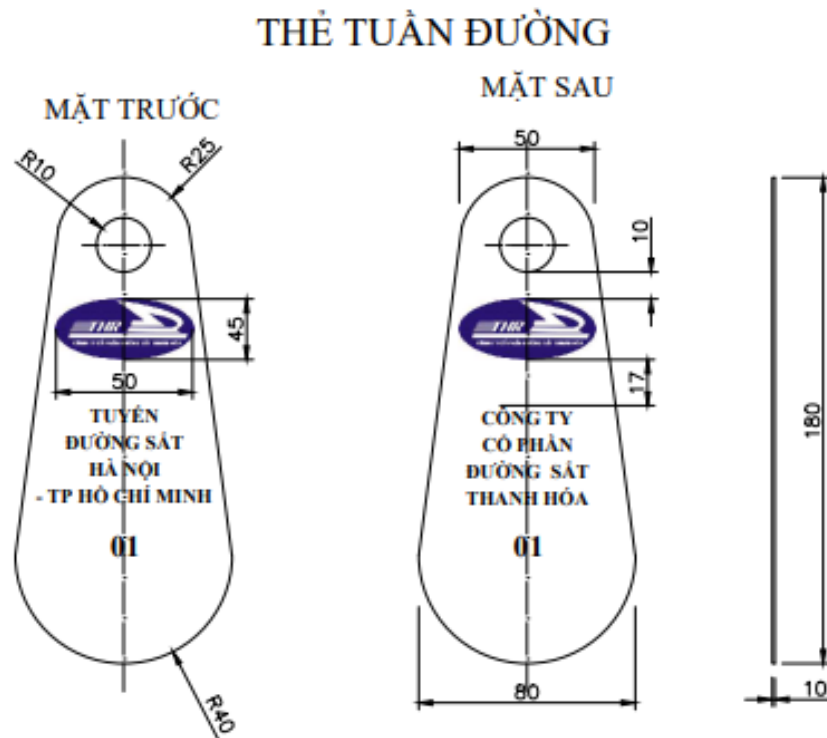
5. Việc đổi thẻ chỉ diễn ra trong nội bộ của một tuyến, nên tại điểm mốc giới hạn quản lý của hai đơn vị trực tiếp bảo trì công trình hoặc tại các điểm đầu, cuối của tuyến sẽ sử dụng chứng vật là đai ốc của bu lông mối tại đầu mối ray giáp ranh để minh chứng cho việc tuần đường đã đi tuần, kiểm tra đến vị trí đó.

Phụ lục 3. Mẫu thẻ tuần đường và chứng vật đai ốc mỗi tại mốc giới hạn quản lý

1. Thẻ tuần đường và chứng vật đai ốc của ban tuần đường chính

1.1. Thẻ tuần đường dùng cho đường chính tuyến và các tuyến nhánh có kết nối với đường chính tuyến. Thẻ tuần tuyến nhánh chỉ luân chuyển trong khu vực của tuyến nhánh;

1.2. Mỗi tuyến mà cung đường quản lý sẽ có hai (02) bộ thẻ tuần, một (01) bộ dùng hàng ngày – gọi là thẻ chính, một (01) bộ dự trữ được sử dụng khi mất thẻ chính hoặc mất liên lạc – gọi là thẻ phụ. Thẻ chính làm bằng nhựa cứng màu vàng, thẻ phụ làm bằng nhựa cứng màu trắng; khắc chìm chữ màu đỏ. Một mặt thẻ ghi tên đơn vị trực tiếp bảo trì công trình, một mặt ghi tên tuyến. Cả hai mặt đều in logo của đơn vị trực tiếp bảo trì và số thứ tự thẻ. Kích thước của thẻ như sau (các thông tin trên thẻ là một ví dụ):



GHI CHÚ:

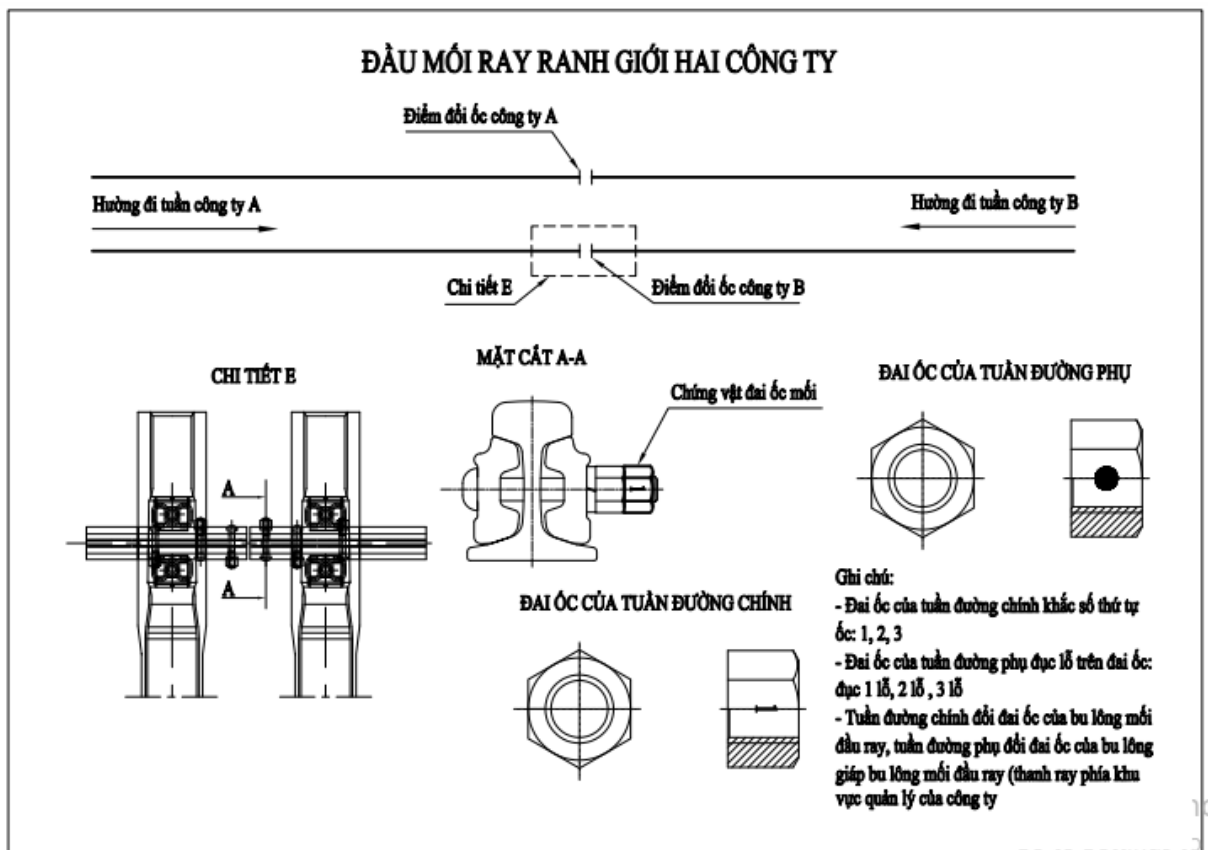
- Thẻ tuần đường một mặt ghi tên đơn vị trực tiếp bảo trì công trình, một mặt ghi tuyến đường.
- Cả hai mặt ghi số thứ tự của thẻ và logo đơn vị trực tiếp bảo trì công trình
- Thẻ làm bằng nhựa cứng (Mika);
- Chữ khắc chìm màu đỏ, chiều cao chữ 5mm; chữ số thẻ cao 8mm
- Thẻ chính nền màu vàng, thẻ phụ nền màu trắng;
- Kích thước trên bản vẽ là mm.

1.3. Nhân viên tuần đường tại cung giáp ranh với đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt khác hoặc ở cung đầu (cuối) của tuyến, khi lên ban đi tuần phải mang chứng vật đai ốc và thẻ tuần phù hợp với ban đó để trao đổi thẻ với cung bạn và đổi đai ốc ở mỗi giáp ranh;

1.4. Tại điểm giáp ranh với đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt khác và ở điểm đầu (cuối) của tuyến nhánh không thực hiện trao đổi thẻ, nhân viên tuần đường sử dụng đôi đai ốc để minh chứng cho việc đi tuần tra đã đến vị trí đó. Cụ thể như sau: Quy ước lấy mỗi bên trái theo hướng di chuyển của nhân viên tuần đường để thực hiện đổi ốc của bu lông mới ở đầu thanh ray của đơn vị mình quản lý: tháo đai ốc của ban tuần trước và lắp đai ốc mà mình mang đi vào vị trí đó;

2. Ban tuần đường phụ không dùng thẻ tuần, sử dụng chứng vật đai ốc để minh chứng cho việc đi tuần tra đã đến điểm đầu và cuối của cung mà mình quản lý. Nhân viên tuần đường đi ban phụ đổi đai ốc của bu lông giáp bu lông mới đầu ray (cạnh đai ốc của nhân viên tuần đường đi ban chính);

3. Quy định đai ốc như sau: 1 bộ gồm 3 đai ốc, trong đó đai ốc của nhân viên tuần đường đi ban chính đánh số thứ tự lần lượt trên 03 ốc là: 1,2,3; nhân viên tuần đường đi ban phụ đánh dấu phân biệt 3 ốc bằng cách đục lỗ trên một mặt của đai ốc: đục 1 lỗ, 2 lỗ, 3 lỗ; tất cả các đai ốc đều khắc tên đơn vị trực tiếp bảo trì công trình.



4. Nguyên tắc đổi đai ốc như sau:

Ban	I	II	III
Đôi đai ốc	01	02	03
Mang về	03	01	02

Số hiệu ban phù hợp với số thứ tự của ốc khi cầm đi, đến điểm đổi ốc thì:

Ban I: Lắp ốc 1 vào mối, lấy ốc 3 về

Ban II: Lắp ốc 2 vào mối, lấy ốc 1 về

Ban III: Lắp ốc 3 vào mối lấy ốc 2 về

5. Mỗi đơn vị trực tiếp bảo trì công trình phải sao lưu 3 bộ thẻ tuàn và ốc mối trong đó: 2 bộ cấp phát cho cung (01 bộ sử dụng hàng ngày, 01 bộ dự trữ), 01 bộ lưu ở đơn vị trực tiếp bảo trì công trình.

Phụ lục 4. Biểu theo dõi các điểm xung yếu, các vị trí có vấn đề cần chú ý

Tùy tính chất, đặc thù của từng cung đường, đơn vị trực tiếp bảo trì công trình xây dựng chi tiết những điểm lưu ý của từng cung đường, để nhân viên tuần đường tăng cường công tác kiểm tra kỹ lưỡng, theo dõi thường xuyên nhằm đảm bảo an toàn chạy tàu.

1. Kiểm tra, theo dõi kỹ lưỡng các vị trí nền đường cần theo dõi đặc biệt

Căn cứ vào tình hình thực tế, đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt sẽ lập bảng tổng hợp các vị trí nền đường xấu, mới đắp, nền đường đi ven sông, những chỗ có khả năng xảy ra hiện tượng đất sụt, xói, lở, lún, xệ... nhất là khi có mưa bão để nhân viên tuần đường lưu ý khi đi tuần tra.

Bảng 1. Các vị trí nền đường cần theo dõi đặc biệt

Cung đường

Tuyến đường sắt:

STT	Lý trình	Hiện tượng cần theo dõi
1	km ...+...	....
2	km ...+...	....
...	km ...+...	....

2. Kiểm tra các cọc mốc, biển hiệu, các vật liệu dự phòng ở dọc đường.

Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình lập bảng thống kê các cọc mốc, biển hiệu, các vật liệu dự phòng của từng cung đường. Nhân viên tuần đường sẽ kiểm tra, theo dõi các cọc mốc, biển hiệu, các vật liệu dự phòng còn đủ số lượng, tình trạng còn tốt hay không

Bảng 2: Kiểm tra các cọc mốc, biển hiệu, các vật liệu dự phòng

Cung đường

Tuyến đường sắt:

STT	Lý trình	Tình trạng các cọc mốc	Tình trạng các biển hiệu	Số lượng vật liệu dự phòng
1	km ...+...	....	....	....
2	km ...+...	....	....	....
...	km ...+...	....	....	....

3. Phát hiện kịp thời, xử lý các vị trí vi phạm khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt; phạm vi bảo vệ công trình đường sắt; hành lang an toàn giao thông đường sắt theo quy định của Luật đường sắt.

Trong quá trình đi tuần tra, khi phát hiện những vị trí vi phạm khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt (các kiến trúc, thiết bị, biển hiệu, vật liệu, cây cối hai bên đường sắt, đặc biệt ở những nơi đang thi công); vi phạm phạm vi bảo vệ đường sắt; hành lang an toàn giao thông đường sắt, tuần đường giải thích, nhắc nhở người dân xung quanh đường sắt; nếu một mình có thể giải quyết thì giải quyết, xử lý ngay điểm vi phạm.

Bảng 3: Các vị trí vi phạm khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt; phạm vi bảo vệ công trình đường sắt; hành lang an toàn giao thông đường sắt

Cung đường
Tuyến đường sắt:

STT	Lý trình	Mô tả về vị trí vi phạm	Biện pháp xử lý của nhân viên tuần đường
1	km ...+...	....	....
2	km ...+...	....	....
...	km ...+...	....	....

4. Kiểm tra các đường ngang không có người gác cung đường quản lý.

Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình tổng hợp các đường ngang không có người gác trên mỗi cung đường, để nhân viên tuần đường lưu ý, kiểm tra đầy đủ các đường ngang đó, chú ý kiểm tra các biển hiệu đường ngang, khe ray (chiều sâu, chiều rộng) và tình trạng mặt lát đường ngang để đảm bảo an toàn chạy tàu.

Bảng 4 : Kiểm tra, theo dõi các đường ngang không có người gác

Cung đường
Tuyến đường sắt:

STT	Lý trình	Tình trạng các biển hiệu đường ngang	Kiểm tra khe ray	Kiểm tra mặt lát đường ngang
1	km ...+...	....	....	....
2	km ...+...	....	....	....
...	km ...+...	....	....	....

5. Kiểm tra, theo dõi các cầu không có tuàn cầu

Với các cầu không có tuàn cầu, nhân viên tuàn đường sẽ đảm nhận nhiệm vụ kiểm tra, theo dõi, xem xét trạng thái đường trên cầu, chú ý tình trạng mặt cầu, thiết bị an toàn và phòng hoả trên cầu.

Bảng 5. Kiểm tra các cầu không có tuàn cầu

Cung đường
Tuyến đường sắt

STT	Lý trình cầu	Trạng thái đường trên cầu	Tình trạng mặt cầu	Trang thiết bị an toàn, phòng hoả
1	km ...+...	....	....	....
2	km ...+...	....	....	....
...	km ...+...	....	....	....

6. Theo dõi tình hình diễn biến các chỗ hư hỏng đã phát hiện hoặc đang sửa chữa.

Nhân viên tuàn đường phải tiến hành theo dõi tình hình diễn biến các chỗ hư hỏng đã phát hiện hoặc đang sửa chữa. Theo dõi các chỗ đang thi công, chú ý phát hiện những hiện tượng ảnh hưởng đến an toàn chạy tàu, ảnh hưởng đến cầu đường và thiết bị khác để báo cho đơn vị thi công chân chính.

Bảng 6. Các chỗ hư hỏng cần theo dõi

Cung đường
Tuyến đường sắt

STT	Lý trình	Mô tả tình trạng hư hỏng	Tình hình diễn biến các chỗ hư hỏng
1	km ...+...	....	....
2	km ...+...	....	....
...	km ...+...	....	....

Phụ lục 5. Đo nhiệt độ ray - nhiệt độ môi trường

1. Cách đo

1.1. Nhiệt độ ray và môi trường được ghi tại cùng thời điểm (6h; 12h; 18h hàng ngày);

1.2. Nhiệt độ môi trường: Xác định bằng nhiệt kế thông thường, treo cố định trong phòng hoặc nơi thoáng mát, thông gió;

1.3. Nhiệt độ ray: đo bằng nhiệt kế hồng ngoại sử dụng trong y tế có thang đo từ 0⁰C đến 80⁰C. Kỹ thuật đo theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất thiết bị. Trên đường ray đo 3 điểm mỗi điểm cách nhau 3m, nhiệt độ trung bình của 3 điểm là nhiệt độ ray.

2. Chú ý:

2.1. Nếu trong một khu vực quản lý không có sự chênh lệch nhiều về nhiệt độ (phạm vi quản lý của một cung đường), việc đo và ghi chép nhiệt độ có thể chỉ cần thực hiện tại văn phòng của Cung quản lý đường sắt không mỗi nôi.

2.2. Ghi rõ thời gian, nhiệt độ ray, môi trường khi có các thay đổi bất thường về thời tiết như mưa, nắng...(nếu có).

Biểu mẫu: SỐ LIỆU ĐO NHIỆT ĐỘ RAY VÀ MÔI TRƯỜNG.

Thiết bị đo :

Thời gian : Từ ngày..... đến ngày.....

Khu vực :.....

(Đơn vị đo : ⁰C)

Ngày	Nội dung						Ghi chú
	6h sáng		12h trưa		18h tối		
	t ^o ray	t ^o m.t	t ^o ray	t ^o m.t	t ^o ray	t ^o m.t	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>

Ghi chú :

+ Cột 2, 4, 6 ghi nhiệt độ ray.

+ Cột 3, 5, 7 ghi nhiệt độ môi trường.

+ Cột 8 ghi thời gian, nhiệt độ ray, môi trường khi có các thay đổi bất thường về thời tiết như mưa, nắng...(nếu có).

Phụ lục 6. Mẫu sổ tuần đường

**TÔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT**

**SỔ
TUẦN ĐƯỜNG**

Quyển số:.....

Cung đường:.....

Lập sổ, từ ngày ... tháng ... năm 20...

TRÌNH TỰ TÁC NGHIỆP

I. Nhiệm vụ

1. Kiểm tra, theo dõi kiêm trực tằng trên, thiết bị và biển báo, cột mốc trên đường chính, đường ga, ghi.
2. Sửa chữa và bảo dưỡng: Sửa chữa giải quyết kịp thời các hư hỏng đột xuất, chướng ngại nhỏ.
3. Bảo vệ đường sắt và tham gia bảo vệ các đoàn tàu, trang thiết bị ngành đường sắt. Kịp thời phòng vệ, nhanh chóng xử lý an toàn giao thông vận tải đường sắt khi có chướng ngại đe dọa đến an toàn chạy tàu.

II. Nguyên tắc làm việc.

1. Phải tuân tra và làm việc theo đúng hành trình tuần đường, ban kíp đã được quy định.
2. Khi giao ban, tuần đường ban trước phải trao đổi với tuần đường ban sau về tình hình đường và dụng cụ vật liệu, thẻ tuần, điện thoại thông minh có kết nối Internet, cài đặt GPS và kí sổ tuần đường
3. Tại điểm phân giới của hai cung phải gặp nhau trao thẻ đường và ký sổ tuần đường.
4. Khi đi tuần, người tuần đường phải đi bộ kiểm tra đường, bình thường lượt đi một bên ray, lượt về một bên ray.
5. Khi gặp tàu, người tuần đường phải đứng đón tàu thao quy định.
6. Khi phát hiện trên đường có những hư hỏng, chướng ngại lớn ảnh hưởng đến an toàn chạy tàu mà tự mình không giải quyết được thì phải lập tức tổ chức phòng vệ ngừng tàu theo quy định và báo ngay cho đơn vị và trực ban ga hai đầu biết để xử lý.
7. Thực hiện chế độ báo cáo đầy đủ với cung trưởng.
8. Khi có mưa to, gió lớn hoặc điều kiện bất thường người tuần đường không được đi trên ray mà phải đi một bên vai đường sắt.
9. Biểu đồ tuần đường tại cung đường được trích ra từ biểu đồ tuần đường của tuyến.
10. Trong khi lên ban phải thực hiện ký sổ tuần đường tại Trực ban ga và các trạm gác chắn đường ngang

HƯỚNG DẪN GHI SỔ

Khi lên ban người tuần đường luôn mang theo sổ này và ghi theo các hạng mục sau:

Phần chung ghi ngày tháng năm mỗi ngày tuần đường/trang.

Phần Theo dõi tàu chạy ghi mốc tàu, giờ tàu kế hoạch – ghi theo kế hoạch 4 giờ có tại các chạm chắn hoặc tại các trục ban ga.

1. PHẦN TUẦN ĐƯỜNG.

- Cột (1): Ghi giờ giao ban tại trụ sở.
- Cột (2): Ghi số hiệu ban (ví dụ: ban I).
- Cột (3): Ghi số thẻ tuần đường của người giao ban đưa cho người nhận ban
- Cột (4), (5): Ghi họ và tên và chữ ký người lên ban (người nhận)
- Cột (6), (7): Ghi họ và tên và chữ ký người xuống ban (người giao).
- Cột (8): Ghi chép tình hình đường khi làm nhiệm vụ hoặc địa điểm tham gia bảo quản khi lên ban.
- Cột (9): Hàng ngày cung trưởng xem và ký theo quy định của quy trình

2. PHẦN GIAO BAN VỚI TUẦN ĐƯỜNG BẠN VÀ TRỤC BAN GA/CHẮN (CHỐT GÁC)

a. Giao ban với tuần đường bạn.

- Cột (1): Ghi họ và tên của tuần đường bạn (cung đường bạn);
- Cột (2): Ghi số ban của tuần đường bạn (cung đường bạn);
- Cột (3): Ghi số thẻ của tuần đường bạn (cung đường bạn);
- Cột (4): Ghi giờ giao ban thực tế tại mốc với tuần đường bạn;
- Cột (5): Chữ ký của tuần đường bạn (cung đường bạn).

b. Giao ban với trục ban ga/chắn (chốt gác)

- Cột (6): Ghi thời gian đến ga hoặc chắn thực tế của lượt đi;
- Cột (7): Ghi thời gian đến ga hoặc chắn thực tế của lượt về;
- Cột (8): Ghi họ và tên của trục ban ga hoặc chắn (chốt gác)
- Cột (9): chữ ký xác nhận của trục ban ga hoặc chắn (chốt gác)

3. MỆNH LỆNH CỦA CUNG TRƯỞNG HOẶC NGƯỜI KIỂM TRA.

- Cột (1): Cung trưởng hoặc người kiểm tra ghi rõ họ và tên, chức vụ;
- Cột (2): Ghi rõ nội dung, công việc cá nhân hoặc tập thể phải thực hiện.

4. PHẦN PHỨC ĐÁP.

- Cột (1): Ghi rõ họ tên người thực hiện, ngày tháng hoàn thành công việc;
- Cột (2): Ghi nội dung công việc cá nhân hoặc tập thể đã thực hiện.

Chương 2. QUY TRÌNH TUẦN GÁC CẦU

Điều 8. Tiêu chuẩn, nhiệm vụ, quyền hạn của nhân viên tuần gác cầu

1. Tiêu chuẩn:

Theo quy định của pháp luật đối với các chức danh trực tiếp phục vụ chạy tàu.

2. Nhiệm vụ:

2.1. Kiểm tra theo dõi, phát hiện kịp thời các hư hỏng, chướng ngại và xử lý bảo đảm an toàn chạy tàu trong phạm vi địa giới được phân công, ghi chép đầy đủ vào sổ tuần tra, báo cáo cấp trên theo quy định;

2.2. Sửa chữa, giải quyết kịp thời các hư hỏng, chướng ngại nhỏ, tham gia bảo trì cầu theo sự phân công;

2.3. Kịp thời phòng vệ, nhanh chóng thông tin hoặc báo hiệu dừng tàu khi phát hiện thấy hư hỏng, chướng ngại có nguy cơ làm mất an toàn giao thông;

2.4. Tham gia bảo vệ kết cấu hạ tầng đường sắt và phương tiện giao thông đường sắt trong phạm vi được phân công.

3. Quyền hạn:

Thực hiện các biện pháp báo hiệu dừng tàu nếu thấy chưa đủ điều kiện an toàn chạy tàu cần thiết, báo cáo ngay cho trực ban chạy tàu ga đầu khu gian và lãnh đạo cấp trên trực tiếp biết.

Điều 9. Tổ chức công tác tuần gác cầu

1. Chế độ tuần gác cầu cả ngày và đêm gồm:

1.1. Công trình cầu có chiều dài từ 300m trở lên;

1.2. Công trình cầu dưới 300m mà được xác định là xung yếu và được cấp thẩm quyền quyết định hoặc phê duyệt tổ chức tuần gác cầu;

2. Các công trình Cầu không thuộc khoản 1 điều này thì tuần đường làm nhiệm vụ kiểm tra đường trên cầu;

3. Nhân viên tuần gác cầu là lao động trực tiếp phục vụ chạy tàu, làm việc theo chế độ ban, thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi thực hiện theo quy định của pháp luật;

4. Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt căn cứ vào đặc điểm trạng thái kỹ thuật của từng cầu để xác định chế độ ban tuần gác cầu cho phù hợp, đồng thời xác định đội hình lên ban cho từng cầu, trình cấp có thẩm quyền chấp thuận trước khi thực hiện;

5. Tổ chức và định biên các tổ tuần gác cầu nằm trong tổ chức và định biên của đơn vị trực tiếp bảo trì công trình. Việc bố trí và điều động nhân viên tuần gác cầu do Trưởng đơn vị quản lý trực tiếp tổ tuần cầu quyết định;

6. Nhân viên tuần gác cầu phải thực hiện đầy đủ nhiệm vụ quy định tại quy trình này. Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt phải tổ chức kiểm tra sát hạch định kỳ đảm bảo chuyên môn, nâng cao nghiệp vụ;

7. Trưởng đơn vị quản lý trực tiếp tổ tuần gác cầu phải thường xuyên kiểm tra công tác tuần gác cầu về các mặt công tác, giờ giấc lao động, dụng cụ, sổ sách hồ sơ cầu. Sau mỗi lần kiểm tra phải ký vào sổ tuần gác cầu. Đơn vị trực tiếp bảo trì công trình phải lập kế hoạch và cử cán bộ chuyên môn nghiệp vụ, lãnh đạo phụ trách kỹ thuật định kỳ kiểm tra công tác tuần gác cầu;

8. Căn cứ vào các quy định về tuần gác cầu tại quy trình này, mỗi cầu đều phải phải xây dựng quy tắc tỉ mỉ tuần gác cầu, trong đó quy định cụ thể các nhiệm vụ, phương pháp làm việc và dụng cụ của tuần gác cầu cho phù hợp với tình hình thực tế.

Điều 10. Nhiệm vụ cụ thể của nhân viên tuần gác cầu

1. Kiểm tra theo dõi thường xuyên cầu

1.1. Kiểm tra theo dõi thường xuyên trạng thái các bộ phận kết cấu công trình cầu

1.1.1. Mặt cầu (ray, tà vẹt, các phụ kiện, phụ kiện, thiết bị mặt cầu, cự ly, phương hướng, mặt bằng đường trên cầu và đường hai đầu cầu);

1.1.2. Dầm cầu, dàn thép cầu, cuộn vòm cầu:

- Các mối nối giữa dầm dọc với dầm ngang, giữa dầm ngang với dầm chủ và mối nối các thanh đứng, thanh chéo, dàn gió với mạ thượng, mạ hạ dầm chủ;

- Các mối nối của mạ thượng, mạ hạ, thanh đứng, thanh chéo, dầm dọc, dầm ngang;

- Các thanh dầm bị thương, cong, vênh, nứt, rỉ, thủng.

1.1.3. Gối cầu, trụ, móng, tường đầu, tường cánh, hộ móng, hộ đáy lòng sông, các công trình điều tiết lòng sông, trong đó chú ý:

- Tình hình hư hỏng của gối, trụ cầu;

- Tình hình xói lở của lòng sông, suối và chân móng trụ cầu;

1.1.4. Các thiết bị thuộc hệ mặt cầu như đường ô tô trên cầu đi chung, đường cho người đi bộ và ván tuần đường trên cầu, các thiết bị phòng hỏa, các thiết bị kiểm tra và an toàn của cầu, các biển báo hiệu trên cầu;

1.1.5. Phát hiện kịp thời những máy móc, thiết bị, vật liệu vi phạm khổ giới hạn và yêu cầu đơn vị thi công giải quyết ngay;

1.1.6. Những bộ phận đặc biệt của cầu được tổ chức, cá nhân chịu trách nhiệm bảo trì yêu cầu phải theo dõi thường xuyên.

1.1.7. Các chỗ hư hỏng, biến dạng đang sửa chữa.

1.2. Kiểm tra, theo dõi tình hình dòng chảy qua cầu

1.2.1. Chú ý theo dõi tình hình nước lên, xuống, tốc độ nước chảy; trong mùa mưa lũ phải đo và ghi chép mức nước vào sổ theo giờ quy định; báo cáo mức nước về cơ quan chủ quản, đánh dấu mức nước cao nhất hàng năm vào thân mố trụ, báo cáo kịp thời khi nước sắp ngập dầm cầu;

1.2.2. Theo dõi các tàu, thuyền, bè mảng, cây cối...trôi trên sông, xử lý kịp thời khi có tàu, thuyền, bè mảng, cây cối...đâm va vào mố trụ cầu, dầm cầu ảnh hưởng đến an toàn công trình.

2. Sửa chữa và bảo dưỡng cầu

2.1. Vặn chặt các bu lông của cầu giàn thép khi đi tuần phát hiện thấy không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật;

2.2. Phát cây, nhổ cỏ bám vào mố, trụ, dầm, hộ mố và những cây mọc ở gầm cầu và trong phạm vi cách cầu ra 30m;

2.3. Bảo dưỡng các thiết bị phòng hỏa, bảo đảm thường xuyên đầy đủ nước, cát và các dụng cụ chữa cháy khác.

2.4. Quản lý đèn và treo đèn ở các tín hiệu giảm tốc độ và các tín hiệu khác trong phạm vi cầu;

2.5. Làm vệ sinh mặt cầu, dầm cầu, mặt mố, trụ và đầu cầu, trang trí cầu sạch, đẹp;

2.6. Thực hiện các công việc bảo trì khác theo sự phân công của cung trưởng cầu.

3. Bảo vệ cầu và các tài sản đường sắt

3.1. Trừ các trường hợp có giấy phép của cấp có thẩm quyền, trong phạm vi bảo vệ cầu đường sắt theo luật định, nhân viên tuần gác cầu phải:

3.1.1. Ngăn cấm việc chất đống những vật liệu dễ cháy trong phạm vi cầu và mặt đất dưới gầm cầu;

3.1.2. Ngăn cấm việc dùng mìn phá đá, đánh cá;

3.1.3. Ngăn cấm các tàu, thuyền, bè, mảng neo đậu ở gần mố, trụ;

3.1.4. Ngăn cấm việc đào, đắp, xây dựng công trình, chặt cây cối; ngăn cấm việc cuốc xới, trồng trọt;

3.1.5. Ngăn cấm tập trung đông người trên cầu và gầm cầu, ngăn cấm leo trèo lên các bộ phận của cầu.

3.2. Nhân viên tuần gác cầu phải xem xét giấy tờ của tất cả những người đến nghiên cứu, đo đạc trên cầu và xung quanh khu vực cầu trong phạm vi bảo vệ công trình của cầu đường sắt theo luật định. Nếu không có văn bản của cấp có thẩm quyền cho phép, phải yêu cầu ngừng ngay các hoạt động nghiên cứu, đo đạc trên cầu và xung quanh khu vực cầu. Nhân viên tuần gác cầu phải ngăn ngừa đề

phòng và xử lý các hoạt động trộm cắp, phá hoại gây hư hại cho cầu và tài sản đường sắt khu vực cầu.

4. Xử lý khi cầu bị hư hỏng hoặc xảy ra tai nạn trên cầu

4.1. Khi phát hiện trên cầu có những hư hỏng nhỏ, tự mình có thể giải quyết được thì nhân viên tuần gác cầu phải sửa chữa ngay.

4.2. Khi phát hiện trên cầu có những hư hỏng nặng hoặc tai nạn chướng ngại, không đảm bảo an toàn chạy tàu, mà một mình không giải quyết được, nhân viên tuần gác cầu phải lập tức phòng vệ cầu, báo cho ga hai đầu, cho cung cầu và báo cáo kịp thời cho lãnh đạo đơn vị để có biện pháp giải quyết.

4.3. Khi có xe cộ, tàu, thuyền, bè mảng làm hư hỏng, gây tai nạn, trở ngại trên cầu, nhân viên tuần gác cầu phải phối hợp để bắt giữ người điều khiển xe cộ, tàu, thuyền, bè mảng đó lại cùng với phương tiện đã gây ra sự cố để lập biên và xử lý.

4.4. Phương thức phòng vệ cầu quy định như sau:

4.4.1. Nếu là cầu đi chung có cột tín hiệu phòng vệ ở hai đầu cầu, phải báo cho nhân viên gác cầu đóng ngay cột tín hiệu lại và phòng vệ không cho tàu, xe, phương tiện qua cầu;

4.4.2. Nếu là cầu đi riêng phải đặt ngay tín hiệu phòng vệ ở hai đầu cầu đúng theo quy định trong quy trình tín hiệu về phòng vệ chướng ngại bất ngờ trên đường sắt. Trong trường hợp đó:

- Nếu có một mình trên cầu, phải đặt pháo phòng vệ trước phía biết chắc tàu sẽ tới hoặc phía có dốc xuống cầu, phía có tầm nhìn xấu. Sau khi phòng vệ hai đầu, cần chú ý xem tàu đến phía nào thì chạy lại phía đó làm tín hiệu cho tàu ngừng;

- Nếu có nhân viên đường sắt ở gần đó thì dùng còi hoặc kèn báo cho họ biết và yêu cầu họ phụ trách phòng vệ một phía, còn phía có khả năng tàu tới thì công nhân tuần cầu đảm nhiệm phòng vệ.

Điều 11. Quy tắc làm việc của nhân viên tuần gác cầu

1. Quy định giao nhận ban

1.1. Nhân viên tuần gác cầu ban sau phải đến nhận ban đúng giờ quy định. Phải được nghỉ ngơi đầy đủ trước khi lên ban. Nghiêm cấm sử dụng rượu, bia, các chất kích thích, các chất gây nghiện, gây ảo giác mà pháp luật cấm sử dụng trước và trong khi lên ban.

1.2. Nhân viên tuần gác cầu ban trước phải bàn giao đầy đủ cho nhân viên tuần gác cầu ban sau về tình hình mọi mặt của cầu, về công tác đã làm và về vật liệu, dụng cụ, hai bên phải ký vào sổ tuần gác cầu;

1.3. Nếu đến giờ quy định mà nhân viên tuần gác cầu ban sau chưa tới, thì nhân viên tuần gác cầu ban trước vẫn phải tiếp tục nhiệm vụ và báo cho cung trưởng cầu biết để giải quyết đồng thời ghi sổ tuần cầu sự việc trên.

2. Các thiết bị, dụng cụ cần có khi lên ban

2.1. Các tín hiệu tay, gồm: cờ đỏ và cờ vàng (ban ngày thời tiết tốt) hoặc đèn tín hiệu tay (ban đêm hoặc ban ngày thời tiết xấu), còi, pháo;

2.2. Các thước đo và sổ kiểm tra theo dõi;

2.3. Các dụng cụ, vật liệu cần thiết cho công tác sửa chữa, bảo dưỡng cầu và làm các công việc do cung trưởng phân công.

3. Quy định trong khi lên ban

3.1. Luôn có mặt trên cầu để làm các nhiệm vụ theo quy định;

3.2. Đeo băng đỏ trực ban tuần cầu ở cánh tay trái hoặc băng chức danh tuần cầu ở ngực trái, sử dụng trang thiết bị đồng phục theo quy định, đi giày hoặc dép có quai sau, đội mũ, không được bịt kín tai;

3.3. Đứng đón tàu khi tàu qua cầu theo đúng tư thế quy định cho nhân viên cầu đường trong quy trình tín hiệu;

3.4. Luôn luôn chú ý tàu, xe chạy trên cầu để bảo đảm an toàn cho mình trong khi làm nhiệm vụ;

4. Quy định chế độ báo cáo

4.1. Báo cáo khẩn cấp cho cung trưởng cung quản lý cầu khi có sự việc đột xuất và cấp thiết;

4.2. Hàng ngày báo cáo cho cung trưởng cung quản lý cầu những chỗ đang hư hỏng hoặc đang theo dõi kiểm tra;

Điều 12. Dụng cụ, vật liệu của nhân viên tuần gác cầu

1. Mỗi tổ tuần gác cầu phải có đầy đủ các sổ sách, dụng cụ và vật liệu cần thiết:

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

1.2. Dụng cụ tín hiệu: còi, cờ đỏ, cờ vàng, đèn tín hiệu tay, pháo;

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

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

1.5. Các dụng cụ khác: bình cứu hỏa, cuốc, xẻng, dao phát cây, phao bơi, hòm để dụng cụ...;

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.

1.7. Số lượng các dụng cụ, vật liệu trên phải được cấp phát, quản lý chặt chẽ, sử dụng theo đúng quy định;

2. Mỗi nhân viên tuần gác cầu được cấp phát: Một còi, một dây da an toàn (nơi có cầu cao hoặc cần phải leo trèo), một băng đỏ trực ban tuần cầu, các trang bị phòng hộ lao động (mũ , áo mưa, giày...)

3. Các tổ tuần gác cầu phải có kho chứa, có chế độ bảo quản dụng cụ, vật liệu chặt chẽ do công ty quy định. Các sổ sách giấy tờ của tổ tuần gác cầu phải được ghi chép rõ ràng, bảo quản cẩn thận để làm hồ sơ lưu trữ lâu dài tại đơn vị trực tiếp bảo trì công trình.

PHỤ LỤC

Phụ lục 7. Quy tắc tỉ mỉ tuần gác cầu

QUY TẮC TỈ MỈ TUẦN GÁC CẦU

Cung cầu:

Tuyến đường sắt

1. Các căn cứ:

- Thông tư số: ngày về.....;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia số về tín hiệu giao thông đường sắt; về khai thác đường sắt;
- Qui trình bảo trì công trình đường sắt
- Quyết định số ngày của Tổng công ty ĐSVN về ban hành quy trình chạy tàu và công tác đồn đường sắt;
- Tình hình thực tế quản lý, khai thác tuyến đường sắt

2. Quy định chung

2.1. Nhân viên lên ban

- Người lên ban phải đáp ứng được các tiêu chuẩn của chức danh nhân viên tuần gác cầu đồng thời nắm vững đặc điểm phạm vi tuần tra.
- Đến trước giờ quy định $\geq \dots$ phút, để làm thủ tục nhận ban (*thời gian do doanh nghiệp quy định*).
- Đảm bảo sức khỏe, tập trung tư tưởng để làm việc. Nghiêm cấm sử dụng rượu, bia, các chất kích thích, chất gây nghiện mà pháp luật cấm sử dụng và chịu trách nhiệm về công tác đảm bảo an toàn trong phạm vi tuần tra.
- Sử dụng trang bị và đồng phục theo đúng quy định; ban đêm hoặc ban ngày thời tiết xấu, tầm nhìn hạn chế phải mặc áo phản quang;

2.2. Giao, nhận ban: Việc giao, nhận ban phải thực hiện nghiêm túc, đầy đủ, cụ thể có cơ sở quy trách nhiệm đối với từng cá nhân liên quan khi cần.

2.2.1. Giao ban

- Nhân viên tuần gác cầu ban trước phải bàn giao đầy đủ cho nhân viên tuần gác cầu ban sau về tình hình mọi mặt của cầu, về công tác đã làm và về vật liệu, dụng cụ, hai bên phải ký vào sổ tuần gác cầu;

- Nếu đến giờ quy định mà nhân viên tuần gác cầu ban sau chưa tới, thì nhân viên tuần gác cầu ban trước vẫn phải tiếp tục nhiệm vụ và báo cho cung trưởng cầu biết để giải quyết đồng thời ghi vào sổ tuần cầu sự việc trên.

2.2.2. Nhận ban: Nhân viên tuần gác cầu ban sau phải kiểm tra toàn bộ các nội dung do ban trước giao lại; trao đổi với nhân viên xuống ban các vấn đề liên quan để tiếp tục xử lý; Kiểm tra các nội dung ghi chép tại mục giao nhận ban và ký nhận ban.

2.3. Khi đi tuần:

2.3.1. Nhân viên tuần gác cầu phải mang theo các thiết bị, dụng cụ sau:

- Các tín hiệu tay, gồm: cờ đỏ và cờ vàng (ban ngày thời tiết tốt) hoặc đèn tín hiệu tay (ban đêm hoặc ban ngày thời tiết xấu), còi, pháo;

- Các thước đo và sổ kiểm tra theo dõi;

- Các dụng cụ, vật liệu cần thiết cho công tác sửa chữa, bảo dưỡng cầu và làm các công việc do cung trưởng phân công.

2.3.2. Trong khi lên ban, nhân viên tuần gác cầu phải:

- Luôn có mặt trên cầu để làm các nhiệm vụ theo quy định;

- Đeo băng đỏ trực ban tuần cầu ở cánh tay trái hoặc băng chức danh tuần cầu ở ngực trái, sử dụng trang thiết bị đồng phục theo quy định, đi giày hoặc dép có quai sau, đầu đội mũ, không được bịt kín tai; Luôn luôn chú ý tàu xe chạy trên cầu để bảo đảm an toàn cho mình trong khi làm nhiệm vụ;

- Nhân viên tuần gác cầu phải nắm vững tình hình tàu chạy, gọi điện lấy kế hoạch chạy tàu ở trực ban chạy tàu ga.

- Khi kiểm tra trên mặt cầu, nhân viên tuần gác cầu phải đi trên ván tuần cầu. Trong khi đi tuần cấm nhân viên tuần gác cầu ngồi, nằm nghỉ trên cầu.

- Khi tuần tra đường trên cầu không có bộ tránh tàu thì cần phải xem xét có đủ thời gian đi qua cầu trước khi tàu đến. Nếu có bộ tránh tàu thì khi tàu đến phải lên bộ hay ra khỏi cầu trước khi tàu đến.

2.3.3. Kiểm tra cầu

2.3.4. Kiểm tra, theo dõi tình hình dòng chảy qua cầu

Căn cứ vào các quy định về tuần gác cầu tại quy trình này, đơn vị xây dựng các hạng mục phải kiểm tra theo dõi thường xuyên cầu cho phù hợp với tình hình thực tế của từng cầu.

2.4. Quy định về đón tiễn tàu

- Đứng đón tàu khi tàu qua cầu theo đúng tư thế quy định cho nhân viên tuần, gác được quy định trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu đường sắt;

- Khi sắp có tàu đến, nhân viên tuần gác cầu đứng sẵn ở đầu cầu, bên tay trái theo hướng tàu đến, cách má ray ngoài cùng ít nhất 2 mét. Khi đón tàu, mặt hướng về phía tàu tới, phát tín hiệu tay báo an toàn như sau: ban ngày, cánh tay giơ cao qua đầu cầm cờ vàng cuộn (hoặc túm) thẳng đứng; ban đêm hoặc ban ngày thời tiết xấu, dùng ánh sáng màu trắng của đèn tay giơ cao qua đầu, hướng tín hiệu màu trắng về phía tàu. Quan sát đoàn tàu cho đến khi tàu chạy qua khỏi vị trí đứng và kiểm tra tín hiệu đuôi tàu. Nếu không có hiển thị phải bắt tàu dừng hoặc báo cho trực ban chạy tàu ga để có biện pháp bắt tàu kịp thời.

- Trường hợp không kịp vượt qua đ

ường sang phía bên trái (theo hướng tàu chạy) hoặc phía bên trái không có chỗ đứng đón tàu đảm bảo an toàn thì nhân viên tuần cầu được phép đứng ở phía bên phải để làm tín hiệu. Tư thế đón tàu phải nghiêm túc.

3. Quy định ghi chép sổ nhật ký tuần gác cầu

Ghi chép đầy đủ sổ nhật ký, báo cáo cấp trên theo quy định.

4. Xử lý nơi xảy ra hư hỏng, chướng ngại

4.1. Nguyên tắc chung

- Khi phát hiện ra các hư hỏng thì nhân viên tuần gác cầu phải kịp thời sửa chữa. Trường hợp không có đủ khả năng sửa chữa do quy mô hư hỏng lớn như gãy ray, xói lở mố trụ nghiêm trọng, tứ nón sụt lở nặng, nền đường hai đầu cầu bị lún sụt, kết cấu, cấu kiện cầu bị hư hỏng nặng, đứt liên kết...uy hiếp an toàn chạy tàu thì phải phòng vệ ngay bằng tín hiệu ngừng tàu, như quy định trong quy trình tín hiệu về phòng vệ chướng ngại trên đường, đồng thời báo cáo ngay cho trực ban chạy tàu ga và lãnh đạo đơn vị để có biện pháp xử lý kịp thời;

- Sau khi giải quyết xong chướng ngại, nhân viên tuần gác cầu kiểm tra xác nhận trạng thái an toàn, báo cho Trực ban ga biết. Sau đó mới tiến hành rút bỏ tín hiệu phòng vệ để đón tiễn tàu qua.

- Khi có xe, tàu, thuyền, bè mảng làm hư hỏng, gây tai nạn, trở ngại trên cầu, nhân viên tuần gác cầu phải phối hợp để bắt giữ người điều khiển xe, tàu, thuyền, bè mảng đó lại cùng với phương tiện đã gây ra sự cố để lập biên và xử lý.

4.2. Phương thức phòng vệ cầu quy định như sau

- Nếu là cầu đi chung có cột tín hiệu phòng vệ ở hai đầu cầu, phải báo cho nhân viên gác cầu đóng ngay cột tín hiệu lại và phòng vệ không cho tàu, xe, phương tiện qua cầu;

- Nếu là cầu đi riêng phải đặt ngay tín hiệu phòng vệ ở hai đầu cầu đúng theo quy định trong quy trình tín hiệu về phòng vệ chương ngại bất ngờ trên đường sắt. Trong trường hợp đó:

+ Nếu có một mình trên cầu, phải đặt pháo phòng vệ trước phía biết chắc tàu sẽ tới hoặc phía có dốc xuống cầu, phía có tầm nhìn xấu. Sau khi phòng vệ hai đầu, cần chú ý xem tàu đến phía nào thì chạy lại phía đó làm tín hiệu cho tàu ngừng;

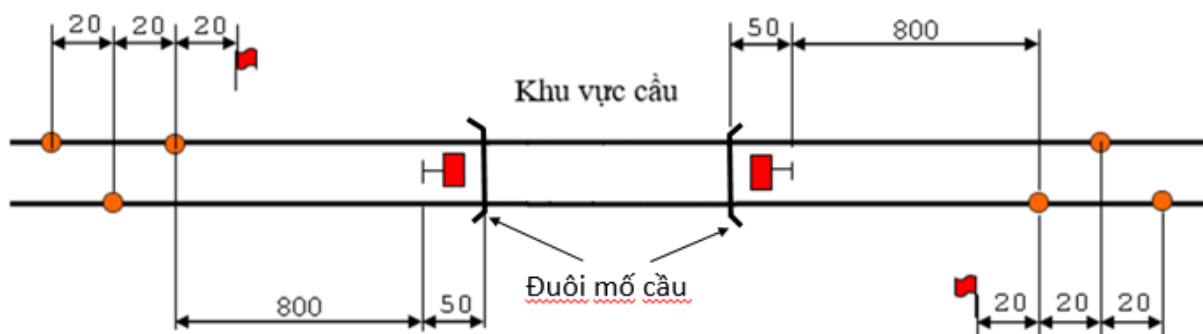
+ Nếu có nhân viên đường sắt ở gần thì phải dùng còi hoặc kèn thổi một tiếng dài, ba tiếng ngắn để báo cho các nhân viên đường sắt ở gần đến giúp đỡ, phòng vệ một phía. Phía có khả năng tàu đến sẽ do nhân viên tuần cầu đảm nhiệm phòng vệ.

+ Trong trường hợp nguy cấp, phát tín hiệu tay báo dừng tàu kết hợp thổi còi nhiều tiếng ngắn liên tục để bắt tàu ngừng khẩn cấp.

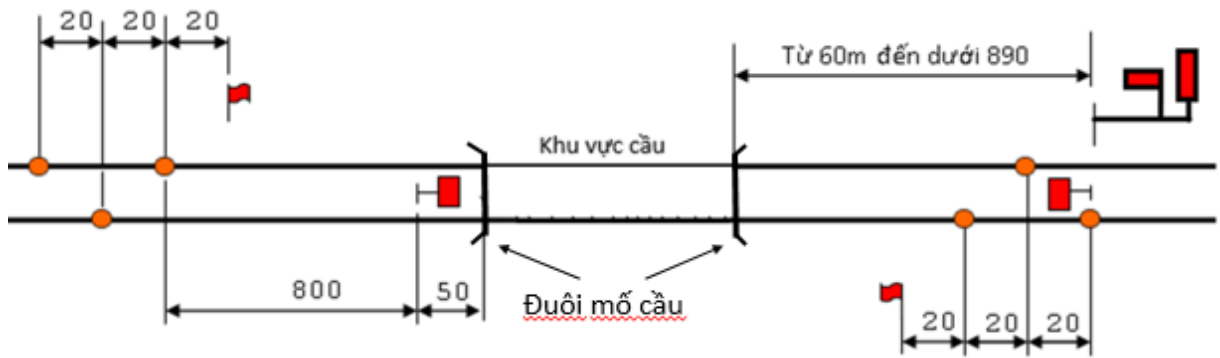
4.3. Sơ đồ phòng vệ cầu

Tùy theo khoảng cách của cầu đến cột tín hiệu vào ga để lựa chọn sơ đồ phòng vệ cho phù hợp:

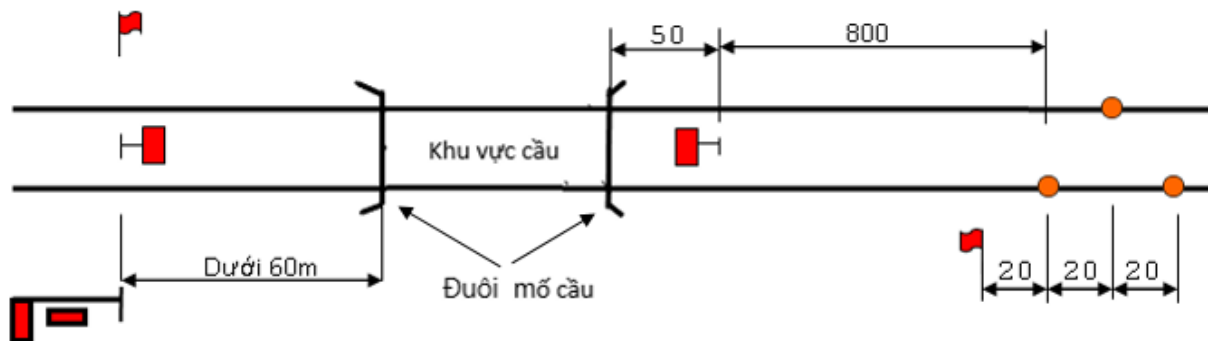
- Khi đuôi mố cầu cách cột tín hiệu vào ga **từ 890m trở lên** (ở giữa khu gian) bố trí phòng vệ như hình vẽ sau:



- Khi đuôi mố cầu cách cột tín hiệu vào ga trong khoảng **từ 60m đến dưới 890m** bố trí phòng vệ như hình vẽ sau:



- Khi đuôi mố cầu cách cách cột tín hiệu vào ga trong khoảng *dưới 60m* bố trí phòng vệ như hình vẽ sau:



5. Công tác bảo trì, sửa chữa và bảo dưỡng công trình: thực hiện theo phân công của đơn vị.

Trên đây là quy tắc kỹ thuật khai thác kỹ thuật cầu Km..., tuyến đường sắt

Quy tắc này có hiệu lực kể từ ngày tháng năm, hủy bỏ các quy định cũ trước đây./.

**ĐƠN VỊ TRỰC TIẾP BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH
GIÁM ĐỐC**

Phụ lục 8. Sổ tuần gác cầu

TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT

SỔ TUẦN GÁC CẦU

Tên công trình:

Lý trình:

Tuyến đường sắt:

Đơn vị:

Thời gian ghi từ ngày..... tháng..... năm

đến ngày..... tháng..... năm

Quyển số:.....

Năm.....

HƯỚNG DẪN GHI SỔ

Khi lên ban người tuần gác cầu luôn mang theo sổ này và ghi các hạng mục sau:

- Cột (1), (2): Ghi ngày, giờ giao ban tại trụ sở;
- Cột (3): Ghi số hiệu ban nhận (ví dụ: ban I).
- Cột (4), (5): Ghi họ và tên, chữ kí người lên ban (người nhận)
- Cột (6), (7): Ghi họ và tên, chữ ký người xuống ban (người giao).
- Cột (8): Hàng ngày cung trưởng xem và ký theo quy định của quy trình
- Cột (9), (10): Phần Theo dõi tàu chạy ghi mốc tàu, giờ tàu kế hoạch – ghi theo kế hoạch 4 giờ có tại trực ban ga.
- Cột (11), (12): Ghi chép tình hình công trình khi làm nhiệm vụ hoặc địa điểm tham gia bảo quản khi lên ban.
- Cột (13): Ghi chú (nếu có)

Phụ lục 9. Sổ kiểm tra cầu

TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT.....

SỔ KIỂM TRA CẦU

Tên cầu:..... **Lý trình:**.....

Tuyến đường sắt.....

Thời gian ghi từ ngày..... tháng..... năm

đến ngày..... tháng..... năm

Năm.....

HƯỚNG DẪN GHI SỔ

1. NỘI DUNG KIỂM TRA CẦU

1. Ray chính: Ghi các giá trị đo kiểm tra cự ly, thủy bình, phương hướng, cao thấp ray của từng điểm đã được đánh dấu trên ray chính phía trái lý trình (nếu trên đường cong đánh dấu điểm đo vào ray bụng); đối với cầu có máng đá ba-lát ghi kết quả đo vào sổ kiểm tra đường.

2. Chiều dày lớp đá ba-lát trên dầm (cầu có máng đá ba lát), sau mố: ghi chiều dày đá ba lát dưới đáy tà vẹt tại vị trí đặt ray ở sau mố, đối với cầu có máng đá ba lát ghi thêm chiều dày đá ở trên cầu.

3. Ray hộ bánh: Ghi cự ly khe ray giữa má tác dụng của ray chính với má tác dụng của ray hộ bánh, tình hình liên kết hai đầu thoi, liên kết giữa ray hộ bánh với tà vẹt.

4. Tà vẹt trên cầu:

a. Ghi rõ (vị trí) số thứ tự thanh tà vẹt bị mục (nếu có);

b. Ghi rõ tà vẹt treo, ray treo - thanh số bao nhiêu (nếu có);

c. Ghi rõ số lượng, vị trí đỉnh xoắn mắt, không còn tác dụng (nếu có);

d. Ghi rõ vị trí bu lông móc bị mất, hư hỏng, mất tác dụng - thanh số (nếu có).

5. Sắt góc gờ, ray gờ, gỗ gờ: Kiểm tra tình hình thiếu/đủ/lỏng liên kết bu lông giữa tà vẹt với sắt góc gờ/ ray gờ/ gỗ gờ và ghi rõ vị trí hư hỏng hoặc mất tác dụng; Kiểm tra mức độ gỗ gờ mục mất tác dụng, ghi rõ vị trí hư hỏng, mất tác dụng.

6. Ván tuần đường: kiểm tra mức độ mục nát, xộc xệch, đọng nước và ghi rõ vị trí hư hỏng cần thay thế hoặc theo dõi (nếu có)

7. Ván hoặc tấm bê tông đường người đi bộ; đà dọc, lan can đường bộ hành: Kiểm tra mức độ ổn định hoặc gặp gờ, mục nát - ghi rõ vị trí cụ thể (nếu có).

8. Mố trụ và lòng sông:

- Kiểm tra tình hình mố trụ nghiêng, lún, rạn nứt;

- Kiểm tra tình hình xói lở chân khay, 1/4 nón mố;

- Kiểm tra kết cấu phòng hộ mố trụ, thước đo mực nước.

9. Kiểm tra gôi cầu, khe co giãn: kiểm tra con lăn, bản thép bị lệch, xô dịch, gỉ, đọng nước.

10. Kiểm tra dầm, vòm:

- Ghi rõ các vị trí có vết nứt, độ võng, thanh bị cong vênh (nếu có);

- Tình hình liên kết tại các mối nối, tiếp điểm;

- Số lượng, vị trí bu lông hoặc đinh tán hư hỏng (nếu có);

- Tình hình sơn bảo vệ bề mặt dầm.

11. Các bộ phận bảo vệ mố, trụ lòng sông:

- Kiểm tra vị trí 1/4 nón mố, chân khay;

- Kè, sân cầu; công trình chỉnh trị dòng chảy.

12. Các công trình phụ: Kiểm tra hệ thống chiếu sáng, cứu hỏa, xe kiểm tra.

II. KẾT QUẢ SỬA CHỮA SAU KIỂM TRA:

- Ngày sửa: Ghi ngày sửa chữa, khắc phục hư hỏng;

- Nội dung và kết quả sửa chữa: Ghi những công việc đã thực hiện và kết quả sửa chữa của từng công việc;

- Những hư hỏng chưa sửa chữa được: Ghi rõ những công việc chưa sửa chữa được hoặc chưa đạt yêu cầu;

- Người sửa chữa: Ghi rõ họ tên và chữ kí người sửa chữa.

I. NỘI DUNG KIỂM TRA CẦU:

Ngày..... tháng..... Năm.....

1. Ray chính (kết quả kiểm tra):

Điểm đo	Cự ly	Thủy bình	Phương hướng	Cao thấp	Điểm đo	Cự ly	Thủy bình	Phương hướng	Cao thấp
1					19				
2					20				
3					21				
4					22				
5					23				
6					24				
7					25				
8					26				
9					27				
10					28				
11					29				
12					30				
13					31				
14					32				
15					33				
16					34				
17					35				
18								

(Ghi chú: Ghi số thứ tự điểm đo lên ray chính phía trái lý trình, nếu trên đường cong ghi vào ray bụng đường cong; đối với cầu có máng đá ba-lát ghi kết quả đo vào sổ kiểm tra đường)

2. Chiều dày lớp đá ba-lát trên dầm, sau mố:

.....

3. Ray hộ bánh (cự ly, hai đầu thoi, liên kết giữa ray với tà vẹt...):

.....

4. Tà vẹt trên cầu (bị lỏng, treo, đỉnh xoắn, bu lông móc):

a. Tà vẹt mục (thanh số)

.....

b. Tà vệt treo, ray treo (thanh số)

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

c. Đinh xoắn mắt, không còn tác dụng

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

d. Bu lông móc bị mất, hư hỏng, mất tác dụng (thanh số)

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

5. Sắt góc gờ, ray gờ, gỗ gờ (liên kết bu lông giữa tà vệt với sắt góc gờ, ray gờ, gỗ gờ):

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

6. Ván tuần đường (mục nát, xộc xệch, đọng nước):

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

7. Ván hoặc tấm bê tông đường người đi bộ; đà dọc, lan can đường bộ hành (mục nát, gập ghềnh):

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

8. Mố trụ và lòng sông (mố trụ nghiêng, lún, rạn nứt; xói lở chân khay, ¼ nón mố; kết cấu phòng hộ mố trụ, thước đo mực nước):

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

9. Kiểm tra gôi cầu, khe co giãn (con lăn, bản thép bị lệch, xô dịch, gỉ, đọng nước):

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

10. Kiểm tra dầm, vòm (vết nứt, độ võng, thanh bị cong vênh; liên kết tại các mối nối, tiếp điểm, số lượng bu lông hoặc đinh tán hư hỏng, sơn bảo vệ bề mặt dầm):

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

11. Các bộ phận bảo vệ mố, trụ lòng sông (1/4 nón mố, chân khay; kê, sân cầu; công trình chỉnh trị dòng chảy...):

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

12. Các công trình phụ (Hệ thống chiếu sáng, cứu hỏa, xe kiểm tra):

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

NGƯỜI KIỂM TRA

(Ký và ghi rõ họ tên)

II. KẾT QUẢ SỬA CHỮA SAU KIỂM TRA:

Ngày sửa	Nội dung và kết quả sửa chữa	Những hư hỏng chưa sửa chữa được	Người sửa chữa

Chương 3. QUY TRÌNH TUẦN GÁC HẦM

Điều 13. Tiêu chuẩn, nhiệm vụ, quyền hạn của nhân viên tuần gác hầm

1. Tiêu chuẩn

Theo quy định của pháp luật đối với các chức danh trực tiếp phục vụ chạy tàu.

2. Nhiệm vụ

2.1. Ngăn chặn người không có nhiệm vụ và súc vật xâm nhập phạm vi hầm đường sắt;

2.2. Kiểm tra theo dõi, phát hiện kịp thời các hư hỏng, chướng ngại và xử lý bảo đảm an toàn chạy tàu trong phạm vi địa giới được phân công, ghi chép đầy đủ vào sổ tuần tra, báo cáo cấp trên theo quy định;

2.3. Sửa chữa, giải quyết kịp thời các hư hỏng, chướng ngại nhỏ, tham gia bảo trì hầm đường sắt theo phân công;

2.4. Kịp thời phòng vệ, nhanh chóng thông tin hoặc báo hiệu dừng tàu khi phát hiện thấy hư hỏng, chướng ngại có nguy cơ làm mất an toàn giao thông;

2.5. Tham gia bảo vệ kết cấu hạ tầng cầu đường sắt và phương tiện giao thông đường sắt trong phạm vi được phân công.

3. Quyền hạn

Thực hiện các biện pháp báo hiệu dừng tàu nếu thấy chưa đủ điều kiện an toàn chạy tàu cần thiết, báo cáo ngay cho trực ban chạy tàu ga đầu khu gian và lãnh đạo cấp trên trực tiếp biết.

Điều 14. Tổ chức công tác tuần gác hầm

1. Hầm tổ chức tuần gác cả ngày và đêm. Tùy theo sự phân bố các hầm trên đoạn đường sắt thuộc phạm vi quản lý, đơn vị trực tiếp bảo trì công trình đường sắt phải thành lập các tổ tuần gác hầm dưới sự chỉ huy của cung trưởng; xây dựng quy định chế độ ban kíp phù hợp cho hoạt động tuần gác hầm. Mỗi tổ tuần, gác hầm phải đủ định biên để bố trí đội hình, số ban làm việc đáp ứng nhiệm vụ được giao.

2. Nhân viên tuần gác hầm là lao động trực tiếp phục vụ chạy tàu, làm việc theo chế độ ban, thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi được thực hiện theo quy định đối với người lao động làm các công việc có tính chất đặc biệt trong vận tải đường sắt.

3. Số ban tuần gác hầm được xây dựng căn cứ vào:

3.1. Chiều dài quản lý hầm

3.2. Trạng thái kỹ thuật hiện tại của hầm

3.3. Mật độ chạy tàu thông qua hầm

3.4. Mức độ hẻo lánh, tình hình trật tự an ninh khu vực hầm.

4. Căn cứ điều kiện trên, hàng năm các đơn vị trực tiếp bảo trì công trình lập sổ ban tuần gác hầm trình cấp thẩm quyền thẩm định, phê duyệt trước khi thực hiện.

5. Hầm dài dưới 300m bố trí một trạm gác, hầm dài từ 300m trở lên bố trí mỗi cửa hầm một trạm gác. Hai cửa hầm tiếp giáp của hai hầm cách nhau từ dưới 300m thì bố trí 01 trạm gác chung cho cả hai cửa hầm.

6. Hàng ngày, tổ trưởng tuần gác hầm phải kiểm tra công tác tuần gác hầm của tổ. Tập hợp số liệu, tình hình công tác tuần gác hầm báo cáo cung trưởng quản lý hầm. Hàng tuần, hàng tháng, cung trưởng quản lý hầm phải bố trí thời gian thích hợp để kiểm tra công tác tuần gác hầm của tổ, lập báo cáo tình hình quản lý hầm gửi về đơn vị bảo trì công trình.

7. Hàng tháng, hàng quý, đơn vị trực tiếp bảo trì công trình phải cử cán bộ kỹ thuật, lãnh đạo phụ trách kỹ thuật trực tiếp kiểm tra công tác tuần gác hầm, kết quả kiểm tra phải được phản ánh qua sổ bảo trì công trình.

8. Công tác tuần gác hầm phải đáp ứng được những mục tiêu sau: phát hiện được các biến dạng và hư hỏng của kết cấu hầm; quan sát, theo dõi được đầy đủ tình trạng kỹ thuật của các công trình thoát nước trên đỉnh hầm, hai bên cửa hầm, công trình gia cố phòng hộ bên ngoài cửa hầm trong phạm vi bảo vệ hầm đường sắt, phát hiện kịp thời các chướng ngại, hư hỏng uy hiếp đến an toàn chạy tàu, bảo vệ ngăn chặn các hành vi xâm phạm đến an toàn của hầm đường sắt.

Điều 15. Nhiệm vụ cụ thể của nhân viên tuần gác hầm

1. Canh gác hầm

1.1. Canh phòng khu vực hầm được giao, bảo vệ toàn bộ công trình hầm, phát hiện và ngăn chặn các âm mưu phá hoại, các hành động vi phạm công trình hầm để bảo đảm tàu chạy qua hầm an toàn, thông suốt.

1.2. Ngăn cấm người không có nhiệm vụ đi vào hầm. Ngăn chặn súc vật đi vào hầm. Hướng dẫn cán bộ, công nhân trong ngành khi làm nhiệm vụ đi qua hầm an toàn.

1.3. Thông báo kịp thời cho các đơn vị có liên quan và phối hợp giải quyết để khai thông nhanh chóng hầm khi có hư hỏng, trở ngại trong hầm.

1.4. Cung cấp các số liệu cần thiết về tình hình trạng bị hầm và giúp đỡ các đơn vị sửa chữa, bảo dưỡng hầm. Phối hợp với các đơn vị an ninh địa phương khi cần thiết trong công tác bảo vệ hầm.

2. Tuần hầm

2.1. Kiểm tra theo dõi thường xuyên trạng thái của hầm

2.1.1. Kiểm tra khổ giới hạn hầm:

- Phát hiện các chướng ngại làm hẹp khổ giới hạn của hầm và đe dọa đến an toàn chạy tàu, an toàn công trình;

- Xử lý các chướng ngại nhỏ và tổ chức phòng vệ các chướng ngại lớn mà không tự giải quyết được;

2.1.2. Kiểm tra, theo dõi phần bên trong hầm:

- Kiểm tra rãnh thoát nước, phần nắp rãnh và lòng rãnh đảm bảo thông thoát.

Theo dõi nước rò rỉ vào hầm;

- Kiểm tra và vệ sinh các hang tránh tàu;

- Phát hiện các hư hỏng của hệ thống chiếu sáng, thông gió và các thiết bị đường dây điện khí hóa trong hầm;

- Phát hiện khí độc, khí cháy đột biến xuất hiện trong hầm;

- Phát hiện những hư hỏng ở các bộ phận của đường sắt trong hầm để báo cho cung trưởng.

2.1.3. Kiểm tra, theo dõi phần bên ngoài hầm:

- Kiểm tra các rãnh thoát nước bên ngoài hầm, đỉnh hầm;

- Kiểm tra các lỗ thoát nước trên tường chắn hầm;

- Quan sát sự thoát nước từ trong hầm ra ngoài hầm;

- Kiểm tra phát hiện các hư hỏng trên sân thượng, tường tai đầu cửa hầm.

2.2. Sửa chữa nhỏ và bảo dưỡng hầm:

2.2.1. Trét lại các khe nứt nhỏ trên tường chắn, tường chủ của hầm khi được giao;

2.2.2. Xiết lại các liên kết giữa ray với ray, ray với tà vẹt khi đi tuần phát hiện không đạt tiêu chuẩn;

2.2.3. Quét dọn hang tránh tàu, thu nhặt lá, giấy, rác thải của hành khách vứt ra trong hầm; quét dọn sạch sẽ phần trước cửa hầm.

2.2.4. Thực hiện các công việc bảo trì khác theo sự phân công của cung trưởng.

3. Đứng đón tàu khi tàu vào hầm, quan sát tàu chạy trong hầm. Ghi chép đầy đủ vào sổ Nhật ký tuần gác hầm. Thực hiện đầy đủ các chế độ bàn giao tình hình hầm, bàn giao dụng cụ, tín hiệu khi thay ban.

4. Phối hợp bảo vệ tài sản của đường sắt

4.1. Ngăn cấm chặt cây, dẫy cỏ trên hầm và cách tim hầm mỗi bên 30m;

4.2. Ngăn cấm phá nổ cách hầm 200m mỗi bên, ngăn cấm đốt phát cây cỏ và đồ vật dễ cháy cách hầm 100m;

4.3. Giữ gìn trật tự an ninh khu vực hầm;

5. Xử lý khi hầm phát sinh hư hỏng hoặc khi có tai nạn trong hầm

Khi phát hiện thấy hầm bị hư hỏng nặng hoặc có tai nạn, chương ngại làm ảnh hưởng đến an toàn chạy tàu phải đóng cột tín hiệu và đặt tín hiệu ngừng tàu ở hai đầu hầm, đồng thời báo ngay cho ga và các đơn vị đường sắt ở gần nhất biết để phối hợp khai thông hầm, làm các tín hiệu hướng dẫn tàu qua chỗ nguy hiểm nếu xét thấy tàu có thể đi qua an toàn.

Điều 16. Quy tắc làm việc của nhân viên tuần gác hầm

1. Quy định khi lên ban

1.1. Trước khi nhận ban và trong lúc làm việc nghiêm cấm sử dụng rượu, bia, các chất kích thích, chất gây nghiện mà pháp luật cấm sử dụng. Phải đảm bảo đủ sức khỏe, tinh thần phải thoải mái, tỉnh táo;

1.2. Mang đầy đủ các dụng cụ cần thiết cho các công việc đã được phân công;

1.3. Đến đúng giờ quy định. Nếu nhân viên ban sau chưa đến, nhân viên ban trước vẫn phải chịu trách nhiệm, ghi sự việc vào sổ tuần gác hầm và báo cáo cấp thẩm quyền để xem xét, xử lý kịp thời;

1.4. Nhân viên ban trước phải trao đổi tình hình của hầm và bàn giao dụng cụ, tín hiệu cho nhân viên ban sau, ghi sổ và hai bên cùng ký nhận vào sổ tuần gác hầm;

1.5. Đeo băng đỏ ở cánh tay trái hoặc băng chức danh bên ngực trái, sử dụng trang thiết bị đồng phục theo quy định, đi giày hoặc dép có quai sau.

2. Quy định trong thời gian lên ban làm việc

2.1. Không bỏ vị trí làm việc để đi làm việc riêng. Không bỏ trạm gác khi chưa có người thay, không tự ý nhờ người gác thay;

2.2. Không được ngồi nghỉ trong hầm, trong các hang tránh hoặc nằm nghỉ trong lúc làm nhiệm vụ;

2.3. Không làm việc hai ban liên tục;

2.4. Nắm vững kế hoạch chạy tàu, ghi sổ nhật ký tuần gác hầm; đứng đón tàu khi tàu vào hầm, quan sát tàu chạy trong hầm;

2.5. Đi hết khối lượng tuần hầm đã được phân công;

2.6. Không đưa người không có nhiệm vụ vào trong hầm;

2.7. Chú ý tránh tàu khi làm việc và tuần tra trong hầm;

2.8. Trong khi đi tuần phải tập trung tư tưởng, theo dõi, phát hiện và ghi chép đầy đủ các diễn biến xảy ra vào sổ tuần gác hầm.

Điều 17. Dụng cụ, trang thiết bị phục vụ công tác tuần gác hầm

1. Tổ tuần gác hầm phải có đủ các dụng cụ, vật liệu sau:

1.1. Dụng cụ: Hai bộ cờ (cờ đỏ, cờ vàng); đèn tín hiệu tay; pháo phòng vệ; còi thổi; đồng hồ, máy điện thoại, búa 250g; mỏ lết; thang kiểm tra; đèn pin đảm

bảo đủ độ sáng; Thước đo đạc (thước thép 10m và thước gấp 2÷5m), quả dọi; dụng cụ nề để sửa chữa hầm.

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

2. Sổ sách và hồ sơ hầm: Sổ kiểm tra hầm; Sổ tuần gác hầm; Bảng phân công tuần gác hầm; Bảng giờ tàu; Sơ đồ và đặc điểm hầm.

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

PHỤ LỤC

Phụ lục 10. Quy tắc tỉ mỉ tuần gác hầm

QUY TẮC TỈ MỈ TUẦN GÁC HẦM

Cung hầm:

Tuyến đường sắt

1. Các căn cứ:

- Thông tư số: ngày về.....;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia số về tín hiệu giao thông đường sắt; về khai thác đường sắt;
- Quy trình bảo trì công trình đường sắt
- Quyết định số ngày của Tổng công ty ĐSVN về ban hành quy trình chạy tàu và công tác đồn đường sắt;
- Tình hình thực tế quản lý, khai thác tuyến đường sắt

2. Quy định chung

2.1. Nhân viên lên ban

- Người lên ban phải đáp ứng được các tiêu chuẩn của chức danh nhân viên tuần gác hầm đồng thời nắm vững đặc điểm phạm vi tuần tra canh gác.
- Phải đến trước giờ quy định \geq ... phút, để làm thủ tục nhận ban (*thời gian do doanh nghiệp quy định*).
- Đảm bảo sức khỏe, tập trung tư tưởng để làm việc. Nghiêm cấm sử dụng rượu, bia, các chất kích thích, chất gây nghiện mà pháp luật cấm sử dụng và chịu trách nhiệm về công tác đảm bảo an toàn trong phạm vi tuần tra.
- Phải sử dụng trang bị và đồng phục theo đúng quy định; Không vi phạm các điều cấm đối với nhân viên trực tiếp làm công tác phục vụ chạy tàu.

2.2. Giao, nhận ban: Việc giao, nhận ban phải thực hiện nghiêm túc, đầy đủ, cụ thể có cơ sở quy trách nhiệm đối với từng cá nhân liên quan (*khi cần*).

2.2.1. Giao ban:

- Nhân viên tuần gác hầm ban trước phải bàn giao đầy đủ cho tuần gác hầm ban sau về tình hình mọi mặt của hầm, về công tác đã làm và về vật liệu, dụng cụ, ký vào sổ tuần gác hầm;

- Nếu đến giờ quy định mà nhân viên tuần gác hầm ban sau chưa tới, thì nhân viên tuần gác hầm ban trước vẫn phải tiếp tục nhiệm vụ và báo ngay cho cung trưởng biết để giải quyết và ghi vào sổ tuần gác hầm sự việc trên.

2.2.2. Nhận ban: Nhân viên tuần gác hầm ban sau phải kiểm tra toàn bộ các nội dung do ban trước giao lại; ghi nhận các thông tin mà ban trước trao đổi để tiếp tục xử lý; Kiểm tra các nội dung ghi chép tại mục giao nhận ban và ký nhận ban.

2.3. Nhận kế hoạch ban

Nhận kế hoạch tàu từ TBCT ga, phải xác báo lại cẩn thận mới cập nhật vào sổ nhật ký tuần gác hầm và ghi lên bảng kế hoạch 4 giờ ở nhà gác hầm. Nếu có vấn đề về kế hoạch chạy tàu mà chưa rõ hoặc đến giờ thông báo kế hoạch 4h mà trực ban chưa báo, phải hỏi lại trực ban chạy tàu ga để chủ động điều chỉnh, xử lý kịp thời.

2.4. Nhiệm vụ chính của nhân viên tuần gác hầm

Căn cứ vào các quy định về tuần, gác hầm tại quy trình này, đơn vị xây dựng các hạng mục công việc cho phù hợp với tình hình thực tế của từng hầm.

2.5. Quy định ghi chép sổ nhật ký tuần gác hầm:

Ghi chép đầy đủ sổ nhật ký tuần gác hầm, báo cáo cấp trên theo quy định.

2.6. Xử lý nơi xảy ra hư hỏng, chướng ngại:

Căn cứ vào quy định về xử lý khi có hư hỏng hoặc tai nạn trong hầm đơn vị xây dựng chi tiết cách xử lý cho từng hầm.

2.7. Công tác bảo trì, bảo dưỡng công trình: thực hiện theo quy định của đơn vị.

Trên đây là quy tắc kỹ thuật khai thác kỹ thuật hầm Km..., tuyến đường sắt

Quy tắc này có hiệu lực kể từ ngày ... tháng ... năm ..., hủy bỏ các quy định cũ trước đây./.

**ĐƠN VỊ TRỰC TIẾP BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH
GIÁM ĐỐC**

Phụ lục 11. Sổ tuần gác hầm

TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT

SỔ TUẦN GÁC HẦM

Tên công trình:

Lý trình:

Tuyến đường sắt:

Đơn vị:

Thời gian ghi từ ngày..... tháng..... năm

đến ngày..... tháng..... năm

Quyển số:.....

Năm.....

HƯỚNG DẪN GHI SỔ

Khi lên ban người tuần gác hầm luôn mang theo sổ này và ghi các hạng mục sau:

- Cột (1), (2): Ghi ngày, giờ giao ban tại trụ sở;
- Cột (3): Ghi số hiệu ban nhận (ví dụ: ban I).
- Cột (4), (5): Ghi họ và tên, chữ kí người lên ban (người nhận)
- Cột (6), (7): Ghi họ và tên, chữ ký người xuống ban (người giao).
- Cột (8): Hàng ngày cung trưởng xem và ký theo quy định của quy trình
- Cột (9), (10): Phần Theo dõi tàu chạy ghi mức tàu, giờ tàu kế hoạch – ghi theo kế hoạch 4 giờ có tại trực ban ga.
- Cột (11), (12): Ghi chép tình hình công trình khi làm nhiệm vụ hoặc địa điểm tham gia bảo quản khi lên ban.
- Cột (13): Ghi chú (nếu có)



**QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG
CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC**



MỤC LỤC

PHẦN 5. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC	3
Chương 1. QUY ĐỊNH VỀ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC	3
Điều 1. Bảo dưỡng công trình Kiến trúc gồm:	3
Điều 2. Chế độ bảo dưỡng	3
Chương 2. CÔNG TÁC KIỂM TRA	3
Điều 3. Theo dõi, kiểm tra thường xuyên	3
Điều 4. Kiểm tra định kỳ	3
Điều 5. Kiểm tra đột xuất	4
Điều 6. Kiểm tra mùa mưa, lũ	4
Điều 7. Nguyên lý và cách thức kiểm tra	5
Chương 3. BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA KẾT CẤU CÔNG TRÌNH	6
Điều 8. Nền nhà, nền ke ga	6
Điều 9. Bảo dưỡng đường bộ vào ga	7
Điều 10. Mặt nền, sàn nhà, sàn ke ga, gạch ốp lát nhà vệ sinh	11
Điều 11. Trần nhà	14
Điều 12. Mái nhà, mái che ke ga	14
Điều 13. Tường nhà, Tường rào	16
Điều 14. Cột, dầm, vì kèo, xà gồ, cầu phong, li tô	18
Điều 15. Hệ thống cấp, thoát nước	20
Điều 16. Cổng cửa, hệ thống biển báo chỉ dẫn	23
Điều 17. Sơn	30
Điều 18. Công trình, bộ phận chống sét	35
Chương 4. BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ CÔNG TRÌNH	36
Điều 19. Thiết bị vệ sinh	36
Điều 20. Hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng trong nhà, trong ga và quảng trường ga	37
Điều 21. Hệ thống điều hòa, thông gió	39
Điều 22. Thang máy	40
Điều 23. Thang cuốn	41
Điều 24. Hệ thống Phòng cháy chữa cháy	43
CHƯƠNG 5. CÔNG TÁC KHÁC	50
Điều 25. Lập kế hoạch bảo dưỡng công trình kiến trúc	50
Điều 26. Công tác nội nghiệp.	50
Điều 27. Các chỉ dẫn khác liên quan đến bảo trì công trình kiến trúc và quy định các điều kiện nhằm bảo đảm an toàn lao động, vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện bảo dưỡng:	50
Phụ Lục 1: Sổ kiểm tra nhà ga	52

Phụ Lục 2: Sổ kiểm tra nhà kho.....	57
Phụ Lục 3: Sổ kiểm tra ke ga.....	62
Phụ Lục 4: Sổ kiểm tra bãi hàng.....	66
Phụ Lục 5: Sổ kiểm tra, theo dõi điểm xung yếu.....	69

PHẦN 5. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC

Chương 1. QUY ĐỊNH VỀ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC

Điều 1. Bảo dưỡng công trình Kiến trúc gồm:

1. Công tác kiểm tra, theo dõi
2. Vệ sinh, sửa chữa nhỏ, thay thế các bộ phận, thiết bị của công trình;

Điều 2. Chế độ bảo dưỡng

1. Chế độ bảo dưỡng công trình kiến trúc hằng năm thực hiện như sau: phần công trình bảo dưỡng 01 (một) lần; phần thiết bị từ 01-04 lần. Tùy theo trạng thái kỹ thuật chất lượng của từng công trình, thiết bị cụ thể theo số liệu điều tra cơ bản hằng năm mà đơn vị bảo trì xây dựng hồ sơ về công tác Bảo dưỡng công trình cho phù hợp;

2. Đối với các công trình được thi công cải tạo sửa chữa, nâng cấp, xây dựng mới hoặc các thiết bị mới lắp đặt ở công trình sau khi bàn giao đưa vào khai thác sử dụng mà có quy trình riêng thì được tổ chức thực hiện bảo dưỡng công trình theo quy trình bảo trì riêng công trình đó, những nội dung nào còn thiếu thì thực hiện theo quy định của quy trình bảo trì này.

Chương 2. CÔNG TÁC KIỂM TRA

Điều 3. Theo dõi, kiểm tra thường xuyên

1. Các công trình kiến trúc, đặc biệt là nhà ga, kho ga... phải được theo dõi kiểm tra thường xuyên mỗi quý một lần để nắm tình hình trạng thái kỹ thuật hiện tại của công trình; kịp thời phát hiện các hư hỏng, đồng thời có kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa công trình theo từng quý hằng năm.

2. Kết quả theo dõi kiểm tra thường xuyên và các số liệu đo đạc đều phải ghi sổ, đánh dấu, làm mốc theo dõi theo đúng quy định. Những công trình có dấu hiệu nguy hiểm không đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác sử dụng, khi cần thiết phải có đề cương theo dõi kiểm tra thường xuyên được cấp thẩm quyền phê duyệt.

3. Khi theo dõi, kiểm tra phát hiện hư hỏng, phải kịp thời sửa chữa, khắc phục không được để ảnh hưởng đến an toàn công trình trong quá trình khai thác, sử dụng.

Điều 4. Kiểm tra định kỳ

1. Hoạt động kiểm tra định kỳ công trình là hoạt động kiểm tra tổng thể, chi tiết toàn bộ công trình nhằm đánh giá tương đối chính xác trạng thái kỹ thuật hiện tại của công trình. Kết hợp với kết quả, số liệu theo dõi kiểm tra thường xuyên để giúp cho hoạt động xây dựng chiến lược, định hướng công tác bảo

dưỡng, xây dựng kế hoạch sửa chữa hoặc xây dựng lại công trình theo lộ trình thời gian thích hợp;

2. Hoạt động kiểm tra định kỳ công trình phải được thực hiện ít nhất mỗi năm một lần, trừ những công trình có các dấu hiệu nguy hiểm không đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác sử dụng cần phải có chế độ kiểm tra riêng;

3. Kiểm tra định kỳ phải kiểm tra tỉ mỉ các bộ phận cấu tạo của công trình, khi cần thiết thì phải sử dụng các máy móc, thiết bị phù hợp để thu thập số liệu đảm bảo được chính xác, khách quan. Phải điều tra rõ nguyên nhân phát sinh các hư hỏng để có kế hoạch, biện pháp sửa chữa phù hợp, đồng thời phải kiểm tra lại nội dung công tác bảo dưỡng công trình đã được thực hiện trong thời gian qua, kiểm tra việc chấp hành các chế độ kiểm tra, báo cáo theo quy định;

4. Kết quả kiểm tra định kỳ, trạng thái kỹ thuật hiện tại của công trình, tình hình hư hỏng, phương pháp và quy mô, khối lượng cần sửa chữa phải được lập thành biên bản, bổ sung vào hồ sơ quản lý kỹ thuật công trình, hồ sơ bảo trì công trình theo đúng quy định hiện hành;

Điều 5. Kiểm tra đột xuất

1. Việc kiểm tra đột xuất công trình được thực hiện khi bộ phận công trình, công trình bị hư hỏng do chịu tác động đột xuất như gió, động đất, va đập, cháy và những tác động đột xuất khác hoặc khi bộ phận công trình có dấu hiệu nguy hiểm không đảm bảo an toàn cho việc khai thác, sử dụng.

2. Hoặc sau những đợt kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ, đối với những công trình phát sinh những vấn đề kỹ thuật phức tạp thì phải tổ chức Đoàn cán bộ kỹ thuật chuyên ngành để lập đề cương chi tiết công tác kiểm tra, đánh giá trạng thái kỹ thuật chất lượng công trình và đề xuất kế hoạch, quy mô và biện pháp gia cố sửa chữa phù hợp, hiệu quả đảm bảo an toàn công trình, an toàn chạy tàu.

Điều 6. Kiểm tra mùa mưa, lũ

1. Phải kiểm tra các công trình trước mùa mưa lũ, đặc biệt là các công trình tại các vị trí xung yếu, khu vực trọng điểm như: khu vực hay xảy ra lũ quét, dễ bị ngập nước, đá rơi, đất sụt, trượt; kiểm tra độ dốc và khả năng thoát nước mái, máng xối và ống thoát nước, hệ thống thoát nước xung quanh công trình; kiểm tra các cây cối gần công trình, hệ thống điện.

2. Đối với các công trình trong phạm vi ảnh hưởng của mưa, lũ phải kiểm tra trạng thái kỹ thuật công trình trước, trong và sau các đợt mưa, bão; kiểm tra kết cấu mái; kiểm tra độ dốc và khả năng thoát nước mái, máng xối và ống thoát nước, hệ thống thoát nước xung quanh công trình; kiểm tra các cây cối gần

công trình, hệ thống điện. Trường hợp công trình bị hư hỏng do ảnh hưởng của mưa, bão phải xây dựng phương án sửa chữa kịp thời.

Điều 7. Nguyên lý và cách thức kiểm tra

1. Nguyên lý kiểm tra:

Dựa trên việc sử dụng các giác quan của con người (chủ yếu là thị giác) được hỗ trợ bằng các công cụ đo đạc đơn giản (thước dây, thước nivo, máy ảnh, đèn pin, búa gõ nhỏ,...).

2. Cách thức kiểm tra:

2.1. Xác định các biến dạng hình học tổng thể và cục bộ: Quan sát các dấu hiệu nghiêng, lún, lún không đều của toàn bộ công trình hoặc các bộ phận riêng lẻ. Đo đạc độ vồng của các cấu kiện chịu uốn khẩu độ lớn như dầm, sàn, dàn mái,...

2.2. Nhận diện và phân loại các dạng hư hỏng bề mặt:

2.2.1. Vết nứt trên kết cấu bê tông:

2.2.1.1. Cần phải phân biệt được vết nứt do co ngót (thường nhỏ, không theo quy luật), vết nứt do nhiệt, vết nứt do nguyên nhân kết cấu (chịu uốn, chịu cắt). Căn cứ vào vị trí, hình dạng, phương và bề rộng của vết nứt để chuẩn đoán trạng thái ứng suất và cơ chế phá hoại tiềm ẩn của cấu kiện (vết nứt thẳng đứng ở giữa nhịp dầm thường là dấu hiệu của mô men uốn, vết nứt xiên gần gối tựa là dấu hiệu của lực cắt).

2.2.1.2. Dùng búa thép khoảng 0,2 kg gõ vào vị trí kiểm tra, kết quả được đánh giá như bảng sau:

Bảng 1. Bảng kiểm tra trắc mảng bằng âm thanh gõ búa

Kết quả	Gõ làm rơi bê tông		Đánh giá trắc mảng
	Cần thiết hoặc không cần thiết	Chú ý	
Âm trong	Không cần		
Âm đục	Cần thiết (tuy nhiên thực hiện trong phạm vi như có nhiều vết nứt)	Thực hiện gõ búa đến mức làm cho lớp bê tông bong ra toàn diện, thường sâu từ 1,5cm hoặc ¼ chiều dày thiết kế	Ghi chép, đánh giá và chụp ảnh

2.2.2. Sự suy thoái của bê tông: Quan sát các hiện tượng như bê tông bị rỗ, bóng trắc lớp bảo vệ, lộ cốt thép, gỉ sét chảy thành vệt,...

2.2.3. Sự ăn mòn của kết cấu thép: Kiểm tra các dấu hiệu gỉ sét, phồng rộp lớp sơn, giảm yếu tiết diện tại các vị trí tiếp xúc với độ ẩm hoặc các tác nhân xâm thực, đặc biệt chú ý đến các khu vực chân cột, các mối nối, và các vị trí đọng nước,...

2.2.4. Hư hỏng của kết cấu gỗ: Kiểm tra các vị trí có dấu hiệu mục, mối mọt, nứt nẻ, đặc biệt tại các vị trí liên kết và các đầu gối tựa tiếp xúc với tường ẩm.

2.2.5. Kiểm tra các yếu tố phi kết cấu có liên quan: Quan sát tình trạng của các hệ thống thoát nước, các lớp chống thấm, các mối nối co giãn,...

2.2.6. Kiểm tra các thay đổi so với thiết kế ban đầu: So sánh hiện trạng thực tế với bản vẽ thiết kế (nếu có) để phát hiện các thay đổi (coi nói, sửa chữa, hoặc thay đổi công năng sử dụng).

2.2.7. Đối với các thiết bị lắp đặt vào công trình: Quan sát bằng mắt, sử dụng các thiết bị đo kiểm để kiểm tra tình trạng thiết bị, chạy thử thiết bị có tải và không tải để kiểm tra, đánh giá mức độ đáp ứng.

2.3. Ghi chép kết quả kiểm tra

Kết quả kiểm tra được ghi vào sổ theo phụ lục của quy trình này. Các mẫu sổ có thể được điều chỉnh để phù hợp với quy mô, thiết bị lắp đặt vào công trình.

Chương 3. BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA KẾT CẤU CÔNG TRÌNH

Điều 8. Nền nhà, nền ke ga

1. Yêu cầu

1.1. Nền công trình sau khi đưa vào sử dụng cần được kiểm tra định kỳ, mỗi năm 01 lần để kịp thời phát hiện, sửa chữa những hư hỏng như: lún, bong rộp, nứt nẻ,... và kiểm tra đột xuất khi có đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng

1.2. Nền công trình là bộ phận quan trọng giúp ổn định công trình, nền công trình thường được làm bằng đất, cát hoặc cấp phối đá dăm. Nền công trình nếu được làm bằng đất thì phải chọn loại đất á cát có thành phần cấp phối tốt hoặc loại đất á sét, á sét lẫn sỏi sạn;

2. Công tác kiểm tra

Dùng thước 2m để kiểm tra bề mặt, nếu khe hở lớn hơn 5cm thì phải bảo dưỡng, sửa chữa

3. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Tổ chức bù phụ mặt nền khi các vật liệu nhỏ trên bề mặt bị mất mát, hao hụt bằng phương pháp rải cát, vật liệu nhỏ lên bề mặt sau đó tưới ẩm;

3.2. Khi thi công đắp đất nền phải thực hiện kiểm soát loại đất, cát đúng tiêu chuẩn quy định; đắp đất, cát theo từng lớp 15 đến 20cm và đầm chặt đảm bảo độ chặt quy định, lớp trước đạt yêu cầu mới thi công lớp sau;

3.3. Nền công trình bằng cấp phối đá dăm chủ yếu sử dụng cho các công trình bãi hàng, quảng trường ga, sân ga, nền ke ga. Cấp phối đá dăm là hỗn hợp cốt liệu đá dăm có thành phần hạt theo đúng tiêu chuẩn quy định về cấp phối đá

dăm làm nền. Thành phần cấp phối này phải được kiểm soát chặt chẽ ở tất cả các khâu từ quá trình sản xuất cấp phối đến hoạt động vận chuyển tập kết tại hiện trường; đối với nền các công trình không dùng cho xe cơ giới, chỉ dùng cho phương tiện thô sơ, người đi bộ kết cấu nền tiêu chuẩn như nền nhà

3.4. Vật liệu cấp phối đá dăm được vận chuyển đến hiện trường đảm bảo thành phần hạt quy định, độ ẩm phù hợp. Khi rải phải tiến hành theo từng lớp có chiều dày hợp lý đảm bảo sau khi đầm chặt dày khoảng 15cm và được đầm chặt, lớp trước đầm chặt mới đến lớp sau.

3.5. Vá ổ gà, lún lõm cục bộ, xử lý hiện tượng cao su, sinh lún trên bề mặt nền bằng phương pháp đào bỏ phần mặt nền hư hỏng, đắp bù vật liệu đầm chặt đảm bảo hệ số đầm chặt K95 trở lên;

Điều 9. Bảo dưỡng đường bộ vào ga

1. Bảo dưỡng đường bộ vào ga gồm các quy định về trình tự, nội dung và chỉ dẫn thực hiện các công việc nhằm bảo đảm và duy trì sự làm việc bình thường, an toàn theo thiết kế trong suốt quá trình khai thác;

2. Nội dung công tác bảo dưỡng gồm có kiểm tra, theo dõi chỉnh sửa thường xuyên và sửa chữa, khắc phục các hư hỏng của đường, công trình trên đường đảm bảo cho các phương tiện giao thông đường bộ ra vào ga được an toàn, thông suốt và êm thuận, ngăn ngừa hư hỏng phát triển.

3. Các hạng mục bảo dưỡng đường bộ vào ga gồm nền đường bộ, mặt đường bộ vào ga, lề đường bộ vào ga, hệ thống thoát nước đường bộ vào ga, hệ thống chiếu sáng trên đường bộ vào ga phải đảm bảo quy định trong TCCS 07:2022/VNRA- Tiêu chuẩn bảo trì công trình đường sắt thường.

4. Nền đường bộ vào ga :

4.1. Nền đường phải luôn đảm bảo kích thước hình học mặt cắt ngang nền đường và đảm bảo ổn định, thoát nước tốt. Cây cỏ phải thường xuyên được phát quang, đảm bảo tầm nhìn và mỹ quan công trình;

4.2. Nền đường có thiết kế đặc biệt như nền đắp cao có dải phản áp, mái ta luy nền đào có chiều cao lớn tạo thành bậc, nền đắp gia cố bằng đất có cốt... cần đặc biệt lưu ý công tác bảo dưỡng để đảm bảo hệ thống thoát nước luôn luôn hoạt động tốt; giữ gìn bộ phận phản áp nguyên trạng như ban đầu, nếu lớp đất trên dải phản áp bị hao hụt thì phải tổ chức đắp bù.

4.3. Nền đường không gia cố mái ta luy:

4.3.1. Đắp bù phụ nền đường tại những vị trí bị thu hẹp khi bề rộng không đủ thiết kế ban đầu hoặc bị thu hẹp quá 0,5m về một bên. Nền được đắp lại bằng đất thích hợp hoặc cấp phối tự nhiên, đầm lèn đạt K95;

4.3.2. Đất đá sụt lấp rãnh dọc phải hót sạch, hoàn trả mái ta luy và kích thước ban đầu của rãnh đảm bảo thoát nước. Đất đá thải phải vận chuyển đổ đến vị trí thích hợp. Không san gạt ra lề đường làm cao lề đường, gây đọng nước trên mặt đường;

4.3.3. Phát cây, cắt cỏ đảm bảo tầm nhìn, không che khuất cọc tiêu, biển báo và ảnh hưởng đến thoát nước. Trên lề đường, mái ta luy nền đường đắp và trên ta luy đường có chiều cao dưới 04m, cây cỏ không được cao quá 0,5m. Trên ta luy âm trong phạm vi 01m từ vai đường trở ra và phía bụng đường cong, cây cỏ không được cao quá 0,5m và làm ảnh hưởng tầm nhìn. Trên đỉnh mái ta luy dương, nếu có cây lớn có nguy cơ bị đổ gây ách tắc giao thông phải chặt hạ. Khi có cây đổ ngang đường phải nhanh chóng giải tỏa để đảm bảo giao thông;

4.3.4. Cảnh cây chặt bỏ, cây cỏ cắt tỉa phải được vận chuyển đến nơi quy định. Tuyệt đối không để gần đường hoặc dùng lửa đốt, tránh gây cháy.

4.4. Nền đường có gia cố mái ta luy (bằng đá lát khan, xây ốp mái, lấp ghép các tấm bê tông...):

4.4.1. Xây lại hoặc xếp bổ sung đá hộc phân chân khay bị xói, hư hỏng;

4.4.2. Những vị trí bị khuyết, vỡ phải được sửa chữa bằng vật liệu phù hợp với vật liệu gia cố cũ, chít trát bằng vữa xi măng cát vàng mác 100, chèn chèn đá hộc vào những vị trí bị mất đá hoặc thay thế các tấm bê tông bị vỡ, mất;

4.4.3. Nền đường gia cố có thiết kế đặc biệt như dải phản áp, bằng đất có cốt, chiều cao ta luy lớn phải tạo thành bậc thang: Bảo dưỡng để đảm bảo hệ thống thoát nước luôn hoạt động tốt; giữ gìn dải phản áp nguyên trạng như ban đầu, nếu lớp đất đắp bị hao hụt phải đắp bù;

5. Mặt đường bộ vào ga:

5.1. Mặt đường gồm các loại: mặt đường bê tông xi măng; mặt đường nhựa gồm bê tông nhựa hoặc đá dăm láng nhựa hoặc đá dăm thấm nhập nhựa; mặt đường đá dăm; mặt đường cấp phối và mặt đường đất;

5.2. Mặt đường bê tông xi măng:

5.2.1. Khe nối tấm mặt đường bê tông xi măng có thể bị nứt gãy, bong bật hay bị các viên đá nhỏ rơi vào khe co giãn cần phải được sửa chữa bằng biện pháp phù hợp; vật liệu trám khe nối có thể là vật liệu bán sẵn có chứng nhận của nhà sản xuất hoặc bằng hỗn hợp matit nếu khe nứt nhỏ và nhiều.

5.2.2. Bề rộng khe nứt <5mm thì dùng nhựa đường đặc đun nóng để rót vào khe nứt. Bề rộng khe nứt rộng từ 5mm trở lên thì phải vệ sinh sạch sau đó trám bằng matit nhựa. Nếu tấm bê tông bị nứt, sứt, vỡ với diện tích nhỏ thì trám vá lại bằng vữa xi măng hoặc hỗn hợp bê tông nhựa nguội hạt mịn;

5.3. Mặt đường nhựa:

5.3.1. Phải vệ sinh mặt đường nhựa, tùy theo mức độ bẩn của mặt đường để bố trí số lần vệ sinh trên mặt đường;

5.3.2. Khi mặt đường bị chảy nhựa, phải tổ chức chống chảy nhựa mặt đường bằng phương pháp sử dụng đá mịn té lên mặt đường tại thời điểm từ 11 giờ đến 15 giờ hằng ngày;

5.3.3. Nếu vá ổ gà, lún sụt phải bằng đá dăm thấm nhập nhựa hay đá dăm láng nhựa nóng, hỗn hợp đá trộn nhựa pha dầu hoặc hỗn hợp bê tông nhựa nóng tùy thuộc vào vật liệu đường cũ;

5.3.4. Sửa chữa mặt đường nhựa bị rạn chân chim bằng phương pháp xử lý lỏng nhựa bề mặt, sử dụng nhựa nóng hoặc nhũ tương axit hoặc vật liệu dính kết; sửa chữa các khe nứt mặt đường bằng hỗn hợp bê tông nhựa nóng hoặc trám nhựa rải cát; sửa chữa các vết lõm cục bộ trên mặt đường bằng hỗn hợp đá trộn nhựa hoặc bê tông nhựa nóng; xử lý mặt đường nhựa bị bong tróc bằng cách láng nhựa hai lớp theo tiêu chuẩn thi công mặt đường láng nhựa nóng; sửa chữa mặt đường bào mòn bằng phương pháp láng nhựa nóng một lớp hoặc hai lớp tùy theo điều kiện khai thác thực tế (lưu lượng xe); xử lý mặt đường bị rãnh, túi cao su cục bộ bằng phương pháp phù hợp, triệt để.

5.4. Mặt đường đá dăm: phải bù phụ mặt đường khi mặt đường bị mài mòn hao hụt, mát mát bằng cát sạn hoặc vật liệu nhỏ (cát lẫn sỏi sạn nhỏ) và ảm mặt đường; xử lý ổ gà trên mặt đường bằng đá dăm có kích cỡ thích hợp với chiều sâu ổ gà;

5.5. Mặt đường cấp phối và mặt đường đất: bù phụ mặt đường khi mặt đường bị hao hụt, mát mát bằng cát sạn hoặc vật liệu nhỏ, cát lẫn sỏi sạn nhỏ và ảm mặt đường; tưới nước chống bụi để giảm thiểu tối đa mức độ bụi khi xe chạy qua các khu dân cư; xử lý, chống trơn lầy mặt đường bằng cấp phối hoặc gạch vụn, đá thải. Xử lý mặt đường bị gồ ghề, gợn sóng đảm bảo êm thuận. Vá ổ gà, lún lõm cục bộ trên mặt đường. Xử lý mặt đường rãnh, túi cao su cục bộ bằng phương pháp phù hợp, triệt để.

6. Lề đường bộ vào ga :

6.1. Lề đường phải đảm bảo bằng phẳng, ổn định và có độ dốc thoát nước tốt;

6.2. Lề đường trong phạm vi gần mép mặt đường không được để lồi lõm, không thấp hơn mép mặt đường;

6.3. Đối với lề đường không gia cố:

6.3.1. Phải tổ chức đắp bù phụ lề đường khi lề đường bị xói lún thấp hơn mép mặt đường trên 7cm. Đắp bù bằng đất cấp phối tốt, cấp phối sỏi sạn hay vật

liệu hạt cứng, không được đắp bằng loại đất có chất hữu cơ và đất lẫn các tạp chất khác;

6.3.2. Phải tổ chức đào bạt lề đường khi lề đường bằng đất cao hơn mặt đường hoặc không đảm bảo độ dốc thoát nước ngang, bạt lề đường đảm bảo độ bằng phẳng và độ dốc ngang $04 \div 06\%$;

6.4. Đối với lề đường có gia cố bằng cốt liệu, cốt liệu có xử lý nhựa hay bê tông nhựa được xử lý theo trình tự, nội dung của loại mặt đường tương ứng.

7. Hệ thống thoát nước đường bộ vào ga:

7.1. Hệ thống rãnh thoát nước bao gồm rãnh dọc, rãnh ngang, rãnh bậc, rãnh đỉnh. Các loại rãnh gồm có rãnh đất tự nhiên, rãnh đá tự nhiên, rãnh xây bằng gạch chi, đá hộc hoặc bê tông xi măng, rãnh có tấm bê tông nắp (rãnh kín) và không có tấm nắp (rãnh hở).

7.2. Rãnh thoát nước phải luôn trong trạng thái đảm bảo thoát nước, đặc biệt trước và trong mùa mưa lũ phải thường xuyên kiểm tra, nạo vét rãnh, vệ sinh sạch sẽ. Rác bần nạo vét phải đổ cách xa ngoài phạm vi rãnh tránh trường hợp mưa lũ gây tái bồi lắng, lấp rãnh.

7.2.1. Nạo vét bùn đất, cỏ rác trong lòng rãnh, không để đọng nước trong rãnh làm giảm cường độ nền, đường. Đất, đá, bùn, rác nạo vét phải được vận chuyển đến nơi đổ quy định, không để trên mặt đường hay mặt lề cản trở thoát nước hoặc trôi ngược lại làm bồi lấp rãnh thoát nước;

7.2.2. Khi có mưa to phải tổ chức khơi rãnh, loại bỏ đất, đá, cây cỏ rơi vào trong lòng rãnh gây tắc dòng chảy, làm cho nước chảy tràn lên lề đường, dọc theo mặt đường hoặc tràn qua đường gây xói lề đường, mặt đường, gây sạt lở ta luy âm nền đường;

7.2.3. Các đoạn rãnh đất thường hay bị đất bồi lấp đầy, đọng nước trong lòng rãnh, cần phải đào trả lại kích thước hình học và độ dốc dọc ban đầu của rãnh để đảm bảo đủ tiết diện thoát nước;

7.2.4. Sửa chữa lại các rãnh xây bị vỡ, tấm bê tông nắp rãnh bị hư hỏng hoặc mất phải sửa chữa và bổ sung đảm bảo như thiết kế ban đầu; kê kích, chèn vữa đảm bảo các tấm nắp đây không bị cập kênh;

7.3. Công thoát nước phải đảm bảo trong trạng thái kỹ thuật chất lượng tốt, thường xuyên kiểm tra nạo vét lòng cống để đảm bảo thoát nước, đặc biệt trong mùa mưa bão, các công trình phụ trợ như sân cống... thiết bị bộ phận công trình như bộ phận tiêu năng đảm bảo chất lượng và phát huy tác dụng.

7.4. Trám lại các khe nối ống cống bị bong nứt, các vết nứt tường đầu, tường cánh, sân thượng, mái vòm cống bằng vữa xi măng cát vàng mác 100; xây lại các kết cấu xây hoặc bê tông xi măng bị vỡ bằng đá hộc xây vữa xi măng mác

100 hoặc đồ bê tông xi măng mác 200 đảm bảo hình dạng và trạng thái như ban đầu;

8. Hệ thống chiếu sáng trên đường bộ vào ga:

8.1. Hệ thống chiếu sáng trên đường bộ vào ga phải đảm bảo hoạt động tốt, đèn hỏng phải kịp thời thay thế.

8.2. Các cột đèn nghiêng, hỏng, gỉ phải sơn, sửa hoặc thay thế kịp thời.

Điều 10. Mặt nền, sàn nhà, sàn ke ga, gạch ốp lát nhà vệ sinh

1. Yêu cầu

Mặt nền được kiểm tra định kỳ ít nhất 01 lần/năm và kiểm tra đột xuất khi có đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng. Mặt nền phải đảm bảo khô ráo, bằng phẳng, không bong rộp, lồi, lõm, không bị lún, nứt, thoát nước tốt,...

2. Công tác kiểm tra

Quan sát bằng mắt, gõ, dùng thước dài (nếu cần):

2.1. Kiểm tra gạch lát sàn có còn bằng phẳng; có bị nứt vỡ, bộp, bong, bậc.

2.2. Kiểm tra bề mặt, mạch ron các viên gạch lát xem còn sử dụng được không, có bị hư hỏng tạo thành các vị trí sắc, nhọn

2.3. Kiểm tra bậc cấp có bị sụt lún.

2.4. Kiểm tra mạch vữa giữa các viên gạch, kiểm tra xem các viên gạch ốp có bị nứt nẻ hoặc bị bong, bị rơi.

2.5. Kiểm tra bề mặt có bị hư hỏng tạo thành các vị trí sắc, nhọn.

3. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Dùng chất tẩy để tẩy sạch bề mặt sàn.

3.2. Thay thế các viên gạch lát đã hư hỏng đơn lẻ

3.3. Tháo bỏ, thay thế các viên gạch ốp tường bị vỡ, bong rộp dễ bị rơi

3.4. Đối với mặt lát gạch/đá

3.4.1. Thay thế gạch/ đá tương đương tại vị trí biến dạng, nứt vỡ hoặc thay thế toàn bộ theo yêu cầu sử dụng.

3.4.2. Đối với nền sàn nhà tầng trệt, tiến hành quan trắc lún để xác định giải pháp xử lý, thay thế phù hợp.

3.5. Đối với mặt nền láng vữa xi măng:

3.5.1. Trước khi láng lớp vữa mới phải cạo bỏ lớp vữa láng nền cũ, vệ sinh sạch sẽ bụi bặm, tạp vật dính bám bề mặt lớp bê tông đệm trong phạm vi hư hỏng; sau khi dọn sạch lớp vữa đệm phải dùng nước sạch và bàn chải thép cọ rửa sạch bề mặt bê tông nền. Nếu mặt nền nhẵn quá thì phải được băm, đục nhẹ tạo nhám bề mặt, phun nước rồi quét một lớp vữa xi măng vào vị trí tiếp nối cũ mới;

3.5.2. Vữa láng xong không được nổi cát, nứt nẻ, sụt sệ, tách bạch từng lớp, nhất là vị trí tiếp giáp giữa phần láng cũ và phần láng mới; sau khi láng xong

nếu phát hiện có hiện tượng phân lớp, gõ nhẹ có tiếng kêu rỗng thì phải phá bỏ và làm lại; mặt láng phải bằng phẳng, đảm bảo độ dốc thoát nước như cũ, đặc biệt phần cũ và phần mới phải sử dụng thước dài 2m để kiểm tra kẽ hở giữa thước và lớp mặt, độ hở cho phép là $\pm 4\text{mm}$;

3.5.3. Trong điều kiện nhiệt độ bình thường, sau một ngày đêm phải tổ chức phun nước bảo dưỡng, khi đảm bảo đủ cường độ cho phép mới được đưa vào sử dụng; khi láng vừa những nơi có mạch co dãn, mạch lún, phải để chừa đảm bảo tác dụng của mạch lún, mạch co dãn đó;

3.6. Đối với mặt nền bê tông xi măng:

3.6.1. Sửa chữa các khe nối co dãn tấm bê tông xi măng, khe nối co dãn tấm bê tông có thể bị gãy, nứt, bong bật hay bị các vật cứng như đá, sắt nhỏ... nhỏ rơi vào khe; trình tự sửa chữa khe nối như sau: loại bỏ vật liệu trám khe nối cũ, cạy bỏ những vật cứng rơi xuống khe như đá, sắt nhỏ... trong khe co dãn, vệ sinh sạch bụi bẩn, đất cát trong khe, trám khe bằng hỗn hợp thích hợp hoặc bằng ma tíc có thành phần như sau nhựa đường 50%, bột đá 35%, bột amiăng hoặc bột cao su 15%;

3.6.2. Các hư hỏng như sứt mẻ, nứt của tấm bê tông phải được sửa chữa kịp thời; nếu sứt, nứt nhỏ diện tích dưới 400cm^2 hoặc khe nứt có bề rộng từ 5mm trở lên thì phải vệ sinh sạch sẽ, sau đó trám ma tíc nhựa đường hoặc một loại vật liệu thích hợp; nếu khe nứt nhỏ hơn 5mm dùng nhựa đường đun nóng rót vào khe nứt sau đó rải cát vàng hoặc đá mịn vào;

3.6.3. Tấm bê tông sứt, mẻ diện tích lớn (trên 400cm^2), sâu 10cm thì phải đục bỏ và đổ lại bê tông cùng mác với bê tông cũ; lưu ý vệ sinh và tưới nước phần bê tông cũ để đảm bảo độ dính bám;

3.6.4. Nền (sàn) ke là sàn bê tông cốt thép, mặt sàn có sơn Epoxy việc bảo trì mặt sàn phải theo quy định, đúng cách: Giữ bề mặt không bị bụi bẩn, không có cát trên bề mặt, phải loại bỏ chất bẩn, cát, bụi để không làm xước sàn ke. Không được dùng chất tẩy rửa có chất Axit, hoặc từ xà phòng sẽ làm mất lớp bóng, gây trơn trượt; vệ sinh hóa chất đúng cách: Lau sạch hóa chất bụi bẩn bằng xăng qua khăn giấy hoặc khăn đa năng để lau, tránh để các vết bẩn lâu sẽ làm hư sàn sơn Epoxy, làm biến đổi màu sàn. Luôn lau khô bề mặt sàn bằng khăn khô hoặc chổi cao su bọt để loại bỏ các chất lỏng tồn đọng; bảo vệ sàn Epoxy tránh bị trầy xước, hư hại: Sử dụng sạp tẩy sàn gia dụng chất lượng cao để làm sạch và tăng cường bảo vệ sàn, tăng độ bóng cho sàn; làm sạch tại chỗ các vết bẩn khi cần: Ưu tiên những chỗ bẩn nhiều cần làm vệ sinh trước. Xử lý các chất lỏng bị đổ, loại bỏ các mảnh vụn rắn và bụi tích tụ trước khi làm sạch tại chỗ bằng chất tẩy và khăn mềm.

3.7. Đối với mặt nền bê tông át phan:

3.7.1. Chống chảy nhựa mặt nền bê tông át phan theo trình tự như sau: sử dụng đá hạt kích cỡ 0-5mm với hàm lượng bột đá (kích thước nhỏ hơn 0.075mm) $\leq 10\%$ để té ra mặt nền vị trí chảy nhựa, thời gian thích hợp là khoảng từ 11 giờ đến 15 giờ hằng ngày;

3.7.2. Dùng đá dăm thấm nhập nhựa hay đá dăm láng nhựa nóng, hỗn hợp đá trộn nhựa pha dầu hoặc hỗn hợp bê tông nhựa nóng để vá các vị trí ổ gà hư hỏng nhỏ; tùy theo chất lượng mặt nền hiện tại để lựa chọn loại hình sửa chữa và biện pháp thi công sửa chữa cho phù hợp;

3.7.3. Sửa chữa mặt nền bị rạn chân chim bằng phương pháp sử dụng nhựa nóng hoặc nhũ tương; xử lý các hư hỏng lún, lõm cục bộ có quy mô lớn trên bề mặt nền bằng hỗn hợp đá dăm thấm nhập nhựa hay đá dăm láng nhựa nóng, hỗn hợp đá trộn nhựa pha dầu hoặc hỗn hợp bê tông nhựa nóng; tùy theo chất lượng mặt nền hiện tại để lựa chọn loại hình sửa chữa và biện pháp thi công sửa chữa cho phù hợp;

3.8. Đối với mặt nền lát gạch chỉ, gạch men, gạch lá nèm, gạch ceramic, granito, đá...

3.8.1. Gạch lát, vật liệu lát bề mặt nền phải đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng quy định. Công tác lát chỉ được tiến hành sau khi đã hoàn thành và vệ sinh sạch sẽ bề mặt được lát. Gạch lát không được nứt, gãy, cong vênh, gãy góc và không có các khuyết tật khác trên bề mặt. Trước khi lát, gạch phải được nhúng nước kỹ, xếp theo đúng loại, hình hoa văn, màu sắc. Mặt lát phải phẳng, không gồ ghề, đúng độ dốc thiết kế, khe hở giữa mặt lát với thước kiểm tra không được quá 3mm.

3.8.2. Khi tháo dỡ những viên gạch cũ bị hỏng, bị long mạch phải thu dọn, vệ sinh sạch sẽ những bụi bặm, tạp vật trên lớp đệm, sau đó dùng nước và bàn chải thép cọ rửa sạch sẽ; nếu là nền cát, trước khi lát lại phải tưới nước và đầm chặt để tránh bị lún, nứt mạch, gạch;

3.8.3. Lát viên gạch sau không được va chạm, đụng đến vên gạch trước, lát hàng sau không được điều chỉnh đến hàng trước, phải đảm bảo vữa dính chặt với gạch, đặc biệt là vị trí tiếp giáp giữa gạch mới và gạch cũ; lát gạch xong phải bảo dưỡng tốt, mưa nắng phải che đậy, tránh đi lại, va chạm làm gạch bị long chân vữa;

3.9. Mặt nền lát đá Ga ni tô mài láng

3.9.1. Phá bỏ những chỗ gạch granito đến hết phạm vi hư hỏng, thu dọn sạch lớp vữa xi măng lót và những bụi bặm, tạp vật, sử dụng nước sạch và bàn chải thép vệ sinh sạch sẽ; nên chọn những loại đá loại và cùng kích thước với

loại đá của nền cũ, đá thường dùng làm ga ni tô phải chịu được sức mài như đá hoa, đá granite (đá hoa cương), đá ba zan vụn..;

3.9.2. Khi phá bỏ phần hỏng, phần rìa xung quanh phải cắt phá theo hình răng cưa, khi đổ lớp lót vữa xi măng dày từ 20mm-30mm phải dày bằng lớp lót cũ, trên mặt không cần xoa nhẵn, gạch chéo ngang dọc cách nhau 5cm để lớp trát bám dính tốt;

3.9.3. Những vị trí nối tiếp giữa phần mới và phần cũ phải bố trí làm khe co giãn hoặc vị trí phân đoạn; những bộ phận có góc lồi ra ngoài phải làm lại đúng như cũ, bề mặt không được có kẽ, khe nứt;

3.9.4. Mặt bằng giữa phần mới và phần cũ phải bằng phẳng, đảm bảo đúng độ thoát nước như ban đầu. Nếu dùng thước thẳng dài 2m để kiểm tra thì khe hở giữa thước với mặt đá các phần cũ và phần mới không được vượt quá 3mm;

Điều 11. Trần nhà

1. Yêu cầu

Trần nhà phải được kiểm tra định kỳ 01 lần/năm và kiểm tra đột xuất khi có đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng.

2. Công tác kiểm tra

Quan sát bằng mắt, thước (nếu cần):

2.1. Kiểm tra có bị nứt, bị gãy; độ võng trần

2.2. Kiểm tra màu sắc trần bị ố, thấm hay bụi bẩn.

2.3. Kiểm tra phía mặt dưới sàn bê tông sàn có sự bong tróc lớp bảo vệ, rỉ sét cốt thép.

3. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Dùng chất làm sạch, cây lau và giẻ mềm, cây lau chuyên dùng lau sạch bụi và các vết bẩn, mạng nhện, côn trùng bám trên bề mặt

3.2. Khi bị bong tróc, lem ố, bẩn bám tiến hành sửa chữa, sơn lại.

3.3. Đối với trần thạch cao khung chìm: xuất hiện các vết nứt tại mỗi nối tấm trần khoảng 30% thì tiến hành dán lưới chuyên dụng, sơn tút lại trần;

3.4. Sơn lần trước từ 5 năm trở lên thì được tiến hành sơn lại toàn bộ;

3.4. Thay thế các tấm trần bị hỏng.

Điều 12. Mái nhà, mái che ke ga

1. Yêu cầu

1.1. Mái nhà, mái che ke ga phải được kiểm tra định kỳ 01 lần/năm, kiểm tra trước mùa mưa và kiểm tra đột xuất khi có đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng;

1.2. Mái nhà không được thấm dột, bong rộp gạch chống nóng hoặc gạch lá nem bề mặt (mái bằng bê tông liền khối), các tấm tôn, tấm fibro-xi măng không được thủng, các viên ngói không được sút mẻ, xộc xệch mà phải được bám chặt vào các thanh li tô;

1.3. Bề mặt mái lợp phải phẳng, kiên cố, đảm bảo độ dốc thoát nước theo yêu cầu; các tấm lợp không được cong vênh, rỉ thủng, nứt vỡ và phải được liên kết chặt chẽ với xà gồ bằng bu lông móc, ròng đen cao su, bu lông móc phải ôm khít xà gồ;

1.4. Các lớp mái phải lợp chòm lên nhau (lớp trên chòm lên lớp dưới) đảm bảo độ dày quy định tránh hiện tượng thấm, dột; mép mái phải thò ra ngoài một khoảng cách theo đúng quy định để đảm bảo khi mưa nước không hắt vào nhà;

2. Công tác kiểm tra

Quan sát bằng mắt:

2.1. Kiểm tra thấm mái, sê nô; các ống thoát nước mái và các mối liên kết ống thoát nước với kết cấu công trình; kiểm tra các vị trí đỉnh lợp mái...

2.2. Kiểm tra các đường ống thoát nước, các phễu thoát nước, các rãnh thu xem có hiện tượng nứt, nghẹt đường ống; kiểm tra đọng rác tại các phễu thu nước

3. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Dùng keo Silicon hoặc chất chuyên dụng trám trét lại các vị trí có dấu hiệu cong vênh, hư dột.

3.2. Vệ sinh toàn bộ bề mặt sê nô mái, họng thu rác.

3.3. Kiểm tra các vị trí liên kết.

3.4. Thay thế các viên ngói bị vỡ

3.5. Xử lý mối mọt (nếu có).

3.6. Chống thấm lại toàn bộ sê nô mái và gia cố lại các vị trí có dấu hiệu cong vênh, hư dột bằng keo Silicon hoặc chất chuyên dụng.

3.7. Sơn lại toàn bộ kết cấu mái bằng thép (xà gồ, cầu phong, li tô,..)

3.8. Xiết lại toàn bộ bu lông, kiểm tra, hàn gia cường các vị trí bị rỉ sét.

3.9. Thay thế các kết cấu gỗ bị mối mọt, mục (nếu có).

3.10. Thay thế mái tôn, ngói, đá bị hỏng, cụ thể:

3.10.1. Mái ngói máy, mái ngói xi măng: Sửa chữa những vị trí mái bị dột, thay những miếng ngói bị nứt vỡ, cong vênh, bị thối, rồi sửa lại cho thẳng hàng với hàng ngói, đá cũ; miết lại những vị trí mạch vữa bị hỏng bằng vữa xi măng mác 75#; buộc lại dây thép ở hai hàng ngói cuối vào li tô nếu độ dốc mái nhà lớn; khi lợp hoặc đảo ngói - đá, phải lợp từng hàng, từ dưới lợp lên, những chỗ có kẽ hở dưới nóc phải trát kín bằng vữa xi măng;

3.10.2. Mái lợp tôn hoặc tấm fibro-xi măng: Thay những tấm tôn hoặc tấm phi bơ rô xi măng bị rỉ thủng, nứt vỡ, cong vênh và đặt theo đúng độ dốc của mái; Thay những bu lông nóc hoặc những ê cu, rông đen cao su bị hỏng, móc bu lông phải ôm khít vào xà gồ, mỏ ngoặt lên ít nhất là 3cm; Phải cọ sạch những vết rỉ, dầu và bụi bẩn trên mặt tôn, hai bên phải sơn một lớp sơn chống rỉ (nếu tôn chưa được chống rỉ); Các lỗ đục trên mặt tôn để bắt bu lông móc phải đục ở trên phần sống mũi tôn, đục từ phía trên xuống, vị trí lỗ phải đục chính xác, không được rộng quá đường kính của đinh 0.5mm, lợp xong phải chít các lỗ này bằng matit sơn (hoặc keo/chất trám chuyên dụng); Khi lợp hàng trên phải phủ xuống hàng dưới tối thiểu 15cm, thẳng với hàng lợp cũ, hai mép tôn giáp nhau phải chồng lên nhau tối thiểu 2 mũi tôn; Mái nhà sau khi sửa chữa xong không được đọng nước, dột; khi lợp mái nhà bằng fibro-xi măng cần phải có động tác nhẹ nhàng tránh nứt vỡ;

3.10.3. Mái tấm bê tông đúc sẵn, bê tông liền khối: Thay thế những tấm mái bị hư hỏng, nứt rạn lớn gây ra dột, khi thay phải chọn đúng kích thước cũ, nếu tấm dày 25mm có rạn nứt song song với xà thì không được quá chiều dài tấm, chiều sâu không quá 2mm, bề rộng không quá 0.2mm; tấm dày 10mm trở xuống không được có bất kỳ hiện tượng rạn nứt; Khi có những lỗ kim nhỏ nếu đường kính không quá 10mm thì có thể sửa, vá lại để sử dụng; khi thay thế phải đặt đúng vị trí, mép phải thẳng với hàng mái cũ, vừa trát mạch dùng vữa xi măng và có mác tối thiểu 75#; Trước khi lợp phải kiểm tra các xà gồ thép đã được sơn chống rỉ chưa; các tấm lợp cũ trên mái nhà, nếu có chỗ cong vênh, cập kênh phải dùng miếng đệm (bằng cao su) để kê lót; Những đường mạch trát ở các vị trí lỗ hở trên nóc, kẽ nối tiếp, đuôi hiên bị phong hóa bong ra thì phải dùng vữa xi măng trát kín, những kẽ hở từ 1cm trở lên phải dùng vải thô tẩm nhựa đường hoặc sơn chống thấm chét kín; Vệ sinh sạch sẽ mái bê tông liền khối, láng lại các vị trí vữa bị bong rộp, lát lại những viên gạch chống nóng hay lá nem bị long, hỏng; những vị trí thấm dột cục bộ phải đục bỏ lớp vữa hoặc gạch chống nóng, gạch lát, sau đó cạo rửa sạch bề mặt bê tông, thi công lớp chống thấm và trát vá lại như cũ;

3.10.4. Mái bằng bê tông liền khối: không được thấm dột, bong rộp gạch chống nóng hoặc gạch lá nem bề mặt, Bề mặt mái phải phẳng, kiên cố, đảm bảo độ dốc thoát nước theo yêu cầu

Điều 13. Tường nhà, Tường rào

1. Yêu cầu

1.1. Tường nhà, tường rào phải được kiểm tra định kỳ ít nhất 01 lần/năm và kiểm tra dột xuất khi có đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng. Đảm bảo

bằng phẳng, khô ráo, không nứt nẻ, ẩm mốc, không bị nghiêng lún; gạch, vữa trát, mạch xây, lớp sơn không được phong hóa, hư hỏng

1.2. Màu sơn, vôi không được hoen ố, mốc ẩm. Định kỳ một đến hai năm phải tổ chức quét vôi lại một lần theo trình tự quy định (đối với những vị trí bị hư hỏng phải tổ chức lập kế hoạch để sơn, quét vôi lại trong phương án tác nghiệp quý tiếp theo)....

Khi sơn tường bị lem ố, bẩn bám đạt tỷ lệ từ 55% diện tích trở lên hoặc thời gian sơn lần trước đến 5 năm thì tiến hành sơn lại toàn bộ.

Tường ốp gỗ công nghiệp, nhựa, alu sau ít nhất 10 năm sử dụng được thay mới, trong quá trình sử dụng căn cứ kết quả điều tra thay lẻ tẻ các tấm ốp bị hỏng.

1.3. Khi tường xuất hiện vết nứt phải làm mốc, dấu theo dõi vết nứt, độ nghiêng lún của tường và ghi rõ thời gian (ngày, tháng, năm).

1.4. Không được làm rung động khối xây để tránh lỏng mạch,...

2. Công tác kiểm tra

Quan sát bằng mắt, thước (nếu cần) bề mặt tường, những vị trí dễ bị thấm, vị trí liên kết với ống thoát nước; đặc biệt lưu ý tại các vị trí tường tiếp giáp với cột, dầm, sàn:

2.1. Kiểm tra tường có bị vết nứt, nghiêng;

2.2. Kiểm tra bề mặt tường có bị nứt hoặc bong tróc vữa trát.

2.3. Kiểm tra màu sắc của sơn tường còn đảm bảo sử dụng được; có bị bong tróc hoặc bị rêu, mốc.

3. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Dùng chất làm sạch, cây lau và giẻ mềm, cây lau chuyên dùng lau sạch bụi và các vết bẩn, mạng nhện, côn trùng bám trên bề mặt

3.2. Khi có biểu hiện bong tróc, nứt nẻ, lem ố, bẩn bám đạt tỷ lệ từ 55% diện tích trở lên, tiến hành sơn lại toàn bộ.

3.3. Khi phá dỡ chú ý để phần tường cũ sao cho khi xây giữa phần mới và phần cũ trở thành mở dật (phía trên mở rộng ra so với phía dưới để dễ dàng xây và đảm bảo dính bám);

3.4. Không được làm rung động khối xây để tránh lỏng mạch, mất dính bám. Không được ngồi, đi lại trên mặt khối xây, xây viên gạch sau không được điều chỉnh viên gạch trước, lớp gạch sau không được điều chỉnh lớp gạch trước;

3.5. Cạo bỏ hết những chỗ bị hỏng, có tiếng kêu rỗng, trám vá lại toàn bộ những chỗ tường long lở và các góc cạnh bị sứt mẻ; cạo bỏ hết lớp trát bị hỏng, dùng nước sạch và bàn chải rửa hết những tạp vật, bụi bặm trước khi trát vá lại;

3.6. Đối với những tường mới xây lại, tùy loại tường mà định thời gian trát, cụ thể: trát tường gạch xây vữa tam hợp (xi măng, vôi, cát) thì thời gian > 01

tuần, tường gạch xây vừa xi măng thì thời gian từ 4-7 ngày, trát vào bê tông thì tổ chức trát càng sớm vừa càng bám chặt bê tông;

3.7. Phần vữa mới trát vá xong phải che đậy khi bị nắng hoặc mưa to, phải tưới nước bảo dưỡng; vữa trát đang trong quá trình khô, đông kết tránh không được làm rung động ảnh hưởng đến độ dính kết, có thể bị bong ra hoặc bị rộp;

Điều 14. Cột, dầm, vì kèo, xà gồ, cầu phong, li tô

1. Yêu cầu chung

Cột, dầm vì kèo, xà gồ, cầu phong, li tô phải được kiểm tra định kỳ 01 lần/năm và kiểm tra đột xuất khi có đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng.

2. Công tác kiểm tra

Quan sát bằng mắt, thước (khi cần), lưu ý kiểm tra kỹ các vị trí liên kết

3. Kết cấu gỗ:

3.1. Yêu cầu

Gỗ sử dụng để sản xuất vì kèo và các thanh hệ giằng liên kết phải có chất lượng tốt (gỗ nhóm 2 trở lên), đảm bảo không được mối mọt hư hỏng; các mộng, vị trí ghép nối phải khít (không được rộng quá 2mm); những vị trí tiếp giáp với tường phải được quét phòng mục; bu lông phải đảm bảo đầy đủ ren, rông đen và được xiết chặt; đường kính lỗ bu lông liên kết chỉ được lớn hơn đường kính bu lông dưới 1.5mm; các bộ phận kết cấu thép như bản đệm thép, bu lông phải được cạo rỉ và sơn bảo vệ

3.2. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

3.2.1. Hệ vì kèo gỗ: Thay các thanh của hệ vì kèo và hệ giằng bị hỏng, bị mối mọt; thay hoặc nối các cột bị hỏng hoặc bị mục chân, trường hợp chưa thay kịp cần chống đỡ để đảm bảo an toàn; kiểm tra phẩm chất gỗ, không được có hiện tượng mục mọt, nứt ở vị trí nối ghép giữa phần gỗ cũ và phần gỗ mới; Các mối nối cột kèo của giằng phải đặt đúng vị trí quy định, phải ốp sắt, bắt bu lông và siết chặt ê cu; chỗ chấp, nối mộng phải khít nhau, những lỗ hở nhỏ không được rộng quá 2mm; những bu lông ê cu dùng ở sườn kèo, chân cột, hệ giằng phải chải sạch rỉ, cho dầu, xiết chặt và phải có rông đen đệm; Đường kính của lỗ bu lông chịu lực không được lớn hơn đường kính bu lông quá 1.5mm, loại không chịu lực thì lớn hơn đường kính bu lông 2mm nhưng phải có đầy đủ ê cu rông đen; khi thay các bản đệm bằng sắt dùng trong sườn kèo chân cột phải đảm bảo đúng yêu cầu thiết kế cũ và bôi dầu, quét sơn chống rỉ; Khi sửa chữa, gia công ghép nối các cấu kiện, chiều dài phải để thừa trên 5mm để lúc lắp dựng có thể điều chỉnh; các thanh chống chéo, chống đứng thì chiều dài phải để thừa 10-20mm, chống đứng phải thẳng, chống chéo phải đặt đúng vị trí thiết kế như cũ; những vị trí kèo cột tiếp giáp với tường và các vị trí ẩm ướt phải quét lớp phòng

mục cho gỗ; Sau khi lắp dựng sửa chữa hoặc nắn lại các vì kèo bị nghiêng, sai lệch của mặt bằng với mặt thẳng đứng của vì kèo không được quá $1/200$ bề cao của nó, sai lệch phía trước sau, trái, phải của trục ngang và dọc không được lớn hơn 20mm. Sai lệch bộ phận của mỗi đoạn không được lớn hơn $1/300$ bề dài của đoạn đó; Khi thay đổi thanh kèo, chiều dài, độ cao và dốc phải đúng và cùng một mặt phẳng nằm ngang với các vì kèo cũ, sai lệch cao thấp cho phép không được lớn hơn 15mm; các thanh ngang quá giang phải ngang bằng và độ dung sai cho phép không quá 3% chiều dài của thanh; các thanh đứng như trụ, chống đứng, phải ngay thẳng, dung sai cho phép thu không quá 0.5cm, thạch không quá 1cm;

3.2.2. Gỗ dùng để sản xuất xà gỗ, cầu phong li tô phải dùng gỗ khô và có sơn phòng mục những vị trí tiếp giáp với tường; Thay cầu phong phải đúng với kích thước cầu phong cũ, khi đặt lại phải thật vuông góc với xà gỗ, ngay thẳng, đóng đinh không bị vỡ, nứt đầu, xiêu vẹo không quá 2cm so với chiều dài cầu phong, khi nối cầu phong phải đóng xen kẽ; khi thay phải chọn những thanh cầu phong thẳng, nếu hơi gù hoặc cong phải bạt hoặc đẽm để tránh gồ ghề mái; đuôi cầu phong phải thẳng hàng với cầu phong cũ;

3.2.3. Hệ thống xà gỗ, cầu phong, li tô gỗ không được mục hỏng, ngay thẳng, không được xộc xệch, cong vẹo, gồ ghề, mặt trên phải bằng phẳng, không bị nứt khi đóng đinh liên kết; gỗ sử dụng phải là loại gỗ tốt, khô và phải được phòng mục tại vị trí tiếp giáp với tường;

3.2.4. Gia cố, sửa chữa, thay các thanh xà gỗ, cầu phong bị mối mọt, rỉ nặng; đặt lại đúng vị trí đảm bảo khoảng cách mỗi hàng xà gỗ phải bằng nhau, đúng kích thước thiết kế cũ, mặt trên phải bằng phẳng và thẳng hàng, sai lệch về khoảng cách không được lớn hơn 10cm;

3.2.5. Chỗ nối xà gỗ phải nối trên vì kèo, phải xáp đầu lên nhau sau đó dùng đinh đóng chặt; đầu nối của xà gỗ, cầu phong giữa cái mới và cái cũ phải bằng phẳng, sai lệch cho phép 3mm; độ cong vẹo về chiều nằm ngang của mặt cắt xà gỗ không được lớn hơn 1.5% của bề rộng, cạnh bị lẹm hoặc vát không được quá 10% cạnh xà gỗ;

3.2.6. Khi thay xà gỗ, nếu bề rộng đặt xà gỗ nhỏ hơn 10cm thì sai lệch cho phép so với xà gỗ cũ 2mm, khi bề rộng lớn hơn 10cm sai lệch cho phép là 3mm; mặt bằng của xà gỗ cong vênh mỗi mét dài không quá 2mm, khi thay đặt lại đúng vị trí cũ, đặt đúng lưng bụng thẳng hàng đảm bảo phẳng mái, kê đẽm nếu cần thiết;

3.2.7. Khi thay li tô phải đặt thẳng hàng với hàng li tô cũ, mỗi li tô phải đóng gói lên ít nhất ba lưng cầu phong, các đầu nối của li tô phải xen kẽ, đóng đinh, không vỡ, đầu li tô và vào (ngóac vào) chân khay của ngói; đóng li tô phải

thẳng, đúng kích thước và cỡ ngói, đóng vừa phải, không quá căng hoặc quá chùng làm chân khay của ngói không bám vào li tô được

4. Kết cấu thép:

4.1. Yêu cầu

Vì kèo, cột đỡ bằng thép phải được sơn bảo vệ, không được để các bộ phận kết cấu thép rỉ, sùi vảy cá mà không được sơn; độ võng hệ vì kèo không được võng quá cho phép; các mối hàn không được bong hỏng; các bu lông liên kết phải được châm dầu mỡ và xiết chặt; nếu xuất hiện các hư hỏng như nứt, bong mối hàn phải làm dấu, mốc theo dõi và lập hồ sơ ghi chép tình hình hư hỏng;

4.2. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

4.2.1. Hệ vì kèo thép: Khi thay các thanh sắt bị rỉ, nứt ở hệ kèo và hệ giằng phải đặt đúng góc độ và vị trí cũ; các vì kèo, giằng, xà gồ phải sơn đúng chu kỳ, không được để rỉ; phải thường xuyên kiểm tra những vị trí sắt thép bị nứt, những bộ phận làm bằng sắt ống bị rỉ, những mối hàn bị bong, đặc biệt nhà khung ray, bu lông bị lỏng, đặc biệt là bu lông tiếp điểm, bu lông liên kết giữa hệ giằng, hệ kèo và dầm; Khi kiểm tra độ võng của xà gồ, của dầm, công xon và các thanh thép của vì kèo phải căn cứ vào độ võng cho phép $f = 1/200 \cdot L$, trong đó f là độ võng, L là chiều dài tính toán. Định kỳ hai năm kiểm tra một lần; Những hư hỏng ở vị trí nguy hiểm phải tổ chức sửa chữa ngay để đảm bảo an toàn, không kể là hư hỏng nặng hay nhẹ, đều phải lập hồ sơ và làm dấu, mốc theo dõi và định kỳ kiểm tra, ghi chép sổ sách; Bu lông ở hệ vì kèo, hệ giằng, xà gồ, công xon và các dầm khi bảo dưỡng duy tu phải kiểm tra xiết chặt và châm dầu mỡ chống rỉ; các bu lông nhất là những vị trí chịu lực ở bộ phận chủ yếu, đường kính và chất lượng bu lông thay thế không được dưới cấp bu lông cũ;

4.2.2. Hệ thống xà gồ, cầu phong, li tô bằng thép phải được sơn bảo vệ, không được để rỉ, các mối hàn không được bong hỏng, bu lông liên kết phải được xiết chặt, sơn bảo vệ chống rỉ;

5. Kết cấu bê tông

5.1. Yêu cầu

Vì kèo, cột đỡ, dầm bằng bê tông không được nứt mẻ, nứt, nếu xuất hiện vết nứt phải làm mốc, dấu theo dõi và lập hồ sơ ghi chép tình hình hư hỏng;

5.2. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

Vì kèo, cột đỡ, dầm bằng bê tông bị nứt mẻ, nứt, vết nứt ổn định phải trám vá, sơn hoàn thiện;

Điều 15. Hệ thống cấp, thoát nước

1. Yêu cầu

Hệ thống cấp, thoát nước phải được kiểm tra định kỳ 01 lần/năm và kiểm tra đột xuất theo đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng.

2. Công tác kiểm tra

Kiểm tra bằng mắt:

2.1. Kiểm tra tình trạng rò rỉ đường ống cấp, thoát nước, độ bền chắc của các phụ kiện; các liên kết; tình trạng vận hành của các thiết bị.

2.2. Kiểm tra mức nước trong bể và kết cấu bể chứa

2.3. Kiểm tra các van phao mức nước, hệ thống van khóa

2.4. Kiểm tra hệ đỡ, neo giữ bồn nước

2.5. Kiểm tra hệ thống hồ ga thoát nước thải

3. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Kiểm tra, xử lý rò rỉ nước ở các thiết bị, lưu ý các phao đóng ngắt bồn nước.

3.2. Khi có sự cố hư hỏng rò rỉ nước, tiến hành thay mới các thiết bị liên quan.

3.3. Kiểm tra, gia cường hệ kết cấu đỡ và neo giữ bồn nước

3.4. Hệ thống thoát nước thải: Dùng các thiết bị, hóa chất chuyên dụng để làm sạch đoạn cống, ống.

3.6. Làm sạch các hồ ga

3.7. Định kỳ thay thế các phao đóng ngắt thiết bị nước (bồn nước, rơ le, phao cơ, phao điện).

3.8. Thay thế những đoạn đường ống đứng tiêu nước thải bị nứt vỡ, thối, phong hóa, rỉ thủng, khi thay thế đặt lại phải đảm bảo đúng, phù hợp với đường ống cũ, đặt ngay thẳng và hàn nối cẩn thận để tránh rò rỉ nước;

3.9. Các móc sắt đai treo giữ đường ống bị mòn rỉ tiết diện phải tổ chức thay thế, nhưng vị trí rỉ mòn phải tổ chức cạo rỉ, sơn bảo vệ, vít chặt những vị trí lỏng lẻo; phần đường ống dẫn từ nhà vệ sinh ra đường ống thoát chung, nếu bị hở phải sửa chữa, hàn gấp kịp thời;

3.10. Nếu đường ống thoát bị tắc đột xuất thì phải thông kịp thời, đến chu kỳ bảo dưỡng phải xử lý triệt để;

3.11. Sửa lại những phần đường ống thông hơi nước thải, phần đỉnh ống thông hơi phải cao hơn mái nhà từ 0.7m, phải cách xa các cửa và ban công tối thiểu là 4m; định kỳ kiểm tra các màng chắn, lưới chắn rác thải; sửa chữa, thay thế các phao tự động tại các thùng rửa vệ sinh bị hỏng;

3.12. Phải đặt van xả nước ở những vị trí thấp của mỗi đoạn ống sửa chữa, miệng xả nước đặt ở những vị trí có thể tẩy rửa đường ống, đường kính của van nước phải đảm bảo tháo sạch nước trong đoạn ống mà nó phục vụ với thời gian

không quá 2 giờ; đường kính miệng xả nước phải đảm bảo sao cho tốc độ nước chảy trong ống khi tẩy rửa không nhỏ hơn 1.1 lần tốc độ tính toán lớn nhất;

3.13. Khi thay các bộ phận dùng cho đường ống như tê, cút... phải đảm bảo kích thước cũ, sai lệch cho phép không quá 2mm; sai lệch đường ống so với phương thẳng đứng trên 1m dài không được quá 2mm; độ bẹp ống khi uốn so với đường kính ống không quá 10%;

3.14. Đối với các trạm khí ép cấp nước khi bảo dưỡng, cần thay các ống dẫn khí bị long, lỏng cần phải đúng kích cỡ và độ dày của ống như thiết kế cũ, hàn nối kỹ để đảm bảo được áp suất khí ép;

3.15. Thay thế các kết cấu đỡ và neo giữ bồn chứa nước

3.16. Bể chứa: Bong rỉ thép ở các cấu kiện bê tông cốt thép thì đục, xử lý rỉ sét, trám vá các cấu kiện BTCT bị bong.

3.17. Đối với kết cấu bể bị lún thì tiến hành quan sát lún để xác định giải pháp xử lý phù hợp.

3.18. Đối với bể chứa đặt nổi: Gia cố kịp thời khi phát hiện kết cấu đỡ, neo giữ bị hư hỏng.

3.19. Máng xối: Khi thay thế, sửa chữa máng xối phải đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật và đúng thiết kế của máng cũ, độ dốc tối thiểu phải đạt 1‰ và tuyệt đối không được gấp khúc;

3.20. Máng hứng nước: Khi thay thế hoặc sửa chữa các đoạn máng hứng nước phải đảm bảo độ dốc đều về phía ống và không được gấp khúc; các tấm kẽm phải phủ lên nhau ít nhất 2cm và hàn thật kỹ; mép máng phần mới thay phải viền theo đúng đường viền cũ và phía trong nhà phải cao hơn phía ngoài;

3.21. Ống máng: sửa chữa lại những ống máng bằng inox, kẽm, bằng đất nung, bằng xi măng, bằng nhựa hoặc bằng gang, định kỳ tổ chức thông ống máng để khỏi bị tắc; khi thay những ống kẽm bị rò rỉ thùng phải đảm bảo kích thước cũ, đoạn trước phải lồng vào đoạn sau ít nhất là 10cm, đặt cách tường ít nhất là 2cm; hàn lại hoặc sửa lại những đai ốc giữ ống, ống máng hỏng hoặc bị bong mối hàn; những vị trí hai ống lồng vào nhau của ống bằng đất nung hoặc ống xi măng mà bị hở phải được gắn lại bằng vữa xi măng, nếu các đai bắt gắn vào tường bị lung lay cần dùng vữa xi măng gắn chắc lại; sửa lại những chỗ nối ống gang cho thật khớp, khi sửa chú ý những chỗ nối, có thể dùng dây đay hoặc dây gai tẩm hắc ín lèn thật chặt; sửa lại hoặc làm lại các lưới chắn rác, theo kích thước cũ, đảm bảo độ thoát nước tốt; sửa lại hoặc làm lại các ống bê tông sát mặt đất để hướng dòng nước ra phía ngoài;

3.22. Tất cả các ống, móng thoát nước đều phải được kiểm tra, vệ sinh trước mùa mưa để đảm bảo thoát nước tốt;

3.23. Rãnh chìm: kiểm tra toàn bộ giềng thăm, trát lại các chỗ bị bong lở, thối vữa, các vị trí gạch, bê tông bị phong hóa nứt vỡ, trước khi xây phải đục và rửa sạch phần hư hỏng cũ;

3.24. Rãnh nổi: kiểm tra toàn bộ rãnh nổi rồi xây trát lại, trước khi xây trát phải đục và rửa sạch phần hư hỏng cũ, lưu ý phải đảm bảo đủ độ dốc dọc cho rãnh;

3.25. Thành rãnh khi xây trát phải thẳng, sai lệch cho phép $\pm 5\text{mm}$, tiết diện các mặt cắt phải bằng nhau để đảm bảo độ thoát nước; sửa lại các lưới hoặc sắt chắn rác bị hỏng; trát vá lại hoặc thay các nắp giềng thăm và nắp đan cống rãnh bị nứt vỡ, hư hỏng; khi bảo dưỡng duy tu phải hót toàn bộ rác bẩn, đất cát lắng đọng;

Điều 16. Công cửa, hệ thống biển báo chỉ dẫn

1. Yêu cầu chung

Kiểm tra định kỳ 01 lần/năm và kiểm tra đột xuất theo đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng.

2. Công tác kiểm tra

Quan sát bằng mắt, lưu ý trong quá trình sử dụng:

2.1. Kiểm tra khung, cánh cửa; các tấm pano, lamri, các tấm kính.

2.2. Kiểm tra bản lề hoặc liên kết của cánh cửa với khuôn cửa; khuôn cửa với tường, với kết cấu công trình.

2.3. Kiểm tra các tay nắm, chốt, khoá cửa.

2.4. Kiểm tra rãnh trượt cửa lùa.

2.5. Kiểm tra kính.

2.6. Kiểm tra độ rõ nét của hệ thống biển báo chỉ dẫn

3. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

Dùng chất làm sạch, cây lau (hoặc cây lau chuyên dùng và giẻ mềm, lau sạch bụi và các vết bẩn bám trên bề mặt và khung.

Tra dầu mỡ vào các trục, bản lề, kiểm tra tay nắm, khớp nối, xử lý vị trí hở, thay gioăng cao su, bơm keo silicon.

Sơn, hàn đắp đối với cửa kim loại

3.1. Đối với cửa gỗ, cửa kim loại:

3.1.1. Cửa gỗ phải dùng loại gỗ tốt, khô để chế tạo; bề mặt gỗ phải được bào nhẵn, mộng và các mối ghép phải kín khít, không sứt mẻ và được chốt chặt, đầy đủ các vị trí tiếp giáp tường phải được phòng mục; giữa cửa với sàn phải có khoảng hở nhỏ để dễ đóng mở;

3.1.2. Song cửa phải đảm bảo hình dáng thẩm mỹ, khoảng cách phải đều; pa nô cửa phải phải rõ ràng, khớp nhau, ván bung phải kín; nan chớp cửa phải dày đều, không xộc xệch; ô kính phải vuông góc, thẳng đứng, kín khít mộng;

3.1.3. Vị trí ghép giữa mộng cũ và mộng mới của cánh cửa đi hoặc cửa sổ mặt trong có thể có khe hở 0.5mm, mặt ngoài không được có khe hở; khi sửa chữa, tháo dỡ các mộng phải giữ nguyên tránh làm sứt, mẻ, khi ghép mộng ở bốn góc cửa, phải quét lên một lớp nhựa dán và dầu pha sơn nóng, mỗi chỗ nối ghép mộng ít nhất phải dùng một đinh gỗ hoặc tre đốt để khô đóng xuyên qua thật chặt;

3.1.4. Những cánh cửa gỗ cao quá 1.7m, rộng quá 0.8m thì bốn góc phải dùng ê ke thép đóng giữ; ván cửa phải bào nhẵn không còn những chỗ gợn, các đầu góc phải giữ gìn cho gỗ không bị sứt; bộ phận gỗ tiếp xúc với vữa, bê tông phải quét phòng mục; chỗ ghép mộng cũ và mộng mới dù là ghép chéo hay ghép bằng, mặt ghép phải bằng phẳng, sít chặt, rãnh để ghép ván phải để sâu thêm 2-3mm;

3.1.5. Giữa cửa và sàn phải để khe hở, cánh cửa ngoài phải chừa 2mm, sai lệch cho phép 1mm, cánh cửa bên trong phải chừa 8mm, sai lệch cho phép 2mm; cánh cửa sau khi được sửa chữa xong phải đảm bảo đóng mở dễ dàng;

3.1.6. Cánh cửa sổ mở ra ngoài nếu các móc sắt phòng gió bị mất, bị hỏng thì phải thay thế đầy đủ; cửa đã đóng hoặc sửa chữa xong mà chưa sơn thì không được để dưới ánh nắng mặt trời hoặc thường xuyên ở nơi có độ ẩm thấp cao;

3.1.7. Khuôn cửa yêu cầu: các thanh đứng phải đúng chiều lưng bụng, các thanh ngang trên dưới phải bằng thẳng, chân khuôn thu thách so với toàn bộ chiều cao không được lớn hơn 5mm; đường hàn liên kết phải đạt tiêu chuẩn;

3.1.8. Song cửa phải đảm bảo hình dáng kích thước phù hợp, khoảng cách phải đều, thẳng, xiêu vẹo không quá 2mm, lập là phải thẳng bằng, độ sai lệch của lỗ chấn song và lỗ lập là không quá 1mm;

3.1.9. Cửa pa nô gờ chỉ phải rõ ràng, khớp nhau, giữ được đường nét của cửa phù hợp cảnh quan chung, ván bung phải thật khít; cửa chớp yêu cầu nan chớp phải dày đều nhau, không xộc xệch, ngang bằng, thẳng đứng và độ chênh của lá chớp đúng với độ chênh của lá chớp cũ; cửa kính yêu cầu ô kính phải vuông góc, thẳng đứng ngang bằng, mộng khít, gờ chỉ đều khớp nhau;

3.1.10. Châm dầu đầy đủ vào các bản lề cửa, những vị trí cửa thép bị rỉ nặng phải tổ chức tẩy rỉ, hàn đắp bù rỉ, các mối hàn bị bong phải hàn lại, cạo sạch rỉ và sơn chống rỉ theo quy định về sơn bảo vệ chống rỉ kết cấu thép;

3.1.11. Khi thay hoặc uốn các thanh sắt hỏng hoặc cong vênh phải đặt đúng vị trí, kích thước và phải đảm bảo phù hợp với kết cấu cũ; nếu khung cửa thép

bị biến hình phải gia cố sửa chữa lại cho đảm bảo yêu cầu sử dụng; khi thay thế các tấm tôn bị hư hỏng, bị rỉ phải đảm bảo chắc chắn, mỹ quan;

3.1.12. Các bộ phận phụ tùng như chốt sắt, bản lề phải châm dầu mỡ, nếu hỏng phải thay thế hoặc sửa chữa đảm bảo yêu cầu sử dụng; sau khi bảo dưỡng duy tu xong cánh cửa phải được đóng mở dễ dàng;

3.1.13. Đối với các cửa bình thường khi bắt bản lề phải bắt ở khuôn cửa và làm sao cho tim trục ngỗng bản lề phải đúng với mép gờ; khi bắt và sửa chữa kê môn, ổ kê môn phải nằm vào cánh cửa đóng vào sau, cách mặt đất khoảng 0.8-0.9m;

3.1.14. Đối với cửa sắt phải được sơn bảo vệ, không để rỉ, các mối hàn phải đảm bảo chất lượng không được bong, long; bản lề phải được châm dầu để đóng mở dễ dàng;

3.2. Đối với cửa cuốn:

Tra dầu mỡ các bộ phận truyền động, tăng lò xo

Kiểm tra, gia cố ray, bulong, căn chỉnh nan cửa bị xô lệch

Kiểm tra, bảo dưỡng các tính năng bảo vệ gồm: Bộ đảo chiều, sensor bảo vệ, còi báo động, rơ-le chống sỗ. Nếu bộ phận nào hư hỏng thì thay thiết bị cùng chủng loại, có thông số kỹ thuật tương đương

Kiểm tra các thiết bị điều khiển gồm: hộp điều khiển, giắc kết nối, tay điều khiển và nút bấm âm tường, nếu bộ phận nào hư hỏng thì thay thiết bị cùng chủng loại, có thông số kỹ thuật tương đương

Kiểm tra, bảo dưỡng và xả nạp bộ lưu điện

3.3. Đối với bảo dưỡng cửa thoát hiểm

3.3.1. Kiểm tra chi tiết (6 tháng/lần)

3.3.1.1. Kiểm tra kỹ lưỡng các mối hàn, mối nối của cửa thoát hiểm và khung cửa để đảm bảo độ chắc chắn.

3.3.1.2. Kiểm tra gioăng cửa để đảm bảo khả năng chống khói.

3.3.1.3. Kiểm tra hệ thống khóa cửa để đảm bảo hoạt động hiệu quả, không bị kẹt hoặc hỏng hóc.

3.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa

Vệ sinh sạch sẽ cánh cửa thoát hiểm, bản lề, khóa cửa, tay nắm cửa,...

Lau chùi các biển báo, vạch đánh dấu và chỉ dẫn để đảm bảo dễ nhìn thấy.

Bôi trơn bản lề, khóa cửa, tay nắm cửa để đảm bảo hoạt động trơn tru.

Sửa chữa kịp thời các hư hỏng của khung cửa, thay gioăng cửa, hệ thống khóa cửa, hệ thống bản lề...

4. Đối với thay mới cửa gỗ:

4.1. Yêu cầu kỹ thuật về gỗ lấy theo quy định tại Bảng 1 của TCVN 5373 : 1991. Độ ẩm của gỗ gia công cửa cho phép từ 13% đến 17%.

4.2. Yêu cầu về gia công - liên kết - lắp đặt:

4.2.1. Đầu mộng và lỗ mộng phải khít chặt, khe hở không lớn hơn 0,5 mm. Mặt mộng được xoa ráp hết vệt cưa, lắp ráp ngang bằng. Độ ngậm sâu của đầu mộng không nhỏ hơn chiều rộng thanh cái cửa.

4.2.2. Liên kết các thanh của khung cánh, khuôn cửa bằng mộng, chốt và chất kết dính phải tạo thành một khung cứng; hạn chế dùng vít, ke. Liên kết khuôn cửa với tường bằng các chốt cửa, bệ sắt hoặc tắc kê.

4.2.3. Nẹp che giữa hai cánh cửa, giữa khuôn cửa và khối xây; nẹp ô kính (thay mát tit bằng gỗ cứng thích hợp) có độ dày không đổi suốt dọc thanh, màu sắc hòa hợp với kết cấu cửa; liên kết nẹp với cửa bằng đinh vít.

4.2.4. Ngưỡng cửa sổ phải đảm bảo thoát nước. Lỗ thoát nước không nhỏ hơn 5 mm² (tốt nhất là 10 mm²). Cần có chi tiết gạt nước mưa ở dưới thành khung cánh cửa sổ.

4.2.5. Song cửa sổ hoặc song cánh cửa đi bảo đảm không bị bẻ phá; khoảng cách giữa các thanh lấy theo yêu cầu sử dụng.

4.2.6. Thanh trên khuôn cửa (nếu thay thế chức năng của lanh tô) phải tính toán đảm bảo độ bền, biến dạng.

4.2.7. Các thanh của khuôn cửa, khung cánh, có thể nối ghép, nhưng phải đảm bảo độ bền. Rãnh xoi đặt ván bung, có chiều sâu không nhỏ hơn 8 mm. Rãnh xoi đặt kính, có chiều sâu không nhỏ hơn 12 mm. Chiều sâu hèm khuôn cửa đi bằng tổng chiều dày khung cánh và 3 mm nhưng không nhỏ hơn 13 mm. Nếu có lỗ đặt đường dây trong các thanh của khuôn cửa, thì khoảng cách giữa đáy lỗ và đáy hèm (mặt lỗ) không nhỏ hơn 35 mm.

4.2.8. Nan chớp lắp ráp trực tiếp hoặc gián tiếp bằng khung nan chớp. Liên kết khung chớp với khung cánh cửa bằng đinh vít. Liên kết nan chớp với khung cánh cửa bằng rãnh xoi hoặc mộng ngậm. Độ nghiêng đặt nan chớp thích hợp nhất là 60°.

4.2.9. Bản lề (cối) đặt trên cùng một trục. Chiều sâu đặt bản lề không vượt quá chiều dày bản lề, độ lệch lớn nhất là 1 mm. Cửa có chiều cao lớn hơn 1500 mm có số lượng bản lề không nhỏ hơn 2.

4.2.10. Lắp kính vào các ô cánh cửa cần theo đúng thiết kế và yêu cầu của các quy định hiện hành.

4.2.11. Có thể sử dụng matít để bảo đảm kín nước giữ kính vào khung cánh, nhưng không dùng loại matít dầu lanh. Chỉ dùng matít lắp kính trong môi trường nhiệt độ lớn hơn 12 °C.

4.2.12. Cần sử dụng cùng chủng loại sơn hoặc vécni cho cửa, kể cả lớp sơn lót và lớp sơn hoàn thiện. Phải sơn những chỗ khó sơn trước khi lắp ráp.

4.2.13. Yêu cầu lắp đặt cửa :

4.2.13.1. Khối xây phải đạt chất lượng thi công, ô cửa phải đặt đúng độ cao và kích thước thiết kế; thẳng đứng vuông góc, không cong vênh.

4.2.13.2. Lắp đặt khuôn cửa cùng lúc với thi công khối tường và nẹp chống. Bản lề goong, bệ sắt liên kết với khối xây theo yêu cầu được bọc kín bằng vữa ximăng cát vàng.

4.2.13.3. Lắp đặt cánh cửa bản lề goong (cửa không khuôn) sau khi ô cửa đạt cường độ chịu lực. Bộ cửa được cố định tạm thời cho tới khi lớp vữa gắn kết với khối tường (hoặc bản lề goong) đạt cường độ chịu lực.

5. Đối với thay mới cửa kim loại

5.1. Kim loại làm cửa

5.1.1. Kim loại định hình sử dụng cho cửa bao gồm:

5.1.1.1. Nhôm hoặc hợp kim nhôm có hàm lượng đồng giới hạn tới 1%; nếu là hợp kim Al - Si - Cu có từ 3 % đến 4 % Cu thì phải được sơn phủ;

5.1.1.2. Thép có cường độ chịu kéo trung bình là 455 MPa, (loại XCT 34 đến XCT 520) đã được mạ kẽm có độ dày không nhỏ hơn 20

5.1.1.3. Thép lá, đã được mạ kẽm có độ dày không nhỏ hơn 0,8 mm hoặc trước khi định hình mạ kẽm có khối lượng không nhỏ hơn 275 g/m² ở cả hai mặt; hoặc nếu không mạ kẽm trước, thì sau khi gia công phải được nhúng nóng một lớp mạ có khối lượng không nhỏ hơn 460 g/m²;

5.1.1.4. Thép tấm, bằng thép không gỉ có hàm lượng đảm bảo không nhỏ hơn 17 % Cr và không nhỏ hơn 5 % Ni;

5.1.2. Thép hoặc hợp kim màu đúc không được có khuyết tật rạn nứt.

5.1.3. Tấm thép gia công bệ cửa sổ có chiều dày không nhỏ hơn 1,5 mm; thép làm đệm cửa sổ có chiều dày không nhỏ hơn 1,2 mm.

5.1.4. Vật liệu tấm gioăng đệm và các chất kết dính giữa phần kính với ô cánh, khung cánh với khuôn cửa phải đảm bảo yêu cầu đàn hồi, dính kết chặt và bền kín nước.

5.2. Kính

Kính sử dụng trong hộp cửa tuân theo quy định hiện hành và phù hợp với yêu cầu sử dụng.

5.3. Phụ tùng cửa

5.3.1. Loại và cấp chất lượng của phụ tùng cửa tùy theo quy định trong hợp đồng đặt hàng. Số lượng, kích thước và phương pháp cố định từng loại phụ tùng phải đáp ứng các yêu cầu thiết kế, thử nghiệm và dễ thay thế. Trường hợp không

có quy định cụ thể, có thể sử dụng các yêu cầu kỹ thuật của phụ tùng cửa trong các tiêu chuẩn hiện hành.

5.3.2. Lớp mặt các phụ tùng cửa, nếu bằng kim loại vật liệu dễ bị ôxy hóa, phải được chống ôxy hóa bằng các lớp mạ kẽm, niken, crôm... như đối với vật liệu cửa đã nêu tại 2.1.

5.4. Bề mặt kết cấu cửa

5.4.1. Bề mặt của kết cấu cửa kim loại phải được xử lý chống ôxy hóa lớp mặt ngoài và chống ăn mòn trong trường hợp bề mặt làm bằng kim loại dễ ôxy hóa.

5.4.2. Kim loại gia công cửa thép và các chi tiết của cửa thép, nếu chưa được mạ kẽm thì sau khi gia công, yêu cầu phải được nhúng nóng trong bể mạ để đạt được các chỉ tiêu quy định tại 2.1.

5.4.3. Đối với bộ và thanh chắn nước của cửa sổ được gia công bằng thép chưa mạ kẽm, thì các đầu mút gia công phải được phủ một lớp sơn lót giàu kẽm trước khi hoàn thiện bề mặt.

5.4.4. Lớp chống ăn mòn bảo vệ bề mặt của cửa nhôm phải thuộc loại tương thích với nhôm như kẽm và hợp kim của kẽm, cadimi, crôm, thép không gỉ.

5.4.5. Đối với cửa ngoài bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm trực tiếp chịu ảnh hưởng của thời tiết, cần đảm bảo các yêu cầu sau:

Hoặc thực hiện anốt hoá với lớp anốt có chiều dày không nhỏ hơn từ 15 μm đến 19 μm . Trường hợp ở những nơi bị ăn mòn nhiều, chiều dày từ 20 μm đến 24 μm . Đối với những thanh nằm bên trong, chiều dày từ 10 μm đến 14 μm ;

Hoặc phun lớp sơn bột polyester có chiều dày không nhỏ hơn 40 .

5.5. Yêu cầu về gia công - liên kết - lắp đặt

5.5.1. Kết cấu cửa được gia công theo các yêu cầu :

5.5.1.1. Hạn chế thấm đọng nước giữa các chi tiết lắp ráp;

5.5.1.2. Các góc lắp ráp phải được nối ghép chắc chắn và phẳng mặt;

5.5.1.3. Hèm đặt kính phải tháo lắp được dễ dàng.

5.5.2. Khuôn cửa, khung cánh, panô, các đồ phụ của cánh cửa được liên kết với nhau hoặc với các chi tiết phụ tùng cửa, bằng hàn hoặc bằng đinh tán hoặc bằng ke vít.

5.5.3. Các góc khuôn cửa, khung cánh, sau khi đã hàn nối, được mài nhẵn chỗ xù xì và làm sạch các tạp chất.

5.5.4. Các thanh trong khuôn cánh có thể được hàn, hoặc liên kết mộng, hoặc liên kết bulông.

5.5.5. Bề mặt cửa và khuôn cửa không được có vết lõm cục bộ và các hư hỏng do gia công gây ra.

5.5.6. Nếu lớp mặt của vật liệu thép bị khuyết tật do gia công, cần được sơn một lớp sơn lót (giàu kẽm) có chiều dày không nhỏ hơn 30 μm . Vít hãm của cửa hợp kim nhôm hoặc thép không gỉ phải có độ bền cơ học tương đương và không bị ăn mòn.

5.5.7. Đường hàn được mài nhẵn để không ảnh hưởng đến bề mặt kết cấu cửa và vận hành được dễ dàng.

5.6. Yêu cầu không gây thấm nước tại các chỗ liên kết hàn.

5.6.1. Phải có lỗ thoát nước với đường kính không nhỏ hơn 5 mm ở thanh dưới và thanh trung gian của cửa.

5.6.2. Đối với cửa có chi tiết bằng thép ống, cần làm lỗ thoát ngang, hoặc nếu không có lỗ thoát ngang phải sử dụng loại ống có mạ kẽm.

5.7. Dung sai gia công các chi tiết

5.7.1. Dung sai gia công cho thép bằng khung cửa gia công ± 2 mm so với kích thước thiết kế.

Dung sai giữa hai đường chéo của khung chứa lắp kính được đặt trên bề đồ phẳng không vượt quá 2 mm khi cạnh lớn nhất không lớn hơn 2 m và không lớn hơn 4 mm khi cạnh lớn nhất lớn hơn 2 m.

5.7.2. Không đặt trực tiếp cửa nhôm tiếp xúc với bê tông. Trường hợp phải đặt trực tiếp lên tấm bê tông đúc sẵn, yêu cầu có lớp sơn chừa để đảm bảo bền chống chất kiềm trong bê tông tươi.

6. Hệ thống biển báo chỉ dẫn

6.1. Yêu cầu

6.1.1. Hệ thống biển báo chỉ dẫn bằng sơn trên tường được vệ sinh 6 tháng/01 lần và sơn lại từ 3-5 năm

6.1.2. Hệ thống biển báo chỉ dẫn điện tử kiểm tra định kỳ 01 lần/năm và kiểm tra đột xuất theo đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng

6.2. Công tác kiểm tra biển báo chỉ dẫn điện tử

6.2.1. Kiểm tra nguội:

6.2.1.1. Ngắt nguồn điện, tín hiệu ra khỏi hệ thống màn hình Led;

6.2.1.2. Kiểm tra phần khung thép, các kết cấu phụ vụ lắp đặt;

6.2.1.3. Kiểm tra các chân đầu nối nguồn điện, nguồn tín hiệu. Khi phát hiện nơi nào bị lỏng, sụt chân thì tiến hành xử lý ngay (siết chặt, cắm sát đầu cáp, thay cáp, chỉnh ngàm gài, móc nối, bấm lại đầu coss, thay thế đầu cáp bị rỉ, sét, mòn, cháy, hư đầu...);

6.2.1.4. Kiểm tra độ phẳng của các module, cabinet...;

6.2.1.5. Kiểm tra các thành phần phụ khác của hệ thống: bảng mã, dây, bộ điều khiển, nguồn, cáp mạng, cửa cabinet, vỏ cabinet, đầu nối, connector...;

6.2.1.6. Kiểm tra kết nối, mấu nối, hàn, vết ghép;
6.2.1.7. Đo điện trở đất của hệ thống, dây tiếp đất
6.2.1.8. Vệ sinh toàn bộ hệ thống màn hình LED theo quy trình của nhà sản xuất.

6.2.2. Kiểm tra nóng:

6.2.2.1. Thực hiện cấp nguồn điện và cấp nguồn tín hiệu cho hệ thống thiết bị. Lưu ý, nội dung trình chiếu phục vụ công tác bảo trì, bảo dưỡng phải được sự thống nhất và chấp thuận của Chủ đầu tư;

6.2.2.2. Kiểm tra tình trạng tủ điện, nguồn điện, nơi cấp nguồn;

6.2.2.3. Kiểm tra đèn báo trạng thái, thiết bị cảnh báo trên các màn hình LED; - Kiểm tra nguồn và/ra của hệ thống màn hình LED (đo dòng, áp, tần số, tải tiêu thụ, công suất tiêu thụ ...).

6.2.2.4. Kiểm tra độ sáng, độ chói, góc nhìn... và toàn bộ các thông số kỹ thuật khác của màn hình Led;

6.2.2.5. Kiểm tra nhiệt độ khi vận hành của toàn bộ hệ thống;

6.2.2.6. Kiểm tra hệ thống tản nhiệt của màn hình, quạt tản nhiệt của bộ nguồn, bộ xử lý hình ảnh, phụ kiện...;

6.2.2.7. Kiểm tra kỹ các module, cabinet... Nếu số điểm bị lỗi/chết có tỷ lệ cao hơn tiêu chuẩn của nhà sản xuất thì phải tiến hành thay thế, xử lý ngay, đảm bảo tỷ lệ lỗi phải nhỏ hơn quy định; - Kiểm tra tất cả các tính năng của thiết bị màn hình led, bộ xử lý hình ảnh chuyên dụng, các router, bộ kết nối, bộ phân chia hành ảnh, máy vi tính, thiết bị liên quan...;

6.2.2.8. Kiểm tra kỹ tình trạng hoạt động và chức năng của các phần mềm phục cấu hình, quản lý, vận hành, điều khiển tập trung của màn hình Led, file sao lưu cấu hình...;

6.2.2.9. Kiểm tra, quét virus máy tính phục vụ vận hành bằng phần mềm diệt virus chuyên nghiệp, có bản quyền;

6.3. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

Khi phát hiện các bất thường thì ghi vào nhật ký sổ bảo trì, thông báo cho đơn vị sử dụng và tiến hành chẩn đoán và sửa chữa theo kết quả kiểm tra

Lập hồ sơ công tác bảo dưỡng, sửa chữa

Điều 17. Sơn

Công tác sơn khi 55% diện tích sơn trở lên bị bong tróc, hư hỏng hoặc thời gian sơn lần trước đến 5 năm thì tiến hành sơn lại toàn bộ;

1. Sơn gỗ

1.1. Chuẩn bị bề mặt gỗ

1.1.1. Làm sạch bề mặt: Bề mặt gỗ cần được làm sạch khỏi bụi bẩn, dầu mỡ, và các tạp chất. Các vết nứt, khuyết điểm cần được xử lý trước bằng bột gỗ hoặc chất trám phù hợp.

1.1.2. Chà nhám bề mặt: Bề mặt gỗ cần được chà nhám để loại bỏ các chỗ gồ ghề và giúp sơn bám tốt hơn. Sử dụng giấy nhám với độ nhám phù hợp (thường là nhám mịn khoảng 180-220 grit).

1.1.3. Làm sạch bụi nhám: Sau khi chà nhám, cần làm sạch bụi nhám trên bề mặt bằng chổi hoặc khăn ẩm.

1.2. Pha sơn

Chọn loại sơn: Loại sơn được chọn phải phù hợp với tính chất của gỗ và yêu cầu sử dụng, như sơn PU, sơn dầu, sơn acrylic, hoặc sơn bóng.

1.3. Thi công sơn

1.3.1. Sơn lót: Trước khi sơn lớp chính, cần sơn một hoặc hai lớp sơn lót để tạo độ bám dính và bảo vệ bề mặt gỗ. Sơn lót cũng giúp bề mặt gỗ được đồng đều và làm nổi bật màu của lớp sơn chính. Đợi lớp sơn lót khô từ 2-4 giờ trước khi tiến hành các bước tiếp theo (tùy loại sơn).

1.3.2. Chà nhám nhẹ giữa các lớp sơn: Sau mỗi lớp sơn, nên chà nhám nhẹ bằng giấy nhám mịn để tạo bề mặt mịn màng và giúp lớp sơn kế tiếp bám tốt hơn.

1.3.3. Sơn phủ: Sau khi lớp lót đã khô, tiến hành sơn phủ. Sơn từ 1 đến 3 lớp phủ tùy theo yêu cầu về màu sắc và độ bóng của bề mặt. Mỗi lớp cần để khô hoàn toàn trước khi quét lớp tiếp theo. Đợi từ 4-6 giờ giữa các lớp sơn phủ, tùy thuộc vào loại sơn và điều kiện môi trường.

1.4. Hoàn thiện

1.4.1. Kiểm tra bề mặt: Sau khi sơn hoàn tất, kiểm tra bề mặt để đảm bảo màu sắc đồng đều, không có vết bọt khí hay vết nhăn.

1.4.2. Sơn phủ bóng (nếu cần): Đối với một số sản phẩm gỗ nội thất, có thể sơn thêm lớp phủ bóng để tăng cường độ bóng, độ bền, và tính thẩm mỹ cho sản phẩm.

1.5. Bảo dưỡng sau khi sơn

Để sản phẩm trong điều kiện khô thoáng và tránh tiếp xúc với nước hoặc ánh sáng mạnh trong 24-48 giờ sau khi sơn để sơn khô và bám chắc vào bề mặt gỗ.

2. Sơn sắt thép:

2.1. Chuẩn bị bề mặt

Làm sạch bề mặt: Bề mặt thép phải được làm sạch hoàn toàn khỏi các lớp gỉ sét, bụi bẩn, dầu mỡ và các chất bám dính khác.

2.2. Pha sơn

2.2.1. Chọn loại sơn: Loại sơn được sử dụng cho thép thường là sơn epoxy, sơn alkyd, hoặc sơn PU (Polyurethane) với khả năng chống ăn mòn và chịu được thời tiết. Sơn cũng cần có khả năng chống tia UV, chống nước và chịu nhiệt độ.

2.2.2. Pha sơn: Pha loãng sơn theo tỷ lệ khuyến nghị của nhà sản xuất, thường có thể thêm dung môi để tạo độ loãng phù hợp cho việc sơn.

2.3. Thi công sơn

2.3.1. Sơn lót:

- Sơn chống rỉ (primer): Lớp sơn lót chống rỉ rất quan trọng, giúp ngăn chặn quá trình ăn mòn và tăng cường khả năng bám dính của các lớp sơn tiếp theo. Thông thường, lớp sơn lót là sơn gốc epoxy, alkyd hoặc kẽm.

- Sơn một hoặc hai lớp tùy vào yêu cầu kỹ thuật. Đợi lớp sơn lót khô trước khi tiếp tục (thời gian khô có thể từ 2-4 giờ tùy loại sơn).

2.3.2. Sơn trung gian: Sau lớp sơn lót, tiến hành sơn lớp trung gian nếu cần để tăng độ dày và bảo vệ cho lớp sơn phủ.

- Thường sử dụng sơn epoxy hoặc polyurethane cho lớp này.

- Để lớp trung gian khô hoàn toàn trước khi thi công lớp cuối.

2.3.3. Sơn phủ:

- Thi công lớp sơn phủ cuối cùng để hoàn thiện bề mặt và bảo vệ bề mặt thép khỏi các yếu tố môi trường. Lớp phủ thường là sơn PU, sơn alkyd, hoặc sơn gốc acrylic tùy vào yêu cầu môi trường và thẩm mỹ.

- Cần thi công từ 1-2 lớp sơn phủ, đảm bảo mỗi lớp phải khô trước khi thi công lớp tiếp theo.

2.4. Kiểm tra và nghiệm thu

2.4.1. Kiểm tra độ dày màng sơn: Độ dày của màng sơn phải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Điều này có thể kiểm tra bằng các thiết bị đo độ dày sơn chuyên dụng.

2.4.2. Kiểm tra bề mặt: Bề mặt sơn phải mịn, không có bọt khí, lỗ chân lông, vết nứt hay vết cháy. Đồng thời, sơn phải phủ đều và đạt được màu sắc theo yêu cầu.

2.4.3. Nghiệm thu: Theo tiêu chuẩn TCVN 8790:2011 hoặc tiêu chuẩn tương ứng, bề mặt sơn phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo độ bền và khả năng chống ăn mòn.

2.5. Bảo dưỡng sau khi sơn

Sau khi sơn xong, cần để kết cấu thép trong điều kiện khô ráo, tránh tiếp xúc với nước hoặc các yếu tố môi trường khác trong thời gian tối thiểu 24-48 giờ (tùy thuộc vào loại sơn) để màng sơn đạt độ cứng và bền tối ưu.

3. Sơn tường, dầm, cột, trần:

3.1. Chuẩn bị bề mặt

3.1.1. Làm sạch bề mặt: Bề mặt tường và trần nhà phải được làm sạch bụi bẩn, vết dầu mỡ, nấm mốc và các chất bám dính khác. Đối với bề mặt tường mới xây, cần để khô hoàn toàn (thường là từ 21 đến 28 ngày).

3.1.2. Xử lý các khuyết điểm: Trám các vết nứt, lỗ hổng, và chỗ lồi lõm bằng vữa trát hoặc bột bả (bột trét tường).

3.1.3. Chà nhám bề mặt: Dùng giấy nhám để làm mịn bề mặt, loại bỏ các vết lồi lõm. Sau đó, lau sạch bụi bằng chổi hoặc khăn ẩm.

3.2. Thi công sơn bả

Bả matit (nếu cần): Đối với các tường hoặc trần có bề mặt không phẳng hoặc cần làm mịn, có thể sử dụng 1-2 lớp bả matit (bột trét tường) để làm phẳng. Sau khi bả khô (thường từ 1-2 giờ), dùng giấy nhám chà mịn và làm sạch bụi trước khi sơn.

3.3. Sơn lót

3.3.1. Sơn lót chống kiềm: Để tăng độ bám dính của lớp sơn phủ và ngăn ngừa tình trạng kiềm hóa, cần sơn một lớp sơn lót chống kiềm. Sơn lót còn giúp bề mặt sơn phủ sau này đều màu và bền hơn.

3.3.2. Thời gian chờ khô của lớp sơn lót thường từ 2-4 giờ tùy thuộc vào loại sơn và điều kiện thời tiết.

3.4. Thi công sơn phủ

3.4.1. Sơn phủ lớp thứ nhất: Sau khi lớp sơn lót khô hoàn toàn, tiến hành sơn lớp phủ đầu tiên. Đảm bảo sơn được pha đúng tỉ lệ theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Có thể sơn bằng chổi, con lăn hoặc phun sơn tùy vào yêu cầu.

3.4.2. Sơn phủ lớp thứ hai (hoặc ba): Sau khi lớp sơn đầu tiên khô hoàn toàn (thường sau 2-4 giờ), sơn thêm 1 hoặc 2 lớp sơn phủ nữa để đảm bảo độ đều màu và che phủ hoàn toàn bề mặt. Đối với lớp sơn cuối cùng, cần đảm bảo bề mặt mịn, đều màu và không có vết chảy.

3.5. Kiểm tra và nghiệm thu

3.5.1. Kiểm tra bề mặt: Kiểm tra bề mặt sơn sau khi hoàn tất để đảm bảo màu sắc đều, không có vết rạn nứt, bong tróc, hay loang lổ.

3.5.2. Kiểm tra độ dày màng sơn: Đảm bảo độ dày lớp sơn theo yêu cầu của nhà sản xuất và kỹ thuật (thường kiểm tra bằng dụng cụ đo độ dày sơn).

3.5.3. Nghiệm thu: Sau khi sơn hoàn tất, bề mặt cần đạt yêu cầu kỹ thuật và thẩm mỹ theo tiêu chuẩn nghiệm thu của công trình.

3.6. Bảo dưỡng sau khi sơn

Để bề mặt sơn được khô hoàn toàn và đạt độ bền tối đa, tránh tiếp xúc với nước hoặc bụi bẩn trong 24-48 giờ đầu tiên. Tường và trần nhà nên được bảo vệ trong suốt thời gian khô để tránh bị ảnh hưởng bởi các yếu tố môi trường.

4. Trình tự sơn Epoxy:

4.1. Khảo sát nắm bắt hiện trạng và yêu cầu công năng sử dụng

Khảo sát để đánh giá hiện trạng mặt sàn về diện tích, cường độ, độ ẩm, mặt sàn có bị hư hỏng, lún nứt, thấm dầu... không. Xác định yêu cầu công năng sử dụng như tải trọng, hóa chất, chống tĩnh điện, chống trơn trượt ...

4.2. Tính toán lượng sơn cần sử dụng

4.2.1. Với sơn lót Epoxy, thông thường 0,1 – 0,125 kg/m².

4.2.2. Với sơn phủ bề mặt:

Sơn Epoxy hệ lăn cần được phủ 2 lớp, cần gấp đôi lượng dùng so với lượng dùng để sơn lót.

Sơn epoxy hệ tự san căn cứ vào chiều dày kết cấu sơn cần thi công để tính toán lượng vật tư cần dùng.

4.3. Chuẩn bị máy thiết bị và công cụ thi công

Trước khi tiến hành sơn nền Epoxy, cần chuẩn bị máy thiết bị và công cụ thi công phù hợp với biện pháp thi công, gồm có như sau: Máy mài sàn bê tông, Máy chà giáp, Máy hút bụi, Máy pha sơn, Máy phun sơn, Bay răng cưa, Ru lô gai và ru lô chuyên dụng, Guốc chuyên dụng, Bảo hộ lao động .

4.4. Các bước cơ bản thi công sơn nền Epoxy

Bước 1: Mài sàn bằng máy chuyên dụng để tạo độ nhám

Công đoạn mài nhám giúp cho bề mặt sơn dễ dàng kết dính với sàn hơn, tạo độ bền cao cho lớp sơn. Việc này được thực hiện bằng máy mài chuyên dụng. Tuy nhiên đối với bề mặt thi công nhỏ hơn 50m², có thể sử dụng giấy nhám để thực hiện.

Bước 2: Vệ sinh sạch bề mặt bằng máy hút bụi

Sau khi mài nhám bề mặt, bạn cần sử dụng máy hút bụi, máy thổi để dọn sạch bụi bẩn còn sót lại. Đảm bảo cho bề mặt sạch là cách tốt nhất đảm bảo kết cấu sơn mới liên kết bền chặt chẽ với bề mặt thi công.

Bước 3: Sử dụng bột bả để xử lý các vết khuyết tật

Để thành phẩm cuối cùng là lớp sơn đảm bảo chất lượng, trước khi thi công sơn Epoxy, phải kiểm tra và lấp đầy các vết lõm bằng bột bả chuyên dụng.

Bước 4: Thi công lớp sơn lót

Lớp sơn lót đầu tiên giúp tạo độ liên kết giữa bề mặt thi công và các lớp sơn phía sau. Đồng thời, sơn lót cũng tạo điều kiện để chống nước và hóa chất thấm thấu vào bề mặt sơn từ bên trong.

Bước 5: Phủ sơn Epoxy lần thứ nhất

Các hệ thống sơn Epoxy khác nhau yêu cầu quy trình có quy trình khác nhau theo hướng dẫn của nhà sản xuất, về cơ bản:

– Với dòng sơn Epoxy hệ lăn, thì trực tiếp dùng ru lô hoặc máy phun phủ đều sơn lên bề mặt. Lưu ý, cần chờ ít nhất 2 – 3 giờ sau để lớp sơn đầu tiên khô hẳn rồi mới tiến hành nhuộm bước tiếp theo.

– Với đối với sơn Epoxy hệ tự phẳng, phương pháp sơn này tạo ra màng sơn có độ dày lớn hơn nhiều lần nhiều so với phương pháp lăn sơn bằng ru lô. Các bước thực hiện bao gồm:

+ Trải đều sơn trên bề mặt sàn theo định mức thiết kế bằng bàn bả răng cưa, hoặc cào chuyên dụng..

+ Dùng rulo gai để phá bọt và hoàn thiện bề mặt bằng

Bước 6: Phủ sơn Epoxy lần thứ hai

Kiểm tra bề mặt thi công, xử lý những khuyết tật còn sót lại và làm sạch bụi bẩn trước khi tiến hành thi công sơn Epoxy lần hai. Lưu ý vì đây là lớp sơn cuối quyết định tính thẩm mỹ nên bạn cần thi công cẩn thận.

Bước 7: Hoàn thiện và bàn giao công trình.

Sau khi thi công xong các lớp sơn, tiến hành loại bỏ vật liệu dư thừa, rác thải trong quá trình thi công trước khi bàn giao lại công trình đưa vào sử dụng.

4.5. Những lưu ý trong quá trình thi công sơn Epoxy

Chuẩn bị kết cấu sàn đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật về cường độ, độ ẩm, bề mặt...

Pha sơn theo đúng tỉ lệ, đúng kỹ thuật.

Thi công theo đúng trình tự, kiểm tra nghiệm thu mỗi công đoạn trước khi tiến hành các bước tiếp theo.

Điều 18. Công trình, bộ phận chống sét

1. Các công trình, bộ phận chống sét: công trình cấp I, sáu tháng kiểm tra một lần; công trình cấp II, cấp III xây dựng tại những khu vực có môi trường dễ bị ăn mòn, công trình thường xuyên có tập trung đông người thì mỗi năm phải kiểm tra một lần; các công trình còn lại 3 năm kiểm tra một lần

2. Các công trình, bộ phận chống sét phải được định kỳ kiểm tra theo quy định hiện hành của pháp luật và đảm bảo khả năng hoạt động khi có sét xảy ra; các vị trí mối nối, mối hàn, đinh ri vê liên kết, dây dẫn phải đảm bảo chất lượng, diện tích tiếp xúc tốt; kiểm tra các vị trí nối đất sau các trận mưa lũ;

3. Các lớp mạ hoặc sơn chống rỉ mòn không được bong, hỏng; trị số điện trở không được tăng quá giá trị cho phép, nếu vượt quá quy định phải có biện pháp sửa chữa, khắc phục ngay;

4. Sau khi kiểm tra nếu phát hiện vị trí nào hư hỏng phải sửa chữa ngay, khi các bộ phận mòn rỉ chỉ còn 70% tiết diện thì phải thay thế; nếu dây dẫn có vị trí han rỉ làm cho tiết diện dây chỉ còn lại dưới 50mm² thì phải thay dây mới;

5. Các mối hàn, mối nối nếu bị cong, hỏng, bong phải hàn nối lại, vị trí nối tối thiểu phải có hai đỉnh ri vê hay bu lông bắt chặt, diện tích mặt tiếp xúc tại mối nối tối thiểu bằng hai lần diện tích tiết diện dây;

6. Nếu lớp mạ hoặc sơn chống mòn rỉ bị bong, bị hỏng thì phải cạo bỏ sạch sẽ rồi sơn mạ lại; khi kiểm tra nếu trị số điện trở nối đất tăng quá 20% phải bổ sung thêm cọc nối đất, trường hợp tăng quá 40% phải đào cọc nối đất lên để kiểm tra xử lý;

7. Trong hai năm đầu sau khi xây dựng công trình cần phải thường xuyên theo dõi kiểm tra nơi đặt bộ phận nối đất sau các trận mưa lũ, nếu lún phải đắp đất bổ sung; việc kiểm tra, sửa chữa định kỳ phải tiến hành trước mùa mưa; các công trình sau khi bị sét đánh trong các trận mưa bão đã được sửa chữa, thay đổi thiết bị... phải quan tâm kiểm tra đột xuất;

Chương 4. BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ CÔNG TRÌNH

Điều 19. Thiết bị vệ sinh

1. Yêu cầu

1.1. Thiết bị vệ sinh phải được kiểm tra định kỳ 02 lần/năm và kiểm tra đột xuất theo đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng.

1.2. Được phép thay thế vệ sinh bị mất tác dụng hoặc sau 10 năm sử dụng tùy điều kiện nào đến trước.

2. Công tác kiểm tra

2.1. Kiểm tra trạng thái làm việc của: bồn cầu, chậu rửa, vòi rửa, gương và phụ kiện

2.2. Kiểm tra hệ thống cấp nước, thoát nước của các thiết bị vệ sinh đảm bảo làm việc bình thường, không bị tắc, rò rỉ nước. Đối với các rò rỉ kết nước bồn cầu, có thể nhỏ vài giọt phẩm màu vào kết và xem nước có chảy vào bồn mà không xả nước hay không

3. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Chậu rửa, vòi rửa

3.1.1. Dọn sạch: Gỡ bỏ tất cả các đồ vật trên chậu để dễ dàng làm sạch.

3.1.2. Sử dụng dung dịch tẩy rửa: Xịt dung dịch tẩy rửa lên bề mặt chậu và để khoảng 5-10 phút.

3.1.3. Chà rửa: Sử dụng bọt biển hoặc khăn mềm để chà rửa chậu.

3.1.4. Rửa lại bằng nước: Rửa sạch bằng nước và lau khô.

3.1.5. Thay thế các phụ kiện bị hỏng

3.2. Bồn cầu - Vệ sinh bồn cầu:

3.2.1. Xử lý tắc nghẽn: Đặt pittông vào lỗ thoát nước và đẩy mạnh vài lần để tạo áp lực đẩy vật gây tắc nghẽn xuống; nếu pittông không hiệu quả, sử dụng dây thông cống để đẩy sâu vào và xoay để loại bỏ tắc nghẽn hoặc dùng dung dịch thông cống chuyên dụng.

3.2.2. Rò rỉ nước ở đáy bồn cầu: tắt nguồn nước, tháo bồn cầu ra để kiểm tra và thay thế vòng đệm nếu cần, siết chặt ốc vít đảm bảo các ốc vít gắn bồn cầu với sàn nhà được siết chặt

3.2.3. Bồn cầu chảy nước liên tục: Mở nắp két nước và kiểm tra van xả, nếu nó không đóng kín, điều chỉnh hoặc thay thế; nếu nước trong két luôn chảy thì điều chỉnh phao nước để đảm bảo nó đóng đúng mực nước yêu cầu.

3.2.4. Thay thế các phụ kiện bị hỏng.

3.3. Gương và phụ kiện

3.3.1. Xịt ít dung dịch lau kính lên, rồi dùng khăn mềm sạch lau đi các vết bẩn bám trên gương.

3.3.2. Dùng nước sạch để rửa, rồi dùng khăn khô để lau khô mặt gương.

3.3.3. Thay thế các phụ kiện bị hỏng.

3.4. Vách ngăn

3.4.1. Sử dụng nước xà phòng, khăn mềm để làm sạch. Đối với các vết bẩn cứng đầu, bạn thì cần sử dụng nước ấm cùng với chất tẩy rửa chuyên dụng và khăn mềm để làm sạch.

3.4.2. Thay thế các phụ kiện liên kết bị hỏng.

Điều 20. Hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng trong nhà, trong ga và quảng trường ga

1. Yêu cầu

1.1. Hệ thống điện phải được kiểm tra định kỳ 01 lần/năm và kiểm tra đột xuất theo đề nghị của cơ quan, đơn vị quản lý, sử dụng.

1.2. Bóng đèn chiếu sáng: Chú ý đầu dây nóng vào công tắc, dây nguội vào bóng đèn để tránh hiện tượng chớp tắt ở hai đầu bóng đèn.

1.3. Khi thay những dây dẫn hỏng, những nơi thường xuyên có người qua lại cần phải đảm bảo an toàn không được để người đụng chạm vào dây dẫn; dây đặt nằm ngang, khoảng cách từ dây dẫn tới bậc tam cấp, ban công, mái nhà tối thiểu 2.5m, trên cửa sổ tối thiểu 0.5m, dưới ban công tối thiểu 1.0m, dưới cửa sổ tối thiểu 1.0m; trường hợp dây dẫn đặt thẳng đứng thì khoảng cách từ dây dẫn đến cửa sổ tối thiểu 0.75m, đến ban công tối thiểu 1.0m;

1.4. Đồng hồ điện: Bảo vệ đồng hồ tránh ẩm ướt, tránh tác động cơ học lên thiết bị.

1.5. Khi có bổ sung thiết bị, cần chú ý công suất của thiết bị phải phù hợp với đường dây, tránh tập trung làm quá tải đường dây.

1.6. Phải có thiết bị đóng ngắt mạch rẽ vào nơi ẩm ướt và ở các đầu nhánh đi ra ngoài; không được dùng dây trần trong các phòng có chất nổ, dễ cháy, dây dẫn trung hòa cần phải được cách điện như dây pha; những thiết bị chiếu sáng, thiết bị đóng cắt, mạch ổ cắm điện phải đặt cách khu vực có chất nổ, chất dễ cháy 10m;

1.7. Khi kiểm tra và thay dây dẫn ở những nơi ẩm ướt như nhà bếp, phòng tắm phải dùng loại dây dẫn được cách điện chống ẩm ướt, dây dẫn được cách điện có bảo vệ hoặc dây cáp; khi bảo dưỡng duy tu cần chú ý không được đặt các dây dẫn và các thiết bị mà người ta có thể với tới khi đứng tắm;

2. Công tác kiểm tra

2.1. Công tác điều khiển: thường xuyên vệ sinh công tắc, kiểm tra các mối nối, tránh hở mối nối gây cháy, tránh côn trùng vào bên trong làm hư hỏng, chạm điện.

2.2. Automat điều khiển: Các mối nối, bắt vít dây vào lỗ cần liên kết chắc chắn, tránh ẩm, nước vào gây hiện tượng rò rỉ điện. Vệ sinh automat, tránh côn trùng vào bên trong gây hư hỏng, gây chạm điện.

2.3. Ổ cắm điện: các phích cắm để cắm vào ổ điện cần chú ý đến khoảng cách giữa hai tâm lỗ cắm của ổ cắm cố định và khoảng cách giữa 2 chân phích cắm phải tương xứng nhau, khi chân phích cắm không đồng bộ với ổ cắm, trong quá trình sử dụng sẽ tạo hồ quang, gây hiện tượng phát nhiệt làm nhựa sẽ chảy, gây ra cháy nổ. Cần vệ sinh, lau chùi ổ cắm, tránh côn trùng chui vào bên trong lỗ cắm.

2.4. Hệ thống dây dẫn:

2.4.1. Kiểm tra vỏ bọc dây dẫn, kiểm tra điện trở cách điện của dây, điện trở cách điện thấp (dễ gây rò rỉ điện), điện trở dây dẫn cao (làm cho dây dễ nóng, hao điện, có thể gây cháy nổ), các mối hàn, mối nối, các mặt tiếp xúc điện cần khít kín, chắc chắn.

2.4.2. Kiểm tra dây dẫn điện xem có khả năng chịu tải được hay không. Có thể sử dụng bút thử điện để kiểm tra các thiết bị điện xem có bị rò rỉ điện.

2.4.3. Trước và trong mỗi mùa mưa, cần kiểm tra lại đường dây dẫn trong hộp gen, dây dẫn trên trần, xem có bị mối, mọt, côn trùng làm hỏng vỏ bảo vệ, gây rò rỉ, chập mạch điện, kiểm tra bằng mắt quan sát, kết hợp đo điện trở để kiểm tra.

3. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Vệ sinh bộ đèn theo đúng định kỳ nhằm tránh bụi bám vào làm giảm độ sáng của bóng đèn, tránh côn trùng trú ẩn, làm đứt dây điện bên trong máng đèn gây chập mạch, lau chùi khô, tránh ẩm ướt.

3.2. Thay thế thiết bị điện khi bị hỏng, nối hoặc thay thế dây dẫn điện khi bị đứt hoặc rò rỉ điện do nứt mẻ lớp bảo vệ;

3.3. Nên tiến hành thay thế mới đồng hồ sau khoảng 15 năm để đảm bảo hiệu quả sử dụng, tránh tổn thất điện và an toàn điện.

Điều 21. Hệ thống điều hòa, thông gió

1. Bảo dưỡng hệ thống điều hòa.

1.1. Thời gian để bảo dưỡng hệ thống điều hòa là 1 năm/1 lần. Riêng với những khu vực có môi trường ô nhiễm hay gần biển có tính hao mòn và hỏng hóc cao hơn thì bảo dưỡng 6 tháng 1 lần để đảm bảo điều hòa luôn hoạt động tốt.

1.2. Công việc kiểm tra, bảo dưỡng:

1.2.1. Kiểm tra quạt dàn lạnh, Block, dòng điện định mức, quạt dàn nóng, hoạt động của tay điều khiển như kiểm tra Pin, màn hình hiển thị... chức năng hoạt động của máy điều hòa xem hoạt động ổn định không.

1.2.2. Bảo dưỡng dàn lạnh: Kiểm tra và vệ sinh máng hứng nước ngưng, thông tắc đường ống thoát nước, vệ sinh thiết bị bơm, vệ sinh trong dàn lạnh và kiểm tra các chức năng điều khiển và độ chính xác của các bộ điều khiển

1.2.3. Bảo dưỡng dàn nóng: Kiểm tra bộ cảm biến nhiệt độ và các bộ cảm biến áp suất, nạp gas bổ sung nếu cần, Vệ sinh dàn ngưng

1.2.4. Kiểm tra nguồn điện : Kiểm tra nguồn điện và các chế độ vận hành điều khiển, Aptomat cấp điện nguồn cho thiết bị. Làm sạch phía bên trong của tủ điện và các cầu đấu điện.

1.2.5. Vận hành chạy thử: Vận hành chạy thử lại toàn bộ hệ thống để chắc chắn máy móc vận hành trơn tru, ổn định

2. Hệ thống thông hơi, thông gió:

2.1. Kiểm tra định kỳ: Thực hiện kiểm tra định kỳ 01 năm/ lần đối với các thiết bị như quạt thông gió, hệ thống hút khí, ống thoát khí và bộ lọc để xác định tình trạng hoạt động và hiệu suất của chúng. Kiểm tra cả các phụ kiện như cửa thông gió, cửa sổ và bộ điều khiển.

2.2. Vệ sinh và làm sạch: vệ sinh và làm sạch các thành phần của hệ thống thông gió, bao gồm cửa thông gió, ống thoát khí, quạt thông gió và bộ lọc. Loại bỏ bụi, cặn bẩn và chất ô nhiễm khác để đảm bảo luồng không khí thông suốt và không bị cản trở.

2.3. Thay thế bộ lọc không khí định kỳ theo hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị để đảm bảo khả năng lọc chất lượng cao và ngăn chặn sự tích tụ của bụi, hạt nhỏ và vi khuẩn trong không khí.

2.4. Kiểm tra và bảo dưỡng động cơ: Kiểm tra và bảo dưỡng động cơ của quạt thông gió đúng định kỳ, tra dầu mỡ vào ổ, bạc; kiểm tra điện áp, hiệu suất động cơ.

Điều 22. Thang máy

1. Phải kiểm định thang máy đúng thời gian và yêu cầu kỹ thuật theo “Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn thang máy” do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền ban hành

2. Bảo dưỡng kỹ thuật định kỳ 6 tháng/lần để duy trì hoạt động của thang máy với mục tiêu phát hiện sớm và kịp thời ngăn chặn những sự cố có thể xảy ra.. Quy trình bảo dưỡng thang máy gồm 05 bước:

Bước 1: Kiểm tra giếng thang & phía trên cabin

- Trong bước kiểm tra giếng thang cùng với phía trên cabin, nhân viên kỹ thuật sẽ chú ý một số bộ phận cần kiểm tra như sau:

- Kiểm tra kỹ sự liên kết của công tắc với giá đỡ và giá đỡ tay.

- Kiểm tra bu lông tại chỗ nối ray xem có bị lỏng hay không. Nếu đang bị lỏng cần phải siết chặt lại.

- Kiểm tra phần đầu treo cabin, đầu treo cáp đối trọng và ê cu khóa cáp, độ căng của cáp xem có đều không.

- Phần liên kết giữa các bộ phận dừng tầng và gá, gá và ray có đang hoạt động tốt.

- Kiểm tra lại phần dầu bên trong hộp cabin, hộp ray có còn đủ hay không. Lưu ý chất lượng dầu xem có bị đóng cặn không. Nếu có cần phải được thay kịp thời.

- Phần guốc trượt trên của cabin và đối trọng cần đảm bảo hoạt động tốt, không có bất cứ hư hỏng gì.

- Kiểm tra đệm cao su có tác dụng chống rung lắc cho cabin. Nếu có hư hỏng cần phải thay thế ngay đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

- Kiểm tra lại phần công tắc hạn chế hành trình trên thang máy.

- Kiểm tra quạt thông gió nằm phía trên nóc cabin, đèn chiếu sáng ở dọc giếng thang. Nếu không hoạt động tốt cũng cần thay thế.

- Cáp treo quả đối trọng và khóa cửa từng tầng cần phải hoạt động tốt đảm bảo an toàn.

- Khe hở của tầng và độ thẳng đứng các cửa tầng, tiếp điện các cửa tầng và cáp điện dọc giếng thang cần phải gọn gàng.

Bước 2. Kiểm tra đáy giếng thang và dưới cabin

- Trong bước này chúng ta tiếp tục kiểm tra tới các chi tiết bộ phận ở dưới đáy giếng thang và dưới cabin. Nhân viên kỹ thuật sẽ tiến hành các bước bảo dưỡng sau:

- Kiểm tra xem xét các công tắc hạn chế hành trình bên dưới, liên kết của công tắc và giá đỡ, giá đỡ với ray.

- Kiểm tra má phanh trái và cả má phanh phải bên dưới cabin xem có hoạt động tốt hay

- Kiểm tra guốc trượt bên dưới cửa cabin và đổi mài mòn, điều chỉnh khe hở má phanh trọng đảm bảo hoạt động tốt nhất. Kiểm tra lại chỗ treo, chỗ cố định cáp dẹt.

- Xem lại công tắc và bộ gá công tắc quá tải, bộ căng cáp để hạn chế hành trình, đồng thời dùng dụng cụ siết kỹ lại các vít. Kiểm tra ổ cắm, đèn, công tắc bên dưới đáy giếng thang.

- Vệ sinh kỹ lại hộp chứa dầu thừa bên dưới giếng thang, đồng thời dọn dẹp lại khu vực đáy giếng thang sao cho luôn sạch sẽ, khô ráo.

Bước 3: Bảo dưỡng bên trong cabin

- Ở trong cabin cũng cần phải kiểm tra các bộ phận như đèn chiếu sáng, điện thoại nội bộ, bảng điều khiển hay chuông cứu hộ xem còn hoạt động tốt hay không. Ngoài ra, kiểm tra thêm rãnh hướng dẫn và sensor an toàn của phần cửa cabin

Bước 4: Bảo dưỡng ngoài cửa tầng thang máy

- Kiểm tra bảng điều khiển ở từng tầng xem có sáng, có hoạt động tốt không.

- Kiểm tra ray hướng dẫn của từng tầng.

- Kiểm tra khe hở ở cửa tầng và khóa cửa tầng.

Bước 5: Chạy thử thang máy xem có còn bất kỳ sự cố nào hay không để khắc phục kịp thời.

Điều 23. Thang cuốn

1. Phải kiểm định thang máy đúng thời gian và yêu cầu kỹ thuật theo “Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn thang cuốn” do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền ban hành

2. Bảo trì thang cuốn:

2.1. Trước khi tiến hành bảo trì thang cuốn.

2.1.1. Báo cáo với đơn vị quản lý, sử dụng tòa nhà hoặc người có trách nhiệm bảo trì thang cuốn.

2.1.2. Tham khảo ý kiến với đơn vị sử dụng tòa nhà hoặc người có trách nhiệm về các trục trặc (nếu có) của thang cuốn trong thời gian vừa qua (theo tháng, quý... tùy theo tần suất sử dụng)

2.2. Kiểm tra khu vực tủ điều khiển trên và máy kéo (Upper Station).

2.2.1. Kiểm tra tổng quát tủ, điều kiện độ ẩm, nhiệt độ, vệ sinh...

2.2.2. Kiểm tra điều kiện hoạt động bình thường của các relay, contactor v.v...

2.2.3. Kiểm tra điện áp nguồn chính 380VAC, nguồn chiếu sáng 220VAC, các điểm nối đất v.v...

2.2.4. Kiểm tra độ chắc chắn của tất cả các điểm nối điện.

2.2.5. Kiểm tra hoạt động bình thường, độ êm, độ ồn, tình trạng cơ học của các chi tiết bên trong động cơ.

2.2.6. Kiểm tra nhiệt độ khi động cơ kéo, biến tần (nếu có).

2.2.7. Kiểm tra mức dầu, độ nhớt của dầu hộp số.

2.2.8. Kiểm tra thông gió khu vực máy kéo, biến tần...

2.2.9. Kiểm tra thang: Kiểm tra hoạt động bình thường của thang:

2.2.9.1. Kiểm tra độ dày của các bộ thang.

2.2.9.2. Kiểm tra độ tự giữ của cuộn solenoid.

2.2.9.3. Kiểm tra khả năng tự khóa của các thang cơ (nếu có).

2.2.10. Kiểm tra độ căng, dầu nhớt, contact kiểm soát (nếu có) của xích kéo chính.

2.2.11. Kiểm tra mức dầu; độ nhớt của các hộp dầu bôi trơn tự động.

2.2.12. Kiểm tra tổng quát về độ ồn, nhiệt v.v... tất cả các bộ phận quay.

2.2.13. Kiểm tra hoạt động các bộ cảm biến quang học (nếu có).

2.2.14. Kiểm tra đảm bảo các công tắc an toàn trong khu vực này khi bị tác động thì buộc thang cuốn ngừng hoạt động; contact đầu vào tay vin, contact chiếu nghỉ, contact xích v.v...

2.2.15. Kiểm tra cao su giảm chấn giữa thang cuốn và sàn nhà.

2.2.16. Vệ sinh tổng quát.

2.3. Kiểm tra khu vực giữa (Body).

2.3.1. Kiểm tra hoạt động bình thường, độ êm, độ ồn, tình trạng cơ học của các chi tiết di động, liên kết v.v...

2.3.2. Kiểm tra độ ngang của các bậc thang, khe hở kỹ thuật với chiếu nghỉ, vách.

2.3.3. Kiểm tra chức năng hoạt động của contact an toàn (nếu có).

2.3.4. Kiểm tra độ căng cần thiết của dây curoa kéo tay bằng.

2.3.5. Kiểm tra độ căng, dầu nhớt, contact kiểm soát (nếu có) của xích kéo tay băng.

2.3.6. Kiểm tra các chuỗi quét tĩnh điện của tay băng.

2.3.7. Kiểm tra tác động cơ học, quang học của bộ cảm biến quang học kiểm soát tay băng.

2.3.8. Kiểm tra tác động cơ học, quang học của bộ cảm biến quang học kiểm soát bậc thang trên và dưới.

2.3.9. Kiểm tra các chuỗi quét tĩnh điện của bậc thang.

2.3.10. Kiểm tra tình trạng hoạt động tốt của các bánh xe (roller) bậc thang.

2.3.11. Kiểm tra đảm bảo khi công tắc an toàn bị tác động thì buộc thang cuộn ngừng hoạt động.

2.3.12. Vệ sinh các rãnh trượt trái, phải.

2.4. Kiểm tra khu vực bên ngoài thang cuốn.

2.4.1. Kiểm tra tình trạng, chức năng làm việc của các ổ khóa, đèn báo (nếu có).

2.4.2. Kiểm tra các biển báo an toàn tại các điểm giao giữa hai thang được gắn đúng và đầy đủ.

Điều 24. Hệ thống Phòng cháy chữa cháy

1. Yêu cầu chung

1.1. Hệ thống chữa cháy tự động, bán tự động sau khi đưa vào sử dụng cần được bảo dưỡng định kỳ, mỗi năm 01 lần. Để đảm bảo chất lượng hệ thống và khả năng hoạt động của những trang thiết bị trong hệ thống PCCC.

1.2. Việc bảo quản hệ thống chữa cháy tự động, hệ thống báo cháy tự động phải tuân thủ theo chỉ dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp và những tiêu chuẩn chuyên ngành, những tiêu chuẩn khác liên quan đến bảo trì PCCC

1.3. Bảo trì hệ thống báo cháy rất quan trọng, việc bảo trì cần người có chuyên môn cao và thử nghiệm nhiều lần trước khi đưa vào hoạt động.

1.4. Bảo trì hệ thống báo cháy: Kiểm tra tủ báo cháy trung tâm, kiểm tra nguồn điện, đầu báo nhiệt, đầu báo khói ... Kiểm tra nút nhấn khẩn cấp báo cháy, chuông báo, còi báo, nguồn điện; chạy thử theo tình huống giả định;

1.5. Việc theo dõi, kiểm tra và bảo dưỡng các thiết bị của hệ thống PCCC như đưa ra dưới đây là những yêu cầu tối thiểu. Ngoài ra, còn phải tuân theo các yêu cầu, qui định của Cơ quan quản lý PCCC:

2. Hệ thống báo cháy tự động :

STT	Danh mục bảo dưỡng	Tần suất
A	Tủ điều khiển báo cháy	hàng năm

STT	Danh mục bảo dưỡng	Tần suất
1	Vệ sinh phía ngoài của panel điều khiển	
2	Đảm bảo các biển báo phải được lắp đặt và dễ đọc	
3	Vệ sinh và kiểm tra các đèn	
4	Kiểm tra tình trạng thâm nhập của hơi ẩm	
5	Kiểm tra các chức năng phụ trợ bao gồm cả lỗi chính và cảnh báo lỗi	
B	<i>Hệ thống dây dẫn</i>	<i>hàng năm</i>
1	Kiểm tra dây dẫn, nắp chặn và định vị	
2	Kiểm tra sự xuống cấp của vỏ dây điện và sự lắp đặt	
3	Kiểm tra sự thiếu chắc chắn của các đầu đầu cuối	
C	<i>Ắc quy</i>	<i>hàng năm</i>
1	Kiểm tra khả năng tích và giải phóng năng lượng của ắc quy	
2	Thay mới nếu cần thiết	
3	Đảm bảo các kết nối là sạch sẽ và chắc chắn	
4	Vệ sinh các điểm kết nối nếu cần thiết	
D	<i>Bộ nạp</i>	<i>hàng năm</i>
1	Kiểm tra thiết bị đo	
2	Kiểm tra điện áp và dòng điện đầu ra	
E	<i>Các nút báo tác động bằng tay</i>	<i>hàng tuần</i>
1	Kiểm tra bằng trực quan đảm bảo rằng các nút nhấn này luôn nằm ở các vị trí dễ kích hoạt	
2	Kích hoạt bằng tay một nút nhấn để nhận biết hệ thống đang được kích hoạt	
F	<i>Đầu báo nhiệt và báo khói</i>	<i>hàng năm</i>
1	Kiểm tra trực quan các hư hỏng và các điều kiện ngoại vi có khả năng gây ảnh hưởng đến sự hoạt động chính xác của thiết bị	
2	Kiểm tra 2% số lượng các đầu dò nhiệt bằng việc sử dụng các hiệu ứng nhiệt chính xác theo từng thiết bị	
3	Kiểm tra tình trạng lắp đặt và độ chắc chắn nếu cần thiết	

STT	Danh mục bảo dưỡng	Tần suất
4	Kiểm tra sự cách ly của các đầu nối dây và đảm bảo chúng phải chắc chắn	
G	<i>Thiết bị cảnh báo bằng âm thanh</i>	<i>hàng năm</i>
1	Thực hiện theo mục chín và	
2	Thực hiện kiểm tra hiệu chỉnh	
3	Kiểm tra trực quan các tình trạng hư hỏng	
4	Đảm bảo các vị trí lắp đặt là phù hợp	
5	Kiểm tra tình trạng lắp đặt và độ chắc chắn nếu cần thiết	
6	Kiểm tra sự cách ly của các đầu nối dây và đảm bảo chúng phải chắc chắn	
H	<i>Các chức năng phụ trợ</i>	<i>hàng năm</i>
1	Kiểm tra hoạt động cơ khí của các cửa	
2	Kiểm tra tình trạng lắp đặt và độ chắc chắn nếu cần thiết	
3	Kiểm tra sự cách ly của các đầu nối dây và đảm bảo chúng phải chắc chắn	

3. Nguồn cấp nước và bể chứa nước PCCC:

STT	Danh mục bảo dưỡng	Tần suất
A	<i>Nguồn cấp nước chính</i>	<i>6 tháng</i>
1	Kiểm tra sự rò rỉ trên đường ống	
2	Van chặn phải hoạt động tốt và phải ở vị trí mở hoàn toàn	
3	Kiểm tra sự hư hỏng xuống cấp	
4	Kiểm tra các điều kiện hoạt động chung	
5	Đảm bảo hệ thống phù hợp điều kiện tính toán	
B	<i>Đầu tiếp nước, van cấp</i>	<i>6 tháng</i>
	Kiểm tra đầu cấp nước vào	
	Kiểm tra van cấp	
	Kiểm tra van xả	
	Kiểm tra nắp chụp	
	Kiểm tra chốt khóa	
C	<i>Bể chứa nước chính</i>	<i>6 tháng</i>

STT	Danh mục bảo dưỡng	Tần suất
1	Kiểm tra mức nước trong bể	
2	Kiểm tra các van kiểm tra, vòng đệm nếu cần thiết	
3	Kiểm tra tình trạng vệ sinh	
4	Tẩy rửa vệ sinh bể nếu cần thiết	
5	Kiểm tra tình trạng bể và cửa truy cập	
6	Kiểm tra các điều kiện làm việc khác của bể chứa	

4. Hệ thống chữa cháy tự động sprinkler:

STT	Danh mục bảo dưỡng	Tần suất
A	<i>Tổng quan</i>	<i>6 tháng</i>
	Việc kiểm tra phải đánh giá được:	
1	Thiết bị an toàn	
2	Sự hư hỏng của đường ống	
3	Sự hư hỏng do điều kiện môi trường	
4	Sự hỏng hóc của thiết bị	
5	Sự xuống cấp do tuổi thọ lắp đặt	
6	Sự chuẩn hóa của lắp đặt	
7	Kiểm tra sự vận hành của hệ thống van	
8	Kiểm tra sao cho hệ thống bơm, hệ thống cảnh báo phải hoạt động theo đúng thông số thiết kế	
B	<i>Các đầu phun</i>	<i>6 tháng</i>
1	Kiểm tra các đầu phun đang trong điều kiện hoạt động bình thường. Vệ sinh hoặc thay thế nếu cần thiết	
2	Đảm bảo các đầu phun được lắp đặt phù hợp với điều kiện ứng dụng	
3	Kiểm tra , đánh giá số lượng đầu phun phải phù hợp với không gian ứng dụng	
C	<i>Hệ thống đường ống</i>	<i>6 tháng</i>
1	Kiểm tra sự rò rỉ trên đường ống	
2	Kiểm tra độ chắc chắn của các giá đỡ, chỉnh sửa nếu cần thiết	

STT	Danh mục bảo dưỡng	Tần suất
3	Kiểm tra các van khóa đường ống dẫn nước chính cấp cho các tầng	
4	Kiểm tra độ cách điện của hệ thống	
5	Kiểm tra đồng hồ đo áp lực nước	
D	<i>Các van điều khiển</i>	<i>6 tháng</i>
1	Kiểm tra sự rò rỉ trên đường ống	
2	Kiểm tra các van chặn chính đảm bảo phải hoạt động tốt và phải ở trạng thái đang mở hoàn toàn	
3	Kiểm tra sự xuống cấp của thiết bị	
4	Kiểm tra các điều kiện hoạt động chung	
F	<i>Cụm bơm</i>	<i>6 tháng</i>
1	Vệ sinh và kiểm tra bơm, doăng đệm, van liên quan	
2	Kiểm tra phần bôi trơn và tra dầu mỡ nếu cần thiết	
3	Kiểm tra sự rò rỉ	
4	Kiểm tra rò rỉ của đường ống và các mối nối	
5	Kiểm tra sự hư hỏng và rò rỉ của đường ống và mối nối	
6	Kiểm tra giá đỡ của bơm, điều chỉnh nếu cần thiết	
7	Kiểm tra hệ thống cảnh báo	
8	Kiểm tra hoạt động bơm đảm bảo thông số vận hành theo tiêu chuẩn thiết kế	
G	<i>Các đầu đo</i>	<i>6 tháng</i>
1	Kiểm tra các đầu đo nước	
2	Đảm bảo áp suất nước phải phù hợp với áp suất thiết kế	
H	<i>Nhãn mác và biển báo</i>	<i>6 tháng</i>
1	Đảm bảo nhãn mác phải chuẩn xác	
2	Có biển Stop Valve gắn cố định cạnh các van	
3	Các biển chỉ thị phải đúng nơi quy định	
K	<i>Kết nối với hệ thống cảnh báo</i>	<i>6 tháng</i>
1	Kiểm tra các tín hiệu cảnh báo gửi đến hệ thống báo cháy	
L	<i>Phần điện</i>	<i>6 tháng</i>
1	Kiểm tra bằng mắt tình trạng lắp đặt điện	

STT	Danh mục bảo dưỡng	Tần suất
2	Kiểm tra tình trạng an toàn của các vỏ bọc dây điện	
3	Đảm bảo các đầu nối phải chắc chắn	
4	Kiểm tra các thiết bị cảm biến, chỉnh sửa nếu cần thiết	
5	Kiểm tra tiếp địa của hệ thống	

5. Hệ thống chữa vách tường:

STT	Danh mục bảo trì	Tần suất
A	<i>Cụm bơm</i>	<i>6 tháng</i>
1	Vệ sinh và kiểm tra bơm, doăng đệm, van liên quan	
2	Kiểm tra phần bôi trơn và tra dầu mỡ nếu cần thiết	
3	Kiểm tra sự rò rỉ	
4	Kiểm tra rò rỉ của đường ống và các mối nối	
5	Kiểm tra sự hư hỏng và rò rỉ của đường ống và mối nối	
6	Kiểm tra giá đỡ của bơm, điều chỉnh nếu cần thiết	
7	Kiểm tra hệ thống cảnh báo	
8	Kiểm tra hoạt động bơm đảm bảo thông số vận hành theo tiêu chuẩn thiết kế	
B	<i>Hệ thống đường ống</i>	<i>6 tháng</i>
1	Kiểm tra sự rò rỉ trên đường ống	
2	Kiểm tra độ chắc chắn của các giá đỡ, chỉnh sửa nếu cần thiết	
3	Kiểm tra các van khóa đường ống dẫn nước chính cấp cho các tầng	
4	Kiểm tra độ cách điện của hệ thống	
5	Kiểm tra đồng hồ đo áp lực nước	
C	<i>Hạng chữa cháy vách tường</i>	
1	Điều kiện hoạt động	<i>hàng năm</i>
	Xả vòi phun, Kiểm tra điều kiện vận hành của vòi phun, áp nước	
2	Van một chiều	<i>hàng năm</i>

STT	Danh mục bảo trì	Tần suất
	Kiểm tra hoạt động của van một chiều	
3	Các đầu nối	hàng năm
	Kiểm tra rò rỉ	
4	Kiểm tra khớp xoay đầu vòi phun	hàng năm
	a) Đầu xoay phải hoạt động trơn chu	
	b) Vòng đệm phải kín	
5	Đầu phun	hàng năm
	Kiểm tra chức năng hoạt động	
6	Các thiết bị liên quan phải đảm bảo	hàng năm
	c) doăng đệm tốt	
	d) ống an toàn	
	e) đầu phun chắc chắn, không rò rỉ	
	f) Đầu ra của vòi không bị tắc nghẽn	
7	Kiểm tra lưu lượng	hàng năm
	Kiểm tra lưu lượng nước qua vòi theo tiêu chuẩn Việt nam	
8	Điều kiện ngoại vi	hàng năm
	Kiểm tra vị trí các vòi phun phải dễ dàng tiếp cận.	

3. Hệ thống chữa cháy xách tay

-Việc kiểm tra, bảo dưỡng cách bình chữa cháy xách tay phải tuân thủ theo hướng dẫn về kiểm tra, bảo dưỡng được quy định chi tiết trong các Quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn về Phòng cháy, Chữa cháy- Bình chữa cháy xách tay và xe đẩy chữa cháy, đồng thời phải bảo dưỡng tối thiểu như sau:

-Thời gian bảo dưỡng bình chữa cháy là 6 tháng/1 lần

- Quá trình gồm các bước sau:

Bước 1. Kiểm tra sơ bộ bên ngoài, kiểm tra vòi xịt, chốt an toàn.

Bước 2. Kiểm tra đồng hồ áp suất của bình/ quả cầu.

Bước 3. Kiểm tra lượng khí gas và phần bột bên trong có bị vón cục không.

Bước 4. Hoàn tất và niêm phong.

CHƯƠNG 5. CÔNG TÁC KHÁC

Điều 25. Lập kế hoạch bảo dưỡng công trình kiến trúc

Căn cứ vào hiện trạng công trình, tiến hành xây dựng kế hoạch bảo trì. Nội dung trong kế hoạch là các hồ sơ bảo trì, bao gồm các Tên công việc thực hiện; Thời gian thực hiện; Phương thức thực hiện; Chi phí thực hiện, thiết bị, vật tư cần thiết cho việc bảo trì.

Hồ sơ quản lý kỹ thuật công trình

1. Mỗi công trình đều phải có lý lịch kỹ thuật công trình và sổ kiểm tra theo dõi. Ngoài những tài liệu này, mỗi công trình phải có đầy đủ các tài liệu hồ sơ thiết kế, hồ sơ hoàn công công trình, bản vẽ hiện trạng, ảnh chụp hiện trạng công trình.

2. Bản lý lịch kỹ thuật ghi rõ những đặc điểm kỹ thuật và trạng thái chủ yếu của công trình, ghi rõ tình hình diễn biến, thay đổi cấu tạo qua các lần sửa chữa, gia cố, các sự cố đã xảy ra trong quá trình khai thác, các kết quả kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ, kết quả kiểm định chất lượng công trình.

3. Sổ kiểm tra theo dõi: ghi chép các kết quả kiểm tra, theo dõi hư hỏng thường xuyên của từng công trình. Sổ được đóng thành quyển có đóng dấu giáp lai của đơn vị quản lý. Mỗi sổ có thể ghi chép cho một công trình hoặc nhiều công trình tùy thuộc điều kiện thực tế của công tác quản lý công trình. Hết năm, đơn vị ghi chép phải gửi sổ về đơn vị quản lý để lưu, kiểm tra, đối chiếu)

Điều 26. Công tác nội nghiệp.

Phải đảm bảo đầy đủ, đúng quy cách và được ghi chép thường xuyên theo quy định các loại sổ sách sau đây:

1. Sổ nhật ký bảo trì công trình (phụ lục phân quy định chung);
2. Sổ kiểm tra công trình (phụ lục);
3. Các sổ sách liên quan khác.

Điều 27. Các chỉ dẫn khác liên quan đến bảo trì công trình kiến trúc và quy định các điều kiện nhằm bảo đảm an toàn lao động, vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện bảo dưỡng:

1. Quá trình thực hiện bảo trì phải đảm bảo an toàn cho công trình xây dựng và khu vực lân cận:

1.1. Có rào chắn hoặc biện pháp che chắn chắc chắn để ngăn ngừa xâm nhập; Có các phương tiện cảnh báo, chỉ dẫn cụ thể; Có người làm nhiệm vụ bảo vệ, cảnh báo và kiểm soát ra, vào; Các vật tư, vật liệu, cấu kiện, chất, hóa chất dễ cháy phải được lưu trữ riêng biệt trong các kho chứa phù hợp và có biện pháp ngăn chặn người xâm nhập trái phép;....

1.2. Có biện pháp phòng ngừa: Nguy cơ cháy, nổ do các hoạt động hàn, cắt và tạo nhiệt khác; Các lỗ mở, khoảng hở trên công trình có nguy cơ rơi, ngã; Kiểm soát an toàn đối với các vùng nguy hiểm có thể có vật rơi; Mất an toàn điện tại khu vực đang thi công, lắp đặt điện hoặc đang sử dụng các thiết bị điện;....

1.3. Cá nhân trực tiếp thực hiện bảo trì phải trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động. Phải lắp đặt lan can an toàn và tấm chắn chân ngăn ngừa người bị rơi, ngã khi làm việc ở độ cao từ 2,0 m trở lên (so với mặt đất, mặt sàn), trên mái nhà, mặt dốc, mái dốc hoặc ngã xuống hố, lỗ. Trong trường hợp không thể lắp đặt lan can an toàn, phải thực hiện một trong các biện pháp sau: Lắp đặt và duy trì lưới hoặc sàn đỡ an toàn, người lao động phải sử dụng dây an toàn và dây cứu sinh.

1.4. Và các nội dung khác có liên quan đến đảm bảo an toàn cho công trình xây dựng và khu vực lân cận.

2. Quá trình thực hiện bảo trì phải đảm bảo vệ sinh, môi trường trong và ngoài công trình xây dựng:

2.1. Bố trí kho, bãi phù hợp cho vật tư, vật liệu, cấu kiện, sản phẩm và các loại máy, thiết bị thi công;

2.2. Thực hiện thường xuyên, kịp thời công việc dọn dẹp chất thải, phế liệu trên công trường;

2.3. Chỗ để vật liệu rời chưa sử dụng phải được bố trí hợp lý để không làm ảnh hưởng đến công việc thi công, giao thông trong công trường và khu vực lân cận ngoài công trường;

2.4. Thực hiện thu gom nước thải, chất thải rắn trên công trường và xử lý nước thải, vận chuyển chất thải rắn ra khỏi công trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;

2.5. Thực hiện che chắn hoặc các biện pháp hiệu quả khác để hạn chế: Phát tán khí thải, tiếng ồn, độ rung và các tác động khác để không bị vượt quá các giới hạn cho phép theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

2.6. Và các nội dung khác có liên quan đến đảm bảo vệ sinh, môi trường trong và ngoài công trình xây dựng.

Phụ Lục 1: Sổ kiểm tra nhà ga

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT.....

**SỔ KIỂM TRA
NHÀ GA**

Tên ga:.....

Địa điểm: Phường (xã)....., tỉnh.....

Lý trình:....., tuyến đường sắt:.....

Thời gian ghi sổ từ ngày..... tháng..... năm

đến ngày..... tháng..... năm

Năm.....

Hướng dẫn kiểm tra công trình kiến trúc Nhà ga

TT	Hạng mục kiểm tra	Mức độ đáp ứng
1	Vì kèo, kết cấu thép	<ul style="list-style-type: none"> - Các vì kèo, dầm console không bị nứt, cong võng, được cạo rỉ và sơn bảo vệ; - Các mối hàn có bị bong, nứt không; - Các bu lông liên kết đúng quy cách, xiết chặt, châm dầu mỡ đầy đủ.
2	Dầm, cột, kết cấu bê tông cốt thép	<ul style="list-style-type: none"> - Dầm, cột không bị nứt, bong lớp vữa trát hoặc hở cốt thép; - Cột đảm bảo độ thẳng, đứng; - Lớp trát đảm bảo theo quy định của công tác trát, vữa.
3	Vì kèo, kết cấu gỗ	<ul style="list-style-type: none"> - Các vì kèo không hỏng hay mối mọt nguy hiểm; chất lượng gỗ đảm bảo; khi thay thanh kèo không để cao thấp quá 15mm; - Lỗ hở các mộng và chỗ ghép nối không rộng hơn 2mm; - Các bu lông liên kết đúng quy cách, xiết chặt, châm dầu mỡ đầy đủ, không hư hỏng mất tác dụng; đường kính lỗ không bị to hơn đường kính bu lông quá 1,5mm; - Các cột trụ, chống đảm bảo độ thẳng, kê, đỡ chắc chắn; - Công tác quét sơn phòng mục các vị trí yêu cầu được thực hiện đầy đủ.
4	Xà gỗ	<ul style="list-style-type: none"> - Xà gỗ gỗ bị mục, xà gỗ thép bị rỉ; khoảng cách các xà gỗ không sai lệch quá 10mm; - Mối nối xà gỗ không đặt sai vị trí hay trái chiều lưng bụng; - Cầu phong được đệm chặt, không bị mục, cong gù hay để máu, gồ ghề, không bị đinh đóng làm nứt, vỡ; - Cầu phong đóng thẳng hàng, độ lệch không quá 2,5cm; - Mối nối cầu phong không bị trùng hai cái trên một vị trí; - Sai lệch mặt bằng của cầu phong phía mái ngói không quá 3mm; - Đóng li tô không bị quá căng hoặc chùng làm chân khay ngói không bám vào li tô; đóng đỉnh không làm vỡ đầu li tô; - Mối nối li tô không bị trùng quá ba hàng.
5	Tường, tường rào, kết cấu gạch xây	<ul style="list-style-type: none"> - Tường không bị nứt, nghiêng, lún; tường hợp bị nứt, nghiêng, lún được làm mốc theo dõi đầy đủ; - Các mạch vữa bị rỗng, đảm bảo độ dày đúng mạch cũ; - Công tác xây cuốn, mặt dưới sai lệch không quá 5mm; - Các vữa xây không bị lún, nứt; các vữa xây cao 30 - 50cm không bị thu vào hay ngã ra quá 5mm; mạch xi măng ở hàng vữa không bị nghiêng hay bong, sứt; - Độ cao thấp theo chiều dài đảm bảo yêu cầu.
6	Mái ngói, mái ngói xi măng	<ul style="list-style-type: none"> - Mái không bị dột; các mạch vữa trên mái không bị bong, thối; các bờ nóc và bờ chảy không bị cong vẹo, rạn nứt; - Ngói không bị vỡ, cong vênh, thối hay xiêu vẹo, sai lệch đầu dưới; - Ngói lợp thẳng hàng, xiêu vẹo 1m² không quá 3 viên; các múi ngói ăn kín với nhau; ngói buộc phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.
7	Mái lợp tôn hoặc tấm nhựa	<ul style="list-style-type: none"> - Mái không bị thủng, cong vênh gây dột; - Hàng lớp phủ lên nhau không dưới 15 cm, mép tôn chồng lên nhau không dưới hai múi tôn; - Các đinh móc đúng quy cách, bắt chặt; lỗ đục không bị rộng hơn đường kính đinh quá 0,5mm.
8	Mái tấm bê tông đúc sẵn, bê tông liền khối	<ul style="list-style-type: none"> - Mái bê tông không bị bụi bẩn, vữa bong rộp hay gạch chống nóng long hỏng; - Các tấm lợp không nứt, hỏng hay cong vênh, cập kênh; lợp ngay thẳng với hàng cũ; - Các đường mạch không bị bong, thối.
9	Thoát nước mái	<ul style="list-style-type: none"> - Máng được hàn kỹ, không bị rò rỉ, đặt đúng độ dốc cũ, ngay thẳng; mép máng đủ độ cao, không để nước bắn vào nhà; - Ống đứng thẳng; ống và hệ thống thoát nước không bị tắc;
9	Thoát nước mái	<ul style="list-style-type: none"> - Mối hàn nối không bị hỏng; - Đai sắt không bị lung lay;

TT	Hạng mục kiểm tra	Mức độ đáp ứng
		- Các lưới chắn rác thông thoát.
10	Cửa	- Các mộng được đóng chốt chặt chẽ, không để khe hở lớn hơn 0,5mm; - Cửa đóng mở dễ dàng, không bị thiếu móc sắt và gỗ đệm; các bậu cửa ngang bằng; các bản lề bắt được im, khít; ke bắt góc đầy đủ, vuông góc; - Các thanh trong cửa không bị đặt trái chiều lưng bụng; các chân khuôn không bị thu thách - Khoảng cách song đều, không xiêu vẹo, lập là không bị đầu cao đầu thấp; chấn song và lập là không bị lỏng; - Cửa pa nô gờ chỉ khớp nhau, , không bị xô xệch; các ô kính vuông góc,; - Các khung cửa thép không bị rỉ hồng; - Công tác lau dầu, chặm dầu các bản lề cửa, sơn phòng mục
11	Kính.	- Lớp ma tít cũ được cạo sạch, vệ sinh; ma tít mới không bị xô, không có kẽ nứt, gắn đều; - Kính được cắt thẳng, vuông góc; - Công tác gắn kính vào khuôn cửa không bị để lệch, cong vênh, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
12	Công sắt	- Các thanh sắt đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, phù hợp kết cấu cũ, không cong vênh; tôn không bị rỉ hồng; - Các bánh xe không bị hư hỏng, mát tác dụng hay khô dầu mỡ; - Bu lông đúng quy cách, xiết chặt, chặm dầu mỡ đầy đủ; - Mối hàn không bị bong nứt; - Rãnh cửa công không bị bụi bặm, tạp vật, vệ sinh sạch sẽ; - Các bản lề bắt khít chặt; các ổ khóa đóng, mở dễ dàng.
13	Bê tông nền	- Các công trình ngầm cũ được lấp đặt xong trước khi thi công bê tông; - Bê tông không bị nứt; trường hợp bị nứt có móc, dẫu, lý lịch theo dõi đầy đủ; - Tiếp giáp giữa phần bê tông cũ và mới không bị nứt nẻ.
14	Mặt nền láng (trát) vữa xi măng	- Bề mặt láng không bị nổi cát hay nứt nẻ rộng từ 3mm trở lên, không bị đọng nước, không có hiện tượng bị phân lớp, không có tiếng kêu rỗng; khe hở với thước 3m không quá 3mm; dung sai độ dốc không quá 0,3%.
15	Mặt nền bê tông xi măng	- Các khe nối không bị hư hỏng, gi; - Các tấm bê tông nứt, sứt mẻ góc cạnh được trám bằng ma tít; - Không còn các tấm bê tông nứt vỡ diện tích lớn không được sửa chữa hoặc sửa chữa không đảm bảo.
16	Mặt nền bê tông asphalt	- Mặt nền không có vị trí bị chảy nhựa hay hư hỏng, lún, lõm cục bộ; không xuất hiện nhiều vết nứt chân chim rộng 5mm trở lên (diện tích từ 5m ² trở lên).
17	Mặt nền cấp phối hoặc nền đất	- Mặt nền không có hiện tượng ổ gà, lún cục bộ, sinh lún bề mặt.
18	Mặt nền lát gạch	- Các mạch vữa không bị nứt, hỏng do vữa không dính với gạch; độ dày của mạch vữa đảm bảo như cũ; - Mặt lát phẳng, khe hở với thước 3m không quá 3mm, dung sai cao độ không quá 10mm, dung sai độ dốc không quá 0,3%; - Gạch lát không bị bong chân vữa.
19	Mặt nền lát đá, granito mài láng	- Bề mặt lát không còn những lỗ có bán kính 10mm, sâu 10mm trở lên, không còn các góc, các gờ, các cạnh cũ bị sứt, không bị lồi lõm; - Công tác lát và màu sắc phù hợp kết cấu cũ; các vị trí tiếp giáp giữa phần cũ và phần mới không bị phân lớp, nứt nẻ; - Công tác rải đá granito được phân phối đều; - Công tác mài không bị để lại vết, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
20	Công tác trát vữa	- Bề mặt tường không còn những vị trí hư hỏng hay long lở; - Mặt trát không bị phân lớp, bị bộ, khe hở với thước 3m không quá 3mm; - Các gờ, góc cạnh của cửa không bị bong lở, nứt.

TT	Hạng mục kiểm tra	Mức độ đáp ứng
21	Quét sơn	- Cao sơn cũ và rỉ sạch sẽ trước khi sơn mới, không bị bỏ sót không sơn; chất lượng sơn đảm bảo nhẵn, không chảy chòem lên sơn cũ; mép sơn thẳng, sai không quá 5mm; sơn máng nước; sơn tường; - Bề mặt khi cạo rỉ, vệ sinh không bị tổn thương; các kẽ hở được chét kín trước khi sơn.
22	Quét vôi	- Quét không để lại vết chôi; mặt tường sau quét đều màu, mịn, không vón.
23	Điện chiếu sáng	- Tủ điện, aptomat, công tắc, ổ cắm có an toàn, hoạt động tốt không? - Vỏ bọc dây dẫn có bị hở, giòn, nứt không? Có dấu hiệu rò rỉ điện không? - Đèn chiếu sáng có hoạt động, đủ độ sáng không?
24	Cấp thoát nước trong nhà	- Đường ống bị nứt vỡ, rỉ, hở; các đai bị mòn, rỉ, hỏng; - Ống thoát nước không bị tắc, rò rỉ, hỏng; khung đỡ chậu không bị xô xệch; màng lưới chắn thu nước bồn thông thoát, bị hỏng; - Các phao tự động không bị hỏng, mất tác dụng; - Các hộp chữa cháy, thùng rửa, ống rửa của máng tiểu, các van, gương sen không bị hỏng; - Khi uốn ống bị bẹp trong giới hạn cho phép; ống dẫn khí không bị hở. - Thiết bị vệ sinh (bồn cầu, chậu rửa, vòi) có hoạt động bình thường, có bị tắc, rò rỉ không?
25	Thoát nước ngoài nhà	- Ga, cống, rãnh bị hỏng, độ dốc ; thành rãnh - Lưới hoặc sắt chắn rác bị hỏng, nắp đan bị hỏng, mất; - Giếng thăm không đọng rác bẩn, tạp vật; ống thoát nước không bị tắc.
26	Hệ thống chống sét	- Các bộ phận mòn rỉ, những đoạn dây bị rỉ; - Các mối hàn không bị long, hỏng; lớp sơn, mạ cũ bị mòn rỉ được sửa chữa kịp thời; - Điện trở nối đất tăng không quá 20%; các vị trí đặt bộ phận nối đất bị lún
27	Hệ thống thông gió, điều hòa	- Bề mặt hàn nối phẳng, nhẵn; - Đường ống, giá đỡ đường ống không bị han rỉ, hư hỏng. - Máy điều hòa có làm lạnh tốt không? Dàn nóng/lạnh, lưới lọc có sạch không? Quạt thông gió có hoạt động, có tiếng ồn bất thường không?
28	Hệ thống phòng cháy, chữa cháy	- Tủ báo cháy, đầu báo, chuông, nút nhấn có hoạt động không? (Thử nghiệm) - Bình chữa cháy có đúng vị trí, còn áp suất, còn niêm phong không? - Hạng nước chữa cháy, hệ thống sprinkler có đủ áp lực, rò rỉ không? - Máy bơm chữa cháy có khởi động và hoạt động ổn định không?
29	Thang máy	- Hoạt động có êm ái, dừng tầng chính xác không? - Các thiết bị an toàn (phanh, cứu hộ, sensor cửa) có hoạt động tốt không? - Cabin, bảng điều khiển, đèn, điện thoại nội bộ có hoạt động bình thường không?
30	Thang cuốn	- Hoạt động có êm ái, không có tiếng ồn bất thường không? - Tay vịn, bậc thang, các công tắc/cảm biến an toàn có hoạt động tốt không?
31	Hệ thống Báo, Chỉ dẫn	- Các biển báo, chỉ dẫn có rõ ràng, sạch sẽ, không hư hỏng không? - Biển báo điện tử có hiển thị đúng, đủ độ sáng, không có điểm chết không?

SỔ KIỂM TRA NHÀ GA

+ Tên nhà ga:

+ Kết cấu nhà ga:, số tầng:, diện tích:.....

TT	Hạng mục kiểm tra	Kết quả kiểm tra	Kết quả sửa chữa
1	Vì kèo, kết cấu thép		
2	Dầm, cột, kết cấu bê tông cốt thép		
3	Vì kèo, kết cấu gỗ		
4	Xà gò		
5	Tường, kết cấu gạch xây		
6	Mái ngói máy, mái ngói xi măng		
7	Mái lợp tôn hoặc tấm lợp xi măng		
8	Mái tấm bê tông đúc sẵn, bê tông liền khối		
9	Thoát nước mái		
10	Cửa		
11	Kính.		
12	Cửa cổng và hàng rào sắt		
13	Bê tông nền		
14	Mặt nền láng (trát) vữa xi măng		
15	Mặt nền bê tông xi măng		
16	Mặt nền bê tông asphalt		
17	Mặt nền cấp phối hoặc nền đất		
18	Mặt nền lát gạch		
19	Mặt nền lát đá, granito mài láng		
20	Công tác trát vữa		
21	Quét sơn		
22	Quét vôi		
23	Điện chiếu sáng		
24	Cấp thoát nước trong nhà		
25	Thoát nước ngoài nhà		
26	Công trình, bộ phận chống sét		
27	Công trình, thiết bị thông gió, điều hòa		
28	Hệ thống phòng cháy, chữa cháy		
29	Thang máy		
30	Thang cuốn		
31	Hệ thống Biển báo, chỉ dẫn		

Ngày tháng ...năm.....

Người kiểm tra

Người sửa chữa

Phụ Lục 2: Sổ kiểm tra nhà kho

TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT.....

SỔ KIỂM TRA
NHÀ KHO

Tên kho ga:.....

Địa điểm: Phường (xã)....., tỉnh.....

Lý trình:....., tuyến đường sắt:.....

Thời gian ghi sổ từ ngày..... tháng..... năm

đến ngày..... tháng..... năm

Năm.....

Hướng dẫn kiểm tra công trình Nhà kho

TT	Hạng mục kiểm tra	Mức độ đáp ứng
1	Vì kèo, kết cấu thép	<ul style="list-style-type: none"> - Các vì kèo, dầm console không bị nứt, cong võng, được cạo rỉ và sơn bảo vệ; - Các mối hàn không bị bong, nứt; - Các bu lông liên kết đúng quy cách, xiết chặt, chặm dầu mỡ đầy đủ.
2	Dầm, cột, kết cấu bê tông cốt thép	<ul style="list-style-type: none"> - Dầm, cột không bị nứt, bong lớp vữa trát hoặc hở cốt thép; - Cột đảm bảo độ thẳng, đứng; - Lớp trát đảm bảo theo quy định của công tác trát, vữa.
3	Vì kèo, kết cấu gỗ	<ul style="list-style-type: none"> - Các vì kèo không hỏng hay mối mọt nguy hiểm; chất lượng gỗ đảm bảo; khi thay thanh kèo không để cao thấp quá 15mm; - Lỗ hở các mộng và chỗ ghép nối không rộng hơn 2mm; - Các bu lông liên kết đúng quy cách, xiết chặt, chặm dầu mỡ đầy đủ, không hư hỏng mất tác dụng; đường kính lỗ không bị to hơn đường kính bu lông quá 1,5mm; - Các cột trụ, chống đảm bảo độ thẳng, kê, đỡ chắc chắn; - Công tác quét sơn phòng mục các vị trí yêu cầu được thực hiện đầy đủ.
4	Xà gỗ	<ul style="list-style-type: none"> - Xà gỗ gỗ bị mục, xà gỗ thép bị rỉ; khoảng cách các xà gỗ không sai lệch quá 10mm; - Mối nối xà gỗ không đặt sai vị trí hay trái chiều lưng bụng; - Cầu phong được đệm chặt, không bị mục, cong gù hay để máu, gò ghề, không bị đinh đóng làm nứt, vỡ; - Cầu phong đóng thẳng hàng, độ lệch không quá 2,5cm; - Mối nối cầu phong không bị trùng hai cái trên một vị trí; - Sai lệch mặt bằng của cầu phong phía mái ngói không quá 3mm; - Đóng li tô không bị quá căng hoặc chùng làm chân khay ngói không bám vào li tô; đóng đỉnh không làm vỡ đầu li tô; - Mối nối li tô không bị trùng quá ba hàng.
5	Tường, kết cấu gạch xây	<ul style="list-style-type: none"> - Tường không bị nứt, nghiêng, lún; tường hợp bị nứt, nghiêng, lún được làm mốc theo dõi đầy đủ; - Các mạch vữa bị rỗng, đảm bảo độ dày đúng mạch cũ; - Công tác xây cuốn, mặt dưới sai lệch không quá 5mm; - Các vữa xây không bị lún, nứt; các vữa xây cao 30 - 50cm không bị thu vào hay ngả ra quá 5mm; mạch xi măng ở hàng vữa không bị nghiêng hay bong, sứt; - Độ cao thấp theo chiều dài đảm bảo yêu cầu.
6	Mái ngói, mái ngói xi măng	<ul style="list-style-type: none"> - Mái không bị dột; các mạch vữa trên mái không bị bong, thối; các bờ nóc và bờ chảy không bị cong vẹo, rạn nứt; - Ngói không bị vỡ, cong vênh, thối hay xiêu vẹo, sai lệch đầu dưới; - Ngói lợp thẳng hàng, xiêu vẹo 1m² không quá 3 viên; các múi ngói ăn kín với nhau; ngói buộc phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.
7	Mái lợp tôn hoặc tấm lợp nhựa	<ul style="list-style-type: none"> - Mái không bị thủng, cong vênh gây dột; - Hàng lớp phủ lên nhau không dưới 15 cm, mép tôn chồng lên nhau không dưới hai múi tôn; - Các đinh móc đúng quy cách, bắt chặt; lỗ đục không bị rộng hơn đường kính đinh quá 0,5mm.
8	Mái tấm bê tông đúc sẵn, bê tông liền khối	<ul style="list-style-type: none"> - Mái bê tông không bị bụi bẩn, vữa bong rộp hay gạch chống nóng lỏng hỏng; - Các tấm lợp không nứt, hỏng hay cong vênh, cập kênh; lợp ngay thẳng với hàng cũ; - Các đường mạch không bị bong, thối.
9	Thoát nước mái	<ul style="list-style-type: none"> - Máng được hàn kỹ, không bị rò rỉ, đặt đúng độ dốc cũ, ngay thẳng; mép máng đủ độ cao, không để nước bắn vào nhà; - Ống đứng thẳng; ống và hệ thống thoát nước không bị tắc; - Mối hàn nối không bị hỏng;

TT	Hạng mục kiểm tra	Mức độ đáp ứng
		<ul style="list-style-type: none"> - Đai sắt không bị lung lay; - Các lưới chắn rác thông thoát.
10	Cửa	<ul style="list-style-type: none"> - Các mộng được đóng chốt chặt chẽ, không để khe hở lớn hơn 0,5mm; - Cửa đóng mở dễ dàng, không bị thiếu móc sắt và gỗ đệm; các bậu cửa ngang bằng; các bản lề bắt được im, khít; ke bắt góc đầy đủ, vuông góc; - Các thanh trong cửa không bị đặt trái chiều lưng bụng; các chân khuôn không bị thu thách - Khoảng cách song đều, không xiêu vẹo, lập là không bị đầu cao đầu thấp; chấn song và lập là không bị lỏng; - Cửa pa nô gờ chỉ khớp nhau, , không bị xô xệch; các ô kính vuông góc,; - Các khung cửa thép không bị rỉ hồng; - Công tác lau dầu, chặm dầu các bản lề cửa, sơn phòng mục
12	Cổng, cửa sắt	<ul style="list-style-type: none"> - Các thanh sắt đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, phù hợp kết cấu cũ, không cong vênh; tôn không bị rỉ hồng; - Các bánh xe không bị hư hỏng, mất tác dụng hay khô dầu mỡ; - Bu lông đúng quy cách, xiết chặt, chặm dầu mỡ đầy đủ; - Mối hàn không bị bong nứt; - Rãnh cửa cổng không bị bụi bặm, tạp vật, vệ sinh sạch sẽ; - Các bản lề bắt khít chặt; các ổ khóa đóng, mở dễ dàng.
13	Bê tông nền	<ul style="list-style-type: none"> - Các công trình ngầm cũ được lấp đặt xong trước khi thi công bê tông; - Bê tông không bị nứt; trường hợp bị nứt có móc, dẫu, lý lịch theo dõi đầy đủ; - Tiếp giáp giữa phần bê tông cũ và mới không bị nứt nẻ.
14	Mặt nền láng (trát) vữa xi măng	<ul style="list-style-type: none"> - Bề mặt láng không bị nổi cát hay nứt nẻ rộng từ 3mm trở lên, không bị đọng nước, không có hiện tượng bị phân lớp, không có tiếng kêu rỗng; khe hở với thước 3m không quá 3mm; dung sai độ dốc không quá 0,3%.
15	Mặt nền bê tông xi măng	<ul style="list-style-type: none"> - Các khe nối không bị hư hỏng, gi; - Các tấm bê tông nứt, sứt mẻ góc cạnh được trám bằng ma tít; - Không còn các tấm bê tông nứt vỡ diện tích lớn không được sửa chữa hoặc sửa chữa không đảm bảo.
17	Mặt nền cấp phối hoặc nền đất	<ul style="list-style-type: none"> - Mặt nền không có hiện tượng ổ gà, lún cục bộ, sinh lún bề mặt.
18	Mặt nền lát gạch	<ul style="list-style-type: none"> - Các mạch vữa không bị nứt, hỏng do vữa không dính với gạch; độ dày của mạch vữa đảm bảo như cũ; - Mặt lát phẳng, khe hở với thước 3m không quá 3mm, dung sai cao độ không quá 10mm, dung sai độ dốc không quá 0,3%; - Gạch lát không bị bong chân vữa.
19	Công tác trám, vữa	<ul style="list-style-type: none"> - Bề mặt tường không còn những vị trí hư hỏng hay long lở; - Mặt trát không bị phân lớp, bị bộp, khe hở với thước 3m không quá 3mm; - Các gờ, góc cạnh của cửa không bị bong lở, nứt.
20	Quét sơn	<ul style="list-style-type: none"> - Cạo sơn cũ và ri sạch sẽ trước khi sơn mới, không bị bỏ sót không sơn; chất lượng sơn đảm bảo nhẵn, không chảy chòem lên sơn cũ; mép sơn thẳng, sai không quá 5mm; sơn máng nước; sơn tường; - Bề mặt khi cạo ri, vệ sinh không bị tổn thương; các kẽ hở được chét kín trước khi sơn.
21	Quét vôi	<ul style="list-style-type: none"> - Quét không để lại vết chôi; mặt tường sau quét đều màu, mịn, không vón.
22	Điện chiếu sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Những bộ phận đỡ dây như sứ, xà đỡ không bị hỏng; dây đảm bảo đúng loại khi qua môi trường ẩm; dây dẫn đặt trong phòng tắm không để người với được; sử dụng vật cách điện và dây dẫn trong các phòng có chất nổ, chất dễ cháy phù hợp; các mối nối dây không bị hở.
23	Hệ thống rãnh thoát nước	<ul style="list-style-type: none"> - Ga, cống, rãnh bị hỏng, độ dốc ; thành rãnh - Lưới hoặc sắt chắn rác bị hỏng, nắp đan bị hỏng, mất; - Giếng thăm không đọng rác bẩn, tạp vật; ống thoát nước không bị tắc.

TT	Hạng mục kiểm tra	Mức độ đáp ứng
24	Công trình, bộ phận chống sét	<ul style="list-style-type: none"> - Các bộ phận mòn rỉ, những đoạn dây bị rỉ; - Các mối hàn không bị long, hỏng; lớp sơn, mạ cũ bị mòn rỉ được sửa chữa kịp thời; - Điện trở nối đất tăng không quá 20%; các vị trí đặt bộ phận nối đất bị lún
25	Hệ thống thông gió, điều hòa (nếu có)	<ul style="list-style-type: none"> - Bề mặt hàn nối phẳng, nhẵn; - Đường ống, giá đỡ đường ống không bị han rỉ, hư hỏng. - Máy điều hòa có làm lạnh tốt không? Dàn nóng/lạnh, lưới lọc có sạch không? - Quạt thông gió có hoạt động, có tiếng ồn bất thường không? (nếu có)
26	Hệ thống phòng cháy, chữa cháy	<ul style="list-style-type: none"> - Tủ báo cháy, đầu báo, chuông, nút nhấn có hoạt động không? (Thử nghiệm) - Bình chữa cháy có đúng vị trí, còn áp suất, còn niêm phong không? - Hạng nước chữa cháy có rò rỉ không? - Máy bơm chữa cháy có khởi động và hoạt động ổn định không?
27	Hệ thống Biên báo, Chỉ dẫn	<ul style="list-style-type: none"> - Các biên báo, chỉ dẫn có rõ ràng, sạch sẽ, không hư hỏng không?

SỔ KIỂM TRA NHÀ KHO

+ Tên nhà kho:

+ Kết cấu nhà kho:, số tầng:, diện tích:.....

TT	Hạng mục kiểm tra	Kết quả kiểm tra	Kết quả sửa chữa
1	Vì kèo, kết cấu thép		
2	Dầm, cột, kết cấu bê tông cốt thép		
3	Vì kèo, kết cấu gỗ		
4	Xà gồ		
5	Tường, kết cấu gạch xây		
6	Mái ngói, mái ngói xi măng		
7	Mái lợp tôn hoặc tấm lợp nhựa		
8	Mái tấm bê tông đúc sẵn, bê tông liền khối		
9	Thoát nước mái		
10	Cửa		
11	Cổng, cửa sắt		
12	Bê tông nền		
13	Mặt nền láng (trát) vữa xi măng		
14	Mặt nền bê tông xi măng		
15	Mặt nền bê tông asphalt		
16	Mặt nền cấp phối hoặc nền đất		
17	Mặt nền lát gạch		
18	Công tác trát vữa		
19	Công tác sơn		
20	Quét vôi		
21	Điện chiếu sáng		
22	Thoát nước ngoài nhà		
23	Công trình, bộ phận chống sét		
24	Hệ thống thông gió, điều hòa (nếu có)		
25	Hệ thống phòng cháy, chữa cháy		
26	Hệ thống Biển báo, Chỉ dẫn		

Ngày tháng năm.....

Người kiểm tra

Người sửa chữa

Phụ Lục 3: Sổ kiểm tra ke ga

TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT.....

SỔ KIỂM TRA
KE GA

Tên ke:.....

Địa điểm: Phường (xã)....., tỉnh.....

Lý trình:....., tuyến đường sắt:.....

Thời gian ghi sổ từ ngày..... tháng..... năm

đến ngày..... tháng..... năm

Năm.....

Hướng dẫn kiểm tra công trình Ke ga

TT	Hạng mục kiểm tra	Mức độ đáp ứng
1	Cột, vì kèo, kết cấu thép	<ul style="list-style-type: none"> - Các vì kèo, dầm console không bị nứt, cong võng, được cạo rỉ và sơn bảo vệ; - Các mối hàn không bị bong, nứt; - Các bu lông liên kết đúng quy cách, xiết chặt, châm dầu mỡ đầy đủ.
2	Dầm, cột, kết cấu bê tông cốt thép	<ul style="list-style-type: none"> - Dầm, cột không bị nứt, bong lớp vữa trát hoặc hở cốt thép; - Cột đảm bảo độ thẳng, đứng; - Lớp trát đảm bảo theo quy định của công tác trát, vữa.
3	Xà gỗ	<ul style="list-style-type: none"> - Xà gỗ gỗ bị mục, xà gỗ thép bị rỉ; khoảng cách các xà gỗ không sai lệch quá 10mm; - Mối nối xà gỗ không đặt sai vị trí hay trái chiều lưng bụng;
4	Tường, kết cấu gạch xây	<ul style="list-style-type: none"> - Tường không bị nứt, nghiêng, lún; trường hợp bị nứt, nghiêng, lún được làm mốc theo dõi đầy đủ; - Các mạch vữa bị rỗng, đảm bảo độ dày đúng mạch cũ; - Công tác xây cuốn, mặt dưới sai lệch không quá 5mm; - Các vữa xây không bị lún, nứt; các vữa xây cao 30 - 50cm không bị thu vào hay ngả ra quá 5mm; mạch xi măng ở hàng vữa không bị nghiêng hay bong, sứt; - Độ cao thấp theo chiều dài đảm bảo yêu cầu.
5	Mái lợp tôn hoặc tấm nhựa	<ul style="list-style-type: none"> - Mái không bị thủng, cong vênh gây dột; - Hàng lớp phủ lên nhau không dưới 15 cm, mép tôn chồng lên nhau không dưới hai mũi tôn; - Các đỉnh móc đúng quy cách, bắt chặt; lỗ đục không bị rộng hơn đường kính đỉnh quá 0,5mm.
6	Máng thu nước, thoát nước mái	<ul style="list-style-type: none"> - Máng được hàn kỹ, không bị rò rỉ, đặt đúng độ dốc cũ, ngay thẳng; mép máng đủ độ cao, không để nước bắn vào nhà; - Ống đứng thẳng; ống và hệ thống thoát nước không bị tắc; - Mối hàn nối không bị hỏng; - Đai sắt không bị lung lay; - Các lưới chắn rác thông thoát.
7	Nền cấp phối hoặc nền đất	Mặt nền bằng phẳng, không bị lồi lõm, lầy lội, đọng nước
8	Bê tông nền	<ul style="list-style-type: none"> - Các công trình ngầm cũ được lắp đặt xong trước khi thi công bê tông; - Bê tông không bị nứt; trường hợp bị nứt có mốc, dấu, lý lịch theo dõi đầy đủ; - Tiếp giáp giữa phần bê tông cũ và mới không bị nứt nẻ.
9	Mặt nền lát gạch	<ul style="list-style-type: none"> - Các mạch vữa không bị nứt, hỏng do vữa không dính với gạch; độ dày của mạch vữa đảm bảo như cũ; - Mặt lát phẳng, khe hở với thước 3m không quá 3mm, dung sai cao độ không quá 10mm, dung sai độ dốc không quá 0,3%; - Gạch lát không bị bong chân vữa.
10	Công tác trát, vữa	<ul style="list-style-type: none"> - Bề mặt tường không còn những vị trí hư hỏng hay long lở; - Mặt trát không bị phân lớp, bị bộp, khe hở với thước 3m không quá 3mm; - Các gờ, góc cạnh của cửa không bị bong lở, nứt.
11	Quét sơn	<ul style="list-style-type: none"> - Cạo sơn cũ và rỉ sạch sẽ trước khi sơn mới, không bị bỏ sót không sơn; chất lượng sơn đảm bảo nhẵn, không chảy chòem lên sơn cũ; mép sơn thẳng, sai không quá 5mm; sơn máng nước; sơn tường; - Bề mặt khi cạo rỉ, vệ sinh không bị tổn thương; các kẽ hở được chét kín trước khi sơn.
12	Điện chiếu sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Những bộ phận đỡ dây như sứ, xà đỡ không bị hỏng; dây đảm bảo đúng loại khi qua môi trường ẩm; dây dẫn đặt trong phòng tắm không để người với được; sử dụng vật cách điện và dây dẫn trong các phòng có chất nổ, chất dễ cháy phù hợp; các mối nối dây không bị hở.

TT	Hạng mục kiểm tra	Mức độ đáp ứng
13	Hệ thống rãnh thoát nước	<ul style="list-style-type: none"> - Ga, cống, rãnh bị hỏng, độ dốc ; thành rãnh - Lưới hoặc sắt chắn rác bị hỏng, nắp đan bị hỏng, mất; - Giếng thăm không đong rác bẩn, tạp vật; ống thoát nước không bị tắc.

SỔ KIỂM TRA KE GA

+ Tên ke:

+ Kết cấu ke:, diện tích:....., chiều dài ke.....

TT	Hạng mục kiểm tra	Kết quả kiểm tra	Kết quả sửa chữa
1	Vì kèo, cột, kết cấu thép		
2	Dầm, cột, kết cấu bê tông cốt thép		
3	Xà gồ		
4	Tường, kết cấu gạch xây		
5	Mái lợp tôn hoặc tấm lợp nhựa		
6	Mái bê tông liền khối		
7	Máng nước		
8	Mặt ke đất		
9	Mặt nền bê tông xi măng		
10	Mặt nền cấp phối hoặc nền đất		
11	Mặt nền lát gạch		
12	Công tác trát vữa		
13	Công tác sơn		
14	Điện chiếu sáng		
15	Thoát nước mái		
16	Rãnh thoát nước		

Ngày tháng năm.....

Người kiểm tra

Người sửa chữa

Phụ Lục 4: Sổ kiểm tra bãi hàng

**TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT.....**

**SỔ KIỂM TRA
BÃI HÀNG**

Tên Bãi hàng:.....

Địa điểm: Phường (xã)....., tỉnh.....

Lý trình:....., tuyến đường sắt:.....

Thời gian ghi sổ từ ngày..... tháng..... năm

đến ngày..... tháng..... năm

Năm.....

Hướng dẫn kiểm tra công trình Bãi hàng

TT	Hạng mục kiểm tra	Mức độ đáp ứng
1	Tường rào, kết cấu gạch xây	<ul style="list-style-type: none"> - Tường không bị nứt, nghiêng, lún; trường hợp bị nứt, nghiêng, lún được làm mốc theo dõi đầy đủ; - Các mạch vữa bị rỗng, đảm bảo độ dày đúng mạch cũ; - Công tác xây cuốn, mặt dưới sai lệch không quá 5mm; - Các vĩa xây không bị lún, nứt; các vĩa xây cao 30 - 50cm không bị thu vào hay ngả ra quá 5mm; mạch xi măng ở hàng vĩa không bị nghiêng hay bong, sứt; - Độ cao thấp theo chiều dài đảm bảo yêu cầu.
2	Nền cấp phối hoặc nền đất	Mặt nền bằng phẳng, không bị lồi lõm, lầy lội, đọng nước
3	Mặt bãi hàng bê tông XM	<ul style="list-style-type: none"> - Các công trình ngầm cũ được lấp đặt xong trước khi thi công bê tông; - Bê tông không bị nứt; trường hợp bị nứt có mốc, dấu, lý lịch theo dõi đầy đủ; - Tiếp giáp giữa phần bê tông cũ và mới không bị nứt nẻ.
4	Mặt nền bê tông asphalt	- Mặt nền không có vị trí bị chảy nhựa hay hư hỏng, lún, lõm cục bộ; không xuất hiện nhiều vết nứt chân chim rộng 5mm trở lên (diện tích từ 5m ² trở lên).
5	Điện chiếu sáng	- Những bộ phận đỡ dây như sứ, xà đỡ không bị hỏng; dây đảm bảo đúng loại khi qua môi trường ẩm; dây dẫn đặt trong phòng tắm không để người với được; sử dụng vật cách điện và dây dẫn trong các phòng có chất nổ, chất dễ cháy phù hợp; các mối nối dây không bị hở.
6	Hệ thống rãnh thoát nước	<ul style="list-style-type: none"> - Ga, công, rãnh bị hỏng, độ dốc; thành rãnh - Lưới hoặc sắt chắn rác bị hỏng, nắp đan bị hỏng, mất; - Giếng thăm không đọng rác bẩn, tạp vật; ống thoát nước không bị tắc.
7	Công sắt	<ul style="list-style-type: none"> - Các thanh sắt đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, phù hợp kết cấu cũ, không cong vênh; tôn không bị rỉ hỏng; - Các bánh xe không bị hư hỏng, mất tác dụng hay khô dầu mỡ; - Bu lông đúng quy cách, xiết chặt, chặm dầu mỡ đầy đủ; - Mối hàn không bị bong nứt; - Rãnh cửa công không bị bụi bặm, tạp vật, vệ sinh sạch sẽ; - Các bản lề bắt khít chặt; các ổ khóa đóng, mở dễ dàng.

SỔ KIỂM TRA BÃI HÀNG

+ Tên Bãi hàng:

+ Diện tích:.....

TT	Hạng mục kiểm tra	Kết quả kiểm tra	Kết quả sửa chữa
1	Tường, tường rào kết cấu gạch xây		
2	Mặt bãi hàng đất		
3	Mặt nền bê tông xi măng		
4	Mặt nền cấp phối		
5	Mặt bãi hàng bê tông Asphalt		
6	Điện chiếu sáng		
7	Rãnh thoát nước		
8	Công sắt		

Ngày tháng năm.....

Người kiểm tra

Người sửa chữa

Phụ Lục 5: Sổ kiểm tra, theo dõi điểm xung yếu

**TỔNG CÔNG TY ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐƯỜNG SẮT**

**SỔ KIỂM TRA, THEO DÕI
VỊ TRÍ XUNG YẾU
(Công trình kiến trúc)**

Tên ga:.....

Địa điểm: Xã (phường)....., tỉnh.....

Lý trình....., tuyến đường sắt.....

Quyển số:.....

Lập sổ, từ ngày tháng năm 20....

HƯỚNG DẪN KIỂM TRA VÀ GHI CHÉP.

1. Thời gian kiểm tra:

- Kiểm tra trước và sau mùa mưa bão, trong thời gian mưa bão ít nhất mỗi ngày một lần;
- Đối với các điểm xung yếu ít nhất 2 lần trong một tháng, tùy theo biến động hư hỏng;

2. Nội dung kiểm tra:

Kiểm tra các điểm xung yếu chưa thể khắc phục bằng công tác bảo dưỡng thường xuyên, bao gồm: Các cột, dầm, sàn, mái bê tông cốt thép.....

Chú thích cột ghi chép:

- Các cột: “Ngày kiểm tra”, “Người kiểm tra”, “Địa điểm kiểm tra”, “Người sửa”: ghi cụ thể theo thực tế ngày kiểm tra; họ tên người kiểm tra, người sửa.

- Vị trí kiểm tra: Cụ thể vị trí kiểm tra, điểm đo vượt tiêu chuẩn cần sửa chữa, khắc phục.

- Cột “Mức độ hư hỏng: Ghi rõ những hư hỏng, giá trị sai số vượt tiêu chuẩn cần sửa chữa hoặc bổ sung, thay thế;

- Cột “Thời gian sửa”, “Khối lượng, biện pháp”: ghi rõ ngày tháng thực tế sửa và khối lượng, biện pháp khắc phục tương ứng lý trình, mức độ hư hỏng các cột trước đó;

- Cột “Khối lượng hư hỏng còn tồn tại”: Ghi rõ những khối lượng hư hỏng chưa thể khắc phục ngay được

