

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 12585:2019

TRANG THIẾT BỊ AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ - THIẾT BỊ DẪN HƯỚNG VÀ TẮM PHẢN QUANG - YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

Safety traffic equipment- Delineator posts and retroreflectors - Technical requirements and test methods

Lời nói đầu

TCVN12585:2019 do Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải biên soạn, Bộ Giao thông vận tải đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học Công nghệ công bố.

TRANG THIẾT BỊ AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ - THIẾT BỊ DẪN HƯỚNG VÀ TẮM PHẢN QUANG- YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

Safety traffic equipment- Delineator posts and retroreflectors - Technical requirements and test methods

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử thiết bị dẫn hướng và tẩm phản quang có tác dụng dẫn hướng cho người tham gia giao thông biết phạm vi phần đường an toàn và hướng đi của tuyến đường.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có 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 bổ sung, sửa đổi (nếu có).

TCVN 5408:2007, Lớp phủ kẽm nhúng nóng trên bề mặt sản phẩm gang và thép - yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

TCVN 7887:2008, Mànng phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ.

TCVN 9882:2013, Tính toán màu sắc cho các vật thể sử dụng hệ thống phân định màu của Ủy ban quốc tế về chiếu sáng (CIE).

ISO 877: 1996 Plastics. Methods of exposure to direct weathering, to weathering using glass- filtered daylight, and to intensified weathering by daylight using Fresnel mirrors. Nhựa - Các phương pháp phơi mẫu tự nhiên và nhân tạo bằng kính lọc sáng, phơi mẫu gia tốc thời tiết bằng ánh sáng ban ngày sử dụng gương Fresnel.

ISO 9227, Corrosion tests in artificial atmospheres - Salt spray tests, Thử nghiệm ăn mòn trong môi trường nhân tạo - Thử nghiệm phun muối.

ISO/CIE 10526, CIE Standard illuminants for colorimetry, tiêu chuẩn đèn chiếu sáng khi đo màu CIE 15, Colorimetry, Phân tích màu sắc

CIE 54.2, Retroreflection - Definition and measurement, Phản quang - Định nghĩa và đơn vị đo

EN 12767, Passive safety of support structures for road equipment - Requirements, classification and test methods, Trang thiết bị an toàn giao thông - Yêu cầu, phân loại và phương pháp thử.

JIS D 5500, Automobile parts - Lighting and light signalling devices, Phụ tùng ô tô - Đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây được hiểu như sau:

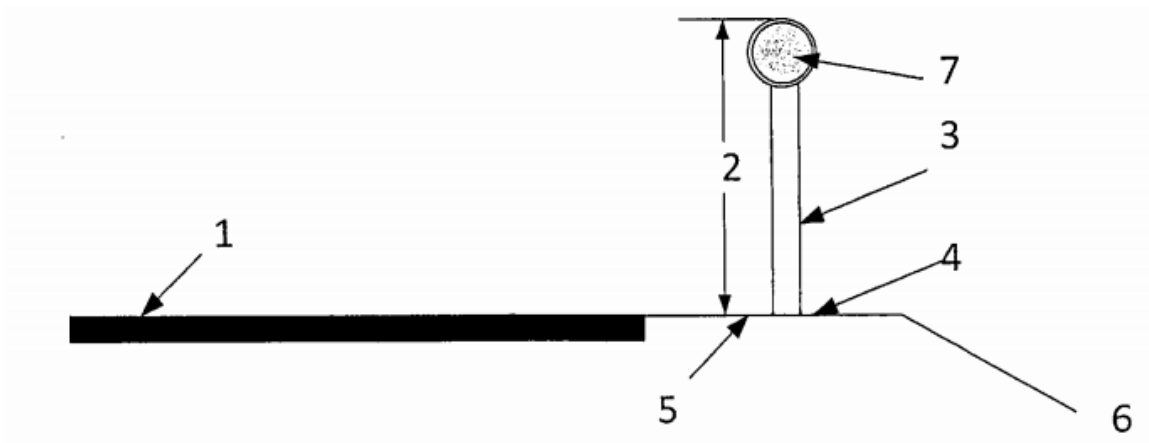
3.1 Đường chuẩn (Ground line)

Một đường nằm ngang danh nghĩa trên thiết bị dẫn hướng và tẩm phản quang; sau khi lắp đặt, đường chuẩn sẽ ngang bằng mặt lề đường (Hình 1) hoặc ngang bằng đỉnh lan can phòng hộ (Hình 2).

3.2 Thiết bị dẫn hướng và tẩm phản quang (Delineator posts and retroreflectors)

Thiết bị dẫn hướng và tẩm phản quang (Sau đây gọi tắt là tiêu phản quang) là thiết bị dẫn hướng được gắn các tẩm phản quang để dẫn hướng các xe chạy vào ban đêm hoặc trong điều kiện sương mù, điều kiện hạn che tầm nhìn.

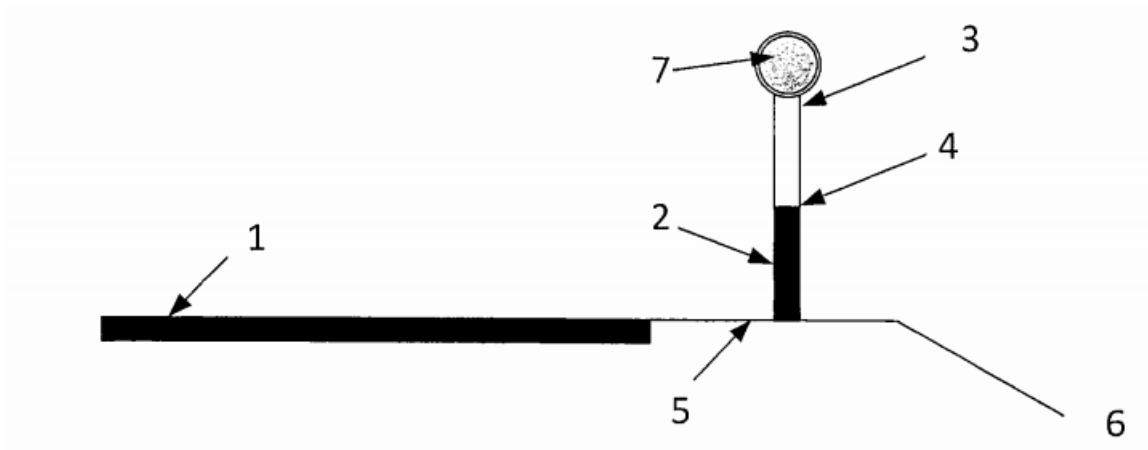
Tiêu phản quang bao gồm các bộ phận: Thân tiêu phản quang 3, tẩm phản quang 7 trên hình 1 và hình 2.



CHÚ DẪN:

1. Mặt đường ô tô
2. Chiều cao tiêu phản quang
3. Thân tiêu phản quang
4. Đường chuẩn
5. Lề đường
6. Ta luy đường
7. Tấm phản quang

Hình 1- Tiêu phản quang lắp trên lề đường



CHÚ DẪN:

1. Mặt đường ô tô
2. Lan can phòng hộ
3. Tiêu phản quang
4. Đường chuẩn
5. Lề đường
6. Ta luy đường
7. Tấm phản quang

Hình 2- Tiêu phản quang lắp trên lan can phòng hộ

4 Phân loại tiêu phản quang

4.1 Các loại tiêu phản quang

Tiêu phản quang được phân chia làm 2 loại sau:

D1 - Tiêu phản quang cắm xuống lề đường, không được thiết kế để tái sử dụng sau khi thí nghiệm và đập theo 8.4.3;

D2 - Tiêu phản quang lắp trên dải phân cách, lan can phòng hộ, lan can cầu và tường chắn taluy đường.

4.2 Các loại tấm phản quang

Tấm phản quang được phân thành 2 loại sau:

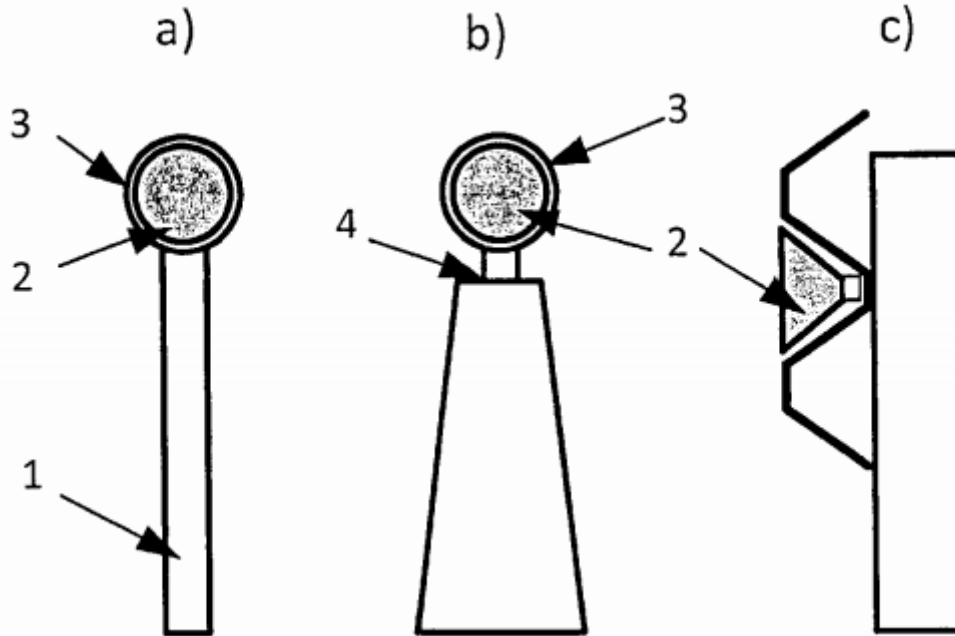
R1 - Tấm phản quang không có khung;

R2 - Tấm phản quang có khung;

5 Cấu tạo

5.1 Các bộ phận tiêu phản quang

Các bộ phận thuộc kết cấu của tiêu phản quang được thể hiện trên Hình 3



CHÚ DẪN:

a) Tiêu phản quang loại D1, D2 và tấm phản quang Loại R2

b) Tiêu phản quang loại D2 và tấm phản quang Loại R2

c) Tiêu phản quang loại D2 và tấm phản quang Loại R1

1- Thân tiêu phản quang

2- Tấm phản quang

3- Khung đỡ tấm phản quang

4- Chân đế

Hình 3 - Các bộ phận của tiêu phản quang

5.2 Mô tả cấu tạo

5.2.1 Thân tiêu phản quang

Có tác dụng cố định khung đỡ tấm phản quang vào vị trí quy định.

5.2.2 Tấm phản quang

Có tác dụng phản quang lại đèn pha trước của xe cơ giới.

5.2.3 Khung đỡ tấm phản quang

Có tác dụng bảo vệ và liên kết tấm phản quang với thân tiêu phản quang.

5.2.4 Chân đế

Có tác dụng cố định khung đỡ tấm phản quang hoặc tấm phản quang vào Dải phân cách hoặc Lan can phòng hộ.

5.3 Kích thước, hình dáng tấm phản quang

5.3.1 Hình dáng

Tấm phản quang có thể là hình tròn, hình chữ nhật, hình thang. Tùy theo vị trí lắp đặt mà tấm phản quang nên có diện tích phản quang hiệu quả lớn hết mức có thể. Tấm phản quang hình tròn được lắp đặt cho tiêu phản quang loại D1 và loại D2 trong trường hợp gắn trên dải phân cách bê tông, Tấm phản quang hình thang và hình chữ nhật được lắp đặt chủ yếu ở khe của Lan can phòng hộ.

5.3.2 Kích thước

Tấm phản quang hình tròn có đường kính là $\Phi 100 \pm 5$ mm. Các dạng khác theo yêu cầu của khách hàng.

6 Vật liệu

6.1 Tấm phản quang

a- Loại vật liệu: nhựa Polycarbonate, nhựa PMMA. Trường hợp sử dụng nhựa polycarbonate thì cần được xử lý chống tia cực tím

b- Tính chịu thời tiết: có thể chịu được thời tiết trên 10 năm. Tỷ lệ duy trì độ sáng sau khi chiếu xạ 40.000 giờ là trên 90% so với ban đầu.

c- Màu sắc: màu vàng, màu đỏ (theo giới hạn sắc độ)

6.2 Thân tiêu phản quang

a- Loại vật liệu

Thân tiêu phản quang làm bằng vật liệu có khả năng chống ăn mòn của môi trường như: hợp kim nhôm, thép không gỉ, thép được mạ kẽm nhúng nóng hoặc sơn sau khi đã xử lý mạ kẽm nền...

b- Kích thước

Yêu cầu về kích thước tối thiểu của Thân tiêu phản quang được dẫn ở Bảng 2.

Bảng 2- Vật liệu và kích thước tối thiểu của Thân tiêu phản quang

Loại đường	Vật liệu và đường kính của thân tiêu phản quang
	Thép ống Kích thước yêu cầu tối thiểu (Đường kính ngoài X chiều dày) mm
Các loại đường khác	33,5 x 1,5
Đường cao tốc	33,5 x 1,8

6.3 Khung tiêu phản quang

Khung tiêu phản làm bằng vật liệu có khả năng chống ăn mòn của môi trường như: hợp kim nhôm, thép không gỉ, thép được mạ kẽm nhúng nóng hoặc sơn sau khi đã xử lý mạ kẽm nền...

7. Yêu cầu kỹ thuật

7.1 Quy định chung

- Tất cả các bộ phận của tiêu phản quang không được nhô các mép sắc nhọn.

- Nếu các vật liệu chế tạo tái chế được thì phải ký hiệu có thể tái chế.

7.2 Định vị tấm phản quang trên tiêu phản quang

Các Tấm phản quang phải được lắp cố định chắc chắn trên tiêu phản quang bằng khung tiêu phản quang hoặc bằng phương pháp phù hợp với công nghệ của nhà sản xuất.

7.3 Yêu cầu về tầm nhìn

7.3.1 Yêu cầu về màu sắc

Màu sắc bề mặt phản quang theo yêu cầu tại TCVN 7887:2008, phù hợp với loại đường yêu cầu.

7.3.2 Yêu cầu về độ sáng

Độ sáng tấm phản quang được quy định tại Bảng 3.

Bảng 3- Độ sáng của tấm phản quang (cd/10.76 lx)

Góc chiếu xạ	Màu vàng			Màu đỏ		
	0°	10°	20°	0°	10°	20°
0,2°	80	69	33	7,3	6,2	3,4
0,5°	26	23	12	5,0	4,2	1,7
1,5°	1,4	1,1	0,58	0,2	0,2	0,06

7.4 Đặc tính cơ lý

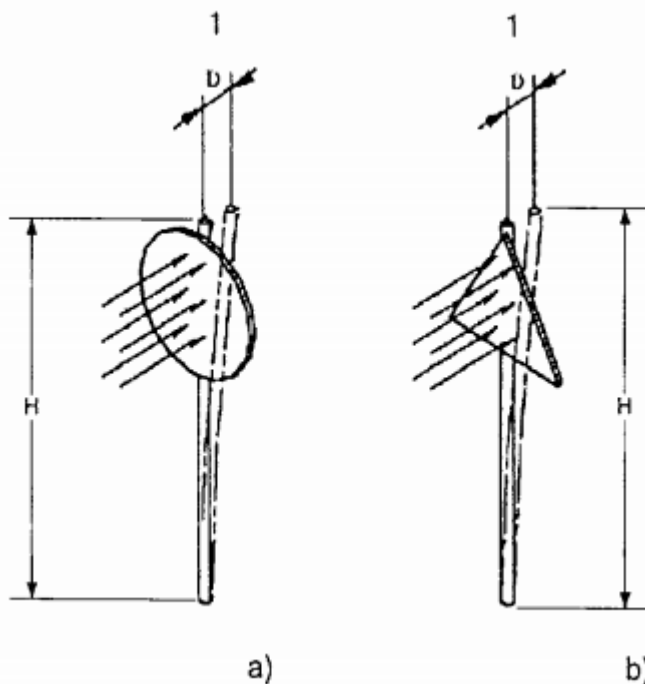
7.4.1 Tiêu phản quang

7.4.1.1 Yêu cầu đối với chịu tải tĩnh

Khi thử nghiệm theo 8.4.1, tiêu phản quang loại D1 và D2 không bị hư hại hoặc bị lệch không quá 5% so với chiều cao trên đường ngang mặt đất. Độ lệch tạm thời không cao hơn các giá trị nêu ở Bảng 4.

Bảng 4- Tải tĩnh- Độ lệch tạm thời tối đa

Nhóm	Độ lệch tạm thời tối đa G của tiêu phản quang so với đường ngang mặt đất H; $G=D/H$
WL0	Không xác định được tính năng
WL1	15%
WL2	5%



a - Tiêu phản quang hình tròn

b - Tiêu phản quang hình tam giác

Hình 5 - Độ lệch tiêu phản quang so với đường ngang mặt đất

7.4.1.2 Yêu cầu về chịu va đập đối với vật liệu

Khi thử nghiệm theo 8.4.2a tiêu phản quang loại D1 và D2 vẫn giữ nguyên ban đầu. Không có mẫu thử nào bị hỏng hay bị tách ra thành các mảnh.

Lệch vĩnh viễn so với chiều cao đường nền không được lớn hơn 5%

Đo độ lệch vĩnh viễn được thực hiện 24 giờ sau khi tiến hành các thử nghiệm vật liệu.

7.4.1.3 Yêu cầu về tính năng sử dụng khi chịu va đập

Khi thử va đập theo 8.4.2b, tiêu phản quang loại D1 không thể dùng lại, tiêu phản quang loại D2 vẫn tái sử dụng sau khi các công đoạn thử. Sẽ không có sự lệch vĩnh viễn loại D2 lớn hơn 5% chiều cao trên đường tính từ mặt đất. Đo độ lệch vĩnh viễn được thực hiện sau 24 giờ thử nghiệm tính năng.

7.4.1.4 Yêu cầu về chịu va đập phá hủy

Tiêu phản quang thuộc các loại D1 với khối lượng hơn 6 kg sẽ được thử nghiệm theo 8.4.2c.

7.4.1.5 Chống ăn mòn

Tất cả các bộ phận kim loại (kể cả bộ phận được mạ kẽm) đều phải qua thử nghiệm mù muối theo 8.5. Sau khi kiểm tra, các mẫu sẽ cho thấy không có bằng chứng về sự ăn mòn như vết gỉ hoặc bong tróc của lớp phủ, hoặc bất kỳ thay đổi khác về ngoại hình so với mẫu chưa thử.

Thử nghiệm này không áp dụng cho các bộ phận mạ kẽm nhúng nóng. Các bộ phận được mạ kẽm nhúng nóng được thử nghiệm và đánh giá theo tiêu chuẩn ISO 1461.

7.4.1.6 Điều kiện tự nhiên

Sau khi tiếp xúc với môi trường thời tiết theo 8.4.6, phải thử tầm nhìn ban ngày theo 8.3.1 và thử va đập theo 8.4.2.

7.4.2 Tấm phản quang

7.4.2.1 Chiu va đập

Khi kiểm tra theo 8.7.2, tấm phản quang không được có vết nứt hoặc tách lớp bên ngoài vòng tròn bán kính 12 mm quanh điểm tâm va đập.

7.4.2.2 Chống ăn mòn

Các phép thử chỉ được thực hiện trên các tấm phản quang kim loại. Sau khi phơi mẫu theo 8.7.3, hệ số trung bình của tia phản quang được coi là phù hợp nếu không ít hơn 80% giá trị yêu cầu trong 7.3.

7.4.2.3 Chiu nước

Sau khi phơi mẫu theo 8.7.4, các tấm phản quang không được có lượng nước hoặc hơi nước trên các bộ phận quang học. Nước hoặc hơi nước thâm nhập vào các cạnh của tấm phản quang R1 được coi là không đạt yêu cầu.

7.4.2.4 Độ bền

Tấm phản quang loại R1 lớp RA1, được phơi trong 3 năm theo tiêu chuẩn ISO 877: 1996, phương pháp A và sau đó kiểm tra theo 4.1.1.5 tiêu chuẩn 12899-1: 2007.

Tấm phản quang loại R1, lớp 3, loại R2 được phơi 2 năm theo tiêu chuẩn ISO 877: 1996, phương pháp A. Phổ màu phối hợp của các bức xạ phản quang phải nằm trong khu vực được xác định trong Bảng 2 của tiêu chuẩn này. Hệ số phản quang sẽ không ít hơn 80% giá trị yêu cầu trong 7.3.2.3. Sau khi thử độ bền va đập theo 8.5.2, không có vết nứt hoặc tách lớp bên ngoài vòng tròn bán kính 12 mm với điểm va đập ở giữa.

8. Phương pháp thử

8.1 Điều kiện thử

Nếu không có quy định riêng, các phép thử được thực hiện ở nhiệt độ $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối là $(50 \pm 5)\%$.

Các phép thử nghiệm được tiến hành riêng rẽ cho các bộ phận của tiêu phản quang.

8.2 Mẫu thử

Tất cả các mẫu thử phải là sản phẩm lấy ngẫu nhiên từ quá trình sản xuất bình thường. Để thử nghiệm tấm phản quang loại R1, nó sẽ được gắn vào tấm nhôm với độ dày tối thiểu là 2 mm.

8.3 Thử tầm nhìn

8.3.1 Thử tầm nhìn ban ngày

Đo màu sắc và hệ số độ sáng được thực hiện theo các bước quy định trong tiêu chuẩn CIE 15, có sử dụng thiết bị chiếu sáng D65 và phép đo hình học 45/0 theo tiêu chuẩn CIE hoặc theo TCVN 9882:2013.

8.3.2 Màu sắc ban đêm của tấm phản quang

Phép đo được thực hiện trên 5 mẫu tiêu phản quang, phù hợp với các thủ tục quy định tại CIE 54,2, áp dụng tiêu chuẩn CIE chiếu sáng chức năng A. màu và phương pháp tính toán được thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/CIE 10526 (khoảng nhìn 2°).

Đo hình học: góc quan sát $\alpha = 20'$, góc tới $\beta = +5^\circ$, $\beta = 0^\circ$.

8.3.3 Hệ số phản quang R_A

Phép đo được thực hiện trên năm mẫu tiêu phản quang theo các quy trình nêu trong CIE 54.2, có sử dụng vật chiếu sáng A theo tiêu chuẩn CIE và một đầu quang kế được điều chỉnh theo độ nhạy quang phổ tương đối của đầu trắc quang tiêu chuẩn CIE.

8.4 Thử đặc tính cơ lý của tiêu phản quang

8.4.1 Thử tĩnh

Ba tiêu phản quang mới sản xuất được để ở nhiệt độ $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ trong thời gian tối thiểu 4 giờ. Chúng được cố định theo chiều ngang bằng một cái kẹp sao cho đường mặt đất bằng với đỉnh của kẹp. Tác dụng một lực tương đương với áp suất gió $0,42\text{kN/m}^2$ trên diện tích tiêu phản quang theo hướng di chuyển giao thông tương ứng. Sau khi hết lực tác dụng, đo độ lệch vĩnh viễn ở đỉnh tiêu phản quang sau 120 giây.

Lập báo cáo về giá trị tỷ lệ giữa độ lệch tạm thời và độ lệch vĩnh viễn với tổng độ cao tiêu phản quang so với đường mặt đất.

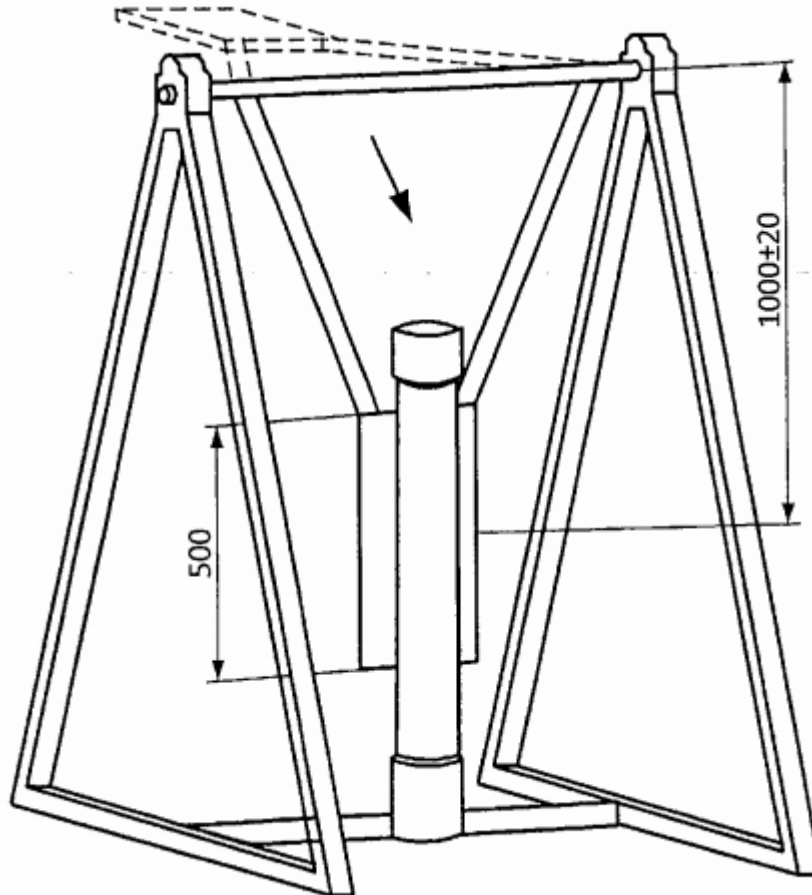
8.4.2 Thử va đập

a) Thử va đập kiểm tra vật liệu: Ba mẫu thử tiêu phản quang mới chế tạo được để ở nhiệt độ $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ trong thời gian tối thiểu 4 tiếng. Mẫu thử được cố định bằng một cái kẹp sao cho đường

mặt đất ngang bằng với đỉnh của kẹp. Một con lắc có tấm va chạm phải phẳng nhẵn và có kích thước là 250 x 500 mm; cho tác động cách mép trên tiêu phản quang 150 mm. Lực tác động vào tiêu phản quang có giá trị là 150Nm, hướng của lực song song với hướng di chuyển của phương tiện trên đường. (Xem Hình 6).

b) Thử nghiệm và đập kiểm tra thử chức năng:

Ba tiêu phản quang mới sản xuất được để ở nhiệt độ $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ trong thời gian tối thiểu 4 tiếng. Tiêu phản quang được cố định vào nền đất bằng một cái kẹp sao cho đường mặt đất ngang bằng với đỉnh kẹp. Các loại tiêu phản quang khác sẽ được lắp theo hướng dẫn của nhà sản xuất phù hợp với chức năng và mục đích sử dụng của chúng. Thiết bị thử nghiệm kiểu con lắc theo mô tả trong 8.4.2. Mép dưới của tấm va đập cách đường mặt đất 250 mm. Lực tác động vào tiêu phản quang có giá trị là 300Nm, hướng của lực song song với hướng di chuyển của phương tiện trên đường.



Hình 6 - Sơ đồ thử va đập

c) Thử va đập phá hủy

Thử nghiệm va đập phá hủy chỉ được tiến hành chỉ khi tiêu phản quang có tổng trọng lượng hơn 6kg. Ba mẫu tiêu phản quang được thử nghiệm, kết quả phải theo tiêu chuẩn EN 12767 đối với độ bền của kết cấu đỡ ở tốc độ 70km/giờ. Mẫu tiêu phản quang dùng trong thử nghiệm này phải được lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

8.5 Thử chống ăn mòn

Tất cả các bộ phận kim loại (kể cả bộ phận được mạ kẽm) đều phải qua thử nghiệm mù muối theo tiêu chuẩn ISO 9227 tại $(35\pm 2)^{\circ}\text{C}$ trong thời gian 240 giờ.

Đối với các bộ phận kim loại mạ kẽm nóng, độ dày của lớp mạ phải được thử nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 1461.

8.6 Thử trong điều kiện khí hậu tự nhiên

Ba mẫu thử tiêu phản quang sẽ được thử nghiệm trong thời gian 2 năm liên tục theo tiêu chuẩn ISO 977:1996, Phương pháp A, lệch một góc 45° so với mặt ngang và đối diện với đường xích đạo. Mẫu thử được cố định vào một giá đỡ phù hợp bằng một cái kẹp sao cho đường mặt đất ngang bằng với đỉnh kẹp.

Trước khi thử nghiệm tầm nhìn vào ban ngày theo 7.3.1 và thử nghiệm độ bền va chạm theo 7.4.1.2, các sản phẩm thử nghiệm phải được lau chùi sạch sẽ và có đủ điều kiện theo các quy định tại 8.1.

8.7 Thử đặc tính cơ lý của tấm phản quang

8.7.1 Mẫu thử

Đối với các thử nghiệm này, các tấm phản quang loại R1, mẫu thử sẽ được chuẩn bị theo quy định tại 8.2.

8.7.2 Thử va đập

Ba mẫu thử tấm phản quang sẽ được đặt ở nhiệt độ $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ trong thời gian ít nhất 4 tiếng. Sau đó, chúng sẽ được cố định trên một tấm thép có độ dày 15mm. Thả một quả bóng thép có đường kính 20mm từ một độ cao quy định trong Bảng 5 vào tâm của mặt tấm phản quang, (Nếu tâm của tấm phản quang không có lỗ hoặc mối ghép).

Bảng 5 - Chiều cao rơi DH trong thử nghiệm va đập đối với tấm phản quang.

Loại tấm phản quang	Chiều cao rơi của cầu thép mm
DH1	200
DH2	400

8.7.3 Thử chống ăn mòn

Ba mẫu thử tấm phản quang sẽ được thử nghiệm mù muối trung hòa theo tiêu chuẩn ISO 9227 ở nhiệt độ $(35\pm 2)^{\circ}\text{C}$ trong thời gian 96 tiếng. Chúng phải được lau sạch cẩn thận trước khi đo. Phương pháp đo theo tiêu chuẩn JISD5500

Dạng hình học của phép đo này sẽ như sau:

- Đối với các tấm phản quang loại R1, lớp RA1 và RA2: góc quan trắc là $20'$, góc tia tới là $\beta_1=+5^{\circ}$ và $\beta_2=0^{\circ}$
- Đối với các tấm phản quang loại R1, lớp 3, loại R2: góc quan trắc là $20'$, góc tia tới là $\beta =0^{\circ}$ và $\beta_2=+5^{\circ}$.

8.7.4 Thử chống nước

Ba mẫu thử tấm phản quang được đặt ở nhiệt độ $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm $(70\pm 5)\%$ với thời gian ít nhất 4 giờ trước khi tiến hành thử nghiệm. Đổ đầy nước tinh khiết vào hai cái lọ ở mực nước sao cho có thể ngập toàn bộ ba mẫu thử. Đun nóng nước ở lọ thứ nhất tại ngưỡng nhiệt độ cố định $(60\pm 2)^{\circ}\text{C}$ và làm lạnh nước ở lọ thứ hai tại nhiệt độ cố định $(5\pm 2)^{\circ}\text{C}$. Sau đó, đem ngâm các tấm phản quang này vào lọ nước nóng trong 1 tiếng và chuyển chúng sang lọ nước lạnh. Lập lại quy trình này trong 5 lần. Sau khi toàn bộ quy trình kết thúc, nhắc các tấm phản quang ra khỏi lọ nước và làm khô chúng bằng một tấm vải. Đặt các mẫu thử lên một tấm nhiệt ở nhiệt độ trong khoảng $30^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$, kiểm tra bằng mắt trong vòng 15 phút các dấu hiệu thâm nhập - của nước mà không cần phải quan tâm tới các mép của các tấm phản quang loại R1.

8.7.5 Thử trong điều kiện tự nhiên

Ba mẫu thử tấm phản quang sẽ được thử nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 877:1996, Phương pháp A, lệch một góc 45°C so với mặt ngang và đối diện với đường xích đạo.

Các tấm phản quang loại R1, lớp RA1, lớp RA2 sẽ phải thử tác động của thời tiết trong thời gian 3 năm. Trước khi thử nghiệm, các mẫu thử phải được lau chùi cẩn thận. Tất cả các tấm phản quang còn lại sẽ được thử tác động bởi thời tiết trong 2 năm. Quy trình thử nghiệm như sau:

- Đo các tọa độ màu của tia phản quang theo 8.3.2.2.
- Đo hệ số phản quang theo 8.3.2.3. Đo giá trị hình học: góc quan trắc = $20'$, góc vào $\beta_2 =+5^{\circ}$ và là $\beta_1 =+0^{\circ}$.
- Thử nghiệm độ bền va chạm do lực theo 8.4.2.

9 Ghi nhãn và thông tin sản phẩm

9.1 Tiêu phản quang

9.1.1 Ghi ký hiệu và dán nhãn

Ký hiệu trên sản phẩm phải được ghi sao cho không gây khó hiểu hay nhầm lẫn với các ký hiệu quy định theo luật định.

9.1.2 Thông tin sản phẩm

Nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp phải có sẵn các thông tin sau:

- Hướng dẫn lắp ráp, lắp ghép và sửa chữa
- Các chi tiết về những giới hạn của địa điểm sử dụng và cách sử dụng
- Hướng dẫn vận hành, bảo trì và vệ sinh sản phẩm.

9.2 Các bộ phận tiêu phản quang

Nhà sản xuất phải có sẵn đầy đủ các thông số kỹ thuật cho từng bộ phận sản phẩm.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] EN 12899-3: 2007, Fixed, vertical road traffic signs - Part 3: Delineator posts and retroreflectors. Biển báo giao thông cố định - Phần 3: Thiết bị chỉ dẫn tuyến và tấm phản quang.

[2] EN 12899-4: 2007, Fixed, vertical road traffic signs - Part 4: Factory production control. Biển báo giao thông cố định - Phần 4: Kiểm soát chất lượng sản phẩm trong nhà máy

[3] EN 12899-5: 2007, Fixed, vertical road traffic signs - Part 5: Initial type testing. Biển báo giao thông cố định - Phần 5: Thử nghiệm xuất xưởng.

- 1 Phạm vi áp dụng
- 2 Tài liệu viện dẫn
- 3 Thuật ngữ và định nghĩa
- 4 Phân loại tiêu phản quang
 - 4.1 Các loại tiêu phản quang
 - 4.2 Các loại tấm phản quang
- 5 Cấu tạo
 - 5.1 Các bộ phận tiêu phản quang
 - 5.2 Mô tả cấu tạo
 - 5.3 Kích thước, hình dáng tấm phản quang
- 6 Vật liệu
 - 6.1 Tấm phản quang
 - 6.2 Thân tiêu phản quang
 - 6.3 Khung tiêu phản quang
- 7 Yêu cầu kỹ thuật
 - 7.1 Quy định chung
 - 7.2 Định vị tấm phản quang trên tiêu phản quang
 - 7.3 Yêu cầu về tầm nhìn
 - 7.4 Đặc tính cơ lý
- 8 Phương pháp thử
 - 8.1 Điều kiện thử
 - 8.2 Mẫu thử
 - 8.3 Thử tầm nhìn
 - 8.4 Thử đặc tính cơ lý tiêu phản quang
 - 8.4.1 Thử tĩnh
 - 8.4.2 Thử va đập
 - 8.5 Thử chống ăn mòn
 - 8.6 Thử trong điều kiện khí hậu tự nhiên
 - 8.7 Thử đặc tính cơ lý của tấm phản quang
- 9 Ghi nhãn và thông tin sản phẩm
 - 9.1 Tiêu phản quang
 - 9.2 Các bộ phận tiêu phản quang