



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN xx: 20xx/BTC

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
ĐỐI VỚI RAY, DẦM CẦU ĐƯỜNG SẮT DỰ TRỮ QUỐC GIA**

*National technical regulation on national reserve for
Rails and bridge girders of railway*

HÀ NỘI – 2022

QCVN XX: 20XX/BTC

MỤC LỤC

1. QUY ĐỊNH CHUNG	7
1.1 Phạm vi điều chỉnh	7
1.2 Đối tượng áp dụng	7
1.3 Giải thích từ ngữ	7
1.4 Tài liệu viện dẫn	7
2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ	9
2.1 Quy định về kỹ thuật.....	9
2.1.1 Đối với ray và phụ kiện liên kết.....	9
2.1.2 Đối với dầm cầu đường sắt	12
2.2 Phương pháp thử	13
2.2.1 Đối với ray và phụ kiện liên kết.....	13
2.2.2 Đối với dầm cầu đường sắt	18
3. QUY ĐỊNH VỀ GIAO NHẬN VÀ BẢO QUẢN	20
3.1 Yêu cầu đối với vật tư, thiết bị, dụng cụ.....	20
3.2 Quy trình kiểm tra khi nhập kho	20
3.2.1 Đối với ray	20
3.2.2 Đối với dầm cầu đường sắt	21
3.4 Bảo quản.....	21
3.4.1 Kê xếp ray, dầm cầu trong kho	21
3.4.2 Bảo quản lần đầu	23
3.4.3 Bảo quản thường xuyên	23
3.5 Quy trình xuất kho	23
3.6 Quy định về báo cáo chất lượng.....	24
4. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	25
4.1 Kiểm tra chất lượng.....	25
4.1.1 Đối với ray	25
4.1.2 Đối với dầm cầu đường sắt	25
4.2 Yêu cầu về nhà kho.....	26
4.3 Thẻ lô ray, dầm cầu đường sắt.....	27
4.3.1 Thẻ lô ray	27

QCVN XX: 20XX/BTC

4.3.2 Thẻ lô dầm cầu..... 27

4.4 Chế độ ghi chép sổ sách và theo dõi hàng hóa 28

4.5 Phòng chống cháy nổ..... 28

5. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN..... 28

6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN 29

Phụ Lục A 30

Phụ Lục B 31

Phụ Lục C 32

Phụ Lục D 33

Phụ Lục E 34

Phụ Lục F 35

Lời nói đầu

QCVN XX: 20XX/BTC do Ban soạn thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với ray, dầm cầu đường sắt dự trữ quốc gia - Cục Đường sắt Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Tổng cục Dự trữ Nhà nước trình duyệt và được Bộ trưởng Bộ Tài chính ban hành tại Thông tư số / /TT-BTC ngày tháng năm 20... ”

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
ĐỐI VỚI RAY, DÀM CẦU ĐƯỜNG SẮT DỰ TRỮ QUỐC GIA
National technical regulation on national reserve for
Rails and bridge girders of railway

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, giao nhận (nhập, xuất), bảo quản và công tác quản lý đối với ray, dầm thép cầu đường sắt dự trữ quốc gia.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động mua, bảo quản, nhập, xuất ray, dầm thép cầu đường sắt dự trữ quốc gia.

1.3 Giải thích từ ngữ

1.3.1 Ray đường sắt dự trữ quốc gia là vật tư chuyên dùng cho đường sắt được sản xuất hoặc nhập khẩu có yêu cầu kỹ thuật thỏa mãn theo Mục 2 Quy chuẩn này và các quy định hiện hành khác để sử dụng trong công tác cứu hộ, cứu nạn, khắc phục hậu quả thiên tai, hỏa hoạn, dịch bệnh; bảo đảm quốc phòng, an ninh.

1.3.2 Dầm thép cầu đường sắt dự trữ quốc gia là kết cấu thép dạng dầm được gia công chế tạo thành từng mô đun hoặc theo kết cấu điển hình đảm bảo tính cơ động trong vận chuyển và lắp ráp thành dầm thỏa mãn theo Mục 2 Quy chuẩn này và các quy định hiện hành khác dùng để làm dầm tạm hoặc dầm phụ trợ trong việc tổ chức chạy tàu vượt dòng chảy, chướng ngại vật hoặc giao cắt ngang phía bên dưới trong công tác cứu hộ, cứu nạn, khắc phục hậu quả thiên tai, hỏa hoạn, dịch bệnh; bảo đảm quốc phòng, an ninh.

1.3.3 Lô ray là một số lượng thanh ray nhất định cùng loại, cùng một mác thép, cùng kích thước (chiều cao, rộng nắm, rộng đế, chiều dài tiêu chuẩn), cùng nhà sản xuất hoặc do một tổ chức, cá nhân nhập khẩu cùng bộ hồ sơ hoặc kinh doanh tại cùng một điểm.

1.3.4 Lô lập lách là một số lượng thanh lập lách nhất định cùng loại, cùng một mác thép, cùng kích thước, cùng nhà sản xuất hoặc do một tổ chức, cá nhân nhập khẩu cùng bộ hồ sơ hoặc kinh doanh tại cùng một điểm.

1.3.5 Lô bu lông, đai ốc là một số lượng bu lông, đai ốc nhất định cùng loại, cùng một mác thép, cùng kích thước, cùng nhà sản xuất hoặc do một tổ chức, cá nhân nhập khẩu cùng bộ hồ sơ hoặc kinh doanh tại cùng một điểm.

1.3.6 Lô dầm là một số lượng dầm nhất định cùng chủng loại, cùng quy cách, cùng xuất xứ hàng hoá và được nhập kho trong cùng một khoảng thời gian nhất định.

1.4 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng quy chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

1.4.1 Đối với ray đường sắt dự trữ quốc gia

QCVN XX: 20XX/BTC

EN 13674-1, Railway applications – Track – Rail. Part 1: Vignole railway rails 46 kg/m and above (Ứng dụng Đường sắt- Đường ray – Ray dùng cho đường sắt. Phần 1: Các thanh ray đường sắt 46 kg/m và lớn hơn);

EN 13674-4, Railway applications – Track – Rail. Part 4: Vignole railway rails from 27 kg/m, but excluding 46 kg/m (Ứng dụng Đường sắt- Đường ray – Ray dùng cho đường sắt. Phần 4: Ray đường sắt từ 27 kg/m đến ray nhỏ hơn 46 kg/m);

JIS E 1101:2001 Flat bottom railway rails and special rails for switches and crossings of non-treated steel (Ray đường sắt và ray đặc biệt cho ghi và giao cắt bằng thép không qua nhiệt luyện);

TB/T 2344.1-2020 Rail Part 1: 43kg/m~75kg/m Rail (Ray, phần 1: ray 43kg/m~75kg/m);

GOST 7173-54 R43/P43 steel rail (thép ray R43/P43);

GOST R 51685-2013 Railway rails - General specifications (Ray đường sắt – Thông số kỹ thuật chung);

1.4.2 Đối với dầm cầu đường sắt dự trữ quốc gia

TCVN 7571-15:2019 Thép hình cán nóng - Phần 15: Thép chữ I;

ISO 657:15 - 1980 Hot-rolled steel sections - Part 15: Sloping flange beam sections (Metric series) - Dimensions and sectional properties (Thép hình cán nóng - Phần 15: Mặt cắt có mặt bích nghiêng (Dòng hệ mét) - Kích thước và tính chất mặt cắt);

JIS G 3192:2014 Dimensions, mass and permissible variations of hot rolled steel sections (Kích thước, khối lượng và các biến thể cho phép của thép hình cán nóng);

1.4.3 Kiểm tra thử nghiệm

TCVN 256-1:2006 (ISO 6506-1:2005) Vật liệu kim loại - Thử độ cứng Brinell-Phần 1: Phương pháp thử;

TCVN 257-1: 2007 (ISO 6508-1: 2005) Vật liệu kim loại - Thử độ cứng Rockwell - Phần 1: Phương pháp thử;

TCVN 7790-1:2007 Quy trình lấy mẫu để kiểm tra định tính – Phần 1: Chương trình lấy mẫu được xác định theo giới hạn chất lượng chấp nhận (AQL) để kiểm tra từng lô;

TCVN 7790-2:2015 Quy trình lấy mẫu để kiểm tra định tính - Phần 2: phương án lấy mẫu xác định theo mức giới hạn chất lượng (lq) để kiểm tra lô riêng lẻ;

TCVN 4111:1985 Dụng cụ đo độ dài và đo góc - Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản;

TCVN 197-1:2014 (ISO 6892-1:2009) về Vật liệu kim loại - Thử kéo - Phần 1: Phương pháp thử ở nhiệt độ phòng;

TCVN 198: 2008 (ISO 7438: 2005) Vật liệu kim loại - Thử uốn;

TCVN 312-1:2007 (ISO 148-1:2006) Vật liệu kim loại - Thử va đập kiểu con lắc Charpy - Phần 1: Phương pháp thử;

TCVN 4398:2001 (ISO 377:1997) Thép và sản phẩm thép - Vị trí lấy mẫu, chuẩn bị phôi mẫu và mẫu thử cơ tính;

TCVN 4399: 2008 (ISO 404. 1992) Thép và sản phẩm thép - Yêu cầu kỹ thuật chung khi cung cấp;

TCVN 8998:2018 (ASTM E 415-17) Thép cacbon và thép hợp kim thấp - Phương pháp phân tích thành phần hóa học bằng quang phổ phát xạ chân không;

TCVN 5345:1991 Thép - Phương pháp kim tương đánh giá tổ chức tế vi của thép tấm và băng từ thép kết cấu không hợp kim hóa;

TCVN 2194:77 Chi tiết lắp xiết-Quy tắc nghiệm thu;

TCVN 4795-1989 Bulông, vít, vít cấy-Khuyết tật bề mặt-Các phương pháp kiểm tra;

TCVN 4796:1989 Đai ốc-Khuyết tật bề mặt và phương pháp kiểm tra;

TCVN 1916:1995 Bulông, vít, vít cấy, đai ốc-Yêu cầu kỹ thuật

2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

2.1 Quy định về kỹ thuật

2.1.1 Đối với ray và phụ kiện liên kết

Ray và phụ kiện liên kết đồng bộ (bu lông, lập lách) dự trữ quốc gia gồm các loại ray đang áp dụng phổ biến từ ray 43 kg/m trở lên, hiện đang được sử dụng trên đường sắt Việt Nam, được sản xuất hoặc nhập khẩu từ Châu Âu, Nga, Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc... phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng EN 13674, JIS E 1101, TB/T 2344, GOST 7173-54, GOST R 51685; trong đó đáp ứng các yêu cầu như sau:

2.1.1.1 Ray

2.1.1.1.1 Ray cán nóng 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.

2.1.1.1.2 Loại ray, kích thước chủ yếu ray như sau:

Bảng 1 - Loại ray và kích thước chủ yếu

TT	Loại ray	Chiều cao (mm)	Rộng năm (mm)	Rộng đế (mm)	Chiều dài tiêu chuẩn (m)	Sản xuất theo Tiêu chuẩn
1	43	140	70	114	12,5 & 25	TB/T 2344
2	P43	140	70	114	12,5 & 25	GOST 7173-54
3	43E1	142,88	66,67	127	12,5 & 25	EN 13674-4
4	50	152	70	132	25	TB/T 2344
5	P50	152	72	132	25	GOST R 51685
6	50E4	152	70	125	25	EN 13674-1
7	50N	153	65	127	25	JIS E 1101
8	54E1	159	70	140	25	EN 13674-1
9	60	176	70,8	150	25	TB/T 2344
10	60E1&60E2	172	72	150	25	EN 13674-1
11	60	174	65	145	25	JIS E 1101

CHÚ THÍCH: Kích thước chi tiết và dung sai theo tiêu chuẩn của từng loại ray (tham khảo Phụ lục F)

QCVN XX: 20XX/BTC

2.1.1.1.3 Chỉ tiêu cơ lý, thành phần hóa học cho từng loại ray tương ứng với các tiêu chuẩn EN 13674, JIS E 1101, TB/T 2344, GOST 7173-54, GOST R 51685 (tham khảo Phụ lục F).

2.1.1.2 Lập lách

2.1.1.2.1 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 2 như sau:

Bảng 2 - 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
CHÚ THÍCH: Các kích thước khác sai số $\pm 1\text{mm}$	

2.1.1.2.2 Thành phần hóa học của thép dùng làm lập lách phải phù hợp quy định trong bảng 3 như sau:

Bảng 3 - Thành phần hóa học của lập lách

Thành phần hóa học (%)							
C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu
0.52~0.60	0.50~0.80	0.17~0.37	≤ 0.035	≤ 0.035	≤ 0.25	≤ 0.30	≤ 0.25

2.1.1.2.2 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 4 như sau:

Bảng 4 - Thép dùng sản xuất Lập lách

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

2.1.1.2.3 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.

2.1.1.2.4 Chất lượng bề mặt

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

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

2.1.1.3.1 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 5 như sau:

Bảng 5 - 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	

2.1.1.3.2 Bulông, đai ốc thường có tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định trong bảng 6 như sau:

Bảng 6 - Tiêu chuẩn kỹ thuật bulông, đai ốc

Cấp tính năng		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8
Cường độ kháng kéo N/mm ²	Quy cách chuẩn	300	400		500		600
	min	330	400	420	500	520	600
Độ cứng Brinell HBW	min	90	109	113	134	140	181
	max	209					225
Độ giãn dài nhỏ nhất (%)		25	22	14	20	10	8

2.1.1.3.3 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 7 như sau:

Bảng 7 - 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

2.1.1.3.4 Bulông, đai ốc cường độ cao có tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định trong bảng 8 như sau:

Bảng 8 - Tiêu chuẩn kỹ thuật Bulông, đai ốc cường độ cao

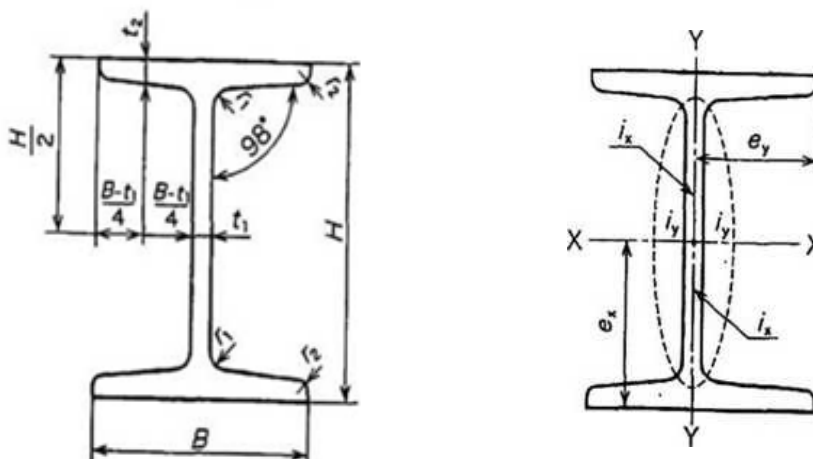
Cấp tính năng		8.8	9.8	10.9	12.9
Cường độ kháng kéo N/mm ²	Quy cách chuẩn	800	900	1000	1200
	min	830	900	1040	1220
Độ cứng Brinell HBW	min	248	269	312	365
	max	323	341	380	413
Cường độ chảy N/mm ²	Quy cách chuẩn	640	720	900	1080
	min	660	720	940	1100
Độ giãn dài nhỏ nhất (%)		12	10	9	8

2.1.2 Đối với dầm cầu đường sắt

Dầm cầu đường sắt dự trữ quốc gia gồm các loại dầm thép được liên kết, ghép nối từ dầm thép hình cán nóng chữ I (I Beam) định hình thông dụng có chiều cao không nhỏ hơn 500(mm) được sản xuất trong nước hoặc nhập khẩu phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 7571-15:2019, ISO 657-15:1980, JIS G 3192:2014 hoặc tương đương. Trong đó đáp ứng các yêu cầu cụ thể như sau:

2.1.2.1 Loại dầm chữ I, hình dạng, kích thước chủ yếu như sau:

2.1.2.1.1 Hình dạng, đặc tính mặt cắt:



Mô men chống uốn $I = ai^2$; Bán kính quán tính $i = \sqrt{I/a}$;

Mô men chống xoắn $z = I/e$; Diện tích mặt cắt a

Hình 1

2.1.2.1.2 Kích thước, tiết diện mặt cắt và các đặc tính mặt cắt:

Bảng 9: Kích thước, tiết diện mặt cắt, khối lượng 1 m dài và các đặc tính mặt cắt:

Kích thước mặt cắt						Diện tích mặt cắt ngang (a)	Khối lượng đơn vị 1m dài	Moment chống uốn		Bán kính quán tính		Moment chống xoắn		Sản xuất theo tiêu chuẩn
H	B	t ₁	t ₂	r ₁	r ₂			I _x	I _y	i _x	i _y	Z _x	Z _y	
mm								Cm ²	Kg/m	Cm ⁴		Cm		
500	170	11	18,7	19,0	9,5	116,0	91,2	46600	1290	20,0	3,33	1870	151	ISO 657/15 JIS G 3192:2014
550	180	12	20,4	20,0	10,0	136,0	107	65700	1680	21,9	3,51	2390	186	ISO 657/15 JIS G 3192:2014
600	190	13	25	25	12,5	169,4	133	98400	2460	24,1	3,81	3280	259	TCVN 7571-15: 2019 JIS G 3192:2014
	190	16	35	38	19	224,5	176	130000	3540	24,1	3,97	4330	373	
600	210	13	22,1	22,0	11,0	167,0	131	97500	2850	24,1	4,13	3250	271	ISO 657/15 JIS G 3192:2014
Ghi chú: Hình dạng và dung sai kích thước, dung sai khối lượng theo tiêu chuẩn sản xuất														

Bảng 10- Chiều dài của thép hình chữ I

Đơn vị tính bằng: mét

6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

2.1.2.2 Mác thép, tính chất cơ học, thành phần hóa học thép hình chữ I được quy định theo tiêu chuẩn TCVN 7571-15: 2019 hoặc tương đương.

2.1.2.3 Trên cơ sở các đặc tính kỹ thuật của các loại dầm I định hình, tài liệu tính toán, thiết kế tổ hợp ghép nối kết cấu dầm phải được lập đúng theo các yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành về thiết kế, thi công, nghiệm thu.

2.1.2.4 Kết cấu tổ hợp dầm thép chữ I phải đảm bảo các bộ phận kết cấu chính, kết cấu liên kết, mối nối được gia công chế tạo sẵn đồng bộ đảm bảo thuận lợi trong việc tính toán tổ hợp và thi công lắp đặt dễ dàng.

2.1.2.5 Kết cấu tổ hợp dầm phải đảm bảo các yêu cầu về khả năng chịu lực (độ bền, mỏi, ổn định và độ biến dạng), trong trường hợp cần thiết (nếu thiết kế yêu cầu) phải chịu được tải trọng kiểm tra khi chất tải thử nghiệm.

2.2 Phương pháp thử

Ray, dầm thép cầu đường sắt trước khi nhập kho (đưa vào) dự trữ quốc gia phải được kiểm tra chứng nhận chất lượng sản phẩm theo quy định của pháp luật. Các đơn vị dự trữ quốc gia lấy mẫu kiểm tra chất lượng trước khi nhập kho theo các nội dung sau:

2.2.1 Đối với ray và phụ kiện liên kết

2.2.1.1 Ray

2.2.1.1.1 Kiểm tra ngoại quan

2.2.1.1.1.1 Kiểm tra các chứng từ

a) Giấy chứng chỉ chất lượng của ray khi xuất xưởng, khi giao hàng phải có kèm chứng chỉ chất lượng, nội dung bao gồm:

- Tên nhà máy sản xuất;
- Tên bên mua;
- Loại ray;
- Số tiêu chuẩn;
- Mác thép;
- Số lượng, chiều dài (chuẩn và dưới chuẩn).

b) Khi ray được nhập từ nước ngoài, đơn vị nhập ray phải xuất trình các văn bản sau cho khách hàng kiểm tra:

- Tên đơn vị sản xuất ray;
- Hồ sơ thủ tục, chứng từ liên quan đến nhập khẩu ray;
- Giấy chứng chỉ chất lượng của ray khi xuất xưởng:
- + Tên nhà máy sản xuất;
- + Loại ray;
- + Số tiêu chuẩn;
- + Mác thép;
- + Số lượng, chiều dài;
- + Kết quả kiểm nghiệm;
- + Ngày tháng xuất xưởng.

2.2.1.1.1.2 Kiểm tra ký dấu hiệu

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

- Ký hiệu cơ sở sản xuất;
- Loại ray;
- Mác thép dùng sản xuất;
- Tháng - Năm sản xuất;

2.2.1.1.2 Kiểm tra thử nghiệm đối chứng

2.2.1.1.2.1 Lấy mẫu

Việc kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật thực hiện theo lô. Việc quy định lô và phương pháp rút mẫu để kiểm tra thực hiện theo TCVN 7790-1:2007 và TCVN 7790-2:2015 (phương án lấy mẫu 1 lần kiểm tra thông thường; Bạc kiểm tra chung I đối với kiểm tra

kích thước hình học; Bậc kiểm tra đặc biệt S-1 đối với kiểm tra chỉ tiêu cơ lý; Giới hạn chấp nhận $AQL=2,5$).

Đối với mỗi lô hàng giao nhận không lớn hơn 3.000 thanh, lấy ngẫu nhiên tối thiểu 3 mẫu (mỗi mẫu trên 1 thanh). Nếu mẫu lấy đi kiểm tra có một chỉ tiêu không đảm bảo chất lượng thì tiến hành kiểm tra lại một mẫu bất kỳ trong lô hàng. Nếu sau hai lần kiểm tra không đạt thì lập biên bản không chấp nhận lô hàng và yêu cầu đơn vị cung cấp thay thế lô hàng khác và kiểm tra lại theo quy định.

2.2.1.1.2.2 Các yêu cầu kỹ thuật phải kiểm tra

1) Kiểm tra thành phần hoá học: Phương pháp xác định thành phần hóa học của sản phẩm theo TCVN 8998 (ASTM E 415);

2) Kiểm tra đánh giá hình dáng, cấu trúc và tổ chức tế vi: Theo TCVN 5345:1991 hoặc tương đương;

3) Kiểm tra độ bền, độ giãn dài: Theo Tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Vị trí lấy mẫu trong vòng tròn như phần thể hiện trong hình vẽ dưới đây:



Hình 2

4) Kiểm tra độ cứng Brinell

- Tiêu chuẩn kiểm tra: Theo TCVN 256-1:2006 (ISO 6506-1:2005) hoặc tương đương;
- Độ cứng ban đầu đo ở đường trung tâm mặt lăn của ray, cách đầu ray tối thiểu 50 cm;
- Độ cứng sau khi tôi: Đo ở đường tâm mặt lăn của ray, cách đầu ray 10 ÷ 40 mm (khu vực nhiệt luyện);

- Nếu có kết quả đo không đạt yêu cầu, cho phép đo tại 2 điểm ở hai bên trung tâm mặt lăn, hai điểm này cùng với điểm đo ban đầu tạo thành một tam giác đều với chiều dài cạnh lớn hơn hoặc bằng 20 mm. Nếu có thêm 01 điểm không đạt yêu cầu thì coi như thanh ray đó không đạt yêu cầu.

5) Kiểm tra hình dáng, kích thước hình học

- Kiểm tra chiều dài ray, kích thước mặt cắt ray, vị trí và quy cách các lỗ khoan hai đầu ray;
- Kiểm tra hình dáng: Độ thẳng, độ xoắn vặn, độ phẳng đế ray, nắm ray;
- Kiểm tra độ phẳng và độ vuông góc theo phương đứng và phương ngang của mặt cắt đầu ray;

2.2.1.1.2.3 Tổ chức kiểm tra, kiểm định, thử nghiệm

Phòng thử nghiệm được chỉ định (nếu có) hoặc phòng thử nghiệm được công nhận (Vilas, Las).

QCVN XX: 20XX/BTC

2.2.1.2 Lập lách

2.2.1.2.1 Kiểm tra ngoại quan

2.2.1.2.1.1 Kiểm tra các chứng từ

a) Chứng chỉ chất lượng của lập lách phải có kèm chứng chỉ chất lượng, nội dung bao gồm:

- Tên đơn vị cấp hàng;
- Loại hình lập lách;
- Phương thức xử lý nhiệt;
- Mác thép và kết quả phân tích hoá học;
- Kết quả thử nghiệm tính năng lực học.

b) Nếu lập lách được nhập từ nước ngoài, đơn vị nhập lập lách phải xuất trình các văn bản sau cho khách hàng kiểm tra:

- Tên đơn vị sản xuất lập lách;
- Hồ sơ thủ tục, chứng từ liên quan đến nhập khẩu lập lách;
- Giấy chứng nhận chất lượng của lập lách khi xuất Xưởng.

2.2.1.2.2 Kiểm tra thử nghiệm đối chứng

2.2.1.2.2.1 Kiểm tra thành phần hoá học, độ bền và độ dẫn dài

Cứ 01 lô tương ứng 3000 lập lách (nếu số lập lách ít hơn 3000 cái cũng coi là 01 lô), chọn xác suất 01 lập lách để lấy mẫu đưa về đơn vị thử nghiệm có tư cách pháp nhân kiểm tra thành phần hoá học và 01 lập lách để kiểm tra độ bền và độ dẫn dài.

a) Kiểm tra thành phần hoá học

Phương pháp xác định thành phần hóa học của sản phẩm (hàm lượng C, Si, Mn, P, S...) theo TCVN 8998 (ASTM E 415). So sánh kết quả với với tiêu chuẩn quy định, nếu không đạt thành phần hóa học, coi như lô lập lách không đạt.

b) Kiểm tra độ bền và độ dẫn dài

- Phương pháp kiểm tra độ bền và độ dẫn dài: Theo Tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014.
- Vị trí lấy mẫu làm thí nghiệm kéo: Lấy ở phần giữa hai bu lông ở giữa lập lách;

01 mẫu thử nghiệm / 01 lô lập lách;

- Trường hợp kết quả có 01 mẫu thử kéo không đạt yêu cầu, chọn 02 mẫu khác trên 2 lập lách trong cùng 01 lô để tiến hành thử nghiệm lại. Kết quả thử nghiệm có 01 mẫu không đạt coi như lô lập lách không đạt.

2.2.1.2.2.1 Kiểm tra mặt cắt lập lách, hình dáng kích thước hình học, độ cứng.

Cứ 01 lô tương ứng với 3000 lập lách (nếu số lập lách ít hơn 3000 cái cũng coi là 01 lô), sẽ tiến hành các công việc sau:

a) Kiểm tra mặt cắt lập lách, hình dáng kích thước hình học:

Lấy xác suất 30 lập lách / 01 lô để kiểm tra mặt cắt, hình dáng kích thước hình học:

- Kiểm tra chiều dài lập lách, kích thước mặt cắt lập lách, vị trí và quy cách các lỗ khoan;

- Kiểm tra hình dáng: Độ thẳng, độ xoắn vặn, độ phẳng và độ vuông góc theo phương đứng và phương ngang của mặt cắt lập lách;

Nếu trong số 30 lập lách có 02 cái không đạt, sẽ lấy xác suất tiếp 60 lập lách để kiểm tra. Nếu trong số 60 lập lách này có 04 cái không đạt, sẽ tiến hành kiểm tra từng lập lách một.

b) Kiểm tra độ cứng Brinell:

- Lấy xác suất 5 lập lách / 01 lô để kiểm tra độ cứng. Nếu trong số 05 lập lách có 01 cái không đạt, sẽ lấy xác suất tiếp 10 lập lách để kiểm tra. Nếu trong số 10 thanh này có 2 cái không đạt, sẽ tiến hành kiểm tra từng cái một.

- Tiêu chuẩn kiểm tra độ cứng: Theo TCVN 256-1:2006 (ISO 6506-1:2005) hoặc tương đương.

c) Kiểm tra tổ chức kim tương

- Lấy xác suất 2 lập lách / 01 lô để kiểm tra tổ chức kim tương. Nếu trong số 2 lập lách có 01 cái không đạt, sẽ lấy xác suất tiếp 4 lập lách để kiểm tra. Nếu trong số 4 lập lách này có 01 cái không đạt, coi như lô lập lách đó không đạt yêu cầu.

- Tiêu chuẩn kiểm tra: Theo TCVN 5345-1991 hoặc tương đương.

2.2.1.3 Bu lông, đai ốc mối nối

2.2.1.3.1 Kiểm tra ngoại quan

2.2.1.3.1.1 Kiểm tra các chứng từ

a) Khi giao hàng, mỗi hòm bu lông, đai ốc phải có dấu kiểm tra, trong hòm kèm có giấy chứng nhận sản phẩm hợp cách bao gồm:

1) Trên dấu kiểm tra phải ghi rõ

- Tên nhà máy chế tạo;
- Số lượng;
- Ngày tháng giao hàng.

2) Trên giấy chứng nhận hợp cách phải ghi rõ.

- Tên nhà máy chế tạo;
- Số lượng;
- Ngày tháng chế tạo;
- Dấu hoặc chữ ký của nhân viên kiểm tra.

2.2.1.3.1.2 Kiểm tra hình dáng bên ngoài

- Kiểm tra hình dạng bên ngoài của bu lông, đai ốc được tiến hành không sử dụng

QCVN XX: 20XX/BTC

dụng cụ phóng đại.

- Kiểm tra kích thước bu lông và đai ốc theo bản vẽ thiết kế (nếu có).

2.2.1.3.2 Kiểm tra thử nghiệm đối chứng

Bu lông, đai ốc được kiểm tra theo lô. Việc lấy mẫu Bu lông - đai ốc để nghiệm thu thực hiện theo TCVN 2194:1977:

- Kiểm tra khuyết tật bề mặt của bu lông theo TCVN 4795:1989;
- Kiểm tra khuyết tật bề mặt của đai ốc theo TCVN 4796:1989;
- Thử nghiệm tải trọng phá hỏng của bu lông, đai ốc mối nối theo TCVN 1916:1995;
- Kiểm tra độ cứng HRC của bu lông, đai ốc thực hiện theo TCVN 257-1:2007.

2.2.2 Đối với dầm cầu đường sắt

2.2.2.1. Kiểm tra ngoại quan:

2.2.2.1.1. Kiểm tra các chứng từ

a) Giấy chứng chỉ chất lượng của dầm thép chữ I khi giao hàng phải có kèm chứng chỉ chất lượng khi xuất xưởng, nội dung bao gồm:

- Tên nhà máy sản xuất;
- Tên bên mua;
- Loại dầm;
- Số hợp đồng;
- Số tiêu chuẩn;
- Số lượng, chiều dài.

b) Khi dầm thép chữ I được nhập từ nước ngoài, đơn vị nhập khẩu phải xuất trình các văn bản sau cho Hội đồng kiểm tra:

- Tên đơn vị sản xuất;
- Hồ sơ thủ tục, chứng từ liên quan đến nhập khẩu;
- Giấy chứng chỉ chất lượng khi xuất xưởng:
 - + Tên nhà máy sản xuất;
 - + Loại dầm;
 - + Số tiêu chuẩn;
 - + Số lượng, chiều dài;
 - + Kết quả kiểm nghiệm;
 - + Ngày tháng xuất xưởng.

2.2.2.1.2 Kiểm tra ký dấu hiệu

Sản phẩm dầm thép chữ I phù hợp với tiêu chuẩn tương ứng phải được gắn nhãn

trên mỗi sản phẩm (có thể được cán nổi trong quá trình cán tại vị trí phù hợp trên cánh thép) với những thông tin dưới đây:

- Tên hoặc chữ viết tắt hoặc nhãn hiệu hàng hoá của nhà sản xuất;
- Địa chỉ của cơ sở sản xuất;
- Kí hiệu loại thép;
- Số hiệu của tiêu chuẩn;
- Kích thước (chiều cao, chiều rộng, độ dày và chiều dài).

2.2.2.2 Kiểm tra thử nghiệm đối chứng

2.2.2.2.1 Lấy mẫu

- Việc kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật thực hiện theo lô. Việc quy định lô và phương pháp rút mẫu để kiểm tra thực hiện theo TCVN 7790-1:2007 và TCVN 7790-2:2015 (phương án lấy mẫu 1 lần kiểm tra thông thường; Bạc kiểm tra chung I đối với kiểm tra kích thước hình học; Bạc kiểm tra đặc biệt S-1 đối với kiểm tra chỉ tiêu cơ lý; Giới hạn chấp nhận AQL=2,5);

- Thực hiện kiểm tra đầy đủ từng lô dầm, trong đó đối với khối lượng một lô nhỏ hơn 50 tấn, lấy một tổ hợp mẫu. Đối với khối lượng của một lô vượt quá 50 tấn, lấy hai tổ hợp mẫu. Nếu mẫu lấy đi kiểm tra có một chỉ tiêu không đảm bảo chất lượng thì tiến hành kiểm tra lại một mẫu bất kỳ trong lô hàng. Nếu sau hai lần kiểm tra không đạt thì đơn vị dự trữ quốc gia lập biên bản không chấp nhận lô hàng và yêu cầu đơn vị cung cấp thay thế lô hàng khác và kiểm tra lại theo quy định.

2.2.2.2.2 Kiểm tra đáp ứng yêu cầu kỹ thuật

2.2.2.2.2.1 Thành phần hóa học

Phương pháp xác định thành phần hóa học của sản phẩm theo TCVN 8998 (ASTM E 415).

2.2.2.2.2.2 Cơ tính

- Yêu cầu chung: Các yêu cầu chung về vị trí lấy mẫu, chuẩn bị mẫu và mẫu thử cơ tính theo TCVN 4398 (ISO 377) và TCVN 4399 (ISO 404).

- Thử kéo: Phương pháp thử kéo theo TCVN 197-1 (ISO 6892-1).

- Thử uốn: Phương pháp thử uốn theo TCVN 198 (ISO 7438).

- Thử va đập: Phương pháp thử va đập theo TCVN 312-1 (ISO 148-1).

2.2.2.2.2.3 Kiểm tra hình dáng, kích thước hình học

- Kiểm tra hình dáng, kích thước hình học và dung sai kích thước phải dùng thước cuộn hoặc thước lá kim loại có độ chính xác cấp 2 theo các tiêu chuẩn liên quan về dụng cụ đo độ dài và đo góc và phải đảm bảo các quy định trong TCVN 4111:1985;

- Phải kiểm tra từng thanh dầm: trạng thái bề mặt, kích thước (dài, rộng, cao, kích thước mặt cắt) theo quy định tiêu chuẩn TCVN 7571-15: 2019 hoặc tương đương; Thanh nào không đạt yêu cầu theo quy định thì thanh đó không đạt chất lượng;

QCVN XX: 20XX/BTC

- Lấy tối thiểu 02 thanh dầm mỗi lô để kiểm nghiệm độ không vuông góc, độ cong, độ lệch tâm bụng, khối lượng thể tích theo quy định tiêu chuẩn TCVN 7571-15: 2019 hoặc tương đương.

2.2.2.2.3 Tổ chức kiểm tra, kiểm định, thử nghiệm

Phòng thử nghiệm được chỉ định (nếu có) hoặc phòng thử nghiệm được công nhận (Vilas, Las).

3. QUY ĐỊNH VỀ GIAO NHẬN VÀ BẢO QUẢN

3.1 Yêu cầu đối với vật tư, thiết bị, dụng cụ

Đơn vị được giao nhiệm vụ trực tiếp quản lý ray, dầm cầu đường sắt có trách nhiệm chuẩn bị đầy đủ vật tư, thiết bị, dụng cụ phục vụ cho quá trình nhập, bảo quản và xuất ray gồm:

- Giá kê: Dùng để kê xếp ray, dầm cầu đường sắt;
- Vật tư phục vụ nhập, xuất hàng: Thiết bị nâng hạ ray, dầm cầu đường sắt; thiết bị vận chuyển, văn phòng phẩm;
- Vật tư dùng cho bảo quản: Chổi, giẻ lau, vải bạt Polypropylen (PP);
- Vật tư liên quan đến điện, nước: Dây điện, bóng điện thấp sáng trong và ngoài kho, điện dùng cho thiết bị bảo quản; nước phục vụ nhập, xuất, bảo quản và phòng cháy chữa cháy;
- Dụng cụ, thiết bị phòng chống lụt bão, phòng cháy chữa cháy.

3.2 Quy trình kiểm tra khi nhập kho

3.2.1 Đối với ray

Đơn vị dự trữ quốc gia được giao nhiệm vụ quản lý ray thực hiện kiểm tra khi nhập kho theo các nội dung sau:

3.2.1.1 Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật

3.2.1.1.1 Giấy tờ do đơn vị cung cấp hàng cung cấp:

- Chứng nhận xuất xưởng của nhà sản xuất;
- Chứng nhận nguồn gốc hàng của phòng thương mại và công nghiệp của nước có nhà sản xuất (đối với hàng nhập khẩu);
- Giám định về quy cách, phẩm chất hàng hoá của cơ quan nhà nước Việt Nam có thẩm quyền.

3.2.1.1.2 Giấy tờ do đơn vị dự trữ quốc gia phối hợp với đơn vị cung cấp hàng thực hiện:

- Biên bản kiểm tra hồ sơ kỹ thuật;
- Biên bản kiểm tra ngoại quan của lô hàng;

- Biên bản lấy mẫu đưa đi kiểm tra chất lượng và Biên bản bàn giao mẫu cho đơn vị kiểm tra chất lượng;

- Phiếu kết quả kiểm tra thành phần hoá học, tổ chức kim tương, kiểm tra độ dẫn dài, lực kéo đứt, kiểm tra độ cứng Brinell, kiểm tra hình dáng, kích thước hình học;

- Biên bản giao nhận và các tài liệu kèm theo.

3.3.1.2 Kiểm tra sản phẩm khi giao nhận

3.3.1.2.1 Kiểm tra số lượng: Số lượng ray giao nhận đúng với số lượng trong hợp đồng đã ký.

3.3.1.2.2 Kiểm tra ngoại quan:

- Kiểm tra các chứng từ theo 2.2.1.1.1.1;

- Kiểm tra ký dấu hiệu theo 2.2.1.1.1.2;

3.3.2 Đối với dầm cầu đường sắt

Đơn vị dự trữ quốc gia được giao nhiệm vụ quản lý dầm cầu thực hiện kiểm tra khi nhập kho theo các nội dung sau:

3.3.2.1 Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật:

3.3.2.1.1 Giấy tờ do đơn vị cung cấp hàng cung cấp:

- Chứng nhận xuất xưởng của nhà sản xuất.

- Thành phần tài liệu: Tài liệu thiết kế, chỉ dẫn lắp ráp, hướng dẫn sử dụng và tài liệu về quản lý chất lượng gia công chế tạo của kết cấu dầm.

3.3.2.1.2 Giấy tờ do đơn vị dự trữ quốc gia phối hợp với đơn vị cung cấp hàng thực hiện:

- Biên bản kiểm tra hồ sơ kỹ thuật;

- Biên bản kiểm tra ngoại quan của lô hàng;

- Biên bản giao nhận và các tài liệu kèm theo.

3.3.2.2 Kiểm tra sản phẩm khi giao nhận

3.3.2.2.1 Kiểm tra số lượng: Số lượng dầm giao nhận đúng với số lượng trong hợp đồng đã ký.

3.3.2.2.2 Kiểm tra ngoại quan:

- Kiểm tra các chứng từ theo 2.2.2.1.1;

- Kiểm tra ký dấu hiệu theo 2.2.2.1.2;

3.4 Bảo quản

3.4.1 Kê xếp ray, dầm cầu trong kho

- Tất cả các thanh ray, các thanh dầm đều phải được xếp trên giá kê, bục kê trong thời gian lưu kho dự trữ.

QCVN XX: 20XX/BTC

+ Bục kê được làm bằng bê tông cốt thép có kích thước phù hợp với nhà kho và ray;

+ Giá kê được làm bằng thép, gỗ hoặc các vật liệu tổng hợp, đảm bảo các yêu cầu chắc chắn; dễ tháo lắp; an toàn trong bảo quản. Yêu cầu giá, bục kê có chiều cao tối thiểu 0,2 m.

- Yêu cầu về kê xếp:

+ Không xếp chung ray, dầm cầu với các loại hoá chất, các thiết bị sử dụng hoá chất (ắc quy), phân hoá học, thuốc trừ sâu cùng trong một nhà kho;

+ Không được xếp các thanh ray, dầm cầu khác nhau về hình dạng, chủng loại và chất lượng vào cùng một lô;

+ Ray, dầm cầu xếp trong nhà kho phải đảm bảo có khoảng cách với tường kho, cột kho ít nhất là 0,5 m. Đường đi trong kho rộng tối thiểu 2,5 m đối với các kho có phương tiện vận chuyển cơ giới; và rộng 1,5 m nếu vận chuyển bằng thủ công hoặc bán cơ giới;

+ Không được xếp ray, dầm cầu quá nặng, vượt quá tải trọng cho phép của nền nhà kho. Không xếp lô ray, dầm cầu quá cao khi không có phương tiện nâng hạ cơ giới (có thể cho phép xếp cao nhưng không vượt quá 2,0 m). Không xếp các lô ray, dầm cầu có chiều cao lớn ngay khu vực gần cửa ra vào kho hoặc giữa kho;

+ Ray, dầm cầu cần được xếp tại các vị trí thuận tiện cho việc bốc xếp, vận chuyển. Không xếp ở góc chết của nhà kho hoặc xa đường đi lại vận chuyển;

+ Các chồng ray phải đảm bảo cứ 1m đến 1,5 m có một điểm kê. Không xếp chồng ray lên nhau vượt khả năng chịu uốn của ray, gây võng và làm biến dạng ray;

+ Các thanh dầm cầu có thể được xếp chồng trực tiếp lên với nhau và phải đảm bảo không vượt khả năng chịu uốn của dầm, gây võng và làm biến dạng dầm;

+ Nhà kho bảo quản ray sau khi sắp xếp phải được vẽ thành sơ đồ mặt bằng các vị trí từng loại. Từng lô, đồng ray phải có hồ sơ chi tiết để quản lý theo dõi.

- Kỹ thuật kê xếp ray:

+ Lớp dưới cùng xếp bình thường (để ray phía dưới, nắm ray hướng lên trên), lớp thứ 2 xếp úp (đầu úp ngược xuống dưới, để hướng lên trên), gài xen kẽ các thanh ray lớp trên vào 2 thanh ray của lớp dưới. Cứ xếp như vậy cao dần lên. Lớp trên cùng của lô ray xếp úp xuống để khoá chặt lô ray;

+ Ngoài ra, có thể xếp thành từng hàng sát nhau, giữa lớp trên và lớp dưới có các thanh ván gỗ lót.

- Kỹ thuật kê xếp kết cấu dầm: Trong mọi trường hợp khi xếp các thanh, dầm phải bảo đảm thoáng, không để xảy ra tình trạng ẩm, đọng nước, trong đó:

+ Các thanh dầm có thể xếp thành từng hàng sát nhau, hoặc xếp chồng úp đan xen với nhau để khoá chặt theo từng lớp;

+ Nếu thấy có tình trạng bụi bẩn, ngưng tụ hơi nước phải làm sạch và khô bề mặt. Nên

lợi dụng gió thiên nhiên và ánh sáng mặt trời để tránh đọng nước và hơi nước;

+ Đối với các thanh dầm, thanh liên kết, bản nút, bản nổi v.v...có ký hiệu ghi từ lúc chế tạo để phục vụ cho lắp ráp cần xếp đặt sao cho dễ đọc ký hiệu, để lấy ra theo thứ tự để lắp ráp;

+ Đối với các bản nút, bản nổi phải xếp đặt, kê cao cách mặt sàn tối thiểu 20 cm;

- Đối với bu lông, đai ốc, vòng đệm phải được đựng trong hòm gỗ theo từng chủng loại. Trong hòm phải lót giấy chống ẩm ở các mặt, bên ngoài phải ghi rõ ký hiệu, số lượng. Bulông, đai ốc, vòng đệm phải được bôi mỡ hoặc bôi một lớp dầu mỏng bảo vệ. Khi xếp trong kho 6 tháng phải kiểm tra một lần, phải lau sạch gỉ nếu có và bôi dầu hoặc mỡ bảo vệ. Các hòm xếp phải có mặt thoáng, khoảng trống giữa các hòm không nhỏ hơn 10 cm. Nếu kho lát gạch, hoặc lát vữa xi măng cát cũng phải kê hòm cao không dưới 10 cm. Nền bãi, kho là đất đầm chặt phải kê hòm cao không dưới 25 cm.

3.4.2 Bảo quản lần đầu

Sau khi nhập ray, dầm cầu xong, tiến hành bảo quản lần đầu: Ray, dầm cầu phải được vệ sinh, lau chùi sạch bề mặt trước khi kê xếp vào giá kê.

3.4.3 Bảo quản thường xuyên

- Vệ sinh nền nhà kho, xung quanh khu vực kho và thường xuyên quét dọn vệ sinh bề mặt ngoài các lô ray, dầm cầu.

- Hàng ngày, thủ kho và các kỹ thuật viên phải kiểm tra mặt ngoài của các lô ray, dầm cầu kịp thời phát hiện các biến động trong kho, ghi chép vào sổ sách theo dõi và thực hiện:

+ Kiểm tra chất lượng bề mặt ray, dầm cầu (*bằng cảm quan*) và tình trạng ổn định của các giá kê, bục kê;

+ Ray, dầm cầu bị han gỉ phải được làm sạch gỉ và phủ dầu, mỡ hoặc sơn bảo quản thích hợp lên toàn bộ bề mặt ray, dầm cầu nơi bị han gỉ.

- Đối chiếu các thông tin trên thẻ lô ray, dầm cầu so sánh với sổ sách quản lý (*thẻ kho, sổ bảo quản...*).

3.5 Quy trình xuất kho

- Trước khi xuất ray, dầm cầu: Chuẩn bị dụng cụ, trang thiết bị, nhân lực bốc xếp cần thiết và các giấy tờ, sổ sách chứng từ có liên quan đến việc xuất ray, dầm cầu;

- Xuất theo nguyên tắc: Ray, dầm cầu nhập trước xuất trước, ray, dầm cầu nhập sau xuất sau;

CHÚ THÍCH: Ray sau khi xuất kho để sử dụng sẽ không nhập trở lại kho.

- Xuất đúng số lượng, đúng chủng loại;

- Khi xuất xong phải hoàn chỉnh các thủ tục, chứng từ giao nhận theo đúng quy định.

3.6 Quy định về báo cáo chất lượng

3.6.1 Tổ chức, doanh nghiệp (đơn vị bảo quản) nhận hợp đồng thuê bảo quản hoặc được giao nhiệm vụ bảo quản ray, dầm cầu dự trữ quốc gia

- Chậm nhất một tháng sau khi kết thúc nhập, Thủ trưởng đơn vị bảo quản ray, dầm cầu dự trữ quốc gia chỉ đạo các cơ quan chuyên môn báo cáo chất lượng ray, dầm cầu nhập kho về Đơn vị giữ trữ quốc gia thuộc Bộ Giao thông vận tải;

- Hàng tháng, đơn vị bảo quản ray, dầm cầu dự trữ quốc gia báo cáo Đơn vị giữ trữ quốc gia thuộc Bộ Giao thông vận tải tình hình chất lượng ray/dầm bảo quản trước ngày 25 hàng tháng, riêng tháng cuối của quý báo cáo trước ngày 20 của tháng. Thời gian chốt số liệu tính từ ngày 15 tháng trước đến ngày 14 của tháng thuộc kỳ báo cáo;

- Hàng quý, đơn vị bảo quản ray, dầm cầu dự trữ quốc gia tổng hợp, báo cáo Đơn vị giữ trữ quốc gia thuộc Bộ Giao thông vận tải tình hình chất lượng ray, dầm bảo quản trước ngày 20 tháng cuối quý. Thời gian chốt số liệu tính từ ngày 15 của tháng trước kỳ báo cáo đến ngày 14 của tháng cuối quý thuộc kỳ báo cáo. Trường hợp đột xuất đơn vị gửi báo cáo riêng;

- Chậm nhất một tháng sau khi kết thúc xuất kho, đơn vị bảo quản ray, dầm cầu dự trữ quốc gia gửi báo cáo chất lượng ray, dầm xuất kho về Đơn vị giữ trữ quốc gia thuộc Bộ Giao thông vận tải;

- Báo cáo được gửi bản giấy qua dịch vụ bưu chính và bản điện tử qua Hệ thống Quản lý và điều hành văn bản điện tử;

- Các biểu mẫu báo cáo theo phụ lục A, B, C, D tại phụ lục kèm theo Quy chuẩn này.

3.6.2 Đơn vị giữ trữ quốc gia thuộc Bộ Giao thông vận tải:

Tổng hợp báo cáo gửi Bộ Tài chính (Tổng cục Dự trữ Nhà nước) để tổng hợp, theo dõi báo cáo Bộ Khoa học và Công nghệ (theo phụ lục E tại phụ lục kèm theo Quy chuẩn này). Thực hiện chế độ báo cáo theo quy định. Cụ thể:

- Báo cáo công tác quản lý chất lượng hàng dự trữ quốc gia 6 tháng đầu năm trước ngày 30 tháng 7 hàng năm;

- Báo cáo công tác quản lý chất lượng hàng dự trữ quốc gia cả năm trước ngày 15 tháng 01 của năm tiếp theo;

- Báo cáo đột xuất khi có yêu cầu về quản lý chất lượng hàng dự trữ quốc gia của cơ quan có thẩm quyền;

- Báo cáo được gửi bản giấy qua dịch vụ bưu chính và bản điện tử qua Hệ thống Quản lý và điều hành văn bản điện tử.

4. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

4.1 Kiểm tra chất lượng

4.1.1 Đối với ray và bu lông, lập lách liên kết

4.1.1.1 Kiểm tra trước khi nhập kho

Đơn vị dự trữ quốc gia kiểm tra theo quy định tại Mục 3.2.1 của Quy chuẩn này.

4.1.1.2 Kiểm tra trong quá trình lưu kho

a) Kiểm tra trong quá trình lưu kho

- Đối với ray: trong thời gian 6 tháng trước thời gian hết hạn lưu kho đơn vị dự trữ quốc gia lấy ngẫu nhiên tối thiểu 3 mẫu (mỗi mẫu trên 1 thanh) đi kiểm tra các chỉ tiêu quy định tại mục 2.2.1.1.2.2 và báo cáo kết quả về cơ quan dự trữ quốc gia chuyên trách.

- Đối với lập lách: trong thời gian 6 tháng trước thời gian hết hạn lưu kho đơn vị dự trữ quốc gia lấy ngẫu nhiên tối thiểu 01 lập lách để thử nghiệm kiểm tra thành phần hoá học; 01 lập lách để thử nghiệm kiểm tra độ bền và độ dẫn dài; 05 lập lách để thử nghiệm kiểm tra độ cứng; 02 lập lách để thử nghiệm kiểm tra tổ chức kim tương (nội dung và phương pháp kiểm tra theo mục 2.2.1.2.2) và báo cáo kết quả về cơ quan dự trữ quốc gia chuyên trách.

- Đối với bu lông: trong thời gian 6 tháng trước thời gian hết hạn lưu kho lấy mẫu và thử nghiệm các chỉ tiêu theo mục 2.2.1.3.2 và báo cáo kết quả về cơ quan dự trữ quốc gia chuyên trách.

b) Kiểm tra trước khi xuất kho

Đơn vị dự trữ quốc gia tổ chức kiểm tra ngoại quan như sau:

- Kiểm tra chất lượng bề mặt ray, bu lông, lập lách (*bằng cảm quan*)
- Kiểm tra hình dáng, kích thước hình học:
 - + Kiểm tra chiều dài, kích thước mặt cắt ray, bu lông, lập lách;
 - + Kiểm tra hình dáng: Độ thẳng, độ xoắn vặn, độ phẳng đế ray, nắm ray; Độ thẳng, độ xoắn vặn, độ phẳng mặt dầm cầu;
- Phụ kiện liên kết: Kiểm tra bao gói, vật liệu phản quang, dây bám...

4.1.1.3 Thời gian lưu kho bảo quản: Không quá 5 năm kể từ ngày nhập kho dự trữ quốc gia.

4.1.2 Đối với dầm cầu đường sắt

4.1.2.1 Kiểm tra trước khi nhập kho

4.1.2.1.1 Đối với dầm cầu đường sắt nhập mới

Đơn vị dự trữ quốc gia kiểm tra theo quy định tại Mục 3.3.2 của Quy chuẩn này.

4.1.2.1.2 Đối với dầm cầu đường sắt nhập kho sau khi tạm xuất để phục vụ kịp thời nhiệm vụ cứu chữa

QCVN XX: 20XX/BTC

Đơn vị dự trữ quốc gia tổ chức:

- Kiểm tra hình dáng, kích thước hình học theo yêu cầu tại điểm 2.2.2.2.3;
- Thống kê số lượng, chủng loại kết cấu dầm;
- Thực hiện bảo dưỡng, gia cố, cải tạo, sửa chữa hư hỏng (nếu có) đảm bảo các yêu cầu về khả năng chịu lực theo tài liệu thiết kế, chỉ dẫn lắp ráp, hướng dẫn sử dụng.

4.1.2.2 Kiểm tra trong quá trình lưu kho

a) Kiểm tra trong quá trình lưu kho

Hàng năm lưu kho và 6 tháng trước thời gian hết hạn lưu kho đơn vị dự trữ quốc gia phải thống kê số lượng, chủng loại kết cấu dầm; kiểm tra, đánh giá chất lượng bề mặt, các mối hàn theo yêu cầu kỹ thuật và báo cáo kết quả về cơ quan dự trữ quốc gia chuyên trách.

b) Kiểm tra trước khi xuất kho

- Đơn vị dự trữ quốc gia tổ chức kiểm tra ngoại quan theo quy định mục 2.2.2.1;
- Thống kê số lượng, chủng loại kết cấu dầm, tài liệu thiết kế, chỉ dẫn lắp ráp, hướng dẫn sử dụng và tài liệu về quản lý chất lượng của kết cấu dầm;

4.1.2.3 Thời gian lưu kho bảo quản:

4.1.2.3.1 Đối với dầm cầu đường sắt nhập mới

Không quá 10 năm kể từ ngày nhập kho dự trữ quốc gia.

4.1.2.1.2 Đối với dầm cầu đường sắt nhập kho sau khi tạm xuất để phục vụ kịp thời nhiệm vụ cứu chữa

Sau thời gian hoặc sau khi tạm xuất để phục vụ kịp thời nhiệm vụ cứu chữa phải:

- Tổ chức thống kê số lượng, chủng loại kết cấu dầm; kiểm tra hình dáng, kích thước hình học theo yêu cầu tại điểm 2.2.2.2.2.3; tính toán để đánh giá tình trạng kỹ thuật theo tài liệu tính toán, thiết kế tổ hợp ghép nối kết cấu dầm.

- Trên cơ sở tình trạng kỹ thuật quyết định thực hiện bảo dưỡng, gia cố, cải tạo, sửa chữa hư hỏng (nếu có) đảm bảo các yêu cầu về khả năng chịu lực để quyết định thời gian tiếp tục lưu kho bảo quản nhưng không quá 5 năm kể từ ngày tái nhập kho dự trữ quốc gia.

4.2 Yêu cầu về nhà kho

Ray, dầm cầu dự trữ phải được bảo quản trong nhà kho kín hoặc kho nửa kín với yêu cầu như sau:

- Nhà kho kín: Nhà kho kiên cố, có mái che, có trần chống nóng, tường bao quanh, nền bê tông chịu lực. Loại nhà kho này có khả năng chống được các ảnh hưởng của môi trường đồng thời có khả năng thoát nhiệt, thoát ẩm; được sử dụng bảo quản cho các loại vật liệu liên kết như: lập lách, bu lông, đinh tán...;

- Nhà kho nửa kín: Nhà kho mái được làm bằng loại vật liệu tốt, khó cháy, không có

hoặc có tường gạch xây lững bao quanh; nền kho bằng bê tông chịu lực hoặc nền trải nhựa đường. Loại nhà kho này chỉ chống được mưa, nắng; được sử dụng bảo quản cho ray; các kết cấu thanh, dầm, bản nút bản nối của dầm cầu .

- Yêu cầu về nền nhà kho: Nền nhà kho phải có khả năng chịu lực tốt, đảm bảo cho kết cấu nhà kho và các công trình xây dựng xung quanh khi chất xếp kim loại. Cụ thể:

+ Nền bê tông: Chịu được tải trọng tối thiểu 5 t/m²;

+ Nền đá trải nhựa đường: Chịu được tải trọng tối thiểu 4 t/m².

- Độ dốc của nền nhà kho: Phải đảm bảo cho sự thoát nước;

- Độ dốc nền đạt tỷ lệ 1/150 tính từ đường tâm nhà ra hai bên sườn theo chiều dọc kho;

- Độ cao nền nhà kho: Nền nhà kho phải cao hơn mặt nền xung quanh kho ít nhất 20 cm;

- Xung quanh kho phải có rãnh thoát nước để chống nước tràn vào trong kho;

- Có nội quy, phương tiện và phương án phòng cháy chữa cháy, phòng chống bão lụt.

4.3 Thẻ lô ray, dầm cầu đường sắt

4.3.1 Thẻ lô ray

- Mỗi lô ray xếp trong kho có gắn kèm một thẻ lô ray. Thông tin trên thẻ có các nội dung sau:

+ Ký hiệu sản phẩm;

+ Quy cách;

+ Xuất xứ;

+ Khối lượng;

+ Ngày, tháng, năm nhập kho.

- Trong trường hợp một lô ray lớn phải chia ra nhiều lô nhỏ trong nhà kho để tiện cho việc kê xếp thì từng lô nhỏ cũng phải có đầy đủ các thông tin như của lô ray lớn;

- Trong trường hợp lô ray được điều chuyển cho 1 đơn vị khác trong ngành cất giữ thì vẫn phải duy trì thời gian nhập kho của lần nhập kho dự trữ đầu tiên trong thẻ lô ray;

- Quy cách, mác ray phải được ghi chính xác theo đúng chứng từ kiểm tra chất lượng do các cơ quan kiểm tra chất lượng cấp.

4.3.2 Thẻ lô dầm cầu

- Mỗi lô hàng đều được lập thẻ lô hàng gồm các nội dung sau:

+ Ký hiệu sản phẩm;

+ Quy cách;

+ Tên cơ sở chế tạo, địa chỉ;

QCVN XX: 20XX/BTC

- + Năm chế tạo;
- + Số lượng;
- + Ngày nhập kho.

- Trong trường hợp một dầm lớn phải chia ra nhiều lô nhỏ trong nhà kho để tiện cho việc kê xếp thì từng lô nhỏ cũng phải có đầy đủ các thông tin như của lô dầm lớn;

- Trong trường hợp lô dầm được điều chuyển cho 1 đơn vị khác trong ngành cất giữ thì vẫn phải duy trì thời gian nhập kho của lần nhập kho dự trữ đầu tiên trong thẻ lô dầm;

- Quy cách, chủng loại dầm phải được ghi chính xác theo đúng chứng từ kiểm tra chất lượng do các cơ quan kiểm tra chất lượng cấp.

4.4 Chế độ ghi chép sổ sách và theo dõi hàng hóa

4.4.1 Cùng với việc lập các chứng từ theo chế độ kế toán dự trữ quốc gia phải lập sổ theo dõi bảo quản (gọi tắt là sổ bảo quản).

4.4.2 Sổ bảo quản

- Sổ bảo quản phải đóng dấu giáp lai, có đủ các thành phần ký tên và đóng dấu đơn vị;

- Thủ kho hàng ngày phải mở cửa kho, kiểm tra hàng hóa và các điều kiện đảm bảo chất lượng; ghi chép đầy đủ các diễn biến về số lượng, chất lượng, nội dung công việc bảo quản, các hư hỏng phát sinh và kết quả xử lý trong sổ bảo quản;

- Thủ trưởng đơn vị trực tiếp quản lý hàng dự trữ quốc gia 02 lần/tháng; bộ phận kỹ thuật bảo quản đơn vị trực tiếp quản lý hàng dự trữ quốc gia 01 lần/tuần ghi chép tình hình diễn biến về số lượng, chất lượng và đánh giá công tác bảo quản hàng hóa trong sổ bảo quản;

- Định kỳ 3 tháng một lần, Thủ trưởng đơn vị dự trữ quốc gia phải kiểm tra và ghi nhận xét đánh giá công tác bảo quản vào sổ bảo quản.

4.5 Phòng chống cháy nổ

Thủ trưởng đơn vị dự trữ quốc gia có trách nhiệm tổ chức thực hiện công tác phòng chống cháy nổ theo quy định của pháp luật; bảo đảm chất lượng hàng hóa và kho dự trữ quốc gia an toàn.

5. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

5.1 Các tổ chức, cá nhân cung cấp ray, dầm cầu đường sắt có trách nhiệm cung cấp sản phẩm có chất lượng phù hợp với quy định tại Mục 2 của Quy chuẩn này.

5.2 Thủ trưởng đơn vị dự trữ quốc gia có trách nhiệm chỉ đạo tổ chức thực hiện công tác giao nhận và bảo quản ray, dầm cầu đường sắt theo đúng quy định tại Mục 4 và Mục 5 của Quy chuẩn này.

6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

6.1 Tổng cục Dự trữ Nhà nước (cơ quan dự trữ quốc gia chuyên trách) có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra, thanh tra việc thực hiện Quy chuẩn này.

6.2 Bộ Giao thông vận tải được Chính phủ phân công quản lý ray, dầm cầu đường sắt có trách nhiệm: Căn cứ các quy định tại Quy chuẩn này để hướng dẫn, kiểm tra và báo cáo việc thực hiện công tác nhập, bảo quản và xuất ray, dầm cầu đường sắt dự trữ quốc gia theo quy định.

6.3 Trong trường hợp các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn, hướng dẫn được dẫn chiếu thực hiện tại Quy chuẩn này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới./.

Phụ Lục A

TÊN CƠ QUAN QUẢN LÝ
ĐƠN VỊ BẢO QUẢN

Số: .../...

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

..... ngày.... tháng.... năm...

BÁO CÁO CHẤT LƯỢNG CÔNG TÁC BẢO QUẢN RAY/DÀM ĐƯỜNG SẮT DTQG QUÝ NĂM....

STT	Đơn vị, địa điểm	Tổng số lượng bảo quản (thanh)			Loại ray (theo từng loại)/Loại dầm (theo từng loại)			Bôi dầu, mỡ (kg)	Thời điểm kiểm tra	Lượng xuất trong quý		Ghi chú
	Năm nhập	Tổng	Tốt	Hạn rỉ, xuống cấp	Tổng	Tốt	Hạn rỉ, xuống cấp			Ngày xuất	Lượng xuất (thanh)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Tổng cộng											
A	Ray/Dầm năm...											
I	Điểm kho....											
1	Lô, đóng, kho											
2	Lô, đóng, kho											
B	Ray/Dầm năm...											
I	Điểm kho....											
1	Lô, đóng, kho											
2	Lô, đóng, kho											

Nơi nhận:
- Bộ Giao thông vận tải
(Đơn vị dự trữ quốc gia);
- Lưu: VT, P.KTBQ.

LẬP BIỂU
(Ký, ghi rõ tên)

**Lãnh đạo Phòng
KTBQ**
(Ký, ghi rõ tên)

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN
VỊ**
(Ký, ghi rõ tên)

Phụ Lục B

TÊN CƠ QUAN QUẢN LÝ
ĐƠN VỊ BẢO QUẢN

Số: .../...

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

..... ngày..... tháng..... năm...

BÁO CÁO CHẤT LƯỢNG CÔNG TÁC BẢO QUẢN RAY/DÀM ĐƯỜNG SẮT DTQG THÁNG NĂM....

STT	Đơn vị, địa điểm	Tổng số lượng bảo quản (thanh)			Loại ray (theo từng loại) Loại dầm (theo từng loại)			Bôi dầu, mỡ (kg)	Thời điểm kiểm tra	Lượng xuất trong quý		Ghi chú
	Năm nhập	Tổng	Tốt	Hạn rỉ, xuống cấp	Tổng	Tốt	Hạn rỉ, xuống cấp			Ngày xuất	Lượng xuất (thanh)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Tổng cộng											
A	Ray/Dầm năm...											
I	Điểm kho....											
1	Lô, đóng, kho											
2	Lô, đóng, kho											
B	Ray/Dầm năm...											
I	Điểm kho....											
1	Lô, đóng, kho											
2	Lô, đóng, kho											

Nơi nhận:

- Bộ Giao thông vận tải
(Đơn vị dự trữ quốc gia);
- Lưu: VT, P.KTBQ.

LẬP BIỂU
(Ký, ghi rõ tên)

Lãnh đạo Phòng
KTBQ
(Ký, ghi rõ tên)

THỦ TRƯỞNG ĐƠN
VỊ
(Ký, ghi rõ tên)

Phụ Lục C

TÊN CƠ QUAN QUẢN LÝ
ĐƠN VỊ BẢO QUẢN

Số: .../...

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

..... ngày.... tháng.... năm...

BÁO CÁO CHẤT LƯỢNG RAY/DÀM NHẬP KHO NĂM ...

STT	Đơn vị, địa điểm	Tổng (thanh)	Loại ray (theo từng loại) Loại dầm (theo từng loại)		Thời điểm nhập kho	Ghi chú
			Tổng (thanh)	Chất lượng khi nhập kho		
1	2	3	4	5	6	7
	Tổng cộng					
I	Điểm kho....					
1	Lô, đồng, kho					
2	Lô, đồng, kho					
3	Lô, đồng, kho					
II	Điểm kho....					
1	Lô, đồng, kho					
2	Lô, đồng, kho					
3	Lô, đồng, kho					
						

Nơi nhận:

- - Bộ Giao thông vận tải
(Đơn vị dự trữ quốc gia);
- Lưu: VT, P.KTBQ.

NGƯỜI LẬP BIỂU
(Ký và ghi rõ họ tên)

**Lãnh đạo Phòng
KTBQ**
(Ký và ghi rõ họ tên)

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN
VỊ**
(Ký và đóng dấu)

Phụ Lục D

TÊN CƠ QUAN QUẢN LÝ
ĐƠN VỊ BẢO QUẢN

Số: .../...

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

..... ngày.... tháng.... năm...

BÁO CÁO CHẤT LƯỢNG RAY/DÀM XUẤT KHO NĂM ...

STT	Đơn vị, địa điểm	Tổng (thanh)	Loại ray (theo từng loại) Loại dầm (theo từng loại)		Thời điểm xuất kho	Ghi chú
			Tổng (thanh)	Chất lượng khi xuất kho		
1	2	3	4	5	6	7
	Tổng cộng					
I	<i>Điểm kho....</i>					
1	<i>Lô, đồng, kho</i>					
2	<i>Lô, đồng, kho</i>					
3	<i>Lô, đồng, kho</i>					
II	<i>Điểm kho....</i>					
1	<i>Lô, đồng, kho</i>					
2	<i>Lô, đồng, kho</i>					
3	<i>Lô, đồng, kho</i>					
	<i>....</i>					

Nơi nhận:

- Bộ Giao thông vận tải
(Đơn vị dự trữ quốc gia);
- Lưu: VT, P.KTBQ.

NGƯỜI LẬP BIỂU
(Ký và ghi rõ họ tên)

Lãnh đạo Phòng
KTBQ
(Ký và ghi rõ họ tên)

THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ
(Ký và đóng dấu)

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
ĐƠN VỊ DỰ TRỮ QUỐC GIA

Số: .../...

Phụ Lục E

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

....., ngày tháng năm 20

BÁO CÁO CÔNG TÁC QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG
RAY/DÀM ĐƯỜNG SẮT DỰ TRỮ QUỐC GIA

Căn cứ chức năng nhiệm vụ được giao quy định tại
Căn cứ kế hoạch nhập kho, xuất kho ray/dầm đường sắt dự trữ quốc gia trong năm tại.....
Căn cứ vào các văn bản quy định về quản lý chất lượng hàng dự trữ quốc gia
(Đơn vị dự trữ quốc gia) báo cáo công tác quản lý chất lượng ray/dầm đường sắt dự trữ quốc gia (theo yêu cầu tại ...; 6 tháng đầu năm; năm...), như sau:

I. Báo cáo tổng quát về chất lượng ray/dầm đường sắt dự trữ quốc gia

1.
2.
3.

II. Báo cáo chi tiết tình hình thực hiện quản lý chất lượng ray/dầm đường sắt dự trữ quốc gia trong thời gian

- 1.....
- 2.....

III. Kết luận về công tác quản lý chất lượng ray/dầm đường sắt dự trữ quốc gia trong thời gian.....

- 1.....
- 2.....

IV. Ý kiến của đơn vị:

Nơi nhận:

- Bộ Tài chính (Tổng cục Dự trữ Nhà nước);
- Lưu: VT, Đơn vị dự trữ quốc gia.

Thủ trưởng đơn vị
(Ký, ghi rõ họ tên, đóng dấu)

Phụ Lục F
(Tham khảo)

Sai số kích thước, chỉ tiêu cơ lý, thành phần hóa học chủ yếu của ray
F.1 Ray theo tiêu chuẩn TB/T 2344

F.1.1 Sai số về kích thước hình học cho phép theo quy định tại bảng F.1 như sau:

Bảng F.1 - Sai số cho phép

Đơn vị tính (mm)

Nội dung			Sai số cho phép	
			Ray 43	Ray 50
Chiều cao của ray			± 0.6	± 0.6
Chiều rộng nắm ray			± 0.5	± 0.5
Độ mẩy đỉnh ray ^b (C)			-	+0,6 -0,5
Chiều dày của thân ray			+1,0, -0,5	+1,0, -0,5
Chiều rộng đế ray			+1,0, -1,5	+1,0, -1,5
Chiều dày mép đế ray			-	+0,75, -0,5
Độ lõm vào của đế ray			≤ 0.4	≤ 0.4
Độ nghiêng mặt đầu ray (hướng thẳng đứng, ngang)			$\leq 0,8$	≤ 0.8
Đường kính lỗ bu lông			± 0.8	± 0.8
Vị trí lỗ bu lông			± 0.8	± 0.8
Chiều dài (nhiệt độ môi trường 20°C)	Ray hàn nối	Ray $\leq 25\text{m}$	± 10	
		Ray $> 25\text{m}$	± 30	
	Ray có lỗ	Ray $\leq 25\text{m}$	± 6	

F.1.2 Độ thẳng phẳng và độ cong

Bảng F.2 - Độ thẳng phẳng và độ cong

Vị trí	Nội dung		Sai số
Vị trí 0-1,5m tại đầu ray	Độ thẳng phẳng	Chiều đứng (trên)	$\leq 0,6\text{mm}/1,5\text{m}$
		Chiều đứng (dưới)	$\leq 0,2\text{mm}/1,5\text{m}$
		Chiều ngang	$\leq 0,7\text{mm}/1,5\text{m}$
Vị trí cách đầu ray 1-2,5m	Độ thẳng phẳng	Chiều đứng	$\leq 0,5\text{mm}/1,5\text{m}$
		Chiều ngang	$\leq 0,7\text{mm}/1,5\text{m}$
Thân ray	Độ thẳng phẳng	Chiều đứng	$\leq 0,3\text{mm}/3\text{m}$ và $\leq 0,4\text{mm}/1,5\text{m}$
		Chiều ngang	$\leq 0,6\text{mm}/1,5\text{m}$
Toàn bộ chiều dài ray	Cong phần trên và dưới		$\leq 10\text{mm}$
	Cong mặt bên		Bán kính cong $R > 1500\text{m}$
Toàn bộ chiều dài ray	Cong	Tổng chiều dài	$\leq 2,5\text{mm}$
		Đầu ray	$\leq 0,6\text{mm}/1\text{m}$

CHÚ THÍCH:

1) Đo độ thẳng phẳng phải tránh chỗ mài ra

- Hình vẽ đo độ thẳng phẳng ray như hình vẽ F.1, L trong hình vẽ là chiều dài thước đo, d, e là sai số cho phép;

2) Vị trí đo độ thẳng phẳng chiều đứng là tại trung tâm mặt lặn đầu ray; vị trí đo độ thẳng phẳng chiều ngang là ở chỗ dưới cung tròn mặt bên đầu ray 5 mm - 10 mm;

3) Xuất hiện chiều dài phần đầu thấp (F) không được thấp hơn 0,6m, như hình F.1;

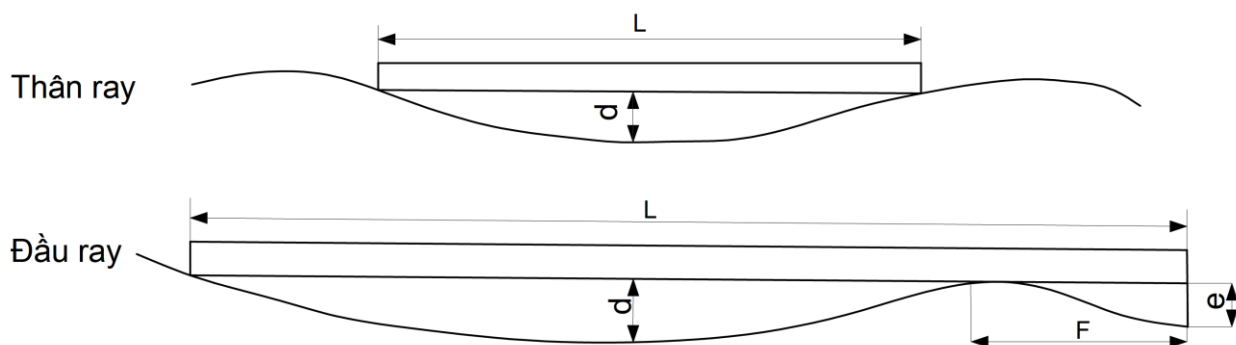
4) Thân ray là các bộ phận mà trừ ra 0 - 1,5 m đầu ray;

5) Khi ray đặt thẳng đứng trên bàn kiểm tra, thì phần đầu không được cong lên quá 10 mm;

6) Khi đầu ray đặt đứng lên trên trên bàn kiểm tra mà có thể nhìn ra rõ ràng là bị cong, sử dụng lá thước đo lượng khe hở mặt đế ray ray với mặt bàn kiểm tra, không quá 2,5 mm.

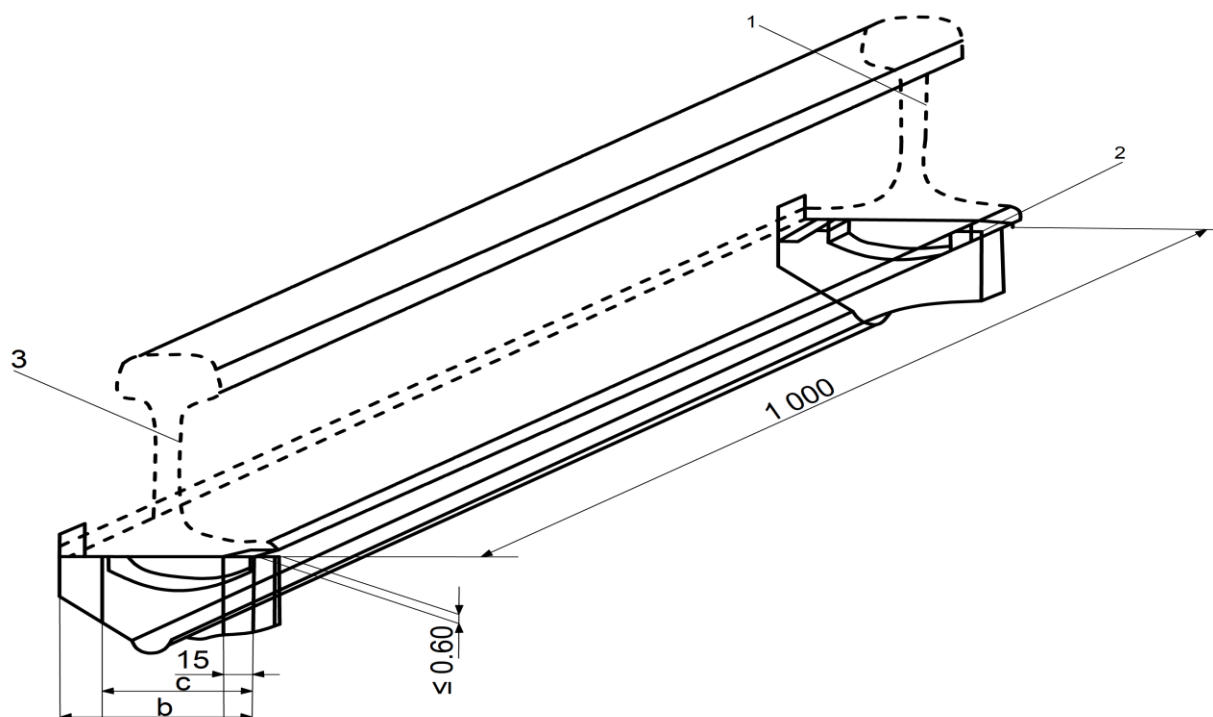
7) Độ cong tương đối giữa phần đầu ray với mặt cắt cách phần đầu ray 1 m không được vượt quá 0,6 mm. Lấy mặt cắt làm cơ sở đo lường, dùng máy đo đặc chế (thước cong dài 1 m) đo tiếp điểm bề mặt dưới đế ray, khoảng cách trung tâm tiếp điểm và mép đế ray là 10 mm, diện tích bề mặt tiếp xúc tiếp điểm là $150\text{ mm}^2 - 250\text{ mm}^2$, như hình F.2.

8) Ray 43 kg/m, ray lỗ 50 kg/m, 60 kg/m không yêu cầu kiểm tra độ cong đầu ray.



Nếu $e \geq 0$, $F \geq 0.6\text{m}$

Hình F.1 - Hình vẽ đo độ thẳng đứng đường ray



Chú dẫn:

1- Mặt cắt ngang mà cách mặt đầu ray 1 m;

2- Máy đo (Thước đo);

3- Mặt cắt ngang đầu ray;

Khi $b \geq 150\text{ mm}$, $c = 130\text{ mm}$; khi $130\text{ mm} \leq b < 150\text{ mm}$, $c = 110\text{ mm}$.

Hình F.2 - Hình vẽ đo độ cong phần đầu ray

F.1.3 Mác thép và thành phần hóa học

Mác thép và thành phần hóa học của thép phải phù hợp với quy định trong bảng F.3

Bảng F.3 Mác thép và thành phần hóa học

Mác thép	Thành phần hóa học (phân tích trọng lượng)							
	(%)							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	V	Al
U71Mn	0.65 ~ 0.76	0.15 ~ 0.58	0.70 ~ 1.20	≤ 0.030	≤ 0.025	—	—	≤ 0.010
U75V	0.71 ~ 0.80	0.50 ~ 0.80	0.75 ~ 1.05	≤ 0.030	≤ 0.025	—	0.04 ~ 0.12	≤ 0.010
U77MnCr	0.72 ~ 0.82	0.10 ~ 0.50	0.80 ~ 1.10	≤ 0.025	≤ 0.025	0.25 ~ 0.40	—	≤ 0.010
U78CrV	0.72 ~ 0.82	0.50 ~ 0.80	0.70 ~ 1.05	≤ 0.025	≤ 0.025	0.30 ~ 0.50	0.04 ~ 0.12	≤ 0.010
U76CrRE	0.72 ~ 0.82	0.10 ~ 0.50	0.80 ~ 1.10	≤ 0.025	≤ 0.025	0.25 ~ 0.40	—	≤ 0.010

F.1.4 Cơ tính

Cường độ kháng kéo và độ dẫn dài phải phù hợp quy định trong bảng F.4 và F.5.

F.1.5 Độ cứng

F.1.5.1 Độ cứng mặt đỉnh nắm ray

Giá trị độ cứng bề mặt đỉnh đầu ray phải phù hợp với quy định trong bảng F.4 và F.5. Trong cùng một thanh ray, phạm vi độ cứng thay đổi không lớn hơn 30 HB.

Bảng F.4 - Cường độ kháng kéo, tỷ lệ kéo dài sau khi đứt và độ cứng mặt đỉnh của ray

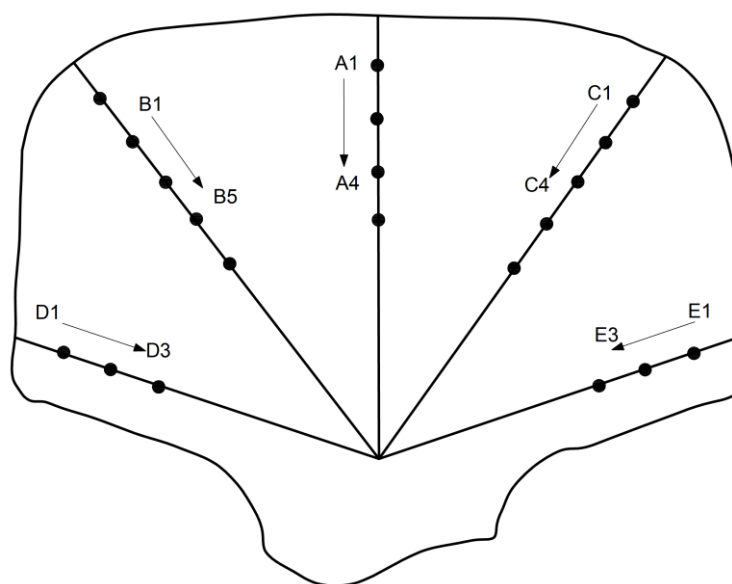
Mác thép	Cường độ kháng kéo MPa	Tỷ lệ kéo dài sau khi đứt %	Độ cứng đường trung tâm mặt đỉnh đầu ray HBW (HBW10/3000)
U71Mn	≥ 880	≥ 10	260 ~ 300
U75V	≥ 980	≥ 10	280 ~ 320
U77MnCr	≥ 980	≥ 9	290 ~ 330
U78CrV	≥ 1 080	≥ 9	310 ~ 360
U76CrRE	≥ 1 080	≥ 9	310 ~ 360
Khi cắt bằng nhiệt để lấy mẫu kiểm nghiệm, cho phép tỷ lệ dẫn dài sau cắt giảm 1% so với quy định			

Bảng F.5 – Cường độ kháng kéo, tỷ lệ kéo dài sau khi đứt và độ cứng mặt đỉnh của ray (ray nhiệt luyện)

Ký hiệu	Mác thép	Cường độ kháng kéo MPa	Tỷ lệ kéo dài sau khi đứt %	Độ cứng đường trung tâm mặt đỉnh đầu ray HBW (HBW10/3000)
H320	U71Mn	$\geq 1\ 080$	≥ 10	320 ~ 380
H340	U75V	$\geq 1\ 180$	≥ 10	340 ~ 400
H370	U78CrV	$\geq 1\ 280$	≥ 10	370 ~ 420

F.1.5.2 Độ cứng mặt cắt ngang

Kiểm tra độ cứng mặt cắt ngang ray nhiệt luyện theo Hình vẽ F.3, độ cứng của lớp cứng hóa mặt cắt ngang đầu ray phải phù hợp quy định bảng F.6.



Điểm 1 cách bề mặt 5 mm, các điểm khác đều cách nhau 5mm; đường D, E cách với hàm dưới là 5 mm; đường B, C là đường bình phân góc của đường A, D với A, E.

Hình F.3 - Vị trí điểm kiểm tra độ cứng mặt cắt ngang.

Bảng F.6 - Độ cứng lớp cứng của mặt cắt ngang đầu ray

Ký hiệu	Mác thép	Loại đường ray	Độ cứng lớp cứng hóa mặt cắt ngang đầu ray	
			A1, B1, C1, D1, E1	A4, B5, C5, D3, E3
H320	U71Mn	43, 50, 60	34.0 ~ 40.0	≥ 32.0
H340	U75V	43, 50, 60	36.0 ~ 42.0	≥ 34.0

QCVN XX: 20XX/BTC

H370	U78CrV	60	37.0 ~ 44.0	≥ 36.0
------	--------	----	-------------	-------------

F.2 Ray theo tiêu chuẩn GOST R 51685

F.2.1 Sai số về kích thước hình học cho phép theo quy định tại bảng F.7 như sau:

Bảng F.7 - Sai số cho phép

Đơn vị tính (mm)

Chỉ số kích thước			Biên dạng ray theo	
			X	Y
Chiều cao của ray			± 0,5	+ 0,5; - 1.0
Chiều cao của thân ray			± 0,5	± 0,6
Chiều rộng của đầu ray			± 0,5	+ 0,6; - 0,5
Chiều rộng của đế ray			± 1,0	+1,0; - 1,0
Chiều dày thân ray			+ 1,0; - 0,5	
Chiều dày mép đế			+ 0,75; - 0,50	
Độ lệch hình dáng bề mặt lấn 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
Chiều dài (nhiệt độ môi trường 15°C)	Ray không có lỗ (ray hàn nổi)	Ray dài 12,5 m	± 12,5	
		Ray dài 25 m	± 20	
	Ray có lỗ	Ray có chiều dài nhỏ hơn hoặc bằng 25m	± 4	

F.2.2 Mác thép và thành phần hóa học

Mác thép và thành phần hóa học của thép phải phù hợp với quy định trong bảng F.8

Bảng F.8 - Mác thép và thành phần hóa học

Mác thép	Thành phần hóa học (phân tích trọng lượng) (%)								
	C	Mn	Si	V	Cr	N	P	S	Al
90HAF	0,83-0,95	0,75-1,25	0,25-0,60	0,08-0,15	0,20-0,60	0,010-0,020	0,020	0,020	0,004
76HAF	0,71-0,82	0,75-1,25	0,25-0,60	0,05-0,15	0,20-0,80	0,010-0,020	0,020	0,020	0,004
76HF	0,71-0,82	0,75-1,25	0,25-0,60	0,03-0,15	0,20-0,80	-	0,020	0,020	0,004
76HSF	0,71-0,82	0,75-1,25	0,30-1,10	0,05-0,15	0,50-1,25	-	0,020	0,020	0,004
90AF	0,83-0,95	0,75-1,25	0,25-0,60	0,08-0,15	-	0,010-0,020	0,020	0,020	0,004
76AF	0,71-0,82	0,75-1,25	0,25-0,60	0,05-0,15	-	0,010-0,020	0,020	0,020	0,004

76F	0,71-0,82	0,75-1,25	0,25-0,60	0,03-0,15	-	-	0,020	0,020	0,004
-----	-----------	-----------	-----------	-----------	---	---	-------	-------	-------

F.2.3 Loại ray

Mác thép sản xuất ray tương ứng với các loại ray nhiệt luyện hoặc không nhiệt luyện theo quy định tại Bảng F.9

Bảng F.9 – Các thép sản xuất ray tương ứng với các loại ray nhiệt luyện hoặc không nhiệt luyện

Mác thép	Loại ray nhiệt luyện		
	DT ^a	OT ^b	NT ^c
90HAF	DT370IK	-	-
90AF	DT370IK	OT370IK	-
76HAF	DT350NN	-	-
76AF	DT350NN	OT350NN	-
76HF	DT350VS DT350SS DT350		NT300
76HSF	-	-	NT320VS NT320
76F	DT350VS DT350SS DT350	OT350SS OT350	NT260
CHÚ THÍCH: a - Ray nhiệt luyện, có phân biệt các vị trí (DT) b - Ray nhiệt luyện, chịu được điều kiện nhiệt độ khắc nghiệt (OT) c - Ray không nhiệt luyện (NT)			

F.2.4 Cơ tính và độ cứng

F.2.4.1 Cơ tính

Cường độ kháng kéo và độ giãn dài phải phù hợp quy định trong bảng F.10.

Bảng F.10 - Cường độ kháng kéo, tỷ lệ kéo dài sau khi đứt và độ bền ray

Thép loại ray	Cường độ chịu kéo R _m (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	1180	800	9,0

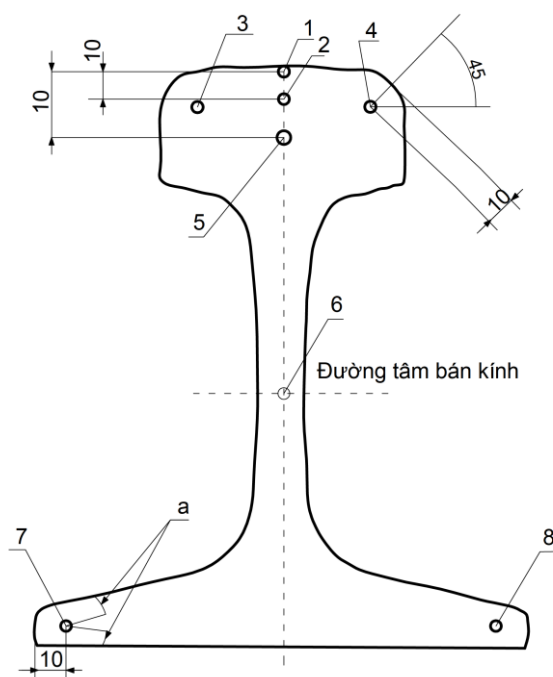
DT350SS DT350VS			
NT320 NT320VS	1080	600	9.0
NT300	980	510	8,0
NT260	900	500	8,0

F.2.4.2 Độ cứng của ray

Độ cứng của ray phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong bảng F.11. Những điểm đo độ cứng được thể hiện trong hình F.4. Dấu chấm bố trí dung sai: $\pm 1 \text{ mm}$, $\pm 3^\circ$.

Bảng F.11 - 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)	≥ 363	≥ 363	≥ 341	≥ 341
Độ cứng ở độ sâu 10 mm tính từ rìa mặt đầu ray (điểm 3 và 4)				
Độ cứng ở độ sâu 22 mm từ mặt lăn đầu ray (điểm 5)	≥ 352	≥ 352	≥ 321	≥ 321
Các cổ ray (điểm 6)	≤ 388	≤ 352	≤ 388	≤ 341
Đế ray (điểm 7 và 8)		≤ 388		≤ 363



Hình F.4 - Vị trí đo độ cứng ray

F.3 Ray theo tiêu chuẩn JIS E 1101

F.3.1 Sai số về kích thước hình học cho phép theo quy định tại bảng F.12 như sau:

Bảng F.12 – Sai số cho phép

Đơn vị tính (mm)

Nội dung		Loại ray	
		Ray 50 N	Ray 60
Chiều dài	≤ 12,5 m	-	-
	> 12,5 m nhưng ≤ 25 m	-	-
	> 25 m nhưng ≤ 50 m	+ 10.0 -5.0	+ 10.0 -3.0
	>50 m	+ 25.0 0	+ 25.0 0
Chiều cao		+ 1.0 -0,5	
Chiều rộng của nắm ray		+ 1.0 -0,5	+0,8 -0,5
Độ dày của thân ray		+ 1.0 -0,5	
Chiều rộng đế ray và mặt bên của mặt bích		±1,0	±0,8
Độ lệch của trục thẳng đứng so với mặt đáy		1.0	0.5
Độ vuông góc của bề mặt cắt		1.0	0.5
Đường kính lỗ bu lông		±0.5	
Vị trí lỗ bu lông		±0.8	±0.5
Khe hở giữa thanh ray và lập lách tham chiếu được gắn	hướng ngoại ⁽¹⁾	2.0	1.5
	hướng nội ⁽¹⁾	1.0	0.5
Độ thẳng của ray (trên 10 m)	Lên trên ⁽²⁾ , ngang	10.0	
	Xuống dưới ⁽²⁾	10.0	
Độ thẳng của đầu ray (trên 1,5 m)	Sang ngang	1.0	0.5
	Lên trên ⁽²⁾	1.2	0.7
	Đi xuống ⁽²⁾	0.8	0.0
Độ xoắn của ray		-	1.0
CHÚ THÍCH:			
⁽¹⁾ Hướng ngoại là trạng thái bị đẩy ra khỏi vị trí bình thường, hướng nội là trạng thái đi vào bên trong.			
⁽²⁾ Hướng lên có nghĩa là trạng thái đầu thanh ray bị uốn cong như chỗ lõm, và hướng xuống, giống như chỗ phồng lên.			

F.3.2 Thành phần hóa học

Thành phần hóa học của thép phải phù hợp với quy định trong bảng F.13

Bảng F.13 - Thành phần hóa học

Loại ray	Thành phần hóa học (%)				
	C	Si	Mn	P	S
50N	0,63 - 0,75	0,15 - 0,30	0,70 - 1,10	≤ 0,030	≤ 0,025
60	0,63 - 0,75	0,15 - 0,30	0,70 - 1,10	≤ 0,030	≤ 0,025

F.3.2 Tính chất cơ học

Tính chất cơ học của ray phải phù hợp với quy định trong bảng F.14

Bảng F.14 - Tính chất cơ học

Loại ray	Tính chất cơ học		
	Độ bền kéo N/mm ²	Tỷ lệ kéo dài sau khi đứt	Độ cứng HB
50N	≥ 800	≥ 10	≥ 235
60	≥ 800	≥ 10	≥ 235

F.4 Ray theo tiêu chuẩn EN 13674

F.4.1 Sai số về kích thước hình học cho phép theo quy định tại bảng F.15 như sau:

Bảng F.15 – Sai số cho phép

Đơn vị tính (mm)

Nội dung		X	Y
Chiều cao	< 165 mm	$\pm 0,5$	+ 0,5 - 1,0
	≥ 165 mm	$\pm 0,6$	+ 0,6 - 1,1
Chiều rộng của nắm ray		$\pm 0,5$	+ 0,6 - 0,5
Đường ray không đối xứng		$\pm 1,2$	$\pm 1,2$
Chiều cao của lập lách	< 165 mm	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
	≥ 165 mm	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$
Độ dày của thân ray		+ 1,0 - 0,5	+ 1,0 - 0,5
Chiều rộng đế ray		$\pm 1,0$	+ 1,5 - 1,0
Độ dày đế ray		+ 0,75 - 0,5	+ 0,75 - 0,5
Lỗm chân đế		$\leq 0,3$	$\leq 0,3$

QCVN XX: 20XX/BTC**F.4.2 Thành phần hóa học**

Thành phần hóa học của thép phải phù hợp với quy định trong bảng F.16

Bảng F.16 - Thành phần hóa học

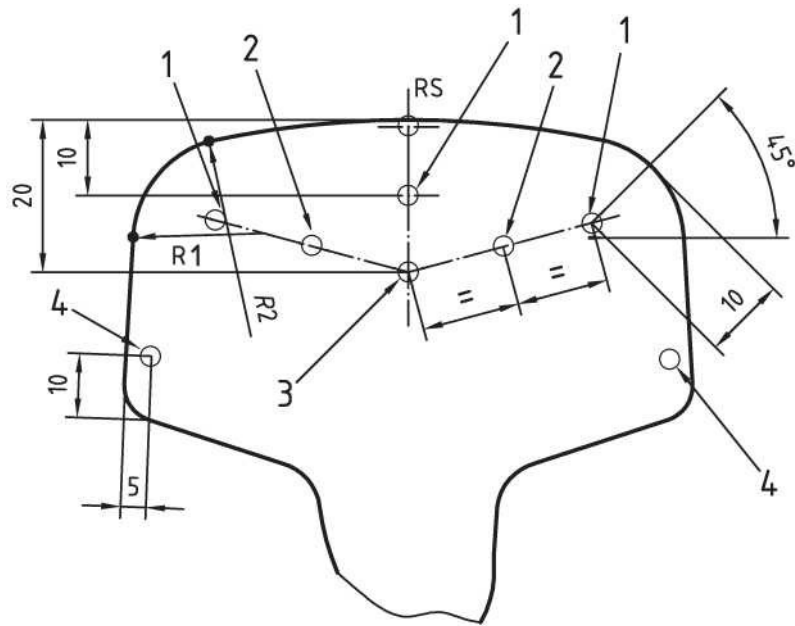
Mác thép		Thành phần hóa học (%)								
Tên thép	Mẫu	C	Si	Mn	P	S	Cr	Al	V	N
R200	Chất lỏng	0,40 - 7,62	0,15 - 0,58	0,70 - 1,20	≤ 0,035	≤ 0,035	≤ 0,15	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,009
	Chất rắn	0,38 - 0,62	0,13 - 0,60	0,65 - 1,25	≤ 0,040	≤ 0,040	≤ 0,15	≤ 0,060	≤ 0,030	≤ 0,010
R220	Chất lỏng	0,50 - 7,62	0,20 - 0,60	1,00 - 1,25	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,15	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,009
	Chất rắn	0,48 - 7,62	0,18 - 0,62	0,95 - 1,30	≤ 0,030	≤ 0,030	≤ 0,15	≤ 0,067	≤ 0,030	≤ 0,010
R260	Chất lỏng	0,62 - 7,62	0,15 - 0,58	0,70 - 1,20	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,15	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,009
	Chất rắn	0,60 - 7,62	0,13 - 0,60	0,65 - 1,25	≤ 0,030	≤ 0,030	≤ 0,10	≤ 0,067	≤ 0,030	≤ 0,010
R260Mn	Chất lỏng	0,55 - 7,62	0,15 - 0,16	1,30 - 1,70	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,15	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,009
	Chất rắn	0,53 - 7,62	0,13 - 0,62	1,25 - 1,75	≤ 0,030	≤ 0,030	≤ 0,10	≤ 0,067	≤ 0,030	≤ 0,010
R320Cr	Chất lỏng	0,60 - 0,80	0,50 - 1,10	0,80 - 1,20	≤ 0,020	≤ 0,025	0,80 - 1,20	≤ 0,004	≤ 0,18	≤ 0,009
	Chất rắn	0,57 - 0,86	0,48 - 1,12	0,75 - 1,25	≤ 0,025	≤ 0,030	0,75 - 1,25	≤ 0,004	≤ 0,20	≤ 0,010
R350HT	Chất lỏng	0,72 - 7,62	0,15 - 0,58	0,70 - 1,20	≤ 0,020	≤ 0,025	≤ 0,15	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,009
	Chất rắn	0,70 - 7,62	0,13 - 0,60	0,65 - 1,25	≤ 0,025	≤ 0,030	≤ 0,15	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,010
R350LHT	Chất lỏng	0,72 - 0,80	0,15 - 0,58	0,70 - 1,20	≤ 0,020	≤ 0,025	≤ 0,30	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,009
	Chất rắn	0,70 - 0,82	0,13 - 0,60	0,65 - 1,25	≤ 0,025	≤ 0,030	≤ 0,60	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,010
R370CrHT	Chất lỏng	0,70 - 0,82	0,40 - 1,00	0,70 - 1,10	≤ 0,020	≤ 0,020	0,40 - 0,60	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,009
	Chất rắn	0,67 - 0,84	0,38 - 1,02	0,65 - 1,15	≤ 0,025	≤ 0,025	0,35 - 0,65	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,010
R400HT	Chất lỏng	0,90 - 1,05	0,20 - 0,60	1,00 - 1,30	≤ 0,020	≤ 0,020	≤ 0,30	≤ 0,004	≤ 0,030	≤ 0,009
	Chất rắn	0,88 - 1,07	0,18 - 0,62	0,95 - 1,35	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,30	0,004	≤ 0,030	≤ 0,010

F.4.3 Độ cứng

Các giá trị độ cứng đo được phải đáp ứng các yêu cầu nêu trong Bảng F.17. Các vị trí thử nghiệm được thể hiện trong Hình F.5.

Bảng F.17 - Vị trí và yêu cầu thử độ cứng

Vị trí	Lớp thép ray						
	R200	R220	R260, R260Mn	R320Cr	R350HT, R350LHT	R370CrHT	R400HT
Độ cứng (HBW 2.5)							
RS	200 - 240	220 - 260	260 - 300	320 - 360	350 - 390	370 - 410	400 - 440
1	-	-	-	-	≥ 340	≥ 360	≥ 390
2					≥ 331	≥ 350	≥ 380
3					≥ 321	≥ 340	≥ 370
4					≥ 340	≥ 360	≥ 390



Chú dẫn:

- 1, 2, 3 và 4: vị trí thử độ cứng
- giao điểm chính xác của bán kính

Hình F.5 - Các vị trí đo độ cứng