

TCCS

TIÊU CHUẨN CƠ SỞ

TCCS 04:2022/VNRA

Xuất bản lần 1

**TIÊU CHUẨN
VẬT TƯ, VẬT LIỆU, PHỤ KIỆN SỬ DỤNG TRONG
CÔNG TÁC BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH ĐƯỜNG SẮT**

HÀ NỘI - 2022

MỤC LỤC

Lời nói đầu	1
1 Đối tượng, phạm vi áp dụng:	2
2 Ray đường sắt các loại:	2
3 Tà vẹt các loại	12
3.1 Tà vẹt gỗ, sắt, bê tông hai khối:	12
3.2 Tà vẹt bê tông liền khối thường và dự ứng lực	18
4 Đá đường sắt:	20
4.1 Đá dăm làm lớp balát nền đường sắt:.....	20
4.2 Cấp phối đá dăm loại 1 làm lớp móng	22
5 Phối kiện liên kết ray:	22
5.1 Lặp lách (thanh nối ray):.....	22
5.2 Bulông, đai ốc, vòng đệm thường và cường độ cao:	23
6 Phối kiện liên kết ray tà vẹt:	25
6.1 Phối kiện cứng dùng trên tà vẹt gỗ, sợi tổng hợp, sắt.	25
6.2 Phối kiện liên kết đàn hồi kiểu ω :	26
7 Ghi thông dụng các loại:	32
PHỤ LỤC	35-42

Lời nói đầu

Tiêu chuẩn cơ sở TCCS 04:2022/VNRA - Vật tư, vật liệu, phụ kiện sử dụng trong công tác bảo trì công trình đường sắt do Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam biên soạn trên cơ sở TCCS 04:2014/VNRA có cập nhật, điều chỉnh, bổ sung một số quy định phù hợp thực tế. Cục Đường sắt Việt Nam thẩm tra và công bố theo Quyết định số 288/QĐ-CĐSVN ngày 14 tháng 6 năm 2022.

VẬT TƯ, VẬT LIỆU, PHỤ KIỆN SỬ DỤNG TRONG CÔNG TÁC BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH ĐƯỜNG SẮT

1 Đối tượng, phạm vi áp dụng:

1.1 Tiêu chuẩn này được xây dựng trên cơ sở tập hợp một số yêu cầu, quy định kỹ thuật các loại vật tư, vật liệu, phụ kiện chủ yếu đã được sử dụng trong công tác bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt.

1.2 Tổ chức, cá nhân khi tham gia công tác bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt có thể dùng làm cơ sở để lựa chọn vật tư, vật liệu, phụ kiện trong công tác bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt.

1.3 Đối với các loại vật tư, vật liệu, phụ kiện sản xuất theo tiêu chuẩn, công nghệ mới chưa được sử dụng hoặc đã sử dụng nhưng chưa có đánh giá cụ thể không đề cập trong tiêu chuẩn này và sẽ được cập nhật bổ sung sau.

2 Ray đường sắt các loại:

2.1 Ray sử dụng trên đường sắt thông thường (có mối nối) và đường sắt không mối nối (ĐKMN) là ray cán nhiệt sản xuất trên dây chuyền công nghiệp chuyên dùng cho đường sắt; không sử dụng các ray sản xuất dùng cho mục đích công nghiệp.

2.2 Ray sử dụng trên đường sắt phải có các kích thước chủ yếu như chiều cao; chiều rộng nắm, rộng đế... tương thích với các ray hiện dùng để không khó khăn khi thay thế trong bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt.

2.3 Loại ray Trung Quốc và Nhật hiện đang sử dụng trên đường sắt

2.3.1 Kích thước của ray

Bảng 1 - Ray và kích thước chủ yếu

TT	Loại ray (kg/m)	Chiều cao (mm)	Rộng nắm (mm)	Rộng đế (mm)	Chiều dài tiêu chuẩn (m)	Sản xuất theo Tiêu chuẩn
1	43	140	70	114	12,5 & 25	Trung Quốc
2	50	152	70	132	25	Trung Quốc
3	50N	153	65	127	25	Nhật Bản

2.3.2 Cơ tính

Bảng 2 - Cơ tính

TT	Loại ray (kg/m)	Mác thép	Cường độ kháng kéo Rm (MPa)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HBW)		Ghi chú
					Mặt nắm	Mặt nắm đầu ray	
1	43	U71Mn	≥ 880	≥ 10	230 đến 240	302 đến 388	Trung Quốc
2	50	U71Mn	≥ 880	≥ 10			Trung Quốc
3	43	U75V	≥ 980	≥ 10	280 đến 320		Trung Quốc
4	50	U75V	≥ 980	≥ 10			Trung Quốc
5	50N		≥ 800	≥ 10	235 đến 240	380	Nhật Bản

2.3.3 Sai số hình học cho phép về kích thước

Bảng 3 - Sai số hình học ray

Nội dung		Sai số cho phép
Chiều dài thanh ray xác định trong điều kiện nhiệt độ tiêu chuẩn 20°C	L = 12,5 m	± 6 (mm)
	L = 25 m	±10 (mm)
Chiều cao (mm)		+0.8 - 0.5
Chiều rộng nắm ray (mm)		± 0.5
Chiều dày thân ray (mm)		+1.0 - 0.5
Chiều rộng đế ray (mm)		+ 1 - 2
Độ lệch theo phương thẳng đứng từ đỉnh đến đế ray (mm)		1.0
Độ lệch (không đối xứng) mặt đầu ray (mm)		0.5
Sai số đường kính lỗ bulông (mm)		± 1.0
Sai số vị trí lỗ bulông (mm)		± 1.0
Độ cong theo phương thẳng đứng của ray với mỗi khoảng đo 10 m	Vồng lên	0,5 ‰
	Võng xuống	0,5 ‰
Độ cong theo hai phương của ray với khoảng đo từ đầu ray vào 1,0 m	Phương ngang	0,5 ‰
	Vồng lên	0,5 ‰
	Võng xuống	0,5 ‰
Độ vắn ray		≤ 0,5 ‰

2.4 Các loại ray của Nga

2.4.1 Kích thước của ray

Bảng 4: Loại ray và kích thước chủ yếu

TT	Loại ray (kg/m)	Chiều cao (mm)	Rộng nắm (mm)	Rộng đế (mm)	Chiều dài tiêu chuẩn (m)	Sản xuất theo Tiêu chuẩn
1	43	140	70	114	12,5 & 25	ГОСТ 717354
2	50	152	72	132	25	ГОСТ Р 51685-2013

2.4.2 Cơ tính

Bảng 5. Cơ tính

Thể loại ray	Cường độ chịu kéo Rm (N/mm ²)	Độ bền chảy (N/mm ²)	Độ giãn dài δ (%)
	≥		
OT370IK	1280	870	8,0
DT370IK			9,0
OT350 OT350NN OT350SS	1180	800	8,0
DT350 DT350NN DT350SS DT350VS	1180	800	9,0
NT320 NT320VS	1080	600	9,0
NT300	980	510	8,0
NT260	900	500	8,0

2.4.3 Sai số cho phép về kích thước

Bảng 6 – Sai số cho phép về kích thước

Đơn vị tính (mm)

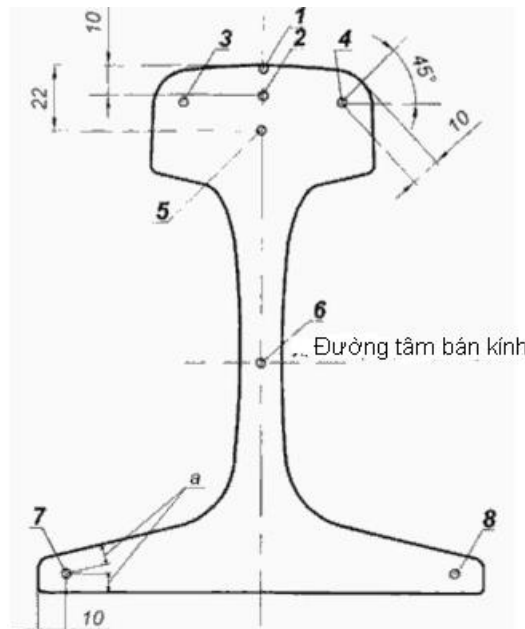
Chỉ số kích thước	Kích thước	Biên dạng ray theo	
		X	Y
Chiều cao của ray	H	± 0,5	+ 0,5; - 1,0
Chiều cao của thân ray	h	± 0,5	± 0,6
Chiều rộng của đầu ray	b	± 0,5	+ 0,6; - 0,5
Chiều rộng của đế ray	B	± 1,0	+1,0; - 1,0
Chiều dày thân ray	e	+ 1,0; - 0,5	
Chiều dày mép đế	m	+ 0,75; - 0,50	
Độ lệch hình dáng bề mặt lăn so với trên danh nghĩa (Đọc theo trục đối xứng)	Lớp A	-	+ 0,6; - 0,3
	Lớp B và C	-	± 0,6
Không đối xứng của ray	-	± 1,2	
Độ lồi đế ray, không lớn hơn	-	0,3	0,5

2.4.4 Độ cứng của ray

Độ cứng của ray phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong Bảng 7. Những điểm đo độ cứng được thể hiện trong hình 1. Dấu chấm bố trí dung sai: ± 1 mm, ± 3°.

Bảng 7 - Độ cứng ray

Xác định vị trí	Loại độ cứng ray (HBW)			
	OT370IK	DT370IK	OT350 OT350NN OT350SS	DT350 DT350NN DT350SS DT350VS
Độ cứng mặt lăn ray (điểm 1)	370 đến 409	370 đến 409	352 đến 405	352 đến 405
Độ cứng ở độ sâu 10 mm từ mặt lăn đầu ray (điểm 2), không nhỏ hơn	363	363	341	341
Độ cứng ở độ sâu 10 mm tính từ ria mặt đầu ray (điểm 3 và 4), không nhỏ hơn				
Độ cứng ở độ sâu 22 mm từ mặt lăn đầu ray (điểm 5), không nhỏ hơn	352	352	321	321
Các cổ ray (điểm 6), không lớn hơn	388	352	388	341
Đế ray (điểm 7 và 8), không lớn hơn				



Hình 1- Vị trí đo độ cứng ray

2.5 Ray sử dụng trên đường sắt thường (có mối nối):

2.5.1 Ray có chiều dài tiêu chuẩn 12,5m hoặc 25m, Ray ngắn tiêu chuẩn hoặc dưới chuẩn chế tạo sẵn dùng trên đường cong có chiều dài như sau:

- a) Ray ngắn tiêu chuẩn 12,5m: 12,46m; 12,42m và 12,38m.
 b) Ray ngắn dưới tiêu chuẩn 12,5m: 12m; 11,5m; 11m; 9,5m và 9m
 c) Ray ngắn tiêu chuẩn 25m: 24,96m; 24,92m và 24,84m.
 d) Ray ngắn dưới tiêu chuẩn 25m: 24,5m; 24m; 23m; 22m và 21m.

2.5.2 Ray sử dụng trên đường sắt thông thường liên kết bằng bulông, lập lách (thanh nối ray) phải xử lý nhiệt (tôi) hai đầu ray đến độ cứng theo các tiêu chuẩn sản xuất tương ứng; Khu vực nhiệt luyện (tôi) vị trí chịu va đập tại mặt lăn hai đầu ray khi bánh xe chạy qua mỗi nối:

- a) Điểm bắt đầu nhiệt luyện là từ hai đầu mặt lăn của thanh ray.
 b) Độ sâu nhiệt luyện tại phần mặt lăn ray (bánh xe lăn qua) $\geq 10\text{mm}$.
 c) Độ sâu nhiệt luyện tại mặt đầu ray $\geq 6\text{mm}$.
 d) Chiều dài khu vực nhiệt luyện (tính từ mặt đầu ray) từ 50 ~ 70mm.
 e) Chiều dài khu chuyển đổi không nhỏ hơn 80 mm.

2.6 Độ bền của ray dưới tác động xung lực: Xác định bằng chiều cao rơi của một vật nặng 1000kg lên khoảng giữa của một thanh ray mẫu dài 1,3m đặt trên hai gối đỡ cách nhau 1m (nắm hướng lên trên) phải đảm bảo:

2.6.1 Tính cứng: Mặt lăn ray không bị biến dạng (hồng) khi vật rơi nặng 1000kg rơi xuống từ chiều cao 6,2m.

2.6.2 Tính đàn hồi: Mặt lăn ray bị biến dạng (hồng) nhưng ray không mất tính đàn hồi khi vật rơi nặng 1000kg rơi xuống từ độ cao 6,8m.

2.7 Hình dạng bên ngoài:

2.7.1 Đồng nhất trên toàn bộ chiều dài, không bị cong, vênh, vặn, xoắn.

2.7.2 Không có các khuyết tật như nứt, rạn trên toàn bộ bề mặt.

2.7.3 Mức độ khuyết tật bề mặt cho phép xem Bảng 8 dưới đây:

Bảng 8 - Khuyết tật bề mặt giới hạn ray

Loại khuyết tật	Vị trí	Giới hạn cho phép – D là chiều sâu (mm); H là chiều cao (mm); S là diện tích (mm ²)
Có vết nổi (nếp nhăn) trên bề mặt	Đỉnh nắm, đế ray	$D < 0.4\text{mm}$
	Các vị trí khác	$D < 0.6\text{mm}$
	Đỉnh nắm ray	$D < 0.4\text{mm}$ - Nếu $0.4 \leq D \leq 0.6$ thì diện tích $S < 150\text{mm}^2$

Loại khuyết tật	Vị trí	Giới hạn cho phép – D là chiều sâu (mm); H là chiều cao (mm); S là diện tích (mm ²)
Tạp chất lẫn vào trong quá trình cán ray	Vị trí khác	$D < 0.4\text{mm}$ - Nếu $0.4 \leq D \leq 0.6$ thì diện tích $S < 200\text{mm}^2$
Các vết trầy, xước trên bề mặt ray	Đỉnh nắm, đế ray	$D < 0.4\text{mm}$
	Các vị trí khác	$D < 0.6\text{mm}$
Chiều cao vết cán	Đỉnh nắm, đế ray	$H < 0.4\text{mm}$
	Các vị trí khác	$H < 0.6\text{mm}$

2.7.4 Khi có các khuyết tật bề mặt gây ảnh hưởng tới điều kiện làm việc của ray thì có thể loại bỏ khuyết tật bằng cách mài mặt ray với các điều kiện sau:

- Kích thước sau khi mài xong phải trong phạm vi dung sai cho phép như đã nêu trong bảng 8.
- Phần được mài sửa phải gọn gàng, phần tiếp giáp phải phẳng, nhẵn.

2.8 Các khuyết tật trong ray:

2.8.1 Trên toàn bộ bề mặt ray và mặt cắt đầu ray không có các khuyết tật dạng lỗ hoặc lỗ thoát khí.

2.8.2 Khi thử nghiệm va đập ray (thử nghiệm búa rơi) phải không bị các khuyết tật bên trong có thể gây ra sự bất bình thường như gãy, nứt...

2.8.3 Khi thử nghiệm xác định vết Sulphua ray phải không có các khuyết tật bên trong như phân tầng, lẫn tạp chất gây hại và các khuyết tật tương tự.

2.8.4 Khi thử nghiệm kiểm tra tổ chức kim loại chung (kim tương) không được có đốm trắng (khuyết tật do co lỗ, nứt trong, phân lớp, lẫn tạp chất...).

2.9 Điều kiện kỹ thuật sản xuất ray:

2.9.1 Ray được sản xuất từ thép cán tĩnh luyện bằng lò điện (E) hoặc bằng lò thổi oxygen nguyên chất (LD).

2.9.2 Thỏi thép được cán sau khi hoàn tất quá trình đông cứng (không được cán khi thỏi thép còn đang bị xáo trộn).

2.9.3 Diện tích của mặt cắt ngang ban đầu của phôi thép dùng để cán phải được tính toán để đảm bảo các kích thước, chất lượng và độ bền sử dụng của ray thành phẩm.

2.9.4 Hai đầu của thỏi thép và thanh thép đúc được cắt bỏ một đoạn đủ dài để đảm bảo không có các khuyết tật gây hại ở bên trong.

2.9.5 Thép cán phải được xử lý đầy đủ loại bỏ các tạp chất có hại và bọt khí của kim loại nóng chảy.

2.9.6 Ray được làm mát thích hợp để tránh xuất hiện các vết rạn, nứt và đảm bảo độ thẳng, phẳng mà không gây ảnh hưởng bất lợi đến vật liệu làm ray.

2.9.7 Hai đầu ray được cắt vuông góc với phương của chiều dài ray các bavia còn lại mỗi cắt phải được loại bỏ.

2.9.8 Lỗ khoan bulông mối nối phải được khoan chính xác và được làm vát mép quanh chu vi.

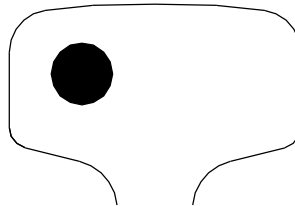
2.10 Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử nghiệm:

2.10.1 Ray sản xuất phải kiểm tra, nghiệm thu chất lượng trước khi xuất xưởng.

2.10.2 Kiểm tra, nghiệm thu ray tiến hành theo từng lô. Mỗi lô được chế tạo với cùng một nhiệt độ và lò luyện. Số lượng kiểm tra theo các TCVN về lấy mẫu kiểm tra.

2.10.3 Các thử nghiệm kiểm tra chất lượng khi nghiệm thu:

a) Thành phần hóa học: Phân tích hàm lượng C; Si; P; Mn; S theo các TCVN hiện hành hoặc các tiêu chuẩn tương đương và kiểm tra đối chứng không phá hủy bằng Phương pháp quang phổ phát xạ ASTM E415.



b) Kiểm tra độ bền và độ giãn dài: Theo Tiêu chuẩn TCVN hiện hành hoặc các tiêu chuẩn tương đương. Vị trí lấy mẫu trong vòng tròn như phần thể hiện trong hình vẽ dưới đây

c) Kiểm tra xác định vết Sulphua: Theo Tiêu chuẩn TCVN hiện hành hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

d) Kiểm tra tổ chức tế vi (kim tương): Theo Tiêu chuẩn TCVN hiện hành hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

e) Kiểm tra độ cứng HB: Theo Tiêu chuẩn TCVN hiện hành hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

f) Kiểm tra hình dáng, kích thước bên ngoài.

g) Kiểm tra chiều dài ray và kích thước mặt cắt ray.

h) Kiểm tra bề mặt ray, độ thẳng, độ xoắn vặn, độ phẳng đế ray...theo hai phương đứng và ngang.

i) Kiểm tra độ bền ray (nếu có điều kiện).

2.11 Ký hiệu trên ray và hồ sơ chất lượng: Ký hiệu nổi trên bụng ray và tại vị trí không bị mối nối che khuất thể hiện đầy đủ các nội dung sau:

- 2.11.1** Ký hiệu cơ sở sản xuất;
- 2.11.2** Loại ray;
- 2.11.3** Mác thép dùng sản xuất;
- 2.11.4** Kiểu lò luyện thép;
- 2.11.5** Tháng - Năm sản xuất;
- 2.11.6** Hướng cán;
- 2.11.7** Ký hiệu số thứ tự mẻ luyện;
- 2.11.8** Ký hiệu kíp sản xuất.

2.12 Hồ sơ chứng nhận chất lượng: Mỗi lô ray xuất xưởng phải có đầy đủ:

- 2.12.1** Chứng nhận đảm bảo chất lượng và bảo hành sản phẩm.
- 2.12.2** Hồ sơ kiểm tra, nghiệm thu chất lượng với đầy đủ các nội dung như đã nêu ở trên.

2.13 Ray sử dụng để hàn liên đường sắt không mối nối cũng phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật như trên đường sắt thường nhưng có thể căn cứ thiết kế dùng các loại:

- 2.13.1** Không có lỗ đầu ray và xử lý nhiệt, chiều dài tùy chọn;
- 2.13.2** Một đầu ray có lỗ và xử lý nhiệt, chiều dài tùy chọn;

2.14 Ray chống mòn:

2.14.1 Ray chịu mài mòn (chống mòn) là ray thông thường được nhiệt luyện (tôi) hoặc ray hợp kim có kích thước chủ yếu như các ray thông thường sử dụng cho đường sắt thường và đường không mối nối có độ cứng mặt nắm ray từ 320 HBW đến 401 HBW (Brinell).

2.14.2 Loại, kích thước và chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu ray chống mòn hiện sử dụng theo bảng 9; 10 sau:

Bảng 9 - Kích thước chủ yếu ray chống mòn

Số TT	Loại ray (kg/m)	Chiều cao (mm)	Rộng nắm (mm)	Rộng đế (mm)	Chiều dài tiêu chuẩn (m)	Sản xuất theo Tiêu chuẩn
1	P50	152	72	132	25	Nga;
2	50E4	152	70	125	25	Châu Âu UIC
3	50	152	70	132	25	Trung Quốc

Bảng 10 - Chỉ tiêu kỹ thuật ray chống mòn

TT	Loại ray (kg/m)	Mác thép	Cường độ chịu kéo (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HBW)	Ghi chú
1	P50T1	3 76φ	≥ 800	≥ 8	321 đến 401	Ray nhiệt luyện toàn bộ bề mặt
2	50E4	260Mn	≥ 880	≥ 10	320 đến 360	
3	50	H340	≥ 1180	≥ 10	340 đến 400	

2.15 Ray đặc chủng dùng sản xuất lưới ghi, khe co giãn:

2.15.1 Ray đặc chủng là ray cán nhiệt có kích thước và chỉ tiêu kỹ thuật phù hợp để chế tạo lưới ghi hoặc thiết bị co giãn của ĐKMN.

2.15.2 Ray đặc chủng hiện đang được sử dụng có kích thước theo bảng 11 sau:

Bảng 11 - Kích thước và tiêu chuẩn kỹ thuật chủ yếu ray đặc chủng

Loại ray	Chiều cao (mm)	Rộng nắm (mm)	Rộng đế (mm)	Sức bền kéo N/mm ²	Độ giãn dài %	Độ cứng HBW
Trung Quốc (AT50)	128	70	145	880~980	≥ 9	260~320
Liên Xô (cũ)	112	72.9	140	880~980	≥ 9	260~320
Nhật Bản (S70)	147	63.9	140	880~980	≥ 9	260~320

2.15.3 Dung sai cho phép về kích thước mặt cắt, hình dạng bên ngoài và chiều dài

Bảng 12 - Dung sai về kích thước mặt cắt ray đặc chủng

Nội dung		Sai số
Mặt cắt ray	Rộng nắm ray (mm)	±0.5
	Dày eo ray (mm)	+1.0; -0.5
	Rộng đế ray (mm)	±2.0
	Chiều cao ray (mm)	±0.6
	Chiều cao hai mép cánh ray (mm)	+0.75; -0.5
	Tách biệt giữa đường trung tâm nắm ray với mặt bên của eo ray (mm)	±0.5
	Cự ly hai bên đế ray đến đường trung tâm nắm ray (mm)	±1.0

Nội dung		Sai số	
Hình dạng bên ngoài	Độ lệch mặt đầu ray (vuông góc, ngang) (mm)	≤ 1.0	
	Lỗi hoặc lõm đế ray (mm)	≤ 0.4	
	Cong phần đầu (trong khoảng cách mặt đầu ray 1m)	hướng lên trên (mm)	≤ 0.5
		hướng xuống dưới (mm)	≤ 0.2
		sang trái phải (mm)	≤ 0.5
	Cong phần thân (trừ các phần cách 2 đầu ray 1m)	chiều thẳng đứng (mm)	0.5mm/3m 0.4mm/1m
		chiều ngang (mm)	0.7mm/1.5m
	Vặn xoắn trên toàn bộ chiều dài		$\leq 1/10000$
Chiều dài (khi nhiệt độ môi trường 20°C)		± 10	

2.15.4 Các chỉ tiêu kỹ thuật, quy tắc kiểm tra, thử nghiệm và nghiệm thu cùng hồ sơ chất lượng cũng như ray phổ thông dùng cho đường sắt thông thường và ĐKMN.

2.16 Ray đặc chủng cán nhiệt có kích thước và chỉ tiêu kỹ thuật phù hợp để chế tạo ray hệ bánh trên ghi và các thiết bị đường sắt.

2.16.1 Ray đặc chủng hiện đang được sử dụng loại UIC33 có kích thước và sai số cho phép theo bảng 13 dưới đây:

Bảng 13 - Kích thước ray đặc chủng UIC33

Nội dung	Kích thước tương ứng	Dung sai cho phép
Chiều rộng phần nắm thép lòng máng	80	± 1.0
Độ cao thép lòng máng	93	± 1.0
Chiều rộng phần đế thép lòng máng	40	± 1.0
Độ dày phần eo thép lòng máng	20	± 0.75
Độ dày phần nắm thép lòng máng	33	± 0.5
Độ dày phần đế của thép lòng máng	12	± 0.5
Cong đều		$\leq 1/1000$ chiều dài
Vặn xoắn trên toàn bộ chiều dài		$\leq 5/10000$

2.16.2 Ray đặc chủng cán nhiệt sản xuất từ thép mác như ray phổ thông dùng trên đường sắt thông thường, bề mặt làm việc được xử lý nhiệt đến độ cứng từ 280HB ~ 341HB.

2.16.3 Các chỉ tiêu kỹ thuật, quy tắc kiểm tra, thử nghiệm và nghiệm thu cùng hồ sơ chất lượng cũng như ray phổ thông dùng cho đường sắt thông thường và ĐKMN.

3 Tà vệt các loại

3.1 Tà vệt gỗ, sắt, bê tông hai khối:

3.1.1 Tà vệt gỗ dùng cho đường, ghi:

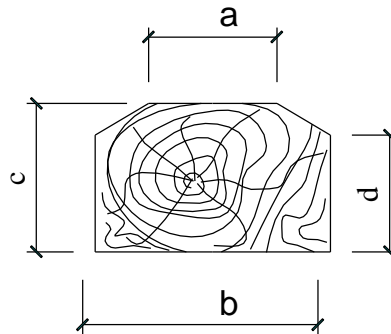
3.1.1.1 Sản xuất từ gỗ đáp ứng yêu cầu theo quy định về gỗ làm nguyên liệu sản xuất tà vệt được quy định tại Mục 5.9 của TCVN 12619-1:2019 (xem phụ lục A.2).

3.1.1.2 Tà vệt sản xuất từ gỗ loại I (tương đương hoặc tốt hơn) theo quy định tại Mục 5.9 của TCVN 12619-1:2019 không phải ngâm tẩm phòng mục.

3.1.1.3 Tà vệt sản xuất bằng các loại gỗ khác đáp ứng theo quy định tại Mục 5.9 của TCVN 12619-1:2019 phải được ngâm tẩm phòng mục bằng dầu Creosote hoặc dung dịch dầu mỏ Phenol Clorua 5% theo phương pháp áp lực chân không hoặc các phương pháp thích hợp khác.

3.1.1.4 Trước khi đưa vào sử dụng phải chống nứt bằng đai thép dẹt 4x16 mm hoặc 02 dây thép đường kính 4mm xoắn vào nhau.

3.1.1.5 Kích thước các loại tà vệt gỗ theo hình vẽ và bảng 14 sau:



a - Chiều rộng mặt trên; b - Chiều rộng mặt dưới; c - Chiều dày; d - Chiều cao hai bên

Bảng 14 - Kích thước tà vệt gỗ

Tà vệt đường hoặc ghi	Khổ đường (mm)	Loại tà vệt	KÍCH THƯỚC TIÊU CHUẨN			Loại đường sử dụng
			Chiều dài (cm)	Chiều dày (cm)	Chiều rộng (cm)	
Đường	1000	A	180	14	22	Đường chính
		B	180	13	19	Đường phụ

Tà vệt đường hoặc ghi	Khổ đường (mm)	Loại tà vệt	KÍCH THƯỚC TIÊU CHUẨN			Loại đường sử dụng
			Chiều dài (cm)	Chiều dày (cm)	Chiều rộng (cm)	
	1435	I	250	16	22	Đường chính
		II	250	14.5	20	Đường chính hoặc phụ
		III	250	13.5	19	Đường phụ
Ghi	1000		Theo sơ đồ ghi	14	22	
	1435		Theo sơ đồ ghi	16	22	

3.1.1.6 Sai lệch kích thước cho phép theo bảng 15 sau:

Bảng 15 - Dung sai tà vệt gỗ cho phép

Đơn vị tính bằng mm

CHI TIẾT	TÀ VỆT ĐƯỜNG		TÀ VỆT GHI
	Đường 1000mm	Đường 1435mm và đường lồng	
Chiều dài	+5; - 5	+6; -6	+10 ; -5
Chiều dày	A) +1; -1	+1; -0,5	+1; -1
	B) +1; -0	-	-
Chiều rộng mặt dưới	+2 ; - 1	+2 ; - 1	+1,5 ; - 1,5
Chiều rộng mặt trên:			15
- Rộng nhất	Bằng chiều rộng mặt dưới		
		I) 16	
- Hẹp nhất không dưới	13	II) 15	
		III) 13	
Chiều cao hai bên:			10
- Cao nhất	Bằng chiều dày tà vệt		
		I) 8	
- Thấp nhất	A) 6	II) 7	
	B) 6	III) 6	

3.1.1.7 Các tà vẹt loại A sử dụng trên đường chính, loại B sử dụng trên các đường khác đường sắt khổ 1000mm; các tà vẹt loại I, II sử dụng trên đường chính, loại III sử dụng trên các đường khác đường sắt khổ 1435mm và đường lồng 1000/1435mm.

3.1.1.8 Chất lượng tà vẹt phải đảm bảo

- a) Tà vẹt phải nguyên vẹn, không bị gãy, mối, mục.
- b) Tà vẹt phải được phòng mục trước khi dùng.
- c) Các lỗ thủng, mắt mục phải được nêm và chám kín đúng quy cách.
- d) 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 6-7mm hoặc bằng bu lông đường kính 12mm ép ngang, các khe nứt phải trét cao phòng mục.

3.1.1.9 Các khuyết tật không được vượt quá mức độ theo bảng 16 dưới đây:

Bảng 16 - Khuyết tật tà vẹt gỗ cho phép

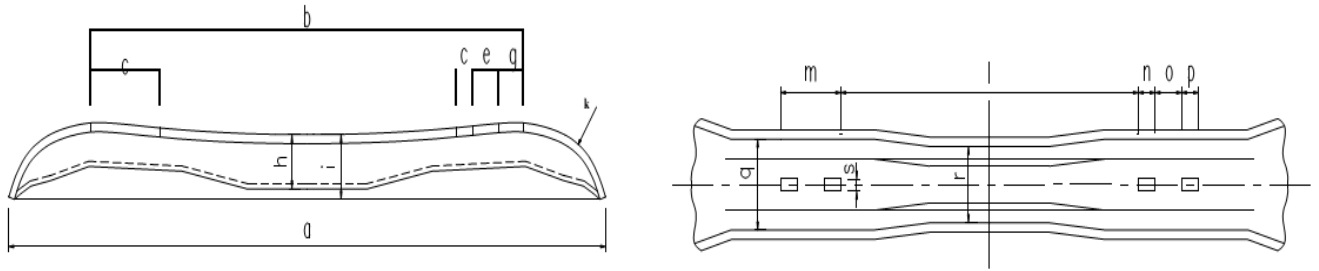
KHUYẾT TẬT	CHI TIẾT KHUYẾT TẬT	MỨC ĐỘ CHO PHÉP		GHI CHÚ
		Tà vẹt đường	Tà vẹt	
1. Cong	Cong theo chiều ngang không quá	5%	2%	Tỷ lệ % là tỷ lệ đường tên chia
	Cong theo chiều đứng không quá	1,5%	1%	
2. Nứt	Nứt hình cung ở đầu tà vẹt không dài quá	15cm	10cm	Khe nứt nhỏ dưới 3mm không tính
	Nứt theo chiều dọc tà vẹt không dài quá	40cm	30cm	
3. Lỗ thủng mắt mục	Đường kính lỗ thủng mắt mục không quá	3cm	3cm	Lỗ thủng mắt mục nhỏ dưới 3mm không tính
	Trong phạm vi đặt tà vẹt, số lỗ thủng, mắt mục trên một tà vẹt không quá	5cm	3cm	

3.1.2 Tà vẹt sắt

3.1.2.1 Hiện trên chỉ còn dùng tà vẹt sắt do các Hãng Micheville, Standar, Cameroun...của Pháp, Đức...sản xuất dùng cho đường sắt khổ 1000mm ray nhỏ 27, 30 đã hoán cải dùng cho ray P43, P50 gồm:

- a) Tà vẹt sắt sử dụng phụ kiện cóc cứng theo thiết kế ĐG91-TVS 01.
- b) Tà vẹt sắt sử dụng đàn hồi kiểu ω theo thiết kế CSHT 45-00-00

3.1.2.2 Kích thước tà vẹt sắt nguyên bản theo hình vẽ và bảng sau:



Bảng 17 - Kích thước tạ vệt sắt

LOẠI TÀ VỆT	a	b	c	d	e	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s
Lòng mo 30 đặt với ray 30 bằng cóc A,B,C	1900	1270	191	50	91	50	104	133	13		198.7	49.9	90	49.9	220	184	21
Lòng mo 30 đặt với ray 30 bằng cóc 1,2,3	1750	1270	197	48	101	48	101	133	12	876	196.6	47.9	100.9	47.9	210	184	21
Lòng mo 27 đặt với ray 27 bằng cóc I,II,III	1800	1261	182	51	80	51	101	133	12	997	181.7	50.9	79.8	50.9	220	194	22
Lòng mo 25 đặt với ray 25 bằng cóc I,II,III	1800	1254	177	51	75	51	101	132	12	901	176.7	50.9	74.9	50.9	230	184	21
Lòng mo 26 đặt với ray 26 bằng cóc A,B,C đặt với ray 25 bằng cóc H1,H2,H3 đặt với ray 24 bằng cóc Đ1,Đ2,Đ3	1750	1253	184	50	84	50	101	133	12	886	183.4	49.9	83.5	49.9	222	184	21

3.1.2.3 Tà vệt sắt sửa chữa hoán cải dùng cho ray khác phải có chất lượng theo bảng 18 dưới đây:

Bảng 18- Chất lượng tà vệt sắt hoán cải

CHI TIẾT	TIÊU CHUẨN XẾP HẠNG	
	Hạng 1	Hạng 2
Hình dạng tà vệt, hình dạng lỗ cóc, chỗ đặt ray	Nguyên vẹn	Nguyên vẹn
Cự ly hai lỗ cóc ngoài sai không quá	+2 mm -1 mm	+4 mm -2 mm
Nứt	Không có	Có nhưng đã được hàn tốt
Thủng	Không có	Ngoài chỗ đặt ray rộng không quá 40mm. Nhiều lỗ nhưng không cùng trên một tiết diện ngang
Rỉ, rỗ	Chưa giảm chiều dày quá 4 mm	Không quy định

3.1.2.4 Tà vệt sắt sửa chữa hoán cải loại A sử dụng trên đường chính và đón gửi tàu; loại B chỉ được sử dụng trên các đường nhánh, đường ga khác.

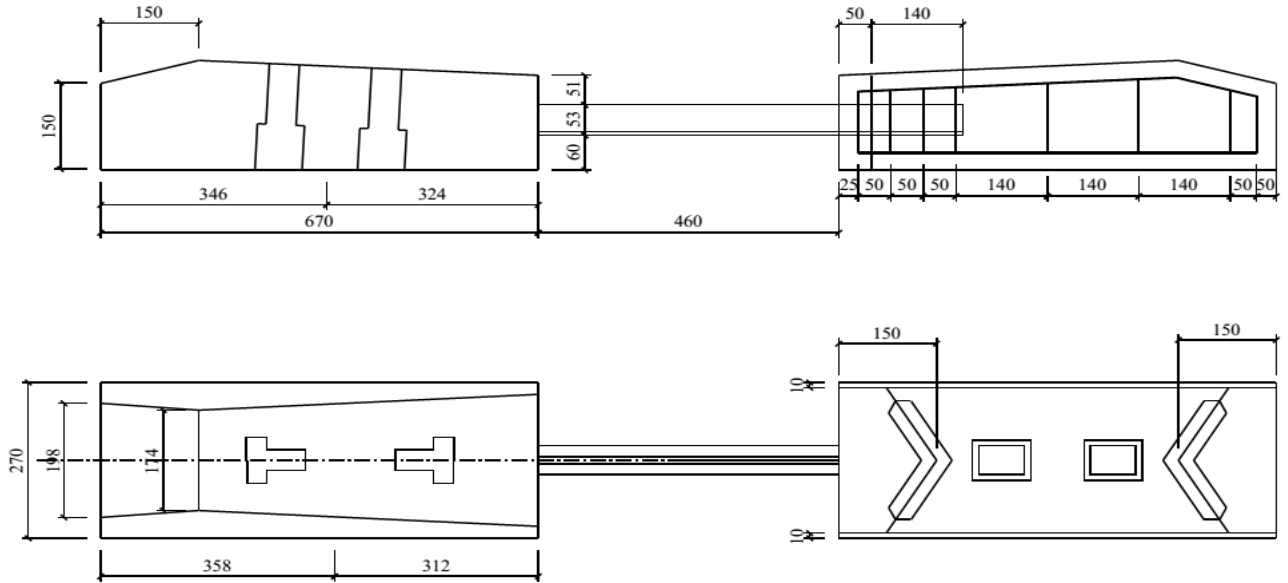
3.1.3 Tà vệt bê tông thường hai khối:

3.1.3.1 Hiện trên đường sắt khổ đường 1000mm còn sử dụng chủ yếu trên đường ga, nhánh một số loại tà vệt bê tông hai khối cốt thép thường như sau:

a) Tà vệt bê tông thường hai khối K3 phụ kiện cóc cứng (năm 1988) thiết kế trên cơ sở các tà vệt K1 (1971~1984); K2 (1985~1987);

b) Tà vệt bê tông thường hai khối K1; K2A; K3A theo bản vẽ CĐ 33-01-00; CSHT 43-00-00; CSHT 44-00-00; CSHT 42-97 đường 1000mm là các tà vệt K2; K3 hoán cải dùng phụ kiện đàn hồi ω .

3.1.3.2 Kích thước cơ bản và quy định về chất lượng tà vệt bê tông thường hai khối theo hình vẽ và bảng dưới đây:



3.1.3.3 Chỉ tiêu kỹ thuật và sai số cho phép theo Bảng 18 dưới đây:

Bảng 19 - Chỉ tiêu kỹ thuật tà vẹt bê tông 2 khối

NỘI DUNG	CHI TIẾT	TIÊU CHUẨN
Cường độ bê tông	Mác bê tông tối thiểu	300
Tổng kích thước	Không sai quá: - Chiều dài - Chiều rộng - Chiều cao - Cự ly giữa 2 tim ray (tim giữa 2 lỗ bu lông cóc này đến tim giữa 2 lỗ bu lông cóc kia)	300 + 5mm + 3mm + 3mm + 2mm
Trạng thái	Mặt ngoài tà vẹt	Nhẵn, chặt chẽ không vết nứt rạn
Sứt, vỡ	Mỗi cạnh tà vẹt không được quá	1 vết, dài 20mm, sâu 5mm
Lỗ rò	Mặt trên và mặt bên không quá	1 lỗ rò, diện tích 1 cm ² , sâu 5mm
Thanh giằng	Sơn chống rỉ Rỉ thủng	2 lớp Không có

Các chỗ sứt, vỡ hoặc rỗ phải sửa chữa trước khi dùng.

3.1.3.4 Tà vẹt bê tông thường hai khối hư hỏng, mất tác dụng khi:

a) Gãy, vỡ, tụt thanh giằng... mất tác dụng giữ ray hoặc cự ly ray;

- b) Nứt ở đầu tà vẹt, nứt dọc qua hai lỗ bu lông chiều rộng vết nứt >1,5mm;
- c) Vết nứt dọc suốt chiều dài một khối bê tông, chiều rộng vết nứt >0,5mm;
- d) Vết nứt ngang hoặc chéo trên mặt xuống sâu >2/3 chiều cao tà vẹt, chiều rộng quá 0,5mm;
- e) Vai chấn vỡ >1/2 chiều dài; mặt đặt ray vỡ cả mảng.

3.2 Tà vẹt bê tông liền khối thường và dự ứng lực

3.2.1 Tà vẹt bê tông liền khối cốt thép thường và dự ứng lực gồm các loại sau:

3.2.1.1 Tà vẹt bê tông lồng cốt thép thường liền khối ký hiệu CSHT 46-00-00 sử dụng phụ kiện đàn hồi trên cơ sở thiết kế Tà vẹt bê tông lồng ký hiệu TVL 3R-88.

3.2.1.2 Tà vẹt bê tông lồng cốt thép thường liền khối TL23-15W phối kiện liên kết đàn hồi ω .

3.2.1.3 Tà vẹt bê tông DƯL “TN1” phụ kiện đàn hồi ω .

3.2.1.4 Tà vẹt bê tông DƯL phụ kiện đàn hồi kiểu Pandrol (TN1P, TN1C, TN1B).

3.2.1.5 Tà vẹt bê tông DƯL đường lồng “S2”.

3.2.1.6 Tà vẹt bê tông DƯL đường lồng “LW”.

3.2.1.7 Tà vẹt bê tông DƯL đường lồng phụ kiện đàn hồi Vossloh.

3.2.1.8 Tà vẹt bê tông DƯL khổ đường 1000 mm, phụ kiện liên kết đàn hồi, dùng cho đường cong bán kính nhỏ có ray phòng mòn, chống trật bánh (lắp đặt 3 ray).

3.2.1.9 Tà vẹt bê tông DƯL khổ đường 1000 mm, phụ kiện liên kết đàn hồi, dùng trên cầu và đường hai đầu cầu có ray hộ bánh (lắp đặt 4 ray).

3.2.1.10 Tà vẹt bê tông DƯL đường lồng khổ 1000 mm và 1435 mm, phụ kiện liên kết đàn hồi (5R-HL), dùng cho đường cong bán kính nhỏ có ray phòng mòn, chống trật bánh với ray chung nằm ở phía lưng đường cong (lắp đặt 5 ray trong đó: ray phụ thứ 4 cho ray khổ 1000mm, ray phụ thứ 5 cho ray khổ 1435mm).

3.2.1.11 Tà vẹt bê tông DƯL đường lồng khổ 1000 mm và 1435 mm, phụ kiện liên kết đàn hồi (S2.PM-CTB), dùng cho đường cong bán kính nhỏ có ray phòng mòn, chống trật bánh với ray chung nằm ở phía bụng đường cong (lắp đặt 4 ray: ray phụ thứ 4 cho ray chung của đường lồng).

3.2.2 Các loại Tà vẹt bê tông cốt thép liền khối (thường + dự ứng lực) dùng cho đường 1000mm và đường lồng 1000/1435mm hỏng, mất tác dụng khi:

- a) Gãy, vỡ ... mất tác dụng giữ ray hoặc cự ly ray;
- b) Nứt ở đầu tà vẹt, nứt dọc qua hai lỗ bu lông chiều rộng vết nứt >1,5mm;
- c) Vết nứt dọc suốt chiều dài, chiều rộng vết nứt >0,5mm;

- d) Vết nứt ngang hoặc chéo trên mặt xuống sâu >2/3 chiều cao tà vẹt, chiều rộng quá 0,5mm;
- e) Vai chấn vỡ >1/2 chiều dài; mặt đặt ray vỡ cả mảng;
- f) Lỗi nhựa, vai chèn hỏng, mất tác dụng.

3.2.3 Các loại tà vẹt bê tông DƯ'L sản xuất trên dây chuyền công nghiệp trong quá trình sản xuất và trước khi xuất xưởng đều phải kiểm tra, nghiệm thu theo quy định sau:

3.2.3.1 Tà vẹt phải có chứng chỉ kiểm tra, thử nghiệm mới được xuất xưởng, gồm:

- a) Kết quả kiểm nghiệm thép, xi măng, cát, đá, nước, phụ gia...
- b) Kết quả thử nghiệm cường độ bê tông (mẫu) và mẫu 28 ngày;
- c) Kết quả và chứng chỉ kiểm tra chất lượng tà vẹt.

3.2.3.2 Tà vẹt kiểm nghiệm xuất xưởng theo lô, các tà vẹt cùng ca sản xuất, vật liệu, công nghệ chế tạo, cùng loại hình được coi là một lô.

3.2.3.3 Tà vẹt hợp cách phải phù hợp các điều kiện dưới đây:

- a) Chất lượng bề ngoài, kích thước các bộ phận theo yêu cầu kỹ thuật thiết kế.
- b) Cường độ chịu nén bê tông phù hợp quy định.
- c) Tà vẹt thử nghiệm chống nứt tĩnh tải nếu có 01 kết quả thấp hơn phải tiến hành lấy mẫu gấp 2 lần thử nghiệm lại, sau khi thử nghiệm lại vẫn có 01 kết quả không đạt yêu cầu thì lô tà vẹt này không hợp cách.
- d) Lô tà vẹt có kích thước không phù hợp nhưng kết quả thử nghiệm cường độ chống nứt tĩnh phù hợp, phải kiểm nghiệm từng thanh tà vẹt lô này.

3.2.3.4 Mặt trên tà vẹt phải có ký hiệu: loại tà vẹt, đơn vị chế tạo, thời gian chế tạo.

3.2.3.5 Mỗi lô tà vẹt xuất xưởng phải kèm theo hồ sơ gồm:

- a) Tên nhà máy - Loại tà vẹt - Số lượng tà vẹt;
- b) Thời gian sản xuất - Số lô SX - Kết quả kiểm nghiệm;
- c) Chứng chỉ đạt yêu cầu của bộ phận kiểm nghiệm chất lượng.

3.2.3.6 Các tà vẹt sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng khi đảm bảo:

- a) Mặt đặt ray của tà vẹt phải nhẵn, bóng, không có khuyết tật như: lỗ bọt có chiều dài > 20mm, độ sâu > 5mm, mặt rỗ v.v...
- b) Trong phạm vi 120mm từ trục dọc, vai dốc tà vẹt không có khuyết tật: sứt mẻ độ rộng > 10mm, độ sâu > 2mm, vết dầu, bột...
- c) Các bề mặt khác ngoài mặt lồi đặt ray của tà vẹt không có các tạp chất, rác rưởi bám vào.

- d) Tà vệt không được có vết nứt mà mắt thường nhìn thấy.
- e) Đầu tà vệt vỡ hoặc sứt mẻ độ dài $\leq 10\text{mm}$, cốt thép lộ ra $\leq 40\text{mm}$.
- f) Cường độ bê tông phải đạt được yêu cầu thiết kế.
- g) Cường độ chống nứt tĩnh tải của tà vệt theo đúng quy định thiết kế.
- h) Cường độ mỏi của tà vệt theo đúng quy định của thiết kế.

3.3 Tà vệt sợi tổng hợp: Theo quy định của TCCS 02:2022/VNRA đã được Cục ĐSVN công bố tại Quyết định số 134/QĐ-CĐSVN ngày 28/4/2022

4 Đá đường sắt:

4.1 Đá dăm làm lớp balát nền đường sắt:

4.1.1 Đá dăm làm lớp balát nền đường sắt phải có quy cách đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, xay nghiền từ đá tảng, không bị phong hóa.

4.1.2 Đá dăm dùng làm nền đường sắt có kích cỡ hạt 25-50 mm.

4.1.3 Cấp phối ba lát phải phù hợp quy định trong bảng 16 dưới đây:

Bảng 20 - Cấp phối balát

Chiều dài cạnh lỗ vuông của sàng (mm)	15	25	40	50	65
Tỉ lệ lọt sàng (%)	0 - 5	5 - 15	55 - 75	97 - 100	-

4.1.4 Cỡ hạt kích thước từ 25mm đến 50 mm chiếm tỉ lệ lớn hơn hoặc bằng 90% khối lượng toàn bộ.

4.1.5 Cỡ hạt kích thước < 25 mm nhưng > 20 mm chiếm tỉ lệ $< 5\%$ khối lượng toàn bộ.

4.1.6 Cỡ hạt kích thước > 50 mm nhưng < 65 mm chiếm tỉ lệ $< 5\%$ khối lượng toàn bộ.

4.1.7 Hình dạng viên đá và độ tinh khiết:

4.1.7.1 Các hòn đá dẹt hoặc đá có dạng hình que, chiếm tỉ lệ không quá 15% khối lượng toàn bộ.

4.1.7.2 Đá dăm phải là đá sạch, không dính đất và các tạp chất khác, hàm lượng sét (nếu có) không vượt quá 0,5% khối lượng.

4.1.8 Giới hạn cường độ chịu nén ở trạng thái khô phải ≥ 800 kg/cm².

4.1.9 Độ cứng va đập của đá trên máy thử va đập không thấp hơn 50 (máy thử va đập kiểu). Nếu không có máy thử độ cứng va đập, có thể dùng máy mài mòn để thử

độ mài mòn. Độ mài mòn của trong thùng quay, không vượt quá 30% khối lượng ban đầu.

4.1.10 Độ hút nước khi ngâm trong nước 48h không lớn hơn 1,5% khối lượng.

4.1.11 Đá dăm làm nền balát đường sắt phải được kiểm tra, kiểm nghiệm xuất xưởng.

4.1.12 Kiểm nghiệm sản xuất:

4.1.12.1 Đơn vị sản xuất phải tổ chức nghiệm thu sản phẩm chặt chẽ, chỉ được xuất xưởng đá đã được nghiệm thu đảm bảo chất lượng theo qui định.

4.1.12.2 Việc nghiệm thu thực hiện theo lô, mỗi lô nghiệm thu có khối lượng lớn hơn hoặc bằng 1.500 tấn (hoặc 1000m³), trường hợp nhỏ hơn 1.500 tấn (hoặc 1000m³) cũng được xem như một lô. Mỗi lô phải kiểm tra nghiệm thu các chỉ tiêu:

- a) Kích cỡ đá.
- b) Hàm lượng hạt thoi dẹt.

4.1.13 Lô đá đạt yêu cầu nếu kết quả kiểm tra phù hợp với qui định.

4.1.14 Một năm các đơn vị sản xuất phải lấy mẫu đưa đi thử nghiệm tại đơn vị thử nghiệm có chức năng ít nhất 01 lần để xác định các chỉ tiêu qui định.

4.1.15 Khi xuất xưởng đơn vị sản xuất phải cấp kèm theo chứng nhận chất lượng của từng lô cho khách hàng trong đó ghi rõ:

- a) Tên cơ sở sản xuất đá dăm;
- b) Số thứ tự lô và thời gian sản xuất;
- c) Kết quả kiểm tra kích cỡ và hàm lượng hạt thoi dẹt;
- d) Kết quả thử nghiệm tại cơ quan thử nghiệm (nếu có).

4.1.16 Đá dăm nền đường sắt phải chứa trong ke, phễu hoặc bãi ngoài trời theo từng lô. Cần có biện pháp che đậy chống rác bẩn lẫn vào đá và hệ thống mương rãnh tránh nước bẩn lẫn bùn.

4.1.17 Nền bãi chứa đá phải được gia cố chắc chắn và lu lèn kỹ, mặt nền phải phẳng và có độ dốc vừa đủ (1%) để thoát nước.

4.1.18 Các phương tiện xúc chuyển hoạt động trong bãi phải có biện pháp di chuyển hợp lý tránh làm ảnh hưởng tới chất lượng đá. Khi xúc xếp lên xe phải phòng ngừa xúc vào bùn.

4.1.19 Phương tiện vận chuyển phải dọn vệ sinh sạch sẽ trước khi xếp lên xe, khi vận chuyển phải che chắn phòng rơi vãi.

4.1.20 Khi nhận hàng đơn vị sử dụng phải tổ chức nghiệm thu số lượng và chất lượng, đặc biệt chỉ tiêu kích cỡ đá. Khi phát hiện đá không đảm bảo chất lượng (đặc biệt là kích cỡ) hoặc không đủ số lượng, đơn vị sử dụng có quyền từ chối tiếp nhận.

4.2 Cấp phối đá dăm loại 1 làm lớp móng (Subbalát) nền đường sắt theo quy định tại Tiêu chuẩn TCVN 8859: 2011

5 Phối kiện liên kết ray:

5.1 Lập lách (thanh nối ray):

5.1.1 Lập lách (thanh nối ray) phải có kích thước phù hợp với kích thước của loại ray sử dụng, sai số cho phép theo quy định trong bảng 21 sau:

Bảng 21 - Dung sai cho phép Lập lách

Nội dung	Sai lệch kích thước cho phép (mm)
Kích thước lỗ bu lông theo hướng đầu xuyên vào	± 0.5
Cự ly từ mỗi lỗ bulon đến lỗ đầu tiên và vị trí theo chiều cao	± 1.0
Độ cao	± 0.5
Độ dày eo	± 0.8
Độ dài	± 3.5
Độ lồi lõm mặt làm việc	± 0.5

5.1.2 Các kích thước khác sai số $\pm 1\text{mm}$.

5.1.3 Lập lách sản xuất từ thép luyện tĩnh từ lò điện, lò bằng và lò quay thổi oxy, tính năng cơ lý phải đảm bảo quy định trong bảng 22 sau:

Bảng 22 - Thép dùng sản xuất Lập lách

Cường độ kháng kéo (Mpa)	Độ giãn dài %	Độ cứng HBW (Brinell)	Góc uốn nguội d=3a
785 ~ 845	9 ~ 10	227~388	30

5.1.4 Lỗ bu lông trên lập lách phải được dập chế trong trạng thái nóng, đường tâm lỗ vuông góc với mặt bên của lập lách.

5.1.5 Chất lượng bề mặt

5.1.5.1 Bề mặt lập lách không được có vết nứt, gãy đứt, bọt khí, tạp chất và cặn kết.

5.1.5.2 Mặt tiếp xúc với cầm nắm ray và vai đế ray phải trơn nhẵn, không được có khuyết tật sùi, rỗ, gập nếp... mép lỗ bu lông không được có ba vĩa, cạnh sắc.

5.1.5.3 Các chỉ tiêu kỹ thuật, quy tắc kiểm tra, thử nghiệm và nghiệm thu cùng hồ sơ chất lượng cũng như ray phổ thông dùng cho đường sắt thông thường và ĐKMN.

5.1.6 Lập lách (thanh nối ray) đặc biệt dùng nối hai (02) thanh ray khác loại:

5.1.6.1 Lập lách đặc biệt phải có kích thước phù hợp với kích thước của từng loại ray.

5.1.6.2 Sai số cho phép theo quy định như với lập lách thường.

5.1.7 Loại thép và tính năng cơ lý, chất lượng bề mặt và kiểm tra, thử nghiệm, nghiệm thu cùng hồ sơ chất lượng cũng như với lập lách thông thường.

5.1.8 Mỗi lô lập lách xuất xưởng phải có hồ sơ ghi rõ:

5.1.8.1 Biểu tượng nhà sản xuất.

5.1.8.2 Năm tháng chế tạo lô lập lách.

5.1.8.3 Số lượng, trọng lượng, số lô của lập lách trong lô.

5.1.9 Chứng chỉ chất lượng của lô lập lách phải có:

5.1.9.1 Loại hình lo lập lách.

5.1.9.2 Phương thức xử lý nhiệt.

5.1.9.3 Mác thép và kết quả phân tích hoá học.

5.1.9.4 Kết quả thử nghiệm tính năng lực học.

5.2 Bulông, đai ốc, vòng đệm thường và cường độ cao:

5.2.1 Bulông, đai ốc thường có cấp tính năng từ 3.6; 4.6; 4.8; 5.6; 5.8; 6.8 sản xuất từ vật liệu và quy cách theo quy định trong bảng 23 dưới đây:

Bảng 23 - Thép sản xuất Bulông, đai ốc

Cấp tính năng	Vật liệu và xử lý nhiệt
3.6	Thép cacbon thấp
4.6	Thép cacbon thấp hoặc thép cacbon trung bình
4.8	
5.6	Thép cacbon thấp hoặc thép cacbon trung bình
5.8	
6.8	

5.2.2 Bulông, đai ốc thường có tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định trong bảng 24 dưới đây:

Bảng 24 - Tiêu chuẩn kỹ thuật bulông, đai ốc

Cơ tính		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8
Cường độ kháng	Quy cách	300	400		500		600
	min	330	400	420	500	520	600
Độ cứng Brinell	min	90	109	113	134	140	181
	max	209					225
Độ giãn dài nhỏ nhất (%)		25	22	14	20	10	8

5.2.3 Bulông, đai ốc cường độ cao có cấp tính năng từ 8.8; 9.8; 10.9; 12.9 sản xuất từ vật liệu và quy cách theo quy định trong bảng 24 sau:

Bảng 25 - Vật liệu sản xuất Bulông, đai ốc cường độ cao

Cấp tính năng	Vật liệu và xử lý nhiệt
8.8	Xử lý nhiệt (tôi) cho thép hợp kim cacbon thấp (như Boron hoặc Mn hoặc Cr)
8.8	Thép cacbon trung bình, Xử lý nhiệt (tôi)
9.8	Tôi và xử lý lửa ngược cho thép hợp kim cacbon thấp (như Boron hoặc Mn hoặc Cr)
9.8	Thép cacbon trung bình, Xử lý nhiệt (tôi)
10.9	Xử lý nhiệt (tôi) cho thép hợp kim cacbon thấp (như Boron hoặc Mn hoặc Cr)
10.9	Thép cacbon trung bình, Xử lý nhiệt (tôi)
	Xử lý nhiệt (tôi) cho thép hợp kim cacbon thấp (như Boron hoặc Mn hoặc Cr)
	Thép hợp kim
12.9	Thép hợp kim

5.2.4 Bulông, đai ốc cường độ cao có tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định trong bảng 26 dưới đây:

Bảng 26 - Tiêu chuẩn kỹ thuật Bulông, đai ốc cường độ cao

	Cơ	8.8	9.8	10.9	12.
Cường độ kháng kéo σ_b N/mm ²	Quy cách chuẩn	800	900	1000	1200
	min	830	900	1040	1220
Độ cứng Brinell HBW	min	248	269	312	365
	max	323	341	380	413
Cường độ chảy N/mm ²	Quy cách chuẩn	640	720	900	1080
	min	660	720	940	1100
Độ giãn dài nhỏ nhất (%)		12	10	9	8

5.2.5 Phương pháp kiểm tra bulông, đai ốc và vòng đệm đàn hồi theo như quy định trong Tiêu chuẩn nghiệm thu kiến trúc tầng trên - Phần Đại tu và Xây dựng mới.

6 Phối kiện liên kết ray tà vẹt:

6.1 Phối kiện cứng dùng trên tà vẹt gỗ, sợi tổng hợp, sắt.

6.1.1 Phối kiện liên kết đỉnh, đệm sắt trên tà vẹt gỗ và tà vẹt sợi tổng hợp:

6.1.1.1 Đệm sắt loại 3 lỗ hoặc 5 lỗ phải đúng thiết kế, phù hợp với loại ray và độ nghiêng đế ray quy định (1/20).

6.1.1.2 Đệm phải thẳng, phẳng không cong vênh, các lỗ đỉnh chung (giữ ray, đệm, tà vẹt) và lỗ đỉnh riêng (giữ đệm và tà vẹt) phải đúng kích thước, phù hợp với loại đỉnh sử dụng.

6.1.1.3 Mặt tiếp xúc với đế ray phải phẳng không được có khuyết tật lồi, lõm, gỉ lỗ... làm ảnh hưởng đến độ áp sát đế ray và mặt đệm.

6.1.1.4 Đỉnh đường chế tạo bằng thép vuông cán nhiệt, kích thước đúng thiết kế, gồm loại 14x14x155mm và 16x16x165mm; sai số cho phép theo bảng 27 dưới đây:

Bảng 27 - Đỉnh đường

Bộ phận	Chiều dài (mm)	Cạnh (mm)	Mũ (mm)		Phân vát nhọn
			Theo chiều đọc	Chiều ngang	
Sai số cho phép	± 3	± 0,5	± 1	± 2	± 2

6.1.1.5 Thân đỉnh thẳng, bề mặt trơn nhẵn không ba vĩa, gấp nếp, không được có lỗ xốp hay vênh, nứt, độ lệch tâm thân đỉnh so với đầu đỉnh theo bất kỳ hướng nào cũng không được quá 1mm. Phần liên kết giữa đầu đỉnh với thân đỉnh không được có vết nứt; đầu vát nhọn mũi đỉnh phải thẳng, phẳng không ba vĩa, gấp nếp.

6.1.2 Phôi kiện cứng liên kết ray tà vẹt gồm bulông, căn U (nếu có), cóc, vòng đệm, đai ốc... phải đầy đủ, đồng bộ, đúng số hiệu, phù hợp với từng loại ray, theo đúng sơ đồ quy định cụ thể ray.

6.1.3 Khi lắp đặt chân cóc phải áp sát cạnh đế ray, dốc miệng cóc phải áp sát mặt dốc của đế ray, khe hở cục bộ không quá 1mm. Bu lông, đai ốc, vòng đệm chống xoay phải đầy đủ, đúng kích thước và siết chặt, lực xoắn đảm bảo 80N.m~120N.m. Lưng cóc phải tỳ sát thành lỗ tà vẹt sắt hoặc đệm gót cóc tà vẹt bê tông, có thể chèn bằng thép tấm nhưng không được vượt quá 1mm.

6.1.4 Cóc cứng phải có hình dạng nguyên vẹn, đúng thiết kế; Mặt tiếp xúc bu lông phải phẳng không khuyết tật lõm, thân cóc không được cong vênh, mòn, rỉ... miệng cóc phải ép sát đế ray, chân cóc áp sát cạnh đế ray.

6.1.5 Bulông, đai ốc, vòng đệm phải đầy đủ, đồng bộ, thân bu lông phải trơn nhẵn không có vết khắc, nứt, hằn lõm, cháy hoặc mòn thành vệt, các ren trên thân không biến dạng dập, bẹt hoặc mòn, rỉ...

6.1.6 Đai ốc: Giác vạnh phải đều, không tròn, sứt, biến dạng... mất tác dụng, ren lỗ không được biến dạng dập, bẹt hoặc mòn, rỉ...

6.1.7 Vòng đệm phải phù hợp kích thước và quy cách bu lông, sản xuất từ vật liệu theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, không được phép có khuyết tật bề mặt, vết nứt, ba vĩa, gỉ nổi hay vết lõm, xước làm ảnh hưởng đến sử dụng.

6.2 Phôi kiện liên kết đàn hồi kiểu ω VN phát triển từ bộ phụ kiện đàn hồi loại 1 theo tiêu chuẩn TB/T 1495. (từ 1 đến 5) - 92 của DS Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa có tính năng kỹ thuật như sau:

6.2.1 Sử dụng cho đường sắt thông thường và đường sắt không mối nối.

6.2.2 Dùng cho ray 43kg/m và 50kg/m Trung Quốc hoặc của CHLB Nga (Liên Xô cũ).

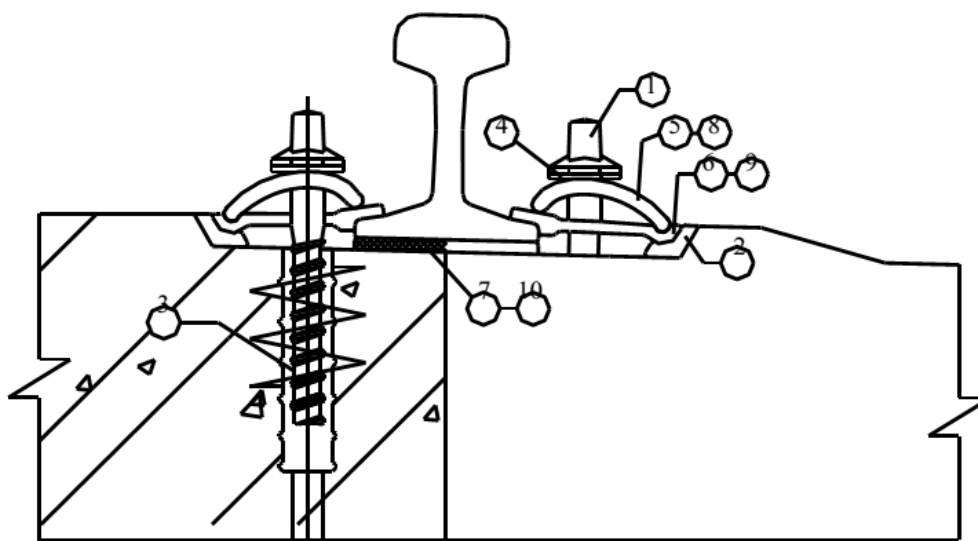
6.2.3 Khoảng rời rộng cụ thể trên đường cong: Ray 43kg/m từ +20 đến -4 (mm); ray 50kg/m từ +16 đến -4 (mm).

6.2.4 Tải trọng đầu máy 23 tấn/trục. Tốc độ lớn nhất $V = 150\text{km/h}$.

6.2.5 Lực khóa ép ban đầu của 1 bên tà vẹt: $P = 14.9\text{kN}$.

6.2.6 Thất thoát P khi đầu máy 23 tấn/trục thông qua 4,8%; mỗi nối 5,4%.

6.2.7 Lực chống xô 1 bên ray/độ nén bản đệm: 11,9/0; 10,3/1,5 và 6,32/3 (kN/mm).



1. Đinh xoắn; 2. Cản nhựa; 3. Lõi nhựa; 4. Đệm phẳng;

5. Cóc đàn hồi; 6. Cản sắt; 7. Đệm cao su.

6.2.8 Cóc đàn hồi ố loại A và B có tiêu chuẩn chất lượng như sau:

6.2.8.1 Chế tạo từ thép lò xo 60Si2Mn hoặc 55Si2Mn. Nhiệt luyện đến độ cứng 41HRC – 46 HRC.

6.2.8.2 Bán kính nhỏ nhất phần giữa cóc đàn hồi kiểu ố không được nhỏ hơn 12,3mm. Bán kính phần cuối không được nhỏ hơn 12,6mm.

6.2.8.3 Bề rộng chỗ lắp Bu lông vít là 26 -1,5mm. Bề rộng vành tròn chỗ lắp Bu lông vít ở đầu trước cóc đàn hồi ≥ 24 mm.

6.2.8.4 Cóc đàn hồi kiểu ố không được có hiện tượng quá nhiệt. Độ sâu lớp thoát các bon không được vượt quá 0,3mm.

6.2.8.5 Độ xẹp qua thử nghiệm tải trọng trùng lắp của cóc đàn hồi kiểu ố tại đầu trước phần giữa của cóc không được vượt quá 1 mm.

6.2.8.6 Bề mặt cóc đàn hồi kiểu ố không được có vết sứt sẹo, nhăn sạm, hoặc bị ôxy hoá và không có ba vĩa.

6.2.8.7 Các bộ phận của cóc đàn hồi kiểu ố không được có vết cắt và dị hình. Độ rộng vết ép phần cuối không quá 4mm, hai bên không vênh ngược.

6.2.8.8 Khi đặt cóc đàn hồi kiểu ố trên mặt phẳng thì 4 đoạn cóc cần bằng phẳng, độ vênh của một trong các bộ phận của cóc $\leq 0,8$ mm.

6.2.8.9 Khi đặt cóc đàn hồi kiểu ố lên mặt phẳng, đoạn thẳng 2 bên và mặt phẳng đồng nhất có độ dài tiếp xúc ≥ 5 mm.

6.2.8.10 Quy tắc kiểm tra, nghiệm thu:

a) Cóc đàn hồi kiểu ứ được chia thành từng lô gồm các sản phẩm cùng loại vật liệu, cùng quy trình sản xuất nhưng không quá 6000 cái/lô.

b) Lấy mẫu ngẫu nhiên ở vị trí khác nhau trong lô theo Tiêu chuẩn Việt Nam - Quy trình lấy mẫu để kiểm tra định tính hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

c) Các yêu cầu khi kiểm tra cóc đàn hồi: Kiểm tra hình dáng bên ngoài và kích thước - Kiểm tra độ biến hình dưới tác dụng của ngoại lực – Thử nghiệm kiểm tra độ cứng nhiệt luyện.

6.2.8.11 Lô cóc đàn hồi kiểu ứ đạt được các điều kiện dưới đây được coi là đạt: Đạt yêu cầu về kích thước - Đạt yêu cầu về độ biến hình vĩnh cửu và độ cứng HRC.

6.2.8.12 Mỗi lô hàng phải kèm theo giấy chứng nhận trong đó có ghi: Tên cơ sở sản xuất; Ký hiệu sản phẩm; Biên bản nghiệm thu sản phẩm; Kết quả thử nghiệm sản phẩm.

6.2.9 Căn sắt sản xuất từ thép CT3 hoặc loại tương đương.

6.2.9.1 Hình dạng bên ngoài, kích thước và sai số cho phép theo bảng 28 sau:

Bảng 28 - Sai số cho phép kích thước căn sắt

Nội dung	Sai số cho phép (mm)
Chiều dài lỗ bu lông - vít xoắn	$\pm 0,5$
Chiều rộng lỗ bu lông - vít xoắn	+1; - 0,5
Chiều dày	$\pm 0,5$
Độ lệch tâm cho phép của lỗ	$\pm 0,8$
Độ sâu của lợi phía trong	$\pm 0,5$
Chiều dài căn sắt b	$\pm 0,5$
Chiều rộng căn sắt	+1; - 0,5
Bán kính R	$\pm 0,5$

6.2.9.2 Bề mặt căn sắt phải bằng phẳng, không có vết nứt, rạn, via, độ lồi lõm không vượt quá 0,5mm.

6.2.9.3 Mặt tiếp xúc giữa ray và căn sắt phải bằng phẳng, không mấp mô.

6.2.9.4 Các góc cắt của căn sắt phải vuông góc và nằm trên mặt phẳng, nếu có 1 góc bị vênh thì độ vênh không vượt quá 0,5mm.

6.2.9.5 Quy tắc nghiệm thu: Lấy mẫu ngẫu nhiên ở vị trí khác nhau trong lô theo Tiêu chuẩn Việt Nam - Quy trình lấy mẫu để kiểm tra định tính hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

6.2.9.6 Nội dung kiểm tra như sau: Chiều dài lỗ - Chiều rộng - Chiều dày - Độ sâu của căn sắt phía trong - Độ dốc của căn sắt - Chiều dài căn sắt - Kiểm tra cơ tính, tổ chức kim tương.

6.2.9.7 Mỗi lô căn sắt phải kèm theo các văn bản: Tên của cơ sở sản xuất - Ký hiệu sản phẩm - Biên bản nghiệm thu sản phẩm - Kết quả thử nghiệm sản phẩm (nếu có yêu cầu).

6.2.10 Đệm cao su đế ray có hình dáng, kích thước, đặc trưng kỹ thuật theo bảng 29 dưới đây:

Bảng 29 - Yêu cầu kỹ thuật đệm cao su

Chỉ tiêu	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
Độ bền kéo khi kéo đứt	N/cm ²	> 1300
Tỷ lệ giãn dài tương đối	%	> 300
Độ cứng	SoA	Từ 68 đến 78
Độ biến hình	%	< 25
Điện trở cách điện ở 500V		
- Trạng thái khô	Ω	≥ 106
- Trạng thái ướt	Ω	-
Sau lão hóa 72h trong hơi nước sôi		
Độ bền kéo khi kéo đứt	N/cm ²	. > 1000
Tỷ lệ giãn dài tương đối	%	> 200

6.2.10.1 Sản xuất từ cao su tự nhiên hoặc tổng hợp trên dây chuyền công nghiệp. Bề mặt đệm cao su phải nhẵn, không có via, phía trong không xốp.

6.2.10.2 Dung sai cho phép: Chiều dài ± 1mm; Chiều rộng ± 1mm; Chiều dày ± 1mm.

6.2.10.3 Các via ở xung quanh đệm phải được cắt sạch và bằng phẳng.

6.2.10.4 Chiều dày đệm phải đồng đều. Giữa 2 điểm đo cách nhau 50mm, không được có độ chênh vượt quá 0,3mm.

6.2.10.5 Đệm cao su phải chín đều, không bị xốp, quá cứng hoặc quá mềm. Trên mặt đệm không được phép có vết nứt vỡ.

6.2.10.6 Qui tắc nghiệm thu: Đệm cao su được chia thành từng lô để kiểm tra nhưng không vượt quá 2000 cái/lô cùng chủng loại. Lấy mẫu ngẫu nhiên ở vị trí khác nhau trong lô theo Tiêu chuẩn Việt Nam - Quy trình lấy mẫu để kiểm tra định tính hoặc các tiêu chuẩn tương đương;

6.2.10.7 Nội dung kiểm tra, nghiệm thu:

a) Kiểm tra hình dáng bên ngoài và kích thước bằng dưỡng, thước lá, thước cặp theo đúng thiết kế đã được duyệt.

b) Kiểm tra các đặc trưng kỹ thuật: Cường độ kéo đứt - Độ cứng SoA - Độ giãn dài tương đối - Điện trở cách điện - Kiểm tra sau khi lão hoá 100°C x 72h - Cường độ kéo đứt - Độ giãn dài tương đối.

6.2.11 Bulông vít:

6.2.11.1 Chế tạo từ thép kết cấu cacbon Q235; CT3 hoặc tương đương trên dây chuyền công nghiệp, kích thước, độ nhám bề mặt, dung sai ren và dung sai kích thước theo qui định trong thiết kế được duyệt.

6.2.11.2 Thân bu lông phải trơn nhẵn không có vết khắc, nứt, hàn lõm, cháy hoặc mòn thành vệt, các ren trên thân không được biến dạng dập, bẹt, không đều hoặc mòn, rỉ...

6.2.11.3 Đai ốc: Giác vắn phải đều, không tròn, sứt, biến dạng... mất tác dụng, ren lỗ không được biến dạng dập, bẹt, không đều hoặc mòn, rỉ...

6.2.11.4 Qui tắc nghiệm thu: Lấy mẫu ngẫu nhiên ở vị trí khác nhau trong lô theo Tiêu chuẩn Việt Nam - Quy trình lấy mẫu để kiểm tra định tính hoặc các tiêu chuẩn tương đương cho từng lô để kiểm tra nhưng không quá 3000 cái/lô.

6.2.11.5 Nội dung kiểm tra: Kiểm tra hình dáng bên ngoài - Kích thước ren - Đường kính thân Bu lông vít - Kích thước cổ Bu lông vít - Sức bền kéo - Các kích thước phụ còn lại.

6.2.12 Vòng đệm phẳng sản xuất từ thép CT3 hoặc tương đương trên dây chuyền công nghiệp, kích thước, độ nhám bề mặt, kích thước theo qui định trong thiết kế.

6.2.12.1 Dung sai kích thước cho phép (mm):

6.2.12.2 Đường kính ngoài ± 1 ; Đường kính trong +1; - 0,1; Chiều dày +1; - 0,3; Độ lệch tâm cho phép của lỗ 0,5.

6.2.12.3 Bề mặt vòng đệm phẳng phải trơn nhẵn, không ba via, cạnh sắc thừa.

6.2.12.4 Qui tắc nghiệm thu: Vòng đệm phẳng được chia thành từng lô để kiểm tra nhưng số lượng không vượt quá 6.000 cái/lô. Lấy mẫu ngẫu nhiên ở vị trí khác nhau trong lô theo Tiêu chuẩn Việt Nam - Quy trình lấy mẫu để kiểm tra định tính hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

6.2.12.5 Nội dung kiểm tra: Kiểm tra hình dáng bên ngoài - Chiều dày - Đường kính trong.

6.2.13 Lõi nhựa xoắn:

6.2.13.1 Sản xuất từ nhựa PA6; HD - PE hoặc nhựa có tính năng tương đương. Chỉ tiêu kỹ thuật vật liệu sản xuất theo bảng 29 sau:

Bảng 30 - Yêu cầu kỹ thuật Lõi nhựa xoắn

Chỉ tiêu	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
Độ bền kéo khi kéo đứt	N/cm ²	5000
Tỷ lệ giãn dài tương đối	%	Từ 10 đến 100
Độ cứng	HBW	≥ 8
Nhiệt độ hóa mềm	°C	≥ 195
Môđun đàn hồi	kG/cm ²	≥ 5000
Điện trở cách điện ở 500V		
- Trạng thái khô	MΩ	≥ 2.5
- Trạng thái ướt w = 95%	MΩ	≥ 2.0
Sau lão hóa 72h trong hơi nước sôi		
Độ bền kéo khi kéo đứt	N/cm ²	> 6500
Tỷ lệ giãn dài tương đối	%	> 20

6.2.13.2 Bề mặt phải có độ màu như nhau, không có vân, via, phía trong không xốp. Mặt tiếp xúc giữa lõi nhựa xoắn và bê tông phải bằng phẳng, tròn mịn.

6.2.13.3 Quy tắc nghiệm thu: Lõi nhựa xoắn được chia thành từng lô để kiểm tra. Số lượng cho 01 lô không vượt quá 6000 cái. Lấy mẫu ngẫu nhiên ở vị trí khác nhau trong lô theo Tiêu chuẩn Việt Nam - Quy trình lấy mẫu để kiểm tra định tính hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

6.2.13.4 Nội dung kiểm tra:

a) Kiểm tra hình dáng bên ngoài - Độ dài - Độ dày nhỏ nhất ở mỗi bên - Các bán kính R.

b) Kiểm tra các đặc trưng kỹ thuật: Độ bền khi kéo đứt - Độ cứng - Độ giãn dài tương đối - Điện trở khô và ướt - Kiểm tra sau khi lão hoá $100^{\circ}\text{C} \times 72\text{h}$ - Cường độ kéo đứt - Độ giãn dài tương đối.

6.2.14 Căn nhựa

6.2.14.1 Sản xuất từ nhựa PA6; HD - PE hoặc nhựa có tính năng tương đương. Chỉ tiêu kỹ thuật vật liệu sản xuất theo bảng 29 tiêu chuẩn này.

6.2.14.2 Bề mặt của căn nhựa bóng nhẵn, màu đồng nhất; không vân, via, phía trong không lỗ, xốp. Mặt tiếp xúc giữa căn nhựa và bê tông phải bằng phẳng, mặt tiếp xúc giữa căn nhựa và căn sắt phải tròn mịn. Độ thẳng của cạnh căn nhựa, không được quá 0,8mm.

6.2.14.3 Quy tắc nghiệm thu: Căn nhựa được chia thành từng lô để kiểm tra nhưng không quá 3000 cái/lô kiểm tra hình dáng và kích thước hình học - Kiểm tra đặc trưng kỹ thuật không quá 6000 cái/lô. Lấy mẫu ngẫu nhiên ở vị trí khác nhau trong lô theo Tiêu chuẩn Việt Nam - Quy trình lấy mẫu để kiểm tra định tính hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

6.2.14.4 Nội dung kiểm tra:

a) Hình dáng bên ngoài - Độ dài - Độ dày nhỏ nhất ở mỗi bên - Các bán kính R - Độ thẳng.

b) Kiểm tra các đặc trưng kỹ thuật - Độ bền khi kéo đứt - Độ cứng - Độ giãn dài tương đối - Điện trở khô và ướt - Kiểm tra sau khi lão hoá $100^{\circ}\text{C} \times 72\text{h}$ - Cường độ kéo đứt - Độ giãn dài tương đối.

7 Ghi thông dụng các loại:

7.1 Ghi đường sắt gồm các loại ghi đơn đường 1000mm; đường 1435mm và đường lồng 1000/1435mm và ghi chuyển lồng, ghi giao cắt.

7.1.1 Ghi đường 1000mm; đường 1435mm hiện dùng chủ yếu gồm các loại (Phụ lục A3. Sơ đồ một số bộ ghi thông dụng):

- Ghi 1/9 - 38 - 22.312;
- Ghi 1/9 - 43 - 22.312;
- Ghi 1/10 - 38 - 24.414;
- Ghi 1/10 - 43 - 24.414;
- Ghi 1/10 - 43 - 19.979;

- Ghi 1/12 - 43 - 28.334;
- Ghi 1/9 - 50 - 25.012mm - đường 1000mm
- Ghi 1/10 - 50 - 24.414 (Tà vệt gỗ, Phụ kiện đàn hồi)
- Ghi 1/10 - 50 - 24.414 (Tà vệt bê tông DƯ'L, Phụ kiện đàn hồi)
- Ghi 1/10 - 50 - 24.984 (Tà vệt bê tông DƯ'L, Phụ kiện đàn hồi).

7.1.2 Ghi đường lồng 1000/1435mm chủ yếu gồm các loại Ghi 1/10 - P38 - 24.552; 1/10 - P43 - 24.552; 1/10 - P50 - 24.552. Mỗi loại có 02 nhánh: Ray chung bên trái (CT) hoặc bên phải (CP).

7.1.3 Các ghi chuyển lồng, giao cắt theo thiết kế với từng loại đường, góc giao.

7.2 Ghi sản xuất theo hồ sơ thiết kế chi tiết của từng loại, kiểm tra, nghiệm thu theo Tiêu chuẩn nghiệm thu kiến trúc tầng trên đường sắt (phần đại tu và xây dựng mới) - mục Quy định kiểm tra nghiệm thu ghi đường sắt.

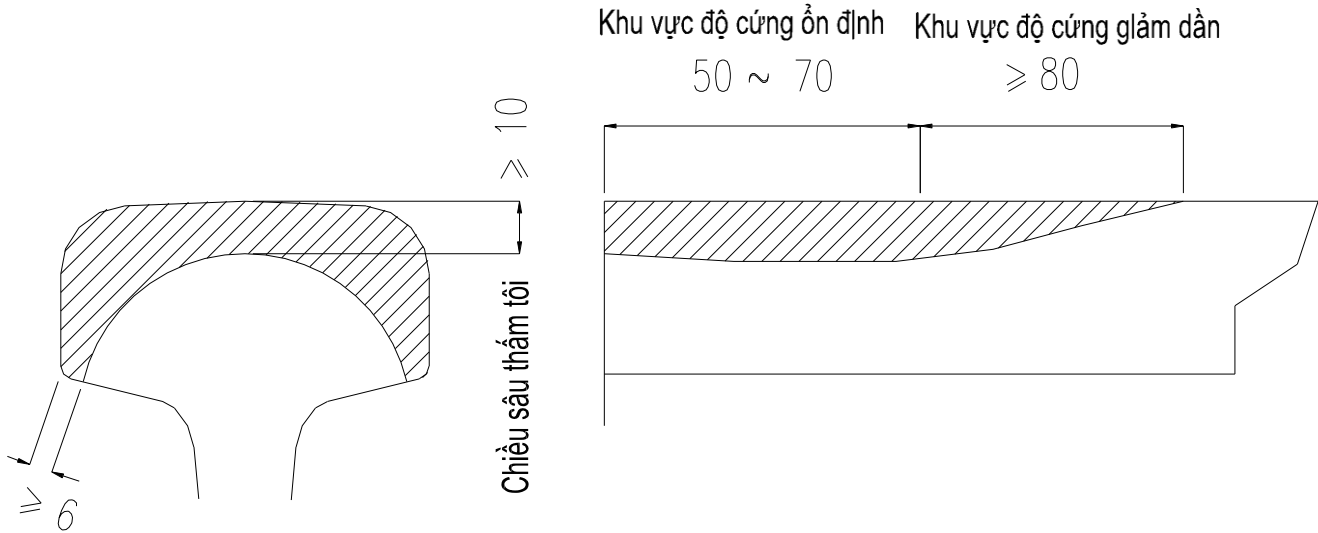
7.3 Ghi giao chéo (Hiện nay trên đường sắt Việt nam đang sử dụng 2 bộ giao chéo):

a) Giao chéo ở ga Nha trang, giữa đường 1000 mm và 1000 mm, dùng tâm đúc bằng thép Mn cao.

b) Giao chéo ở Uông Bí giữa đường 1000 mm và đường 1435 mm, dùng tâm ghép được gia công từ ray thông thường.

Phụ lục A.1

(Quy định)

Quy cách nhiệt luyện đầu ray**1 Hình dạng và kích thước lớp nhiệt luyện**

2. Độ cứng mặt lăn khu vực ổn định từ 302HB đến 401HB (Brinen); Chiều sâu thấm tôi tính từ mặt đỉnh ray ≥ 10 mm.
3. Độ cứng mặt lăn khu vực giảm dần xuống 230HB đến 240HB.
4. Độ cứng khu vực ổn định phải giảm dần từ bề mặt ray vào trong, không được có sự thay đổi đột ngột.
5. Độ cứng bề mặt khu vực giảm dần cũng phải giảm dần từ bề mặt ray vào trong, không được có sự thay đổi đột ngột.

Phụ lục A.2

(Quy định)

Các tiêu chí phân cấp gỗ nguyên liệu sản xuất tà vẹt

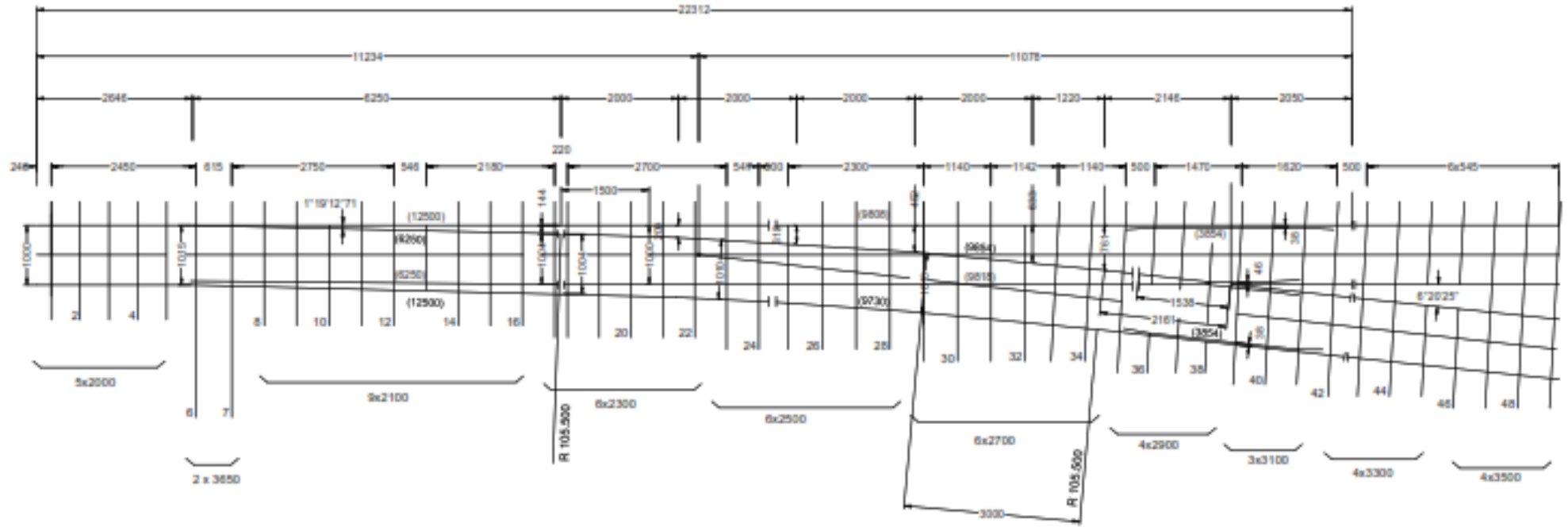
Tiêu chí	Cấp		
	Cấp A	Cấp B	Cấp C
Nén ngang cục bộ (NN)	Trên 9 MPa	Từ 6 đến 9 MPa	Dưới 6 MPa
Độ bền uốn tĩnh (UT)	Trên 100 MPa	Từ 60 MPa đến 100 MPa	Dưới 60 MPa
Độ bền tự nhiên (BTN)	Trên 7 năm	Từ 4 năm đến 7 năm	Dưới 4 năm
Khả năng thấm thuốc (XT)	Dễ	Trung bình	Khó
Khối lượng riêng (D)	Trên 0,85 g/cm ³	Từ 0,65 g/cm ³ đến 0,85 g/cm ³	Dưới 0,65 g/cm ³

Qui tắc phân loại

- Loại I: Nén ngang cục bộ phải là cấp A, các tiêu chí khác có thể đến 1 tiêu chí thuộc cấp B, không có cấp C.
- Loại II: Nén ngang cục bộ và Độ bền uốn tĩnh phải từ cấp B trở lên, các tiêu chí khác có thể có 1 tiêu chí cấp C.
- Loại III: Có từ 2 tiêu chí là cấp C trở lên.

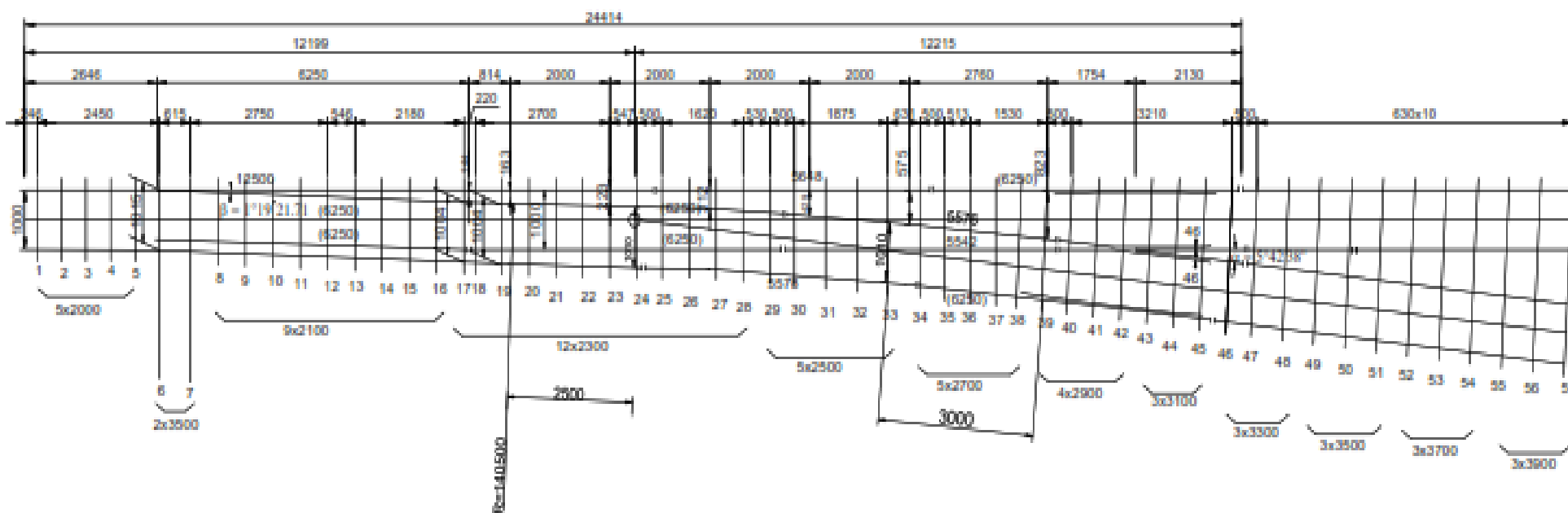
PHỤ LỤC A3
SƠ ĐỒ MỘT SỐ BỘ GHI THÔNG DỤNG
Quy định

Sơ đồ ghi 1/9 - ray 38 (43) – 22.312mm - đường 1000mm



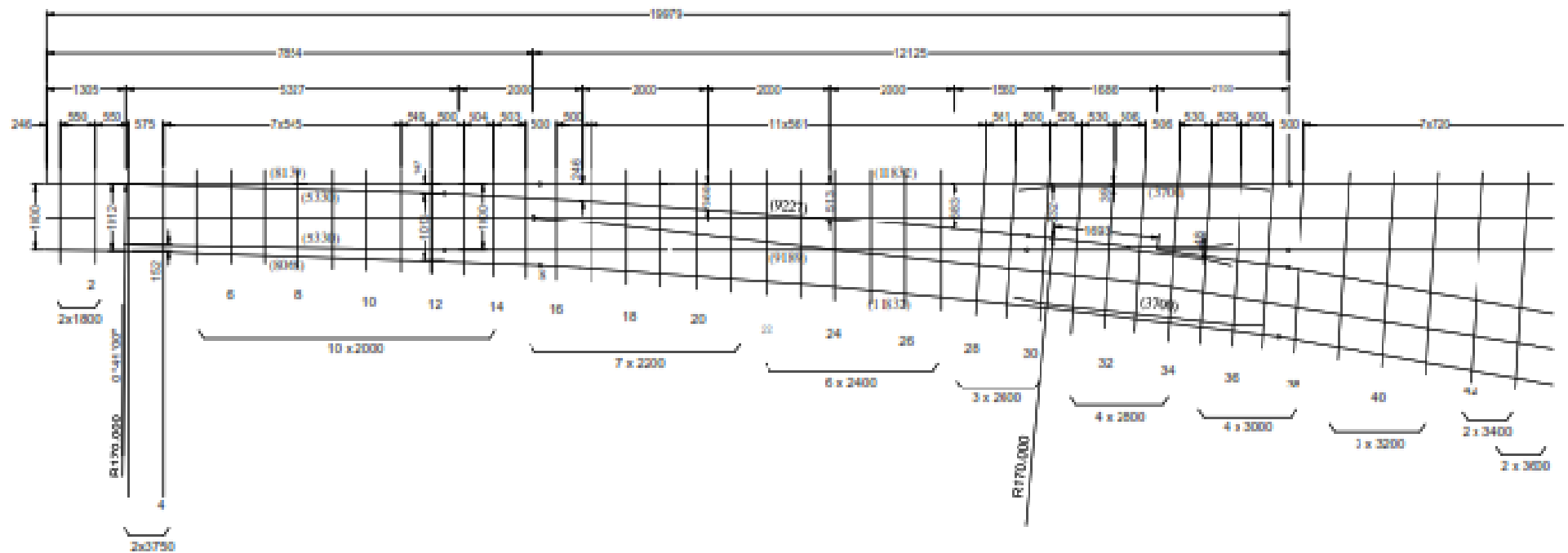
PHỤ LỤC A3
SƠ ĐỒ MỘT SỐ BỘ GHI THÔNG DỤNG
 Quy định

Sơ đồ ghi 1/10 - ray 38 (43) - 24.414mm - đường 1000mm



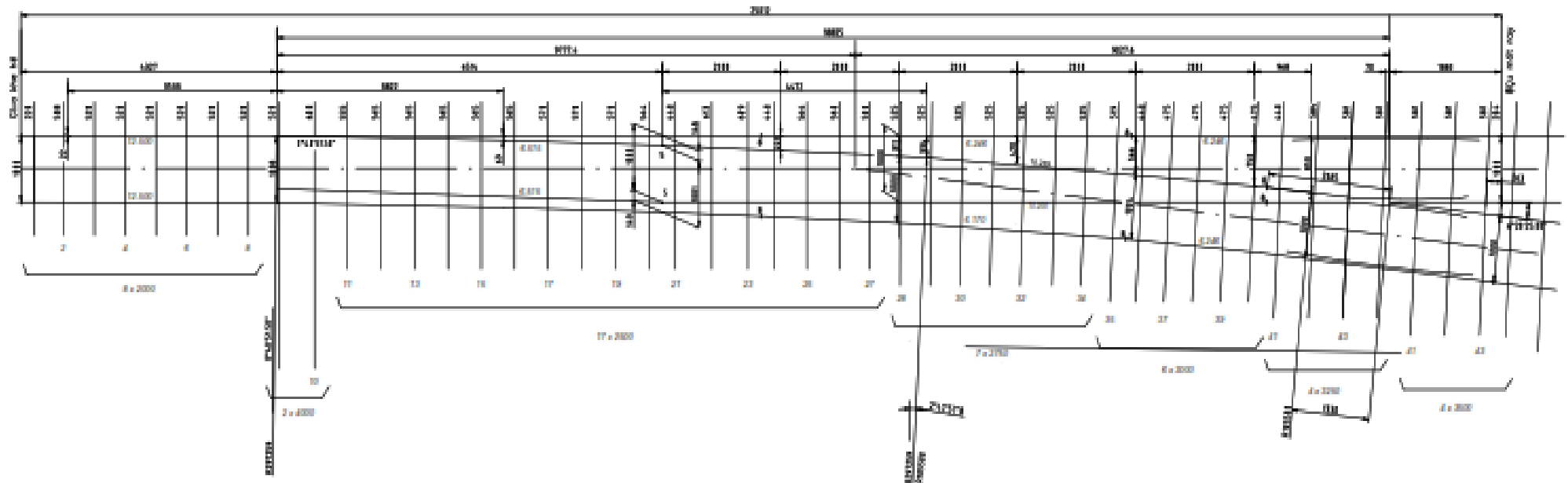
PHỤ LỤC A3
SƠ ĐỒ MỘT SỐ BỘ GHI THÔNG DỤNG
 Quy định

Sơ đồ ghi 1/10LX - ray 43 - 19.979mm - đường 1000mm



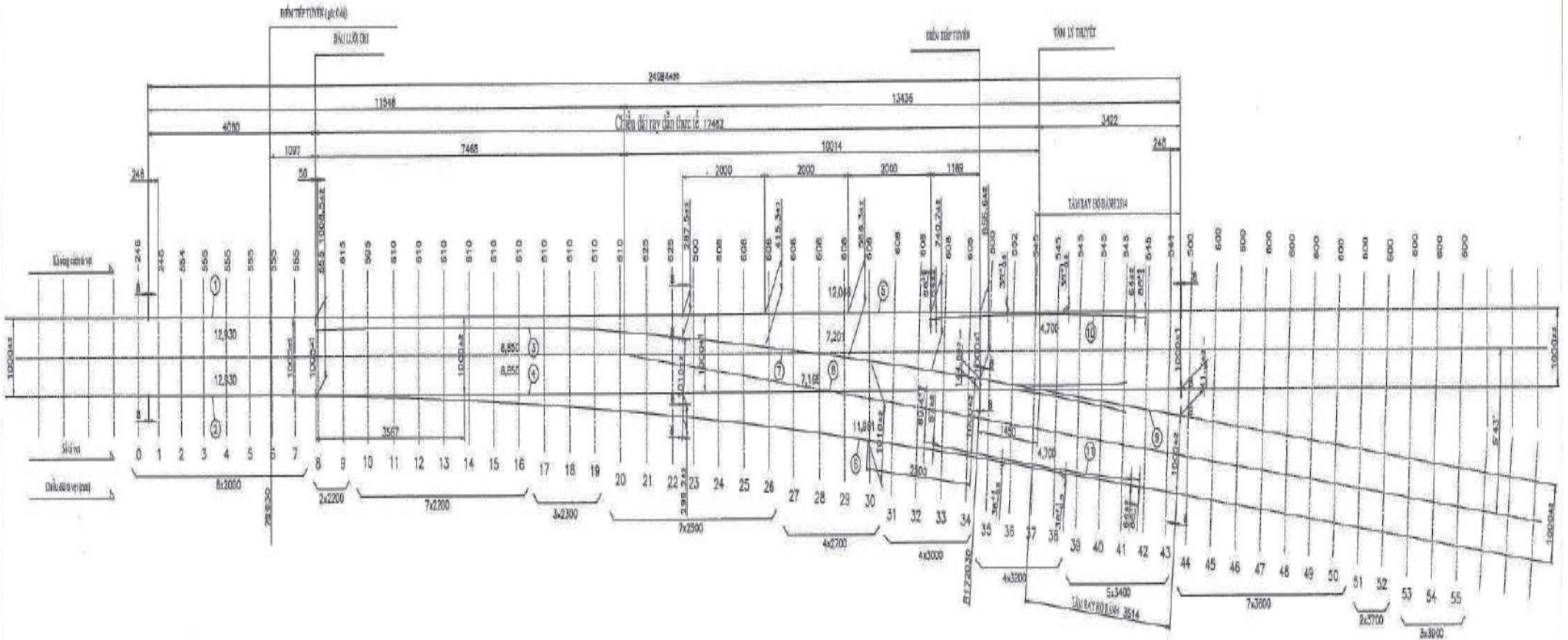
PHỤ LỤC A3
SƠ ĐỒ MỘT SỐ BỘ GHI THÔNG DỤNG
Quy định

Sơ đồ ghi 1/9 - ray 50 - 25.012mm - đường 1000mm



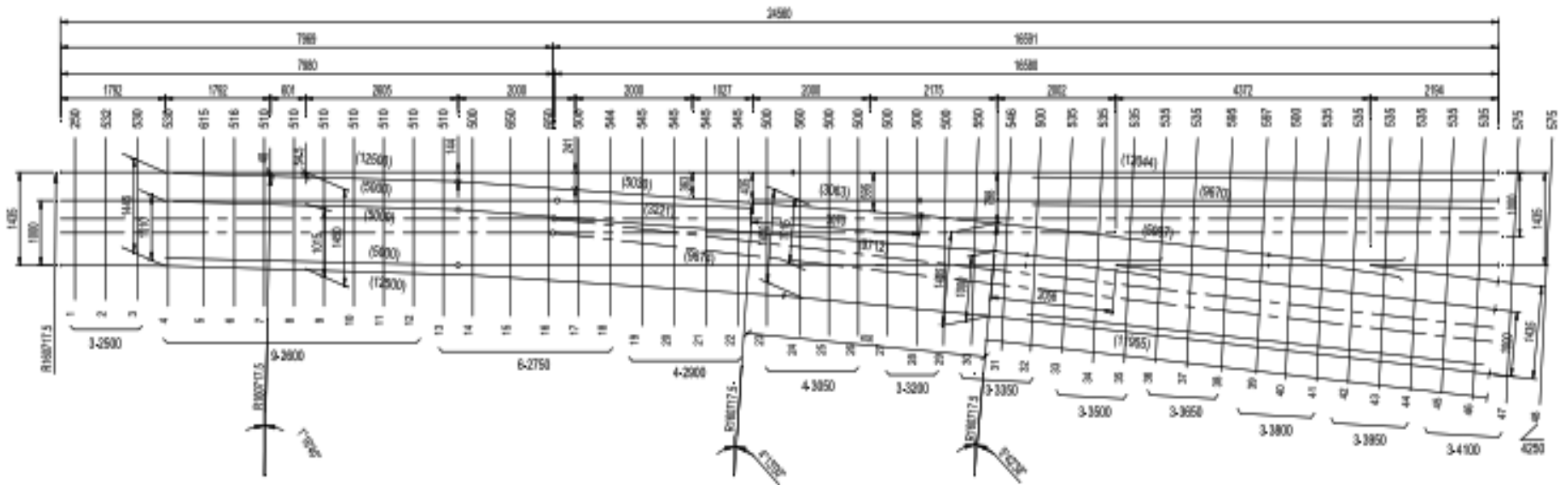
PHỤ LỤC A3
SƠ ĐỒ MỘT SỐ BỘ GHI THÔNG DỤNG
Quy định

Sơ đồ ghi 1/10 – Ray P50 – 24.984 – đường 1000m



PHỤ LỤC A3
SƠ ĐỒ MỘT SỐ BỘ GHI THÔNG DỤNG
Quy định

Sơ đồ ghi lồng 1/10 - ray 43 - 24.560mm - Rẽ phải chung phải



PHỤ LỤC A3
SƠ ĐỒ MỘT SỐ BỘ GHI THÔNG DỤNG
Quy định

Sơ đồ ghi lồng 1/10 - ray 43 - 24.560mm - Rẽ phải chung trái

