

BẢNG SO SÁNH TIÊU CHUẨN 7887 TRƯỚC VÀ SAU SỬA ĐỔI

NỘI DUNG TIÊU CHUẨN HIỆN HÀNH	NỘI DUNG DỰ THẢO TIÊU CHUẨN SỬA ĐỔI	THUYẾT MINH
Màng phản quang dùng cho biển báo hiệu đường bộ <i>Retroreflective sheeting for traffic signs</i>	Màng phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ <i>Retroreflective sheeting for traffic signs</i>	Bỏ chữ "biển". Việc điều chỉnh, cập nhật tên tiêu chuẩn và bỏ chữ “biển” để thống nhất với phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn không chỉ sử dụng cho biển báo, mà còn cho thiết bị an toàn giao thông đường bộ khác như thiết bị dẫn hướng, rào chắn... (theo mục 1.1, ASTM D4956-19)
1. Phạm vi áp dụng	1. Phạm vi áp dụng	Giữ nguyên
Tiêu chuẩn này áp dụng cho màng phản quang mềm dẻo dùng cho biển báo hiệu đường bộ.	Tiêu chuẩn này áp dụng cho màng phản quang mềm dẻo dùng cho báo hiệu đường bộ.	Bỏ chữ "biển". Giải trình: phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn không chỉ cho biển báo, mà còn cho thiết bị an toàn giao thông đường bộ khác như thiết bị dẫn hướng, rào chắn... theo mục 1.1, ASTM D4956-19.
2. Tài liệu viện dẫn	2. Tài liệu viện dẫn	Giữ nguyên

<p>Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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).</p> <p>ASTM B209, Specification for aluminum and aluminum-alloy sheet and plate (Yêu cầu kỹ thuật đối với tấm và màng nhôm và hợp kim nhôm)</p> <p>ASTM B918, Practice for Heat Treatment of Wrought Aluminum Alloys (Tiêu chuẩn thực hành cho xử lý nhiệt của vật liệu hợp kim nhôm gia nhiệt).</p> <p>ASTM B947, Practice for Hot Rolling Mill Solution Heat Treatment for Aluminum Alloy Plate (Tiêu chuẩn thực hành giải pháp cán nóng cho xử lý tấm nhiệt hợp kim nhôm).</p> <p>ASTM B557, Test Methods for Tension Testing Wrought and Cast Aluminum and Magnesium Alloy Products (Phương pháp thử kéo vật liệu hợp kim nhôm và magiê).</p> <p>ASTM D4956, Standard specification for Retroreflective Sheeting for Traffic Control (Tiêu chuẩn kỹ thuật đối với màng phản quang dùng cho điều khiển giao thông).</p> <p>ASTM E290, Standard Test Methods for Bend Testing of Material for Ductility (Tiêu chuẩn phương pháp thử uốn vật liệu kim loại).</p> <p>ASTM E308, Standard practice for computing the colors of objects by using the CIE system (Tiêu chuẩn thực hành tính toán màu vật thể sử dụng hệ thống CIE).</p>	<p>Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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).</p> <p>ASTM B209, Specification for aluminum and aluminum-alloy sheet and plate (Yêu cầu kỹ thuật đối với tấm và màng nhôm và hợp kim nhôm)</p> <p>ASTM B918, Practice for Heat Treatment of Wrought Aluminum Alloys (Tiêu chuẩn thực hành cho xử lý nhiệt của vật liệu hợp kim nhôm gia nhiệt).</p> <p>ASTM B947, Practice for Hot Rolling Mill Solution Heat Treatment for Aluminum Alloy Plate (Tiêu chuẩn thực hành giải pháp cán nóng cho xử lý tấm nhiệt hợp kim nhôm).</p> <p>ASTM B557, Test Methods for Tension Testing Wrought and Cast Aluminum and Magnesium Alloy Products (Phương pháp thử kéo vật liệu hợp kim nhôm và magiê).</p> <p>ASTM D4956-19, Standard specification for Retroreflective Sheeting for Traffic Control (Tiêu chuẩn kỹ thuật đối với màng phản quang dùng cho điều khiển giao thông).</p> <p>ASTM E290, Standard Test Methods for Bend Testing of Material for Ductility (Tiêu chuẩn phương pháp thử uốn vật liệu kim loại).</p> <p>ASTM E308, Standard practice for computing the colors of objects by using the CIE system (Tiêu chuẩn thực hành tính toán màu vật thể sử dụng hệ thống CIE).</p> <p>ASTM E808, Standard Practice for Describing Retroreflection (Tiêu chuẩn thực hành về mô tả phản quang).</p>	<p>Giữ nguyên</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

<p>ASTM E808, Standard Practice for Describing Retroreflection (Tiêu chuẩn thực hành về mô tả phản quang).</p> <p>ASTM E810, Standard test method for coefficient of retro-reflection of retroreflective sheeting utilizing the coplanar geometry (Phương pháp thử xác định hệ số phản quang của màng phản quang sử dụng cấu hình đồng phẳng).</p> <p>ASTM E811, Standard practice for measuring colorimetric characteristics of retroreflectors under nighttime conditions (Tiêu chuẩn thực hành kiểm tra đặc tính màu của màng phản quang trong điều kiện ban đêm).</p>	<p>ASTM E810, Standard test method for coefficient of retro-reflection of retroreflective sheeting utilizing the coplanar geometry (Phương pháp thử xác định hệ số phản quang của màng phản quang sử dụng cấu hình đồng phẳng).</p> <p>ASTM E811, Standard practice for measuring colorimetric characteristics of retroreflectors under nighttime conditions (Tiêu chuẩn thực hành kiểm tra đặc tính màu của màng phản quang trong điều kiện ban đêm).</p>	
	<p>ASTM E991, Standard Practice for Color Measurement of Fluorescent Specimens Using the One-Monochromator Method (Tiêu chuẩn thực hành đo màu của mẫu huỳnh quang bằng phương pháp một đơn sắc kế)</p>	Cập nhật các phương pháp đo theo ASTM (theo ASTM D4956-19 mục 7.4.1, ASTM E991)
<p>ASTM E1164, Standard Practice for Obtaining Spectrometric Data for Object-Color Evaluation (Tiêu chuẩn thực hành về thu nhận dữ liệu phổ kế để đánh giá màu của vật thể)</p> <p>ASTM E1347, Standard Test Method for Color and Color-Difference Measurement by Tristimulus Colorimetry (Tiêu chuẩn phương pháp thử để đo màu và sự sai khác màu bằng phép đo giá trị cặp ba màu)</p> <p>ASTM E1349, Standard Test Method for Reflectance Factor and Color by Spectrophotometry Using Bidirectional (45°:0° or 0°:45°) Geometry (Tiêu chuẩn phương pháp thử xác định hệ số phản xạ và màu bằng quang phổ sử dụng cấu hình hai chiều (45°:0° hoặc 0°:45°)</p>	<p>ASTM E1164, Standard Practice for Obtaining Spectrometric Data for Object-Color Evaluation (Tiêu chuẩn thực hành về thu nhận dữ liệu phổ kế để đánh giá màu của vật thể)</p> <p>ASTM E1347, Standard Test Method for Color and Color-Difference Measurement by Tristimulus Colorimetry (Tiêu chuẩn phương pháp thử để đo màu và sự sai khác màu bằng phép đo giá trị cặp ba màu)</p> <p>ASTM E1349, Standard Test Method for Reflectance Factor and Color by Spectrophotometry Using Bidirectional (45°:0° or 0°:45°) Geometry (Tiêu chuẩn phương pháp thử xác định hệ số phản xạ và màu bằng quang phổ sử dụng cấu hình hai chiều (45°:0° hoặc 0°:45°)</p> <p>ASTM E1767, Standard Practice for Specifying the</p>	Giữ nguyên

<p>ASTM E1767, Standard Practice for Specifying the Geometries of Observation and Measurement to Characterize the Appearance of Materials (Tiêu chuẩn thực hành xác định hình học của góc quan sát và đo các tính năng của vật liệu).</p> <p>ASTM E2152, Standard Practice for Computing the Colors of Fluorescent Objects from Bispectral Photometric Data (Tiêu chuẩn thực hành tính toán màu sắc huỳnh quang từ dữ liệu ánh sáng quang phổ)</p> <p>ASTM E2153, Standard practice for obtaining bispectral photometric data for evaluation of fluorescent color (Tiêu chuẩn thực hành thu thập dữ liệu quang phổ kép để đánh giá màu huỳnh quang).</p> <p>ASTM E2301, Standard test method for daytime colorimetric properties of fluorescent retroreflective sheeting and marking materials for high visibility traffic control and personal safety applications using 45° normal geometry (Phương pháp xác định các đặc tính màu ban ngày của màng phản quang huỳnh quang và các vật liệu vạch dấu để kiểm soát giao thông có tầm nhìn cao và an toàn cho con người sử dụng cấu hình chuẩn 45°).</p>	<p>Geometries of Observation and Measurement to Characterize the Appearance of Materials (Tiêu chuẩn thực hành xác định hình học của góc quan sát và đo các tính năng của vật liệu).</p> <p>ASTM E2152, Standard Practice for Computing the Colors of Fluorescent Objects from Bispectral Photometric Data (Tiêu chuẩn thực hành tính toán màu sắc huỳnh quang từ dữ liệu ánh sáng quang phổ)</p> <p>ASTM E2153, Standard practice for obtaining bispectral photometric data for evaluation of fluorescent color (Tiêu chuẩn thực hành thu thập dữ liệu quang phổ kép để đánh giá màu huỳnh quang).</p> <p>ASTM E2301, Standard test method for daytime colorimetric properties of fluorescent retroreflective sheeting and marking materials for high visibility traffic control and personal safety applications using 45° normal geometry (Phương pháp xác định các đặc tính màu ban ngày của màng phản quang huỳnh quang và các vật liệu vạch dấu để kiểm soát giao thông có tầm nhìn cao và an toàn cho con người sử dụng cấu hình chuẩn 45°).</p>	
	<p>ASTM E3165, Standard Test Method for Nighttime Retroreflected Chromaticity of Retroreflective Sheeting (Tiêu chuẩn thí nghiệm màu sắc ban đêm của màng phản quang).</p>	<p>Cập nhật các phương pháp đo theo ASTM. Căn cứ theo ASTM D4956-19 mục 7.12, ASTM E3165</p>
<p>ASTM G147, Standard practice for conditioning and handling of nonmetallic materials for natural and artificial weathering tests (Tiêu chuẩn thực hành về bảo quản và vận chuyển vật liệu phi kim loại đối với các phép thử đánh giá độ bền thời tiết</p>	<p>ASTM G147, Standard practice for conditioning and handling of nonmetallic materials for natural and artificial weathering tests (Tiêu chuẩn thực hành về bảo quản và vận chuyển vật liệu phi kim loại đối với các phép thử đánh giá độ bền thời tiết tự nhiên và nhân</p>	<p>Giữ nguyên.</p>

tự nhiên và nhân tạo).	tạo).	
ASTM G7, Standard practice for atmospheric environmental exposure testing of nonmetallic materials. (Tiêu chuẩn thực hành phơi vật liệu phi kim loại ngoài môi trường khí quyển).	ASTM G7/G7M, Standard practice for natural weathering of materials (Tiêu chuẩn thực hành phơi vật liệu ngoài môi trường khí quyển).	Cập nhật tên phương pháp đo theo ASTM. Căn cứ theo ASTM D4956-19, mục 7.6, G7/G7M-21.
ASTM G151, Standard practice for exposing nonmetallic materials in accelerated test devices that use laboratory light sources. (Tiêu chuẩn thực hành phơi mẫu vật liệu phi kim loại trong thiết bị thử nghiệm gia tốc sử dụng nguồn sáng trong phòng thí nghiệm). ASTM G152, Standard practice for operating open flame carbon arc light apparatus for exposure of nonmetallic materials. (Tiêu chuẩn thực hành vận hành thiết bị bức xạ hồ quang cacbon ngọn lửa hồ để phơi mẫu phi kim loại).	ASTM G155, Standard Practice for Operating Xenon Arc Lamp Apparatus for Exposure of Materials (Tiêu chuẩn thực hành về vận hành thiết bị đèn hồ quang xenon để phơi mẫu vật liệu).	Cập nhật các phương pháp đo theo ASTM. Căn cứ theo ASTM D4956-19 mục S3.3, G155.
AMS 2772, Heat Treatment of Aluminum Alloy Raw Materials (Xử lý nhiệt đối với vật liệu hợp kim nhôm).	AMS 2772, Heat Treatment of Aluminum Alloy Raw Materials (Xử lý nhiệt đối với vật liệu hợp kim nhôm).	Giữ nguyên
3 Thuật ngữ, định nghĩa	3 Thuật ngữ, định nghĩa	Giữ nguyên
Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau: 3.1 Màng phản quang (retroreflective sheeting)	Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau: 3.1 Màng phản quang (retroreflective sheeting)	Giữ nguyên
Tấm nhựa mỏng, phẳng, mềm, trong suốt, có các hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính, có tính năng phản quang đồng đều trên toàn bộ bề mặt. Mặt sau của màng phản quang được phủ sẵn lớp kết dính để gắn kết với tấm kim loại sạch làm biển báo hiệu	Tấm nhựa mỏng, phẳng, mềm, trong suốt, có các hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính, có tính năng phản quang đồng đều trên toàn bộ bề mặt. Mặt sau của màng phản quang được phủ sẵn lớp kết dính để gắn kết với tấm kim loại sạch làm biển báo hiệu đường bộ. Cầu	Chỉnh sửa cách trình bày nội dung phù hợp hơn.

đường bộ. Cấu tạo màng phản quang được mô tả chi tiết tại Hình 1.	tạo màng phản quang được minh họa chi tiết trên Hình 1.	
3.2 Phản quang (reflection) Hiện tượng phản xạ ánh sáng, trong đó các tia phản xạ có hướng gần trùng với hướng chiếu của tia sáng gốc, đặc tính này luôn được duy trì khi thay đổi hướng chiếu của tia sáng gốc	3.2 Phản quang (reflection) Hiện tượng phản xạ ánh sáng, trong đó các tia phản xạ có hướng gần trùng với hướng chiếu của tia sáng gốc, đặc tính này luôn được duy trì khi thay đổi hướng chiếu của tia sáng gốc	Giữ nguyên
	3.3 Hệ số cường độ sáng RI (coefficient of luminous intensity) Tỷ số giữa cường độ sáng I của một mặt phản xạ ánh sáng theo hướng quan sát và độ rọi E tại vị trí mặt phản xạ trên một mặt phẳng vuông góc với hướng ánh sáng tới, được biểu thị bằng candela trên lux ($\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1}$). $\text{RI} = I/E$	Tham khảo tiêu chuẩn ASTM E808, mục 3.2.3.
Hình 1. Cấu tạo màng phản quang	Hình 1. Cấu tạo màng phản quang	Bổ sung hình minh họa chi tiết cấu tạo hai loại màng phản quang công nghệ hạt thủy tinh và công nghệ vi lăng kính để người đọc có thể tiếp cận trực quan hơn về cấu trúc của các loại màng phản quang nêu trên.
3.3 Hệ số phản quang (retroreflection coefficient) Tỷ số giữa hệ số cường độ sáng của một mặt phản xạ ánh sáng trên diện tích của chính mặt đó. Hệ số phản quang ký hiệu là candela trên lux trên mét vuông ($\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^2$).	3.4 Hệ số phản quang (retroreflection coefficient) Tỷ số giữa hệ số cường độ sáng (RI) của một mặt phản xạ ánh sáng trên diện tích A của chính mặt đó. Hệ số phản quang ký hiệu R_a , tính bằng candela trên lux trên mét vuông ($\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^2$). $\text{R}_a = \text{RI}/\text{A}$	Đổi số tiêu mục, thêm công thức. Căn cứ ASTM E808-23, mục 3.2.6.

<p>3.4 Hệ số cường độ sáng (coefficient of luminous intensity) Tỷ số của độ sáng của bề mặt được nhìn từ một vị trí cụ thể (được chiếu sáng theo một cách nhất định) và độ sáng của bề mặt màu trắng phản xạ khuếch tán (được nhìn từ một vị trí tương tự).</p>	<p>3.5 Hệ số độ sáng (Luminous Factor) Tỷ số của độ sáng của bề mặt được nhìn từ một vị trí cụ thể (được chiếu sáng theo một cách nhất định) và độ sáng của bề mặt màu trắng phản xạ khuếch tán (được nhìn từ một vị trí tương tự).</p>	<p>Đổi tên chỉ tiêu; Căn cứ tiêu chuẩn ASTM E808-23 mục 3.2.3, E284 mục 4. Đổi số tiểu mục.</p>
	<p>3.6. Huỳnh quang (Fluorescence) Hiện tượng một số chất hoặc vật liệu có khả năng hấp thụ bức xạ tử ngoại và/hoặc ánh sáng có bước sóng ngắn và phát ra ánh sáng có bước sóng dài hơn. Vào ban ngày, lúc bình minh hay lúc hoàng hôn, trong điều kiện thời tiết bất lợi (mưa ướt, sương mù), màu huỳnh quang sáng hơn, dễ nhận biết hơn màu bình thường.</p>	<p>Tham khảo định nghĩa gốc tại tiêu chuẩn ECE R70</p>
<p>3.5 Trục chiếu sáng (illumination axis) Trục nối giữa vật phát sáng và tâm của bề mặt tấm thí nghiệm. 3.6 Trục quan sát (observation axis) Trục nối giữa điểm quan sát và tâm của bề mặt tấm thí nghiệm. 3.7 Góc tới (entrance angle) Góc giữa trục chiếu sáng và trục của vật phát quang. 3.8 Góc quan sát (observation angle) Góc giữa trục chiếu sáng và trục quan sát. 3.9 Màn phản quang chịu va đập (reboundable sheeting) Màn phản quang có khả năng đàn hồi dùng để dán lên các dụng cụ dễ bị các tác động va đập nhằm phân luồng giao thông.</p>	<p>3.7 Trục chiếu sáng (illumination axis) Trục nối giữa vật phát sáng và tâm của bề mặt tấm thí nghiệm. 3.8 Trục quan sát (observation axis) Trục nối giữa điểm quan sát và tâm của bề mặt tấm thí nghiệm. 3.9 Góc tới (entrance angle) Góc giữa trục chiếu sáng và trục của vật phát quang. 3.10 Góc quan sát (observation angle) Góc giữa trục chiếu sáng và trục quan sát. 3.11 Màn phản quang chịu va đập (reboundable sheeting) Màn phản quang có khả năng đàn hồi dùng để dán lên các dụng cụ dễ bị các tác động va đập nhằm phân luồng giao thông.</p>	<p>Đổi số tiểu mục</p>

4 Phân loại 4.1 Phân loại theo đặc tính phản quang và cấu tạo hạt phản quang	4 Phân loại 4.1 Phân loại theo đặc tính phản quang và cấu tạo hạt phản quang	Giữ nguyên																																																																								
Màng phản quang được phân chia thành 9 loại từ loại I đến loại XI, trong đó loại VII và loại X được thay thế bởi loại VIII theo quy định trong Bảng 1	Màng phản quang được phân chia thành 9 loại từ loại I đến loại XI theo quy định trong Bảng 1 (loại VII và loại X đã ngừng sử dụng, không còn được đề cập trong bảng này).	Bỏ loại VII và loại X đã ngừng sử dụng. Căn cứ theo ASTM D4956-19, mục 4.1.1.																																																																								
Bảng 1. Phân loại màng phản quang theo đặc tính phản quang và cấu tạo hạt phản quang	Bảng 1. Phân loại màng phản quang theo đặc tính phản quang và cấu tạo hạt phản quang	Giữ nguyên																																																																								
<table><tr><th>Loại</th><th>Đặc tính phản quang</th><th>Cấu tạo hạt phản quang</th></tr><tr><td>I</td><td>Trung bình</td><td>Hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính</td></tr><tr><td>II</td><td>Trung bình khá</td><td>Hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính</td></tr><tr><td>III</td><td>Cao</td><td>Hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính</td></tr><tr><td>IV</td><td>Cao</td><td>Vi lăng kính không phủ kim loại</td></tr><tr><td>V</td><td>Rất cao</td><td>Vi lăng kính phủ kim loại</td></tr><tr><td>VI</td><td>Cao</td><td>Vi lăng kính</td></tr><tr><td>VII</td><td>Rất Cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách dài và trung bình)</td><td>Vi lăng kính không phủ kim loại (Được thay thế bởi loại VIII)</td></tr><tr><td>VIII</td><td>Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách dài và trung bình)</td><td>Vi lăng kính không phủ kim loại</td></tr><tr><td>IX</td><td>Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách ngắn)</td><td>Vi lăng kính không phủ kim loại</td></tr><tr><td>X</td><td>Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách trung bình)</td><td>Vi lăng kính không phủ kim loại (Được thay thế bởi loại VIII)</td></tr><tr><td>XI</td><td>Rất cao (Có đặc tính phản quang cao ở khoảng cách xa và cao nhất ở khoảng cách trung bình và ngắn)</td><td>Vi lăng kính không phủ kim loại</td></tr><tr><td colspan="3">CHÚ THÍCH: - Hạt thủy tinh dạng vi lăng kính là dạng thủy tinh có kích thước rất nhỏ dạng lăng kính ba mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Hạt thủy tinh dạng thấu kính là dạng hạt thủy tinh hình cầu có một mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Cấu tạo hạt phản quang dạng vi lăng kính có đặc tính phản quang cao hơn loại hạt thủy tinh dạng thấu kính. - Màng phản quang loại V thường sử dụng để làm nền nền xe, dẫn hướng giao thông tạm thời. - Màng phản quang loại VI thường sử dụng làm biển báo tạm thời, còn dẫn hướng, tăng tầm nhìn, dẫn hướng giao thông tạm thời.</td></tr></table>	Loại	Đặc tính phản quang	Cấu tạo hạt phản quang	I	Trung bình	Hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính	II	Trung bình khá	Hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính	III	Cao	Hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính	IV	Cao	Vi lăng kính không phủ kim loại	V	Rất cao	Vi lăng kính phủ kim loại	VI	Cao	Vi lăng kính	VII	Rất Cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách dài và trung bình)	Vi lăng kính không phủ kim loại (Được thay thế bởi loại VIII)	VIII	Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách dài và trung bình)	Vi lăng kính không phủ kim loại	IX	Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách ngắn)	Vi lăng kính không phủ kim loại	X	Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách trung bình)	Vi lăng kính không phủ kim loại (Được thay thế bởi loại VIII)	XI	Rất cao (Có đặc tính phản quang cao ở khoảng cách xa và cao nhất ở khoảng cách trung bình và ngắn)	Vi lăng kính không phủ kim loại	CHÚ THÍCH: - Hạt thủy tinh dạng vi lăng kính là dạng thủy tinh có kích thước rất nhỏ dạng lăng kính ba mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Hạt thủy tinh dạng thấu kính là dạng hạt thủy tinh hình cầu có một mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Cấu tạo hạt phản quang dạng vi lăng kính có đặc tính phản quang cao hơn loại hạt thủy tinh dạng thấu kính. - Màng phản quang loại V thường sử dụng để làm nền nền xe, dẫn hướng giao thông tạm thời. - Màng phản quang loại VI thường sử dụng làm biển báo tạm thời, còn dẫn hướng, tăng tầm nhìn, dẫn hướng giao thông tạm thời.			<table><tr><th>Loại</th><th>Đặc tính phản quang</th><th>Cấu tạo hạt phản quang</th></tr><tr><td>I</td><td>Trung bình</td><td>Thường là hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính</td></tr><tr><td>II</td><td>Trung bình khá</td><td>Thường là hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính</td></tr><tr><td>III</td><td>Cao</td><td>Thường là hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính</td></tr><tr><td>IV</td><td>Cao</td><td>Thường là vi lăng kính không phủ kim loại</td></tr><tr><td>V</td><td>Rất cao</td><td>Thường là vi lăng kính phủ kim loại</td></tr><tr><td>VI</td><td>Cao</td><td>Thường là vi lăng kính</td></tr><tr><td>VII</td><td>Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách dài và trung bình)</td><td>Thường là vi lăng kính không phủ kim loại</td></tr><tr><td>IX</td><td>Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách ngắn)</td><td>Thường là vi lăng kính không phủ kim loại</td></tr><tr><td>XI</td><td>Rất cao (Có đặc tính phản quang cao ở khoảng cách xa và cao nhất ở khoảng cách trung bình và ngắn)</td><td>Thường là vi lăng kính không phủ kim loại</td></tr><tr><td colspan="3">CHÚ THÍCH: - Hạt thủy tinh dạng vi lăng kính là dạng thủy tinh có kích thước rất nhỏ dạng lăng kính ba mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Hạt thủy tinh dạng thấu kính là dạng hạt thủy tinh hình cầu có một mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Cấu tạo hạt phản quang dạng vi lăng kính có đặc tính phản quang cao hơn loại hạt thủy tinh dạng thấu kính.</td></tr></table>	Loại	Đặc tính phản quang	Cấu tạo hạt phản quang	I	Trung bình	Thường là hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính	II	Trung bình khá	Thường là hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính	III	Cao	Thường là hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính	IV	Cao	Thường là vi lăng kính không phủ kim loại	V	Rất cao	Thường là vi lăng kính phủ kim loại	VI	Cao	Thường là vi lăng kính	VII	Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách dài và trung bình)	Thường là vi lăng kính không phủ kim loại	IX	Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách ngắn)	Thường là vi lăng kính không phủ kim loại	XI	Rất cao (Có đặc tính phản quang cao ở khoảng cách xa và cao nhất ở khoảng cách trung bình và ngắn)	Thường là vi lăng kính không phủ kim loại	CHÚ THÍCH: - Hạt thủy tinh dạng vi lăng kính là dạng thủy tinh có kích thước rất nhỏ dạng lăng kính ba mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Hạt thủy tinh dạng thấu kính là dạng hạt thủy tinh hình cầu có một mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Cấu tạo hạt phản quang dạng vi lăng kính có đặc tính phản quang cao hơn loại hạt thủy tinh dạng thấu kính.			bỏ các loại phản quang VII, X đã ngừng sử dụng khỏi bảng 1. Tham khảo ASTM D4956-2019, IRC 67-2022 Indian Code practice for Road signs, tham khảo ASTM D4956-2019, Specification D&C 3400 Manufacture and delivery of road signs – Australia reference, Thailand DOH Type XI final announcement. Bỏ phần chú thích về loại V, VI vì các nội dung này đã được đưa vào bảng 3.
Loại	Đặc tính phản quang	Cấu tạo hạt phản quang																																																																								
I	Trung bình	Hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính																																																																								
II	Trung bình khá	Hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính																																																																								
III	Cao	Hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính																																																																								
IV	Cao	Vi lăng kính không phủ kim loại																																																																								
V	Rất cao	Vi lăng kính phủ kim loại																																																																								
VI	Cao	Vi lăng kính																																																																								
VII	Rất Cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách dài và trung bình)	Vi lăng kính không phủ kim loại (Được thay thế bởi loại VIII)																																																																								
VIII	Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách dài và trung bình)	Vi lăng kính không phủ kim loại																																																																								
IX	Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách ngắn)	Vi lăng kính không phủ kim loại																																																																								
X	Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách trung bình)	Vi lăng kính không phủ kim loại (Được thay thế bởi loại VIII)																																																																								
XI	Rất cao (Có đặc tính phản quang cao ở khoảng cách xa và cao nhất ở khoảng cách trung bình và ngắn)	Vi lăng kính không phủ kim loại																																																																								
CHÚ THÍCH: - Hạt thủy tinh dạng vi lăng kính là dạng thủy tinh có kích thước rất nhỏ dạng lăng kính ba mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Hạt thủy tinh dạng thấu kính là dạng hạt thủy tinh hình cầu có một mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Cấu tạo hạt phản quang dạng vi lăng kính có đặc tính phản quang cao hơn loại hạt thủy tinh dạng thấu kính. - Màng phản quang loại V thường sử dụng để làm nền nền xe, dẫn hướng giao thông tạm thời. - Màng phản quang loại VI thường sử dụng làm biển báo tạm thời, còn dẫn hướng, tăng tầm nhìn, dẫn hướng giao thông tạm thời.																																																																										
Loại	Đặc tính phản quang	Cấu tạo hạt phản quang																																																																								
I	Trung bình	Thường là hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính																																																																								
II	Trung bình khá	Thường là hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính																																																																								
III	Cao	Thường là hạt thủy tinh dạng thấu kính hoặc vi lăng kính																																																																								
IV	Cao	Thường là vi lăng kính không phủ kim loại																																																																								
V	Rất cao	Thường là vi lăng kính phủ kim loại																																																																								
VI	Cao	Thường là vi lăng kính																																																																								
VII	Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách dài và trung bình)	Thường là vi lăng kính không phủ kim loại																																																																								
IX	Rất cao (Có đặc tính phản quang với mức cao nhất ở khoảng cách ngắn)	Thường là vi lăng kính không phủ kim loại																																																																								
XI	Rất cao (Có đặc tính phản quang cao ở khoảng cách xa và cao nhất ở khoảng cách trung bình và ngắn)	Thường là vi lăng kính không phủ kim loại																																																																								
CHÚ THÍCH: - Hạt thủy tinh dạng vi lăng kính là dạng thủy tinh có kích thước rất nhỏ dạng lăng kính ba mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Hạt thủy tinh dạng thấu kính là dạng hạt thủy tinh hình cầu có một mặt được phủ lớp phản xạ ánh sáng. - Cấu tạo hạt phản quang dạng vi lăng kính có đặc tính phản quang cao hơn loại hạt thủy tinh dạng thấu kính.																																																																										

<p>4.2 Phân nhóm màng phản quang theo tính năng kết dính với tấm kim loại làm biển báo Phụ thuộc vào loại lớp kết dính và điều kiện dính ép, các loại màng phản quang được phân thành 5 nhóm theo tính năng kết dính, từ nhóm 1 đến nhóm 5 trong Bảng 2.</p>	<p>4.2 Phân nhóm màng phản quang theo tính năng kết dính với tấm kim loại làm biển báo Phụ thuộc vào loại lớp kết dính và điều kiện dính ép, các loại màng phản quang được phân thành 5 nhóm theo tính năng kết dính, từ nhóm 1 đến nhóm 5 trong Bảng 2.</p>	Giữ nguyên																																				
<p>Bảng 2. Phân nhóm màng phản quang theo tính năng kết dính</p>	<p>Bảng 2. Phân nhóm màng phản quang theo tính năng kết dính</p>	Giữ nguyên																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nhóm</th><th>Điều kiện dính ép</th><th>Tính năng kết dính</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Cần áp lực, không cần gia nhiệt</td><td>Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cần áp lực và gia nhiệt</td><td>Kết dính nhờ gia nhiệt và áp lực. Nhiệt độ cần thiết để dính ép $\geq 66^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Cần áp lực thấp, không cần gia nhiệt</td><td>Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Cần áp lực, không cần gia nhiệt, cho phép dán ở nhiệt độ thấp</td><td>Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt. Có khả năng kết dính ở nhiệt độ $\geq -7^{\circ}\text{C}$.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Không lớp kết dính</td><td>Không có khả năng kết dính, dùng cho các sản phẩm: còi dẫn hướng, bảng kiểm soát giao thông.</td></tr> </tbody> </table>	Nhóm	Điều kiện dính ép	Tính năng kết dính	1	Cần áp lực, không cần gia nhiệt	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt.	2	Cần áp lực và gia nhiệt	Kết dính nhờ gia nhiệt và áp lực. Nhiệt độ cần thiết để dính ép $\geq 66^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.	3	Cần áp lực thấp, không cần gia nhiệt	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.	4	Cần áp lực, không cần gia nhiệt, cho phép dán ở nhiệt độ thấp	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt. Có khả năng kết dính ở nhiệt độ $\geq -7^{\circ}\text{C}$.	5	Không lớp kết dính	Không có khả năng kết dính, dùng cho các sản phẩm: còi dẫn hướng, bảng kiểm soát giao thông.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nhóm</th><th>Điều kiện dính ép</th><th>Tính năng kết dính</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Cần áp lực, không cần gia nhiệt</td><td>Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt, dùng một tùy các chuẩn từ bề mặt khác để dán lên bề mặt nhẵn, khô, sạch.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cần áp lực và gia nhiệt</td><td>Kết dính nhờ gia nhiệt và áp lực. Nhiệt độ cần thiết để dính ép $\geq 66^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Cần áp lực thấp, không cần gia nhiệt</td><td>Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt, dùng một tùy các chuẩn từ bề mặt khác để dán lên bề mặt nhẵn, khô, sạch. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Cần áp lực, không cần gia nhiệt, cho phép dán ở nhiệt độ thấp</td><td>Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt, dùng một tùy các chuẩn từ bề mặt khác để dán lên bề mặt nhẵn, khô, sạch. Có khả năng kết dính ở nhiệt độ $\geq -7^{\circ}\text{C}$.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Không lớp kết dính</td><td>Không có khả năng kết dính, dùng cho các sản phẩm: còi dẫn hướng, bảng kiểm soát giao thông.</td></tr> </tbody> </table>	Nhóm	Điều kiện dính ép	Tính năng kết dính	1	Cần áp lực, không cần gia nhiệt	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt, dùng một tùy các chuẩn từ bề mặt khác để dán lên bề mặt nhẵn, khô, sạch.	2	Cần áp lực và gia nhiệt	Kết dính nhờ gia nhiệt và áp lực. Nhiệt độ cần thiết để dính ép $\geq 66^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.	3	Cần áp lực thấp, không cần gia nhiệt	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt, dùng một tùy các chuẩn từ bề mặt khác để dán lên bề mặt nhẵn, khô, sạch. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.	4	Cần áp lực, không cần gia nhiệt, cho phép dán ở nhiệt độ thấp	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt, dùng một tùy các chuẩn từ bề mặt khác để dán lên bề mặt nhẵn, khô, sạch. Có khả năng kết dính ở nhiệt độ $\geq -7^{\circ}\text{C}$.	5	Không lớp kết dính	Không có khả năng kết dính, dùng cho các sản phẩm: còi dẫn hướng, bảng kiểm soát giao thông.	<p>Bổ sung đoạn “dùng môi hay các chuẩn bị bề mặt khác để dán lên bề mặt nhẵn, khô, sạch.” vào phần Tính năng kết dính của các nhóm 1, 3, 4. Căn cứ theo ASTM D4956-19, mục 4.3</p>
Nhóm	Điều kiện dính ép	Tính năng kết dính																																				
1	Cần áp lực, không cần gia nhiệt	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt.																																				
2	Cần áp lực và gia nhiệt	Kết dính nhờ gia nhiệt và áp lực. Nhiệt độ cần thiết để dính ép $\geq 66^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.																																				
3	Cần áp lực thấp, không cần gia nhiệt	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.																																				
4	Cần áp lực, không cần gia nhiệt, cho phép dán ở nhiệt độ thấp	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt. Có khả năng kết dính ở nhiệt độ $\geq -7^{\circ}\text{C}$.																																				
5	Không lớp kết dính	Không có khả năng kết dính, dùng cho các sản phẩm: còi dẫn hướng, bảng kiểm soát giao thông.																																				
Nhóm	Điều kiện dính ép	Tính năng kết dính																																				
1	Cần áp lực, không cần gia nhiệt	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt, dùng một tùy các chuẩn từ bề mặt khác để dán lên bề mặt nhẵn, khô, sạch.																																				
2	Cần áp lực và gia nhiệt	Kết dính nhờ gia nhiệt và áp lực. Nhiệt độ cần thiết để dính ép $\geq 66^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.																																				
3	Cần áp lực thấp, không cần gia nhiệt	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt, dùng một tùy các chuẩn từ bề mặt khác để dán lên bề mặt nhẵn, khô, sạch. Nhiệt độ sửa chữa, bóc tách màng phải $< 38^{\circ}\text{C}$.																																				
4	Cần áp lực, không cần gia nhiệt, cho phép dán ở nhiệt độ thấp	Kết dính nhờ áp lực, không cần gia nhiệt, dùng một tùy các chuẩn từ bề mặt khác để dán lên bề mặt nhẵn, khô, sạch. Có khả năng kết dính ở nhiệt độ $\geq -7^{\circ}\text{C}$.																																				
5	Không lớp kết dính	Không có khả năng kết dính, dùng cho các sản phẩm: còi dẫn hướng, bảng kiểm soát giao thông.																																				
<p>5 Hướng dẫn lựa chọn loại màng phản quang</p>	<p>5 Hướng dẫn lựa chọn loại màng phản quang</p>	Giữ nguyên																																				
<p>Nguyên tắc lựa chọn màng phản quang: Trên cùng một tuyến, đoạn tuyến, biển báo hiệu lắp đặt trên giá long môn, cần vươn phải sử dụng màng phản quang có hệ số phản quang không nhỏ hơn hệ số phản quang của biển báo hiệu lắp đặt bên lề đường, đảm bảo tính thống nhất và đồng bộ hệ thống biển báo hiệu trên toàn tuyến. Đối với biển báo cấm, biển chỉ dẫn hướng giao thông, yêu cầu sử dụng màng phản quang có hệ số phản quang cao so với loại màng phản quang dùng cho các biển báo hiệu đường bộ khác. Trên các đoạn tuyến có tốc độ thiết kế lớn, yêu cầu sử dụng màng phản quang có hệ số phản quang cao.</p>	<p>Nguyên tắc lựa chọn màng phản quang: Trên cùng một tuyến, đoạn tuyến, biển báo hiệu lắp đặt trên giá long môn, cần vươn phải sử dụng màng phản quang có hệ số phản quang không nhỏ hơn hệ số phản quang của biển báo hiệu lắp đặt bên lề đường. Đối với biển báo cấm, biển chỉ dẫn hướng giao thông, yêu cầu sử dụng màng phản quang có hệ số phản quang cao so với loại màng phản quang dùng cho các biển báo hiệu đường bộ khác trên tuyến. Trên các tuyến đường chính, huyết mạch có tốc độ thiết kế lớn, có lưu lượng xe lớn, yêu cầu sử dụng màng phản quang có hệ số phản quang cao.</p>	<p>Cập nhật, trình bày lại nguyên tắc màng phản quang theo bố cục mạch lạc hơn và bổ sung một số ý theo ý góp ý chuyên gia.</p>																																				

Đối với đoạn đường nguy hiểm, đèo dốc quanh co, tầm nhìn hạn chế; đường qua khu vực thường xuyên có sương mù, khu vực trường học, khu đông dân cư, yêu cầu sử dụng màng phản quang từ loại IX trở lên.

Đưa nội dung vào Bảng 3. Hướng dẫn lựa chọn loại màng phản quang phù hợp.

Đưa vào Bảng 3 và trình bày lại để thuận tiện việc tra cứu và thống nhất cách lựa chọn màng phản quang đối với đoạn đường nguy hiểm, đèo dốc quanh co, tầm nhìn hạn chế.

Đối với biển báo cấm, **biển báo nguy hiểm và cảnh báo, biển báo hiệu lệnh**, biển chỉ dẫn hướng giao thông, yêu cầu sử dụng màng phản quang có hệ số phản quang cao so với loại màng phản quang dùng cho các biển báo hiệu đường bộ khác. Trên các đoạn tuyến có tốc độ thiết kế lớn, yêu cầu sử dụng màng phản quang có hệ số phản quang cao.

Bổ sung nội dung "biển báo nguy hiểm và cảnh báo, biển báo hiệu lệnh" phù hợp QCVN 41:2024. Phần "Đối với đoạn đường nguy hiểm.... loại IX trở lên" được đưa xuống bảng 3.

Hướng dẫn lựa chọn loại màng phản quang phù hợp đối với các loại đường cao tốc, đường đô thị, đường ô tô thông thường và đường chuyên dùng được trình bày trong Bảng 3.

Hướng dẫn lựa chọn loại màng phản quang phù hợp được trình bày trong Bảng 3.

Chỉnh sửa phù hợp nội dung bảng 3.

Tốc độ thiết kế km/h	Đường cao tốc		Đường đối ngoại đô thị		Đường đô thị		Đường ô tô thông thường, đường chuyên dùng
	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	
$v_k < 40$	-	-	-	-	IV, VIII, IX, XI	I, IV	I, II
$40 < v_k < 60$	-	-	IX, XI	IV	IX, XI	IV	III, IV
$60 < v_k < 80$	XI	VIII, IX, XI	XI	IV, VIII, IX, XI	XI	IV, VIII, IX, XI	IV, VIII, IX
$v_k \geq 80$	XI	IX, XI	XI	VIII, IX, XI	XI	VIII, IX, XI	-

Phạm vi áp dụng	Đường cao tốc		Đường đối ngoại đô thị		Đường đô thị		Đường ô tô thông thường, đường chuyên dùng
	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	Biển lắp đặt trên giá đỡ dọc, cân vệt	
Đường có tốc độ thiết kế $v_k < 40$ km/h	-	-	-	-	IV, VIII, IX, XI	IX, III, IV	I, II
Đường có tốc độ thiết kế 40 km/h < $v_k < 60$ km/h	-	-	IX, XI	IV, VIII, IX, XI	IX, XI	IV, VIII, IX, XI	III, IV
Đường có tốc độ thiết kế 60 km/h < $v_k < 80$ km/h	XI	VIII, IX, XI	XI	IV, VIII, IX, XI	XI	IV, VIII, IX, XI	IV, VIII, IX
Đường có tốc độ thiết kế $v_k \geq 80$ km/h	XI	IX, XI	XI	VIII, IX, XI	XI	VIII, IX, XI	-

Bổ sung các loại màng phản quang có đặc tính phản quang cao hơn, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật so với loại đang được lựa chọn trong Bảng 3, TCVN 7887:2018 để thêm lựa chọn cho người sử dụng.

<div>CHÚ THÍCH:</div> <div><div><div>- Loại V chuyên dùng cho dẫn hướng;</div><div>- Loại VI chuyên dùng cho biển báo tạm thời, bảng điều chỉnh giao thông cho đường tạm, đường trong giai đoạn thi công, đoạn đường đang sửa chữa, bảo dưỡng.</div></div></div>	<table><tr><td>Thiết bị dẫn hướng</td><td>VIII, IX, XI</td><td>IV, V, VIII, IX, XI</td><td>IV, V, VIII, IX</td></tr><tr><td>Biển báo tạm thời, bảng điều chỉnh giao thông cho đường tạm, đường trong giai đoạn thi công, sửa chữa, bảo dưỡng.</td><td>VI, VIII, IX, XI</td><td>IV, VI, VIII, IX</td><td>I, IV, VI</td></tr><tr><td>Đoạn đường nguy hiểm, đèo dốc quanh co, tầm nhìn hạn chế, đường qua khu vực thường xuyên có sương mù, khu vực trường học, khu đông dân cư.</td><td></td><td>IX, XI</td><td></td></tr></table>	Thiết bị dẫn hướng	VIII, IX, XI	IV, V, VIII, IX, XI	IV, V, VIII, IX	Biển báo tạm thời, bảng điều chỉnh giao thông cho đường tạm, đường trong giai đoạn thi công, sửa chữa, bảo dưỡng.	VI, VIII, IX, XI	IV, VI, VIII, IX	I, IV, VI	Đoạn đường nguy hiểm, đèo dốc quanh co, tầm nhìn hạn chế, đường qua khu vực thường xuyên có sương mù, khu vực trường học, khu đông dân cư.		IX, XI		Cụ thể hóa phần chú thích đối với màng loại V dành cho dẫn hướng, loại VI dành cho biển tạm thời và phần khuyến cáo dành cho đoạn đường nguy hiểm, đèo dốc quanh co, khu vực sương mù...
Thiết bị dẫn hướng	VIII, IX, XI	IV, V, VIII, IX, XI	IV, V, VIII, IX											
Biển báo tạm thời, bảng điều chỉnh giao thông cho đường tạm, đường trong giai đoạn thi công, sửa chữa, bảo dưỡng.	VI, VIII, IX, XI	IV, VI, VIII, IX	I, IV, VI											
Đoạn đường nguy hiểm, đèo dốc quanh co, tầm nhìn hạn chế, đường qua khu vực thường xuyên có sương mù, khu vực trường học, khu đông dân cư.		IX, XI												
	<p>CHÚ THÍCH 1: Việc lựa chọn loại màng phản quang sử dụng cho từng loại đường hoặc từng dự án cụ thể do Chủ đầu tư quyết định nhằm đảm bảo hiệu quả về mặt kinh tế - kỹ thuật.</p> <p>CHÚ THÍCH 2: Có thể ưu tiên sử dụng màng phản quang màu huỳnh quang tại các khu vực cần tăng cường khả năng nhận diện cho người tham gia giao thông.</p>	Trên cơ sở ý kiến góp ý của Công ty 3M, bổ sung chú thích khuyến cáo việc lựa chọn màng phản quang một cách phù hợp và tổng quát.												
<p>6 Yêu cầu kỹ thuật của màng phản quang</p> <p>6.1 Hệ số phản quang</p>	<p>6 Yêu cầu kỹ thuật của màng phản quang</p> <p>6.1 Hệ số phản quang</p>	Giữ nguyên												
<p>Hệ số phản quang tối thiểu của các màng phản quang (thử nghiệm theo 8.1.3) phải đạt hoặc vượt yêu cầu theo quy định ở các bảng tương ứng với từng loại màng phản quang tại các bảng từ Bảng 4 đến Bảng 12.</p>	<p>Hệ số phản quang tối thiểu của các màng phản quang (thử nghiệm theo 7.3) phải đạt hoặc vượt yêu cầu theo quy định ở các bảng tương ứng với từng loại màng phản quang tại các bảng từ Bảng 4 đến Bảng 12.</p>	Thay đổi số tiêu mục												
	<p>CHÚ THÍCH – Các yêu cầu bổ sung về góc quan sát 0,1° đối với R_A được tùy chọn theo hướng dẫn tại Phụ lục E.</p>	Tham khảo ASTM D4956-19, mục 6.1												
<p>Bảng 4 đến bảng 12</p> <p>“vàng da cam”</p> <p>“vàng da cam huỳnh quang”</p>	<p>Bảng 4 đến bảng 12</p> <p>“Cam”</p> <p>“Cam huỳnh quang”</p>	Theo kiến nghị của các đơn vị và chuyên gia điều chỉnh tên loại màu “da cam” thành màu “cam” để phù												

		hợp với cách gọi thông dụng hiện nay.																																																																																																												
<div>Bảng 6 đến bảng 12 Bảng 6. Hệ số phản quang tối thiểu (R_A) cho màng phản quang Loại III (cd.lx⁻¹.m²)</div> <table><tr><th>Góc quan sát</th><th>Góc tới</th><th>Trắng</th><th>Vàng</th><th>Vàng da cam</th><th>Xanh lá cây</th><th>Đỏ</th><th>Xanh lam</th><th>Nâu</th></tr><tr><td>0,1°^(*)</td><td>-4°</td><td>300</td><td>200</td><td>120</td><td>54</td><td>54</td><td>24</td><td>14</td></tr><tr><td>0,1°^(*)</td><td>+30°</td><td>180</td><td>120</td><td>72</td><td>32</td><td>32</td><td>14</td><td>10</td></tr><tr><td>0,2°</td><td>-4°</td><td>250</td><td>170</td><td>100</td><td>45</td><td>45</td><td>20</td><td>12</td></tr><tr><td>0,2°</td><td>+30°</td><td>150</td><td>100</td><td>60</td><td>25</td><td>25</td><td>11</td><td>8,5</td></tr><tr><td>0,5°</td><td>-4°</td><td>95</td><td>62</td><td>30</td><td>15</td><td>15</td><td>7,5</td><td>5</td></tr><tr><td>0,5°</td><td>+30°</td><td>65</td><td>45</td><td>25</td><td>10</td><td>10</td><td>5</td><td>3,5</td></tr></table> <div>^(*) Các giá trị đo ở góc quan sát 0,1° là tối thiểu, chỉ áp dụng khi có yêu cầu của biển hiệu.</div>	Góc quan sát	Góc tới	Trắng	Vàng	Vàng da cam	Xanh lá cây	Đỏ	Xanh lam	Nâu	0,1° ^(*)	-4°	300	200	120	54	54	24	14	0,1° ^(*)	+30°	180	120	72	32	32	14	10	0,2°	-4°	250	170	100	45	45	20	12	0,2°	+30°	150	100	60	25	25	11	8,5	0,5°	-4°	95	62	30	15	15	7,5	5	0,5°	+30°	65	45	25	10	10	5	3,5	<div>Bảng 6 đến bảng 12 Bảng 6. Hệ số phản quang tối thiểu (R_A) cho màng phản quang Loại III (cd.lx⁻¹.m²)</div> <table><tr><th>Góc quan sát</th><th>Góc tới</th><th>Trắng</th><th>Vàng</th><th>Cam</th><th>Xanh lá cây</th><th>Đỏ</th><th>Xanh lam</th><th>Nâu</th></tr><tr><td>0,2°</td><td>-4°</td><td>250</td><td>170</td><td>100</td><td>45</td><td>45</td><td>20</td><td>12</td></tr><tr><td>0,2°</td><td>+30°</td><td>150</td><td>100</td><td>60</td><td>25</td><td>25</td><td>11</td><td>8,5</td></tr><tr><td>0,5°</td><td>-4°</td><td>95</td><td>62</td><td>30</td><td>15</td><td>15</td><td>7,5</td><td>5</td></tr><tr><td>0,5°</td><td>+30°</td><td>65</td><td>45</td><td>25</td><td>10</td><td>10</td><td>5</td><td>3,5</td></tr></table>	Góc quan sát	Góc tới	Trắng	Vàng	Cam	Xanh lá cây	Đỏ	Xanh lam	Nâu	0,2°	-4°	250	170	100	45	45	20	12	0,2°	+30°	150	100	60	25	25	11	8,5	0,5°	-4°	95	62	30	15	15	7,5	5	0,5°	+30°	65	45	25	10	10	5	3,5	Các yêu cầu bổ sung về góc quan sát 0,1° đối với R _A trước đây được liệt kê trong mục này đã được chuyển sang Phụ lục E (tham khảo ASTM D4956-2019).
Góc quan sát	Góc tới	Trắng	Vàng	Vàng da cam	Xanh lá cây	Đỏ	Xanh lam	Nâu																																																																																																						
0,1° ^(*)	-4°	300	200	120	54	54	24	14																																																																																																						
0,1° ^(*)	+30°	180	120	72	32	32	14	10																																																																																																						
0,2°	-4°	250	170	100	45	45	20	12																																																																																																						
0,2°	+30°	150	100	60	25	25	11	8,5																																																																																																						
0,5°	-4°	95	62	30	15	15	7,5	5																																																																																																						
0,5°	+30°	65	45	25	10	10	5	3,5																																																																																																						
Góc quan sát	Góc tới	Trắng	Vàng	Cam	Xanh lá cây	Đỏ	Xanh lam	Nâu																																																																																																						
0,2°	-4°	250	170	100	45	45	20	12																																																																																																						
0,2°	+30°	150	100	60	25	25	11	8,5																																																																																																						
0,5°	-4°	95	62	30	15	15	7,5	5																																																																																																						
0,5°	+30°	65	45	25	10	10	5	3,5																																																																																																						
<div>6.2 Độ bền thời tiết 6.2.1 Độ bền thời tiết trong điều kiện tự nhiên</div> <p>Tất cả các màng phản quang sau khi thử nghiệm trong điều kiện thời tiết tự nhiên (theo 7.3.1) không xuất hiện vết nứt, bong tróc, tạo lỗ, phồng rộp, bong mép hay bị quần đấng kể hay không co ngót cũng như giãn nở lớn hơn 0,8 mm. Sau khi thử nghiệm thời tiết trong điều kiện tự nhiên, tiến hành đo độ phản quang ở góc quan sát 0,2° và các góc tới ở -4° và ở +30°. Hệ số phản quang tối thiểu đạt được theo quy định tại Bảng 13.</p>	<div>6.2 Độ bền thời tiết 6.2.1 Độ bền thời tiết trong điều kiện tự nhiên</div> <p>Tất cả các màng phản quang sau khi thử nghiệm trong điều kiện thời tiết tự nhiên (theo 7.4.1) không xuất hiện vết nứt, bong tróc, tạo lỗ, phồng rộp, bong mép hay bị quần đấng kể hay không co ngót cũng như giãn nở lớn hơn 0,8 mm. Sau khi thử nghiệm thời tiết trong điều kiện tự nhiên, tiến hành đo độ phản quang ở góc quan sát 0,2° và các góc tới ở -4° và ở +30°. Hệ số phản quang tối thiểu đạt được theo quy định tại Bảng 13.</p>	Giữ nguyên																																																																																																												
<div>Bảng 13 Yêu cầu Hệ số phản quang tối thiểu (R_A) sau khi thử nghiệm thời tiết tự nhiên</div> <table><tr><th>Loại màng phản quang</th><th>Tháng^(*)</th><th>Hệ số phản quang tối thiểu, R_A</th></tr><tr><td>I</td><td>24^(**)</td><td>50 % của Bảng 4</td></tr><tr><td>II</td><td>36^(**)</td><td>65 % của Bảng 5</td></tr><tr><td>III</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 6</td></tr><tr><td>IV</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 7</td></tr><tr><td>V</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 8</td></tr><tr><td>VI</td><td>6^(**)</td><td>50 % của Bảng 9</td></tr><tr><td>VIII</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 10</td></tr><tr><td>IX</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 11</td></tr><tr><td>XI</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 12</td></tr></table> <div>^(*) Có thể thử nghiệm trong các khoảng thời gian ngắn để có được thêm thông tin. ^(**) Nếu màng được chỉ định sử dụng ở khu vực xây dựng thì thời gian thử nghiệm thời tiết ngoài trời là 12 tháng.</div>	Loại màng phản quang	Tháng ^(*)	Hệ số phản quang tối thiểu, R _A	I	24 ^(**)	50 % của Bảng 4	II	36 ^(**)	65 % của Bảng 5	III	36 ^(**)	80 % của Bảng 6	IV	36 ^(**)	80 % của Bảng 7	V	36 ^(**)	80 % của Bảng 8	VI	6 ^(**)	50 % của Bảng 9	VIII	36 ^(**)	80 % của Bảng 10	IX	36 ^(**)	80 % của Bảng 11	XI	36 ^(**)	80 % của Bảng 12	<div>Bảng 13 Yêu cầu Hệ số phản quang tối thiểu (R_A) sau khi thử nghiệm thời tiết tự nhiên</div> <table><tr><th>Loại màng phản quang</th><th>Tháng^(*)</th><th>Hệ số phản quang tối thiểu, R_A</th></tr><tr><td>I</td><td>24^(**)</td><td>50 % của Bảng 4</td></tr><tr><td>II</td><td>36^(**)</td><td>65 % của Bảng 5</td></tr><tr><td>III</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 6</td></tr><tr><td>IV</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 7</td></tr><tr><td>V</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 8</td></tr><tr><td>VI</td><td>6^(**)</td><td>50 % của Bảng 9</td></tr><tr><td>VIII</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 10</td></tr><tr><td>IX</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 11</td></tr><tr><td>XI</td><td>36^(**)</td><td>80 % của Bảng 12</td></tr></table> <div>^(*) Có thể thử nghiệm trong các khoảng thời gian ngắn để có được thêm thông tin. ^(**) Nếu màng được chỉ định sử dụng ở khu vực xây dựng thì thời gian thử nghiệm thời tiết ngoài trời là 12 tháng.</div>	Loại màng phản quang	Tháng ^(*)	Hệ số phản quang tối thiểu, R _A	I	24 ^(**)	50 % của Bảng 4	II	36 ^(**)	65 % của Bảng 5	III	36 ^(**)	80 % của Bảng 6	IV	36 ^(**)	80 % của Bảng 7	V	36 ^(**)	80 % của Bảng 8	VI	6 ^(**)	50 % của Bảng 9	VIII	36 ^(**)	80 % của Bảng 10	IX	36 ^(**)	80 % của Bảng 11	XI	36 ^(**)	80 % của Bảng 12	Sửa thời gian thử nghiệm ngoài trời của màng phản quang loại 6 là 6 tháng. Căn cứ ASTM D4956-2019, bảng 12.																																																
Loại màng phản quang	Tháng ^(*)	Hệ số phản quang tối thiểu, R _A																																																																																																												
I	24 ^(**)	50 % của Bảng 4																																																																																																												
II	36 ^(**)	65 % của Bảng 5																																																																																																												
III	36 ^(**)	80 % của Bảng 6																																																																																																												
IV	36 ^(**)	80 % của Bảng 7																																																																																																												
V	36 ^(**)	80 % của Bảng 8																																																																																																												
VI	6 ^(**)	50 % của Bảng 9																																																																																																												
VIII	36 ^(**)	80 % của Bảng 10																																																																																																												
IX	36 ^(**)	80 % của Bảng 11																																																																																																												
XI	36 ^(**)	80 % của Bảng 12																																																																																																												
Loại màng phản quang	Tháng ^(*)	Hệ số phản quang tối thiểu, R _A																																																																																																												
I	24 ^(**)	50 % của Bảng 4																																																																																																												
II	36 ^(**)	65 % của Bảng 5																																																																																																												
III	36 ^(**)	80 % của Bảng 6																																																																																																												
IV	36 ^(**)	80 % của Bảng 7																																																																																																												
V	36 ^(**)	80 % của Bảng 8																																																																																																												
VI	6 ^(**)	50 % của Bảng 9																																																																																																												
VIII	36 ^(**)	80 % của Bảng 10																																																																																																												
IX	36 ^(**)	80 % của Bảng 11																																																																																																												
XI	36 ^(**)	80 % của Bảng 12																																																																																																												

6.2.2 Độ bền thời tiết trong điều kiện nhân tạo	6.2.2 Độ bền thời tiết trong điều kiện nhân tạo	Giữ nguyên
Trường hợp không đủ thời gian để thử nghiệm độ bền thời tiết trong điều kiện tự nhiên, tiến hành thử nghiệm độ bền thời tiết trong điều kiện nhân tạo (theo 7.3.2) bằng phương pháp gia tốc.	Trường hợp không đủ thời gian để thử nghiệm độ bền thời tiết trong điều kiện tự nhiên, tiến hành thử nghiệm độ bền thời tiết trong điều kiện nhân tạo (theo 7.4.2) bằng phương pháp gia tốc	Đổi số tiểu mục
	<p>CHÚ THÍCH 1: Thử nghiệm độ bền thời tiết nhân tạo có thể được sử dụng để đánh giá tạm thời vật liệu phản quang trong giai đoạn chờ kết quả từ thử nghiệm độ bền thời tiết trong điều kiện tự nhiên (xem 7.4.1). Kết quả từ thử nghiệm độ bền thời tiết trong điều kiện tự nhiên sẽ được thay thế và ưu tiên hơn so với kết quả từ các thử nghiệm độ bền thời tiết nhân tạo.</p> <p>CHÚ THÍCH 2: Chủ đầu tư quyết định việc lựa chọn thời điểm cung cấp kết quả thử nghiệm độ bền thời tiết tự nhiên và độ bền thời tiết nhân tạo nhằm đảm bảo chất lượng và tiến độ thực hiện cho dự án cụ thể.</p>	Căn cứ ASTM D4956-2019, mục S3.1
Thiết lập điều kiện thử nghiệm độ bền thời tiết bằng phương pháp gia tốc theo quy định tại Bảng 14. Tất cả các màng phản quang sau khi thử nghiệm thời tiết bằng phương pháp gia tốc không xuất hiện vết nứt, bong tróc, tạo lỗ, phồng rộp, bong mép hay bị quần mép hay không co ngót cũng như giãn nở lớn hơn 0,8 mm. Sau khi thử nghiệm độ bền thời tiết bằng phương pháp gia tốc, các màng phản quang phải đạt các yêu cầu sau: Hệ số phản quang tối thiểu (thử theo 7.2) phải phù hợp theo quy định tại Bảng 15; Độ bền màu (thử theo 7.5): với các loại màng phản quang phải phù hợp theo quy định tại 6.4.	Thiết lập điều kiện thử nghiệm độ bền thời tiết bằng phương pháp gia tốc theo quy định tại Bảng 14. Tất cả các màng phản quang sau khi thử nghiệm thời tiết bằng phương pháp gia tốc không xuất hiện vết nứt, bong tróc, tạo lỗ, phồng rộp, bong mép hay bị quần mép hay không co ngót cũng như giãn nở lớn hơn 0,8 mm. Sau khi thử nghiệm độ bền thời tiết bằng phương pháp gia tốc, các màng phản quang phải đạt các yêu cầu sau: Hệ số phản quang tối thiểu (thử theo 7.3) phải phù hợp theo quy định tại Bảng 15; Độ bền màu (thử theo 7.6): với các loại màng phản quang phải phù hợp theo quy định tại 6.4.	Cập nhật trích dẫn tiểu mục trong nội dung

Bảng 14. Thiết lập điều kiện hoạt động thiết bị đèn hồ quang xenon

Thông số đo	Phương pháp I	Phương pháp II	Phương pháp III
Cường độ bức xạ bước sóng 340 nm	0,51 W/(m ² .nm)	0,35 W/(m ² .nm)	0,51 W/(m ² .nm)
Chu kỳ sáng tối	Chiếu sáng liên tục	Chiếu sáng liên tục	Chiếu sáng liên tục
Nhiệt độ cài đặt tại tấm hấp thụ	63 °C	63 °C	Không có
Nhiệt độ cài đặt của nhiệt kế chuẩn	Không có	Không có	65 °C
Chu kỳ phun nước	102 min chiếu sáng và 18	102 min chiếu sáng và 18	102 min chiếu sáng và

Bảng 14. Thiết lập điều kiện hoạt động thiết bị đèn hồ quang xenon

Thông số đo	Phương pháp I	Phương pháp II	Phương pháp III
Cường độ bức xạ bước sóng 340 nm	0,51 W/(m ² .nm)	0,35 W/(m ² .nm)	0,51 W/(m ² .nm)
Chu kỳ sáng tối	Chiếu sáng liên tục	Chiếu sáng liên tục	Chiếu sáng liên tục
Nhiệt độ cài đặt tại tấm hấp thụ	63°C	63°C	Không có
Nhiệt độ cài đặt của nhiệt kế chuẩn	Không có	Không có	65°C
Chu kỳ phun nước	102 phút chiếu sáng và 18 phút chiếu sáng + phun nước	102 phút chiếu sáng và 18 phút chiếu sáng + phun nước	102 phút chiếu sáng và 18 phút chiếu sáng + phun nước
Cài đặt độ ẩm tương đối	50±10 % trong suốt quá trình chiếu sáng (tự chọn)	50±10 % trong suốt quá trình chiếu sáng (tự chọn)	50±10 % trong suốt quá trình chiếu sáng

Sửa đổi đơn vị của cường độ bức xạ bước sóng 340nm là W/(m².nm) (phiên bản trước là V/(m².nm)). Thời gian chu kỳ phun nước được sửa thành “phút”, không để tiếng Anh “min” như phiên bản trước. Căn cứ ASTM D4956-2019, bảng S3.1.

CHÚ THÍCH:

A: Sai lệch cho phép về cường độ chiếu sáng bởi thiết bị dùng để giám sát cường độ chiếu sáng tại 340 nm là ± 0,02 W/(m².nm) trong điều kiện cân bằng.

B: Sai lệch cho phép về nhiệt độ cài đặt bởi thiết bị dùng để giám sát nhiệt độ là ± 2,5 °C trong điều kiện cân bằng.

C: Nước được phun lên bề mặt tiếp xúc của mẫu thử nghiệm.

D: Khi điều khiển độ ẩm buồng được sử dụng, điểm đặt điều khiển chỉ áp dụng cho khoảng thời gian chỉ có ánh sáng với sai lệch cho phép từ độ ẩm tương đối được cài đặt bởi thiết bị dùng để giám sát độ ẩm là ± 10% trong điều kiện cân bằng.

E: Khi điều khiển nhiệt độ không khí buồng gia tốc, sai lệch cho phép từ nhiệt độ cài đặt bởi thiết bị dùng để giám sát nhiệt độ buồng là ± 2 °C trong điều kiện cân bằng. Tiếp xúc hồ quang xenon thường được chạy với nhiệt độ không khí buồng được kiểm soát (tự động

Căn cứ ASTM D4956-2019, bảng S3.1.

	duy trì bởi thiết bị tại giá trị điểm đặt được chỉ định) hoặc không kiểm soát, cho phép nhiệt độ không khí trong buồng tự tìm mức của nó trong chu kỳ thử nghiệm. Trong khi hầu hết các mẫu thiết bị hồ quang xenon hiện nay cho phép điều khiển nhiệt độ không khí buồng, một số mẫu cũ không có khả năng này.																																																																																																					
Bảng 15. Thời gian thử nghiệm và yêu cầu hệ số phản quang tối thiểu (Ra) khi thử nghiệm thời tiết gia tốc nhân tạo.	Bảng 15. Thời gian thử nghiệm và yêu cầu hệ số phản quang tối thiểu (Ra) khi thử nghiệm thời tiết gia tốc nhân tạo.	Sửa hệ số phản quang tối thiểu của màng phản quang loại I xuống 50% của bảng 4; thời gian thử nghiệm thời tiết gia tốc nhân tạo là 500 giờ khi sử dụng Phương pháp I hoặc Phương pháp II và 730 giờ khi sử dụng Phương pháp II Căn cứ ASTM D4956-2019, bảng S3.2.																																																																																																				
<table><tr><th>Loại</th><th>Phơi bức xạ bước sóng 340nm (kJ/m².nm))</th><th>Phương pháp I & III (h)</th><th>Phương pháp II (h)</th><th>Hệ số phản quang tối thiểu (Ra)</th></tr><tr><td>I</td><td>1840</td><td>1000</td><td>1460</td><td>65 % của Bảng 4</td></tr><tr><td>II</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>65 % của Bảng 5</td></tr><tr><td>III</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 6</td></tr><tr><td>IV</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 7</td></tr><tr><td>V</td><td>3670</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 8</td></tr><tr><td>VI</td><td>460</td><td>250</td><td>365</td><td>50 % của Bảng 9</td></tr><tr><td>VIII</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 10</td></tr><tr><td>IX</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 11</td></tr><tr><td>XI</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 12</td></tr></table> <p><small>(*) Nếu màng được chỉ định sẽ dùng ở khu vực xây dựng thì thời gian thử nghiệm thời tiết gia tốc nhân tạo là 500 giờ.</small></p>	Loại	Phơi bức xạ bước sóng 340nm (kJ/m².nm))	Phương pháp I & III (h)	Phương pháp II (h)	Hệ số phản quang tối thiểu (Ra)	I	1840	1000	1460	65 % của Bảng 4	II	3670 ^(*)	2000	2915	65 % của Bảng 5	III	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 6	IV	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 7	V	3670	2000	2915	80 % của Bảng 8	VI	460	250	365	50 % của Bảng 9	VIII	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 10	IX	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 11	XI	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 12	<table><tr><th>Loại</th><th>Phơi bức xạ bước sóng 340nm (kJ/m².nm))</th><th>Phương pháp I & III (h)</th><th>Phương pháp II (h)</th><th>Hệ số phản quang tối thiểu (Ra)</th></tr><tr><td>I</td><td>1840</td><td>1000</td><td>1460</td><td>50 % của Bảng 4</td></tr><tr><td>II</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>65 % của Bảng 5</td></tr><tr><td>III</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 6</td></tr><tr><td>IV</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 7</td></tr><tr><td>V</td><td>3670</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 8</td></tr><tr><td>VI</td><td>460</td><td>250</td><td>365</td><td>50 % của Bảng 9</td></tr><tr><td>VIII</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 10</td></tr><tr><td>IX</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 11</td></tr><tr><td>XI</td><td>3670^(*)</td><td>2000</td><td>2915</td><td>80 % của Bảng 12</td></tr></table> <p><small>(*) Nếu màng được chỉ định sẽ dùng ở khu vực xây dựng thì thời gian thử nghiệm thời tiết gia tốc nhân tạo là 500 giờ khi sử dụng Phương pháp I hoặc II và 730 giờ khi sử dụng Phương pháp II.</small></p>	Loại	Phơi bức xạ bước sóng 340nm (kJ/m².nm))	Phương pháp I & III (h)	Phương pháp II (h)	Hệ số phản quang tối thiểu (Ra)	I	1840	1000	1460	50 % của Bảng 4	II	3670 ^(*)	2000	2915	65 % của Bảng 5	III	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 6	IV	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 7	V	3670	2000	2915	80 % của Bảng 8	VI	460	250	365	50 % của Bảng 9	VIII	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 10	IX	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 11	XI	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 12	
Loại	Phơi bức xạ bước sóng 340nm (kJ/m².nm))	Phương pháp I & III (h)	Phương pháp II (h)	Hệ số phản quang tối thiểu (Ra)																																																																																																		
I	1840	1000	1460	65 % của Bảng 4																																																																																																		
II	3670 ^(*)	2000	2915	65 % của Bảng 5																																																																																																		
III	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 6																																																																																																		
IV	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 7																																																																																																		
V	3670	2000	2915	80 % của Bảng 8																																																																																																		
VI	460	250	365	50 % của Bảng 9																																																																																																		
VIII	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 10																																																																																																		
IX	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 11																																																																																																		
XI	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 12																																																																																																		
Loại	Phơi bức xạ bước sóng 340nm (kJ/m².nm))	Phương pháp I & III (h)	Phương pháp II (h)	Hệ số phản quang tối thiểu (Ra)																																																																																																		
I	1840	1000	1460	50 % của Bảng 4																																																																																																		
II	3670 ^(*)	2000	2915	65 % của Bảng 5																																																																																																		
III	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 6																																																																																																		
IV	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 7																																																																																																		
V	3670	2000	2915	80 % của Bảng 8																																																																																																		
VI	460	250	365	50 % của Bảng 9																																																																																																		
VIII	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 10																																																																																																		
IX	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 11																																																																																																		
XI	3670 ^(*)	2000	2915	80 % của Bảng 12																																																																																																		
6.3 Màu sắc ban ngày Hệ số độ sáng ban ngày của các màng phản quang (thử theo 7.4) phải phù hợp với yêu cầu quy định ở Bảng 16 và phải đạt hoặc vượt yêu cầu tối thiểu quy định ở Bảng 17. Bảng 16. Hệ số độ sáng ban ngày (Y %) (*) “vàng da cam” “vàng da cam huỳnh quang”	6.3 Màu sắc ban ngày Hệ số độ sáng ban ngày của các màng phản quang (thử theo 7.5) phải phù hợp với yêu cầu quy định ở Bảng 16 và phải đạt hoặc vượt yêu cầu tối thiểu quy định ở Bảng 17. Bảng 16. Hệ số độ sáng ban ngày (Y %) (*) “Cam” “Cam huỳnh quang”	Giữ nguyên Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung Theo kiến nghị của các đơn vị và chuyên gia điều chỉnh tên loại màu “da cam” thành																																																																																																				

		màu “cam” để phù hợp với cách gọi thông dụng hiện nay.Căn cứ theo góp ý chuyên gia.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<div>Bảng 17. Giới hạn màu chuẩn (ban ngày) (*)</div> <table><tr><th rowspan="2">Màu</th><th colspan="2">1</th><th colspan="2">2</th><th colspan="2">3</th><th colspan="2">4</th><th colspan="2">5</th></tr><tr><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>Trắng</td><td>0,303</td><td>0,300</td><td>0,388</td><td>0,388</td><td>0,340</td><td>0,393</td><td>0,274</td><td>0,329</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Vàng</td><td>0,498</td><td>0,412</td><td>0,557</td><td>0,442</td><td>0,479</td><td>0,520</td><td>0,438</td><td>0,472</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Vàng da cam</td><td>0,558</td><td>0,352</td><td>0,636</td><td>0,364</td><td>0,570</td><td>0,429</td><td>0,506</td><td>0,404</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Xanh lá cây^{††}</td><td>0,026</td><td>0,399</td><td>0,166</td><td>0,364</td><td>0,286</td><td>0,446</td><td>0,207</td><td>0,771</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Đỏ</td><td>0,645</td><td>0,351</td><td>0,735</td><td>0,265</td><td>0,629</td><td>0,261</td><td>0,565</td><td>0,346</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Xanh lam^{††}</td><td>0,140</td><td>0,035</td><td>0,244</td><td>0,210</td><td>0,190</td><td>0,255</td><td>0,065</td><td>0,216</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tím</td><td>0,302</td><td>0,064</td><td>0,310</td><td>0,210</td><td>0,380</td><td>0,255</td><td>0,488</td><td>0,140</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Nâu</td><td>0,430</td><td>0,340</td><td>0,610</td><td>0,390</td><td>0,550</td><td>0,450</td><td>0,430</td><td>0,390</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Vàng - xanh lá cây HQ</td><td>0,384</td><td>0,610</td><td>0,369</td><td>0,546</td><td>0,428</td><td>0,496</td><td>0,460</td><td>0,540</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Vàng huỳnh quang</td><td>0,479</td><td>0,520</td><td>0,446</td><td>0,483</td><td>0,512</td><td>0,421</td><td>0,557</td><td>0,442</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Vàng da cam huỳnh quang</td><td>0,583</td><td>0,416</td><td>0,535</td><td>0,460</td><td>0,595</td><td>0,351</td><td>0,645</td><td>0,355</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hồng huỳnh quang</td><td>0,600</td><td>0,340</td><td>0,450</td><td>0,332</td><td>0,430</td><td>0,275</td><td>0,536</td><td>0,230</td><td>0,644</td><td>0,290</td></tr></table> <div>^{††} Bảng cấp tọa độ màu (tọa độ màu) của màu (màu) được đo bằng nguồn sáng D65. ^{†††} Giới hạn bão hòa màu xanh lá cây và xanh lam có thể mở rộng đến biên vị trí hệ tự màu CIE cho các màu phổ.</div>	Màu	1		2		3		4		5		x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	Trắng	0,303	0,300	0,388	0,388	0,340	0,393	0,274	0,329			Vàng	0,498	0,412	0,557	0,442	0,479	0,520	0,438	0,472			Vàng da cam	0,558	0,352	0,636	0,364	0,570	0,429	0,506	0,404			Xanh lá cây ^{††}	0,026	0,399	0,166	0,364	0,286	0,446	0,207	0,771			Đỏ	0,645	0,351	0,735	0,265	0,629	0,261	0,565	0,346			Xanh lam ^{††}	0,140	0,035	0,244	0,210	0,190	0,255	0,065	0,216			Tím	0,302	0,064	0,310	0,210	0,380	0,255	0,488	0,140			Nâu	0,430	0,340	0,610	0,390	0,550	0,450	0,430	0,390			Vàng - xanh lá cây HQ	0,384	0,610	0,369	0,546	0,428	0,496	0,460	0,540			Vàng huỳnh quang	0,479	0,520	0,446	0,483	0,512	0,421	0,557	0,442			Vàng da cam huỳnh quang	0,583	0,416	0,535	0,460	0,595	0,351	0,645	0,355			Hồng huỳnh quang	0,600	0,340	0,450	0,332	0,430	0,275	0,536	0,230	0,644	0,290	<div>Bảng 17. Giới hạn màu chuẩn (ban ngày) (*)</div> <table><tr><th rowspan="2">Màu</th><th colspan="2">1</th><th colspan="2">2</th><th colspan="2">3</th><th colspan="2">4</th><th colspan="2">5</th></tr><tr><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>Trắng</td><td>0,303</td><td>0,300</td><td>0,388</td><td>0,388</td><td>0,340</td><td>0,393</td><td>0,274</td><td>0,329</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Vàng</td><td>0,498</td><td>0,412</td><td>0,557</td><td>0,442</td><td>0,479</td><td>0,520</td><td>0,438</td><td>0,472</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cam</td><td>0,558</td><td>0,352</td><td>0,636</td><td>0,364</td><td>0,570</td><td>0,429</td><td>0,506</td><td>0,404</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Xanh lá cây^{††}</td><td>0,026</td><td>0,399</td><td>0,166</td><td>0,364</td><td>0,286</td><td>0,446</td><td>0,207</td><td>0,771</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Đỏ</td><td>0,645</td><td>0,351</td><td>0,735</td><td>0,265</td><td>0,629</td><td>0,261</td><td>0,565</td><td>0,346</td><td>0,644</td><td>0,391</td></tr><tr><td>Xanh lam^{††}</td><td>0,140</td><td>0,035</td><td>0,244</td><td>0,210</td><td>0,190</td><td>0,255</td><td>0,065</td><td>0,216</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tím</td><td>0,302</td><td>0,064</td><td>0,310</td><td>0,210</td><td>0,380</td><td>0,255</td><td>0,488</td><td>0,140</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Nâu</td><td>0,430</td><td>0,340</td><td>0,610</td><td>0,390</td><td>0,550</td><td>0,450</td><td>0,430</td><td>0,390</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Vàng - xanh lá cây HQ</td><td>0,384</td><td>0,610</td><td>0,369</td><td>0,546</td><td>0,428</td><td>0,496</td><td>0,460</td><td>0,540</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Vàng huỳnh quang</td><td>0,479</td><td>0,520</td><td>0,446</td><td>0,483</td><td>0,512</td><td>0,421</td><td>0,557</td><td>0,442</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cam huỳnh quang</td><td>0,583</td><td>0,416</td><td>0,535</td><td>0,460</td><td>0,595</td><td>0,351</td><td>0,645</td><td>0,355</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hồng huỳnh quang</td><td>0,600</td><td>0,340</td><td>0,450</td><td>0,332</td><td>0,430</td><td>0,275</td><td>0,536</td><td>0,230</td><td>0,644</td><td>0,290</td></tr></table> <div>^{††} Bảng cấp tọa độ màu (tọa độ màu) của màu (màu) được đo bằng nguồn sáng D65. ^{†††} Cách hạn bão hòa màu xanh lá cây và xanh lam có thể mở rộng đến biên vị trí hệ tự màu CIE cho các màu phổ.</div>	Màu	1		2		3		4		5		x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	Trắng	0,303	0,300	0,388	0,388	0,340	0,393	0,274	0,329			Vàng	0,498	0,412	0,557	0,442	0,479	0,520	0,438	0,472			Cam	0,558	0,352	0,636	0,364	0,570	0,429	0,506	0,404			Xanh lá cây ^{††}	0,026	0,399	0,166	0,364	0,286	0,446	0,207	0,771			Đỏ	0,645	0,351	0,735	0,265	0,629	0,261	0,565	0,346	0,644	0,391	Xanh lam ^{††}	0,140	0,035	0,244	0,210	0,190	0,255	0,065	0,216			Tím	0,302	0,064	0,310	0,210	0,380	0,255	0,488	0,140			Nâu	0,430	0,340	0,610	0,390	0,550	0,450	0,430	0,390			Vàng - xanh lá cây HQ	0,384	0,610	0,369	0,546	0,428	0,496	0,460	0,540			Vàng huỳnh quang	0,479	0,520	0,446	0,483	0,512	0,421	0,557	0,442			Cam huỳnh quang	0,583	0,416	0,535	0,460	0,595	0,351	0,645	0,355			Hồng huỳnh quang	0,600	0,340	0,450	0,332	0,430	0,275	0,536	0,230	0,644	0,290	<p>Sửa các giới hạn về màu chuẩn ban đêm của màu đỏ và màu tím (tham khảo ASTM D4956-2019, bảng 11;</p> <p>Sửa cách gọi màu “vàng da cam”, “vàng da cam huỳnh quang” thành “cam” và “cam huỳnh quang”, phù hợp cách gọi thông dụng trong lĩnh vực giao thông đường bộ.</p>
Màu		1		2		3		4		5																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Trắng	0,303	0,300	0,388	0,388	0,340	0,393	0,274	0,329																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Vàng	0,498	0,412	0,557	0,442	0,479	0,520	0,438	0,472																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Vàng da cam	0,558	0,352	0,636	0,364	0,570	0,429	0,506	0,404																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Xanh lá cây ^{††}	0,026	0,399	0,166	0,364	0,286	0,446	0,207	0,771																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Đỏ	0,645	0,351	0,735	0,265	0,629	0,261	0,565	0,346																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Xanh lam ^{††}	0,140	0,035	0,244	0,210	0,190	0,255	0,065	0,216																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Tím	0,302	0,064	0,310	0,210	0,380	0,255	0,488	0,140																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Nâu	0,430	0,340	0,610	0,390	0,550	0,450	0,430	0,390																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Vàng - xanh lá cây HQ	0,384	0,610	0,369	0,546	0,428	0,496	0,460	0,540																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Vàng huỳnh quang	0,479	0,520	0,446	0,483	0,512	0,421	0,557	0,442																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Vàng da cam huỳnh quang	0,583	0,416	0,535	0,460	0,595	0,351	0,645	0,355																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Hồng huỳnh quang	0,600	0,340	0,450	0,332	0,430	0,275	0,536	0,230	0,644	0,290																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Màu	1		2		3		4		5																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Trắng	0,303	0,300	0,388	0,388	0,340	0,393	0,274	0,329																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Vàng	0,498	0,412	0,557	0,442	0,479	0,520	0,438	0,472																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cam	0,558	0,352	0,636	0,364	0,570	0,429	0,506	0,404																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Xanh lá cây ^{††}	0,026	0,399	0,166	0,364	0,286	0,446	0,207	0,771																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Đỏ	0,645	0,351	0,735	0,265	0,629	0,261	0,565	0,346	0,644	0,391																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Xanh lam ^{††}	0,140	0,035	0,244	0,210	0,190	0,255	0,065	0,216																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Tím	0,302	0,064	0,310	0,210	0,380	0,255	0,488	0,140																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Nâu	0,430	0,340	0,610	0,390	0,550	0,450	0,430	0,390																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Vàng - xanh lá cây HQ	0,384	0,610	0,369	0,546	0,428	0,496	0,460	0,540																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Vàng huỳnh quang	0,479	0,520	0,446	0,483	0,512	0,421	0,557	0,442																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cam huỳnh quang	0,583	0,416	0,535	0,460	0,595	0,351	0,645	0,355																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Hồng huỳnh quang	0,600	0,340	0,450	0,332	0,430	0,275	0,536	0,230	0,644	0,290																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Thiết bị đo màu có ba loại: hình vành khuyên, hình tròn, hình phẳng với góc tới 45/0 (0/45) được thể hiện trên Hình 2.	Thiết bị đo màu có ba loại: hình vành khuyên, hình tròn, hình phẳng với góc tới 45/0 (0/45) được thể hiện trên Hình 2.	Giữ nguyên																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Hình 2. Thiết bị đo màu theo ba phương pháp 0/45 (45/0)	Hình 2. Thiết bị đo màu theo ba phương pháp 0/45 (45/0)	Vẽ lại rõ nét hơn																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
6.4 Độ bền màu <p>Hệ số độ sáng ban ngày của các loại màng phản quang khác nhau (thử theo 7.4) phải phù hợp với yêu cầu quy định trong Bảng 16 tương ứng với mỗi loại màng phản quang. Sau thử nghiệm độ bền thời tiết trong điều kiện tự nhiên ngoài trời (hoặc thời tiết nhân tạo) theo 7.3, các màng phản quang phải đáp ứng yêu cầu trong Bảng 17.</p>	6.4 Độ bền màu <p>Hệ số độ sáng ban ngày của các loại màng phản quang khác nhau (thử theo 7.6) phải phù hợp với yêu cầu quy định trong Bảng 16 tương ứng với mỗi loại màng phản quang. Sau thử nghiệm độ bền thời tiết trong điều kiện tự nhiên ngoài trời (hoặc thời tiết nhân tạo) theo 7.4, các màng phản quang phải đáp ứng yêu cầu trong Bảng 17.</p>	Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
6.5 Độ co ngót	6.5 Độ co ngót																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

<p>Các loại màng phản quang không được co ngót ở bất cứ chiều nào lớn hơn 0,8 mm trong 10 min, hoặc lớn hơn 3,2 mm trong 24 h khi tiến hành thử độ co ngót theo 7.6.</p> <p>6.6 Độ bền uốn Các loại màng phản quang phải đủ mềm, dẻo để không bị nứt gãy khi thử độ bền uốn theo 7.7, với đường kính trục nhỏ hơn hoặc bằng 3,2 mm.</p> <p>6.7 Khả năng tách lớp lót Với loại màng phản quang có lớp kết dính, cần dễ bóc tách mà không phải nhúng vào nước hay vào các dung dịch khác và không bị đứt, rách hay không được bong keo dán ra khỏi màng phản quang khi thử nghiệm khả năng bóc tách lớp kết dính theo 7.8.</p> <p>6.8 Độ bám dính Lớp kết dính mặt sau của màng phản quang cần có độ bám dính cần thiết khi treo vật nặng 0,79 kg đối với màng có lớp kết dính loại 1, 2 và 3, hoặc treo vật nặng 0,45 kg đối với màng có lớp kết dính loại 4. Màng phản quang không bị bóc tách một khoảng chiều dài lớn hơn 51 mm, khi thử độ bám dính theo 7.9.</p> <p>6.9 Độ bền va đập Các loại màng phản quang không được xuất hiện sự nứt, gãy hay bóc tách ở ngoài vùng chịu va đập khi thử nghiệm độ bền va đập theo 7.10.</p> <p>6.10 Màu sắc ban đêm Màu sắc ban đêm của màng phản quang khi thí nghiệm theo 7.11 phải phù hợp với yêu cầu quy định trong Bảng 18.</p>	<p>Các loại màng phản quang không được co ngót ở bất cứ chiều nào lớn hơn 0,8 mm trong 10 min, hoặc lớn hơn 3,2 mm trong 24 h khi tiến hành thử độ co ngót theo 7.7.</p> <p>6.6 Độ bền uốn Các loại màng phản quang phải đủ mềm, dẻo để không bị nứt gãy khi thử độ bền uốn theo 7.8, với đường kính trục nhỏ hơn hoặc bằng 3,2 mm.</p> <p>6.7 Khả năng tách lớp lót Với loại màng phản quang có lớp kết dính, cần dễ bóc tách mà không phải nhúng vào nước hay vào các dung dịch khác và không bị đứt, rách hay không được bong keo dán ra khỏi màng phản quang khi thử nghiệm khả năng bóc tách lớp kết dính theo 7.9.</p> <p>6.8 Độ bám dính Lớp kết dính mặt sau của màng phản quang cần có độ bám dính cần thiết khi treo vật nặng 0,79 kg đối với màng có lớp kết dính loại 1, 2 và 3, hoặc treo vật nặng 0,45 kg đối với màng có lớp kết dính loại 4. Màng phản quang không bị bóc tách một khoảng chiều dài lớn hơn 51 mm, khi thử độ bám dính theo 7.10.</p> <p>6.9 Độ bền va đập Các loại màng phản quang không được xuất hiện sự nứt, gãy hay bóc tách ở ngoài vùng chịu va đập khi thử nghiệm độ bền va đập theo 7.11.</p> <p>6.10 Màu sắc ban đêm Màu sắc ban đêm của màng phản quang khi thí nghiệm theo 7.12 phải phù hợp với yêu cầu quy định trong Bảng 18.</p>	
<p>Bảng 18. Giới hạn màu chuẩn ban đêm (*)</p>	<p>Bảng 18. Giới hạn màu chuẩn ban đêm (*)</p>	<p>Bổ sung yêu cầu về giới hạn màu chuẩn ban đêm của màu</p>

<table><tr><th rowspan="2">Màu</th><th colspan="2">1</th><th colspan="2">2</th><th colspan="2">3</th><th colspan="2">4</th></tr><tr><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>Trắng</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Vàng</td><td>0,513</td><td>0,487</td><td>0,500</td><td>0,470</td><td>0,545</td><td>0,425</td><td>0,572</td><td>0,425</td></tr><tr><td>Vàng da cam</td><td>0,595</td><td>0,405</td><td>0,565</td><td>0,405</td><td>0,613</td><td>0,355</td><td>0,643</td><td>0,355</td></tr><tr><td>Xanh lá cây</td><td>0,007</td><td>0,570</td><td>0,200</td><td>0,500</td><td>0,322</td><td>0,590</td><td>0,193</td><td>0,782</td></tr><tr><td>Đỏ</td><td>0,650</td><td>0,348</td><td>0,620</td><td>0,348</td><td>0,712</td><td>0,255</td><td>0,735</td><td>0,265</td></tr><tr><td>Xanh lam</td><td>0,033</td><td>0,370</td><td>0,180</td><td>0,370</td><td>0,230</td><td>0,240</td><td>0,091</td><td>0,133</td></tr><tr><td>Tím</td><td>0,365</td><td>0,088</td><td>0,385</td><td>0,288</td><td>0,500</td><td>0,360</td><td>0,635</td><td>0,221</td></tr><tr><td>Nâu</td><td>0,585</td><td>0,405</td><td>0,540</td><td>0,405</td><td>0,570</td><td>0,365</td><td>0,643</td><td>0,355</td></tr><tr><td>Vàng - Xanh lá cây huỳnh quang</td><td>0,480</td><td>0,520</td><td>0,473</td><td>0,490</td><td>0,523</td><td>0,440</td><td>0,550</td><td>0,448</td></tr><tr><td>Vàng huỳnh quang</td><td>0,554</td><td>0,445</td><td>0,526</td><td>0,437</td><td>0,569</td><td>0,394</td><td>0,610</td><td>0,390</td></tr><tr><td>Vàng da cam huỳnh quang</td><td>0,625</td><td>0,375</td><td>0,589</td><td>0,376</td><td>0,636</td><td>0,330</td><td>0,669</td><td>0,331</td></tr></table> <p>† Bảng cấp tọa độ màu xác định vùng màu được đo bằng nguồn sáng theo hệ màu chuẩn CIE 1931.</p>	Màu	1		2		3		4		x	y	x	y	x	y	x	y	Trắng	-	-	-	-	-	-	-	-	Vàng	0,513	0,487	0,500	0,470	0,545	0,425	0,572	0,425	Vàng da cam	0,595	0,405	0,565	0,405	0,613	0,355	0,643	0,355	Xanh lá cây	0,007	0,570	0,200	0,500	0,322	0,590	0,193	0,782	Đỏ	0,650	0,348	0,620	0,348	0,712	0,255	0,735	0,265	Xanh lam	0,033	0,370	0,180	0,370	0,230	0,240	0,091	0,133	Tím	0,365	0,088	0,385	0,288	0,500	0,360	0,635	0,221	Nâu	0,585	0,405	0,540	0,405	0,570	0,365	0,643	0,355	Vàng - Xanh lá cây huỳnh quang	0,480	0,520	0,473	0,490	0,523	0,440	0,550	0,448	Vàng huỳnh quang	0,554	0,445	0,526	0,437	0,569	0,394	0,610	0,390	Vàng da cam huỳnh quang	0,625	0,375	0,589	0,376	0,636	0,330	0,669	0,331	<table><tr><th rowspan="2">Màu</th><th colspan="2">1</th><th colspan="2">2</th><th colspan="2">3</th><th colspan="2">4</th></tr><tr><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>Trắng</td><td>0,475</td><td>0,452</td><td>0,360</td><td>0,415</td><td>0,392</td><td>0,370</td><td>0,515</td><td>0,409</td></tr><tr><td>Vàng</td><td>0,513</td><td>0,487</td><td>0,500</td><td>0,470</td><td>0,545</td><td>0,425</td><td>0,572</td><td>0,425</td></tr><tr><td>Cam</td><td>0,595</td><td>0,405</td><td>0,565</td><td>0,405</td><td>0,613</td><td>0,355</td><td>0,643</td><td>0,355</td></tr><tr><td>Xanh lá cây</td><td>0,007</td><td>0,570</td><td>0,200</td><td>0,500</td><td>0,322</td><td>0,590</td><td>0,193</td><td>0,782</td></tr><tr><td>Đỏ</td><td>0,650</td><td>0,348</td><td>0,620</td><td>0,348</td><td>0,712</td><td>0,255</td><td>0,735</td><td>0,265</td></tr><tr><td>Xanh lam</td><td>0,091</td><td>0,133</td><td>0,230</td><td>0,240</td><td>0,180</td><td>0,370</td><td>0,033</td><td>0,370</td></tr><tr><td>Tím</td><td>0,365</td><td>0,088</td><td>0,635</td><td>0,221</td><td>0,690</td><td>0,360</td><td>0,385</td><td>0,298</td></tr><tr><td>Nâu</td><td>0,585</td><td>0,405</td><td>0,540</td><td>0,405</td><td>0,570</td><td>0,365</td><td>0,643</td><td>0,355</td></tr><tr><td>Vàng - Xanh lá cây huỳnh quang</td><td>0,480</td><td>0,520</td><td>0,473</td><td>0,490</td><td>0,523</td><td>0,440</td><td>0,550</td><td>0,448</td></tr><tr><td>Vàng huỳnh quang</td><td>0,554</td><td>0,445</td><td>0,526</td><td>0,437</td><td>0,569</td><td>0,394</td><td>0,610</td><td>0,390</td></tr><tr><td>Cam huỳnh quang</td><td>0,625</td><td>0,375</td><td>0,589</td><td>0,376</td><td>0,636</td><td>0,330</td><td>0,669</td><td>0,331</td></tr></table> <p>† Bảng cấp tọa độ màu xác định vùng màu được đo bằng nguồn sáng theo hệ màu chuẩn CIE 1931.</p>	Màu	1		2		3		4		x	y	x	y	x	y	x	y	Trắng	0,475	0,452	0,360	0,415	0,392	0,370	0,515	0,409	Vàng	0,513	0,487	0,500	0,470	0,545	0,425	0,572	0,425	Cam	0,595	0,405	0,565	0,405	0,613	0,355	0,643	0,355	Xanh lá cây	0,007	0,570	0,200	0,500	0,322	0,590	0,193	0,782	Đỏ	0,650	0,348	0,620	0,348	0,712	0,255	0,735	0,265	Xanh lam	0,091	0,133	0,230	0,240	0,180	0,370	0,033	0,370	Tím	0,365	0,088	0,635	0,221	0,690	0,360	0,385	0,298	Nâu	0,585	0,405	0,540	0,405	0,570	0,365	0,643	0,355	Vàng - Xanh lá cây huỳnh quang	0,480	0,520	0,473	0,490	0,523	0,440	0,550	0,448	Vàng huỳnh quang	0,554	0,445	0,526	0,437	0,569	0,394	0,610	0,390	Cam huỳnh quang	0,625	0,375	0,589	0,376	0,636	0,330	0,669	0,331	trắng; sửa các giới hạn về màu chuẩn ban đêm của màu xanh lam và màu tím (tham khảo ASTM D4956-2019), bảng 13; Sửa cách gọi màu “vàng da cam”, “vàng da cam huỳnh quang” thành “cam” và “cam huỳnh quang”, phù hợp cách gọi thông dụng trong lĩnh vực giao thông đường bộ
Màu		1		2		3		4																																																																																																																																																																																																																																		
	x	y	x	y	x	y	x	y																																																																																																																																																																																																																																		
Trắng	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																		
Vàng	0,513	0,487	0,500	0,470	0,545	0,425	0,572	0,425																																																																																																																																																																																																																																		
Vàng da cam	0,595	0,405	0,565	0,405	0,613	0,355	0,643	0,355																																																																																																																																																																																																																																		
Xanh lá cây	0,007	0,570	0,200	0,500	0,322	0,590	0,193	0,782																																																																																																																																																																																																																																		
Đỏ	0,650	0,348	0,620	0,348	0,712	0,255	0,735	0,265																																																																																																																																																																																																																																		
Xanh lam	0,033	0,370	0,180	0,370	0,230	0,240	0,091	0,133																																																																																																																																																																																																																																		
Tím	0,365	0,088	0,385	0,288	0,500	0,360	0,635	0,221																																																																																																																																																																																																																																		
Nâu	0,585	0,405	0,540	0,405	0,570	0,365	0,643	0,355																																																																																																																																																																																																																																		
Vàng - Xanh lá cây huỳnh quang	0,480	0,520	0,473	0,490	0,523	0,440	0,550	0,448																																																																																																																																																																																																																																		
Vàng huỳnh quang	0,554	0,445	0,526	0,437	0,569	0,394	0,610	0,390																																																																																																																																																																																																																																		
Vàng da cam huỳnh quang	0,625	0,375	0,589	0,376	0,636	0,330	0,669	0,331																																																																																																																																																																																																																																		
Màu	1		2		3		4																																																																																																																																																																																																																																			
	x	y	x	y	x	y	x	y																																																																																																																																																																																																																																		
Trắng	0,475	0,452	0,360	0,415	0,392	0,370	0,515	0,409																																																																																																																																																																																																																																		
Vàng	0,513	0,487	0,500	0,470	0,545	0,425	0,572	0,425																																																																																																																																																																																																																																		
Cam	0,595	0,405	0,565	0,405	0,613	0,355	0,643	0,355																																																																																																																																																																																																																																		
Xanh lá cây	0,007	0,570	0,200	0,500	0,322	0,590	0,193	0,782																																																																																																																																																																																																																																		
Đỏ	0,650	0,348	0,620	0,348	0,712	0,255	0,735	0,265																																																																																																																																																																																																																																		
Xanh lam	0,091	0,133	0,230	0,240	0,180	0,370	0,033	0,370																																																																																																																																																																																																																																		
Tím	0,365	0,088	0,635	0,221	0,690	0,360	0,385	0,298																																																																																																																																																																																																																																		
Nâu	0,585	0,405	0,540	0,405	0,570	0,365	0,643	0,355																																																																																																																																																																																																																																		
Vàng - Xanh lá cây huỳnh quang	0,480	0,520	0,473	0,490	0,523	0,440	0,550	0,448																																																																																																																																																																																																																																		
Vàng huỳnh quang	0,554	0,445	0,526	0,437	0,569	0,394	0,610	0,390																																																																																																																																																																																																																																		
Cam huỳnh quang	0,625	0,375	0,589	0,376	0,636	0,330	0,669	0,331																																																																																																																																																																																																																																		
7 Phương pháp thử	7 Phương pháp thử	Giữ nguyên																																																																																																																																																																																																																																								
	7.1 Lấy mẫu 7.1.1 Để xác định hệ số phản quang, cắt một (01) đoạn mẫu màng phản quang giữ nguyên chiều rộng và dài ít nhất 1 m được chọn ngẫu nhiên từ tấm, cuộn hoặc lô vật liệu phản quang trong điều kiện còn mới. Lấy ba (03) mẫu trên đoạn màng phản quang được chọn theo 7.1.1. Ba (03) mẫu sẽ được phân bố đều trên chiều rộng và chiều dài như các ví dụ ở Hình 3.	Tham khảo ASTM D4956-2019, mục 9																																																																																																																																																																																																																																								
	Hình 3. Các ví dụ về khoảng cách lấy mẫu chuẩn	Tham khảo ASTM D4956-2019, hình 3																																																																																																																																																																																																																																								
	7.1.2 Để xác định các chỉ tiêu khác, các mẫu đơn sẽ được lấy ngẫu nhiên để kiểm tra.	Tham khảo ASTM D4956-2019, mục 9																																																																																																																																																																																																																																								
7.1 Chuẩn bị mẫu 7.1.1 Chuẩn bị tấm thử: tấm thử để dán màng phản quang dùng để thử nghiệm thường là tấm hợp kim nhôm, có bề mặt nhẵn theo quy định của ASTM B 209 (xem Phụ lục A). Tấm nhôm có độ dày (0,5; 1,0	7.2 Chuẩn bị mẫu 7.2.1 Chuẩn bị tấm thử: tấm thử để dán màng phản quang dùng để thử nghiệm thường là tấm hợp kim nhôm, có bề mặt nhẵn theo quy định của ASTM B 209 (xem Phụ lục A). Tấm nhôm có độ dày (0,5; 1,0 hay	Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung																																																																																																																																																																																																																																								

<p>hay 1,6) mm và kích thước tối thiểu (200 x 200) mm. Trước khi dán, dùng axit loãng tẩy rửa dầu mỡ và các chất bẩn khác trên mặt tấm nhôm. Dán màng lên tấm nhôm theo hướng dẫn của nhà chế tạo.</p> <p>7.1.2 Bảo quản mẫu: Bảo quản vật mẫu và mẫu đã dán và chưa dán ở nhiệt độ $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ và tại độ ẩm tương đối $(50 \pm 5) \%$ trong 24 h trước khi thử nghiệm.</p>	<p>1,6) mm và kích thước tối thiểu (200 x 200) mm. Trước khi dán, dùng axit loãng tẩy rửa dầu mỡ và các chất bẩn khác trên mặt tấm nhôm. Dán màng lên tấm nhôm theo hướng dẫn của nhà chế tạo.</p> <p>7.2.2 Bảo quản mẫu: Bảo quản vật mẫu và mẫu đã dán và chưa dán ở nhiệt độ $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ và tại độ ẩm tương đối $(50 \pm 5) \%$ trong 24 h trước khi thử nghiệm.</p>	
<p>7.2 Xác định hệ số phản quang</p> <p>Lấy ba (03) mẫu trên màng phản quang có độ dài ít nhất 1 m. Xác định hệ số phản quang theo ASTM E810 (xem Phụ lục B). Tính giá trị hệ số phản quang trung bình của ba (03) mẫu.</p>	<p>7.3 Xác định hệ số phản quang</p> <p>Xác định hệ số phản quang theo ASTM E810 (xem Phụ lục B). Tính giá trị hệ số phản quang trung bình của ba (03) mẫu.</p> <p>Để tuân thủ tiêu chuẩn này, giá trị hệ số phản quang trung bình của ba mẫu phải đáp ứng giá trị tối thiểu tại mục 6.1 và không có giá trị hệ số phản quang nào thấp hơn 80% giá trị tối thiểu tại mục 6.1.</p>	<p>Đổi số tiêu mục; Tham khảo ASTM D4956-2019, mục 7.3.1.1</p>
<p>7.3 Xác định độ bền thời tiết</p>	<p>7.4 Xác định độ bền thời tiết</p>	<p>Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung</p>
<p>7.3.1 Thử nghiệm trong điều kiện thời tiết tự nhiên</p> <p>Tiến hành theo ASTM G7. Trong quá trình thử nghiệm, mặt sau của mẫu được đặt hướng xuống dưới và nghiêng 45° so với mặt phẳng ngang và mặt trước hướng về phía mặt trời theo quy định của ASTM G7. Phơi hai mẫu tại mỗi địa điểm với thời gian phơi quy định ở Bảng 15.</p>	<p>7.4.1 Tiến hành theo ASTM G7/G7M. Trong quá trình thử nghiệm, mẫu được đặt nghiêng so với mặt phẳng ngang một góc bằng với vĩ độ của địa điểm thử nghiệm. Mặt sau của mẫu được đặt hướng xuống dưới và mặt trước hướng về phía xích đạo theo quy định của ASTM G7/G7M. Phơi hai (02) mẫu tại mỗi địa điểm với thời gian phơi quy định ở Bảng 15.</p>	<p>Đổi số tiêu mục và cập nhật nội dung tham khảo ASTM D4956-2019, mục 7.6, ASTM G7/G7M mục 5.4.1</p>
<p>Thực hiện phơi mẫu ở khu vực có điều kiện thời tiết chuẩn.</p>	<p>CHÚ THÍCH: Các thử nghiệm thường được tiến hành ở những nơi có mức bức xạ mặt trời, nhiệt độ và độ ẩm cao. Các địa điểm phơi mẫu nên phản ánh những điều kiện môi trường mà sản phẩm sẽ phải chịu đựng trong thực tế. Ngoài ra, việc phơi mẫu cũng có thể được thực hiện ở các khu vực có ảnh hưởng của muối biển (ven biển) hoặc chất ô nhiễm công nghiệp.</p>	<p>Tham khảo G7/G7M-2021, mục 5.1.</p>

Cách ghi ký hiệu mẫu, bảo quản và di chuyển mẫu trước khi phơi và trong quá trình đánh giá tuân theo quy định của ASTM G147.	Cách ghi ký hiệu mẫu, bảo quản và di chuyển mẫu trước khi phơi và trong quá trình đánh giá tuân theo quy định của ASTM G147.	Giữ nguyên
Hình 3. Sơ đồ kẹp mẫu thử nghiệm thời tiết cho màng phản quang Loại VI	Hình 4. Sơ đồ kẹp mẫu thử nghiệm thời tiết cho màng phản quang Loại VI	Đổi số thứ tự hình
7.3.1.1 Chuẩn bị mẫu để thử nghiệm trong điều kiện thời tiết tự nhiên cho màng phản quang loại VI: mẫu thử có kích thước (100 x 300) mm, mỗi đầu được kẹp bằng hai thanh hợp kim nhôm loại 6061-T6 (tổng cộng cần có bốn thanh cho một mẫu). Thanh hợp kim nhôm dùng để kẹp mẫu có kích thước (25 x 200 x 2) mm, trên mỗi thanh có bốn lỗ đường kính 6 mm, trong đó hai lỗ phía trong dùng để luồn các bu lông kẹp mẫu, hai lỗ phía ngoài dùng để luồn các bu lông treo mẫu lên giá. Khi treo mẫu, trục dài của mẫu song song với mặt đất. Kích thước mẫu, kích thước thanh kẹp và cách kẹp mẫu khi thử nghiệm được nêu tại Hình 3.	7.4.1.1 Chuẩn bị mẫu để thử nghiệm trong điều kiện thời tiết tự nhiên cho màng phản quang loại VI: mẫu thử có kích thước (100 x 300) mm, mỗi đầu được kẹp bằng hai thanh hợp kim nhôm loại 6061-T6 (tổng cộng cần có bốn thanh cho một mẫu). Thanh hợp kim nhôm dùng để kẹp mẫu có kích thước (25 x 200 x 2) mm, trên mỗi thanh có bốn lỗ đường kính 6 mm, trong đó hai lỗ phía trong dùng để luồn các bu lông kẹp mẫu, hai lỗ phía ngoài dùng để luồn các bu lông treo mẫu lên giá. Khi treo mẫu, trục dài của mẫu song song với mặt đất. Kích thước mẫu, kích thước thanh kẹp và cách kẹp mẫu khi thử nghiệm được nêu tại Hình 4.	Đổi số tiêu mục; Đổi số thứ tự hình
7.3.1.2 Làm sạch mẫu sau thử nghiệm độ bền trong điều kiện thời tiết tự nhiên Sau khi phơi, nhẹ nhàng rửa mẫu bằng vải mềm hay miếng xốp và nước sạch hay dung dịch loãng của chất tẩy rửa nhẹ (nồng độ tối đa là 1% khối lượng nước). Sau đó rửa cẩn thận bằng nước sạch và thấm khô bằng vải mềm và sạch. Bảo quản mẫu ở nhiệt độ phòng ít nhất 2 h trước khi tiến hành xác định các tính chất cần thiết. 7.3.1.3 Đo hệ số phản quang Sau khi mẫu được rửa, làm khô và bảo quản theo 7.3.1.2, đo độ phản quang ở góc quan sát 0,2° và các góc tới -4° và +30° theo 7.2. Tính giá trị trung	7.4.1.2 Làm sạch mẫu sau thử nghiệm độ bền trong điều kiện thời tiết tự nhiên Sau khi phơi, nhẹ nhàng rửa mẫu bằng vải mềm hay miếng xốp và nước sạch hay dung dịch loãng của chất tẩy rửa nhẹ (nồng độ tối đa là 1% khối lượng nước). Sau đó rửa cẩn thận bằng nước sạch và thấm khô bằng vải mềm và sạch. Bảo quản mẫu ở nhiệt độ phòng ít nhất 2 h trước khi tiến hành xác định các tính chất cần thiết. 7.4.1.3 Đo hệ số phản quang Sau khi mẫu được rửa, làm khô và bảo quản theo 7.4.1.2, đo độ phản quang ở góc quan sát 0,2° và các góc tới -4° và +30° ở cả hai hướng 0° và 90° theo 7.3.	Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung

<p>bình của hệ số phản quang thu được cho mỗi vị trí đo trên hai mẫu từ mỗi địa điểm phơi.</p> <p>Chú thích:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số mẫu nhỏ nhất cho mỗi lần phơi là hai mẫu. Cũng có thể tăng số mẫu trong một lần phơi và lấy kết quả trung bình để có thể giảm thiểu các tác động không đồng nhất trong quá trình phơi mẫu. - Tần suất thử nghiệm thời tiết ngoài trời thường thấp hơn tần suất các thử nghiệm khác. Vì vậy, người sử dụng phải căn cứ vào số lượng kết quả có hạn từ các mẫu đã phơi để đánh giá toàn bộ số lượng màng phản quang cung cấp. 	<p>Tính giá trị trung bình của hệ số phản quang thu được cho mỗi vị trí đo trên hai mẫu từ mỗi địa điểm phơi.</p> <p>Chú thích:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số mẫu nhỏ nhất cho mỗi lần phơi là hai mẫu. Cũng có thể tăng số mẫu trong một lần phơi và lấy kết quả trung bình để có thể giảm thiểu các tác động không đồng nhất trong quá trình phơi mẫu. - Tần suất thử nghiệm thời tiết ngoài trời thường thấp hơn tần suất các thử nghiệm khác. Vì vậy, người sử dụng phải căn cứ vào số lượng kết quả có hạn từ các mẫu đã phơi để đánh giá toàn bộ số lượng màng phản quang cung cấp. 	
<p>7.3.2 Thử nghiệm trong điều kiện thời tiết nhân tạo (thử nghiệm gia tốc)</p> <p>7.3.2.1 Phạm vi áp dụng</p> <p>Phương pháp thử này có thể được sử dụng để đánh giá chất lượng của màng phản quang trước khi có kết quả thử nghiệm trong điều kiện thời tiết tự nhiên. Khi đã có kết quả thử nghiệm trong điều kiện thời tiết tự nhiên thì kết quả này sẽ được sử dụng thay cho kết quả thử nghiệm trong điều kiện thời tiết nhân tạo.</p>	<p>7.4.2 Thử nghiệm trong điều kiện thời tiết nhân tạo (thử nghiệm gia tốc)</p> <p>7.4.2.1 Phạm vi áp dụng</p> <p>Phương pháp thử này có thể được sử dụng để đánh giá chất lượng của màng phản quang trước khi có kết quả thử nghiệm trong điều kiện thời tiết tự nhiên. Khi đã có kết quả thử nghiệm trong điều kiện thời tiết tự nhiên thì kết quả này sẽ được sử dụng thay cho kết quả thử nghiệm trong điều kiện thời tiết nhân tạo.</p>	Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung
<p>7.3.2.2 Yêu cầu thử nghiệm</p> <p>Thử nghiệm 4 mẫu theo thời gian yêu cầu ở Bảng 15. Độ dài và rộng tối thiểu của mẫu là 70 mm. Không lấy mẫu ra khỏi thiết bị trong khi đang phun nước. Mẫu phải được làm khô trước khi lấy ra khỏi thiết bị. Sau khi thử nghiệm, rửa và bảo quản mẫu theo 7.3.1.2, rồi đo độ phản quang ở góc quan sát $0,2^\circ$ và các góc tới -4° và $+30^\circ$. Độ phản quang trung bình của 4 mẫu cần phải bằng hay cao hơn yêu cầu tối thiểu ở Bảng 15. Sau khi thử nghiệm mẫu không thể hiện vết nứt, bong tróc, tạo lỗ, phồng</p>	<p>Chuyển nội dung sang mục 7.4.2.2. Điều kiện thử nghiệm và 7.4.2.3. Phương pháp thử nghiệm phơi mẫu</p>	Bỏ mục Yêu cầu thử nghiệm, chuyển các nội dung sang mục Điều kiện thí nghiệm và Phương pháp thí nghiệm.

rộp, bong mép hay bị quần đấng kể hay không co ngót cũng như giãn nở nhiều hơn 0,8 mm.		
7.3.3.3 Điều kiện thử nghiệm Tiến hành thử nghiệm trong thiết bị bức xạ hồ quang cacbon ngọn lửa hở theo ASTM G 151 và ASTM G 152. Phân bố công suất của hồ quang cacbon ngọn lửa hở đã lọc cần đáp ứng theo yêu cầu của ASTM G152 cho hồ quang cacbon với kính lọc ánh sáng ban ngày.	7.4.2.2 Điều kiện thử nghiệm Thử nghiệm 4 mẫu theo thời gian yêu cầu ở Bảng 15. Độ dài và rộng tối thiểu của mẫu là 70 mm. Tiến hành phơi mẫu trong thiết bị tiếp xúc hồ quang xenon để mô phỏng tiếp xúc trực tiếp với bức xạ mặt trời. Vận hành thiết bị mô phỏng thời tiết nhân tạo theo các nguyên tắc cơ bản và quy trình của tiêu chuẩn thực hành ASTM G155 để sử dụng hồ quang xenon và nước nhằm tái tạo các hiệu ứng thời tiết xảy ra khi vật liệu tiếp xúc với ánh sáng mặt trời, nhiệt, và độ ẩm như mưa hoặc sương trong sử dụng thực tế.	Đổi số tiểu mục; Tham khảo ASTM D4956-19 mục S3.3
Sử dụng chu kỳ thử nghiệm sau: - Chiếu sáng liên tục với nhiệt độ tấm đen cân bằng ở $(63 \pm 3) ^\circ\text{C}$. Cứ hai giờ (120 min) một lần phun nước lên mẫu 18 min. - Giữ độ ẩm tương đối cân bằng ở $(50 \pm 5) \%$ trong khoảng thời gian chiếu sáng.	Sử dụng chu kỳ thử nghiệm được mô tả ở Bảng 14, Mục 6.3.2.	Chu kì thử nghiệm đã được nêu ở mục 6.3.2, không cần nhắc lại ở mục này.

	<p>7.4.2.3 Phương pháp thử nghiệm phơi mẫu</p> <p>Phơi các mẫu thử nghiệm với yêu cầu tiếp xúc bức xạ trong Bảng 14. Sau khi tiếp xúc, rửa và điều chỉnh các mẫu thử nghiệm theo 7.4.1.2.</p> <p>Đo hệ số phản quang của mỗi mẫu thử nghiệm sau khi tiếp xúc ở góc quan sát 0.2° và ở góc tới -4° và $+30^\circ$ ở cả hai hướng 0° và 90° theo 7.3. Đối với mỗi tổ hợp của góc tới và góc quan sát, trung bình của các mẫu thử nghiệm trong tổ mẫu phải đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu tối thiểu cho loại tương ứng trong Bảng 15. Sau khi phơi, các mẫu thử nghiệm không được xuất hiện nứt, bong tróc, rỗ, phòng rộp, quần mép, co ngót hoặc giãn nở hơn 0,8 mm.</p> <p>Xác định màu ban ngày của mỗi mẫu thử nghiệm theo quy định trong 7.5. Màu ban ngày của vật liệu phản quang phải tuân theo yêu cầu của Bảng 16 và Bảng 17 cho loại màng tương ứng.</p>	Tham khảo ASTM D4956-2019 mục S3, ASTM E810.
7.4 Xác định hệ số độ sáng ban ngày	7.5 Xác định hệ số độ sáng ban ngày	Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung
7.4.1 Thiết bị (quang phổ kế, máy đo màu) sử dụng để đo màu ban ngày cần có cấu hình chiếu sáng và quan sát 45/0 hay 0/45. Thiết bị chuẩn cần có khe hở 10° cho cả chiếu sáng lẫn quan sát. Sử dụng kích thước khe hở lệch với giá trị này có thể gây ảnh hưởng đến kết quả đo.	7.5.1 Thiết bị (quang phổ kế, máy đo màu) sử dụng để đo màu ban ngày cần có cấu hình chiếu sáng và quan sát 45/0 hay 0/45. Thiết bị chuẩn cần có khe hở 10° cho cả chiếu sáng lẫn quan sát. Sử dụng kích thước khe hở lệch với giá trị này có thể gây ảnh hưởng đến kết quả đo.	Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung
7.4.2 Xác định màu ban ngày và hệ số độ sáng Y (%) cho vật phát sáng D65 và thiết bị quan sát 1931 CIE 2° theo quy định của ASTM E308, tiêu chuẩn thí nghiệm E1347, E1349, E2310	7.5.2 Xác định màu ban ngày và hệ số độ sáng Y (%) cho vật phát sáng D65 và thiết bị quan sát 1931 CIE 2° theo quy định của ASTM E308, tiêu chuẩn thí nghiệm E1347, E1349, E2301	Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung, sửa lỗi chính tả.

<p>Đối với các mẫu huỳnh quang, điều cần thiết là, khi sự chiếu sáng vật lý của mẫu tương đương với vật chiếu sáng D65, đòi hỏi thiết bị có nguồn sáng được lọc thích hợp, nếu không thì cần sử dụng máy đo quang phổ kép phù hợp ASTM E2301 (xem Phụ lục C).</p>	<p>Đối với các mẫu huỳnh quang, cần phải đảm bảo một trong hai điều kiện sau: một là chiếu sáng mẫu bằng một nguồn sáng vật lý tương đương với vật chiếu sáng D65, đòi hỏi thiết bị phải có nguồn sáng được lọc thích hợp; hai là sử dụng một máy đo quang phổ kép phù hợp phương pháp thử E2301 (xem phụ lục C).</p>	<p>Giải thích rõ nội dung hơn phiên bản cũ theo nội dung tại mục 7.4.1.1 ASTM D4956-19</p>
<p>7.4.3 Có ba loại thiết bị đo 45/0 (0/45): Hình vành khuyên, hình tròn và hình phẳng. Đo màng phản quang chứa các lăng kính bằng loại thiết bị hình tròn có thể cần nhiều lần đo. Đo màng phản quang chứa các lăng kính bằng loại thiết bị hình phẳng nhất thiết phải cần nhiều lần đo.</p> <p>7.4.3.1 Nếu đo theo hình tròn, phòng thí nghiệm phải hiệu chỉnh để gần đúng với phép đo như theo hình vành khuyên. Điều này phụ thuộc vào tính chất quang học của mẫu và phải được phòng thí nghiệm xác định. Phép đo nhiều lần của cùng một diện tích mẫu ở các lần quay khác nhau có thể được tính trung bình để tăng sự gần đúng với phép đo theo hình vành khuyên.</p> <p>7.4.3.2 Nếu đo theo hình phẳng thì các lần đo cần được thực hiện trên cùng diện tích của mẫu cho các lần quay khác nhau và giá trị đo được tính trung bình cho tất cả các lần quay. Số lần quay cần đủ lớn để chấp nhận được gần đúng với phép đo theo hình vành khuyên. Số lần đo phụ thuộc vào tính chất quang học của mẫu và phải được phòng thí nghiệm xác định.</p>	<p>7.5.3 Có ba loại thiết bị đo 45/0 (0/45): Hình vành khuyên, hình tròn và hình phẳng. Đo màng phản quang chứa các lăng kính bằng loại thiết bị hình tròn có thể cần nhiều lần đo. Đo màng phản quang chứa các lăng kính bằng loại thiết bị hình phẳng nhất thiết phải cần nhiều lần đo.</p> <p>7.5.3.1 Nếu đo theo hình tròn, phòng thí nghiệm phải hiệu chỉnh để gần đúng với phép đo như theo hình vành khuyên. Điều này phụ thuộc vào tính chất quang học của mẫu và phải được phòng thí nghiệm xác định. Phép đo nhiều lần của cùng một diện tích mẫu ở các lần quay khác nhau có thể được tính trung bình để tăng sự gần đúng với phép đo theo hình vành khuyên.</p> <p>7.5.3.2 Nếu đo theo hình phẳng thì các lần đo cần được thực hiện trên cùng diện tích của mẫu cho các lần quay khác nhau và giá trị đo được tính trung bình cho tất cả các lần quay. Số lần quay cần đủ lớn để chấp nhận được gần đúng với phép đo theo hình vành khuyên. Số lần đo phụ thuộc vào tính chất quang học của mẫu và phải được phòng thí nghiệm xác định.</p>	<p>Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung</p>

<p>7.5 Xác định độ bền màu Lấy một trong số các mẫu đã phơi tự nhiên hoặc nhân tạo để đo độ bền màu. Rửa, làm khô và bảo quản mẫu theo 7.3.1.2 và tiến hành thử nghiệm theo 7.4.</p> <p>7.6 Xác định độ co ngót Bảo quản mẫu màng phản quang với lớp lót có kích thước (229 x 229) mm tối thiểu 1 h theo 7.1.2. Bóc lớp lót và đặt mẫu lên bề mặt phẳng với mặt có keo dán hướng lên trên. 10 min sau khi bóc lớp lót và sau 24 h lại tiến hành đo mẫu để xác định sự thay đổi kích thước.</p> <p>7.7 Xác định độ bền uốn Uốn tấm màng phản quang trong thời gian 1 s quanh trục có đường kính 3,2 mm, cho mặt chứa keo dán tiếp xúc lên trục. Để dễ thử nghiệm, rải bột đá lên keo dán để nó không dính lên trục. Mẫu thử cần có kích thước (70 x 229) mm. Nhiệt độ thử nghiệm là $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.</p> <p>7.8 Xác định khả năng bóc tách lớp lót Màng phản quang và lớp lót bảo vệ (nếu có) được bảo quản 4 h dưới tải trọng 17,2 kPa ở $71 ^\circ\text{C}$. Sau đó tiến hành bóc lớp kết dính khỏi màng và đánh giá khả năng bóc tách.</p> <p>7.9 Xác định độ bám dính Dán màng phản quang lên tấm mẫu có độ dày tối thiểu 1,0 mm, được chuẩn bị theo 7.1.1. Dán 102 mm của màng có kích thước (25,4 x 152) mm lên tấm mẫu theo ASTM D4956. Bảo quản mẫu theo 7.1.2, sau đó treo tải vào đầu không dán của màng và để tải treo tự do một góc 90° so với tấm mẫu trong 5 min rồi xác định độ dài đoạn mà màng bị bóc tách khỏi bề mặt tấm mẫu.</p>	<p>7.6 Xác định độ bền màu Lấy một trong số các mẫu đã phơi tự nhiên hoặc nhân tạo để đo độ bền màu. Rửa, làm khô và bảo quản mẫu theo 7.4.1.2 và tiến hành thử nghiệm theo 7.5.</p> <p>7.7 Xác định độ co ngót Bảo quản mẫu màng phản quang với lớp lót có kích thước (229 x 229) mm tối thiểu 1 h theo 7.2.2. Bóc lớp lót và đặt mẫu lên bề mặt phẳng với mặt có keo dán hướng lên trên. 10 phút sau khi bóc lớp lót và sau 24 h lại tiến hành đo mẫu để xác định sự thay đổi kích thước.</p> <p>7.8 Xác định độ bền uốn Uốn tấm màng phản quang trong thời gian 1 s quanh trục có đường kính 3,2 mm, cho mặt chứa keo dán tiếp xúc lên trục. Để dễ thử nghiệm, rải bột đá lên keo dán để nó không dính lên trục. Mẫu thử cần có kích thước (70 x 229) mm. Nhiệt độ thử nghiệm là $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.</p> <p>7.9 Xác định khả năng bóc tách lớp lót Màng phản quang và lớp lót bảo vệ (nếu có) được bảo quản 4 h dưới tải trọng 17,2 kPa ở $71 ^\circ\text{C}$. Sau đó tiến hành bóc lớp kết dính khỏi màng và đánh giá khả năng bóc tách.</p> <p>7.10 Xác định độ bám dính Dán màng phản quang lên tấm mẫu có độ dày tối thiểu 1,0 mm, được chuẩn bị theo 7.2.1. Dán 102 mm của màng có kích thước (25,4 x 152) mm lên tấm mẫu theo ASTM D4956. Bảo quản mẫu theo 7.2.2, sau đó treo tải vào đầu không dán của màng và để tải treo tự do một góc 90° so với tấm mẫu trong 5 min rồi xác định độ dài đoạn mà màng bị bóc tách khỏi bề mặt tấm mẫu. - Đối với màng phản quang dính kết mặt sau theo kiểu 1, kiểu 2 và kiểu 3, khối lượng treo tải là 0,79 kg.</p>	<p>Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

<p>- Đối với màng phản quang dính kết mặt sau theo kiểu 1, kiểu 2 và kiểu 3, khối lượng treo tải là 0,79 kg.</p> <p>- Đối với màng phản quang dính kết mặt sau theo kiểu 4, khối lượng treo tải là 0,45 kg.</p> <p>7.10 Xác định độ bền va đập Dán màng phản quang lên tấm nhôm 6061-T6 có kích thước (76 x 127 x 1,0) mm như nêu ở 7.1.1, với điều kiện bảo quản mẫu theo 7.1.2. Tiến hành va đập mẫu bằng quả thép có khối lượng 0,91 kg với đường kính đầu va đập 15,8 mm, được thả từ độ cao cần thiết để tạo lực va đập 1,13 Nm.</p>	<p>- Đối với màng phản quang dính kết mặt sau theo kiểu 4, khối lượng treo tải là 0,45 kg.</p> <p>7.11 Xác định độ bền va đập Dán màng phản quang lên tấm nhôm 6061-T6 có kích thước (76 x 127 x 1,0) mm như nêu ở 7.2.1, với điều kiện bảo quản mẫu theo 7.2.2. Tiến hành va đập mẫu bằng quả thép có khối lượng 0,91 kg với đường kính đầu va đập 15,8 mm, được thả từ độ cao cần thiết để tạo lực va đập 1,13 Nm.</p>	
<p>7.11 Xác định màu sắc ban đêm Xác định màu sắc ban đêm dựa theo quy định ASTM E811 tại Phụ lục D. Phương pháp đo sử dụng nguồn sáng A, góc quan sát 0,33°, góc tới +5°, khe mở của nguồn và thiết bị nhận không vượt quá 10”.</p>	<p>7.12 Xác định màu sắc ban đêm Xác định màu sắc ban đêm căn cứ theo ASTM E3165 dựa trên hệ thống CIE quy định trong ASTM E308 (xem phụ lục D.2). Phương pháp sử dụng góc quan sát 0,33° và góc tới 5°. Nếu cần đo lường và tính toán đối với các nguồn sáng, cấu hình hoặc vật liệu khác, sử dụng ASTM E811 (xem phụ lục D.1).</p>	<p>Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung Tham khảo ASTM D4956-19 mục 7.12 E3165-2018, E308, E811.</p>
<p>8 Yêu cầu về tuổi thọ kiểm soát chất lượng màng phản quang</p>	<p>8 Yêu cầu về kiểm soát chất lượng màng phản quang</p>	<p>Bỏ chữ “tuổi thọ” phù hợp với nội dung mới.</p>
<p>8.1 Yêu cầu về tuổi thọ của màng phản quang 8.1.1 Màng phản quang phải có tuổi thọ tối thiểu theo quy định tương ứng với từng loại màng phản quang quy định tại Bảng 19. Bảng 19. Tuổi thọ tối thiểu quy định cho các loại màng phản quang</p>		<p>Trên thực tế, không có chỉ tiêu kỹ thuật đánh giá chính xác tuổi thọ của màng phản quang. Tuy nhiên trong MUTCD (Sổ tay về các thiết bị kiểm soát giao thông đồng nhất) của Cục Quản lý Đường cao tốc Liên bang Hoa Kỳ (FHWA) có đề cập</p>

		<p>đến chỉnh sách thay thế biển báo dựa trên Tuổi thọ biển báo dự kiến. Vì vậy, Bảng 19 “Tuổi thọ của các loại màng phản quang” được sửa thành “Tuổi thọ điển hình của các loại màng phản quang” và đưa vào phụ lục F (tham khảo).</p>
<p>8.1.2 Trong thời gian tuổi thọ tối thiểu quy định tại Bảng 19, màng phản quang không xuất hiện các vết rạn nứt, bong tróc khỏi tấm biển báo; hệ số phản quang đo được ở góc tới -4° và góc quan sát $0,2^\circ$ phải $\geq 70\%$ giá trị phản quang tối thiểu quy định tại các bảng tương ứng với loại màng phản quang (từ Bảng 4 đến Bảng 12).</p>	<p>8.1 Trong thời gian khai thác, màng phản quang không xuất hiện các vết rạn nứt, bong tróc khỏi tấm biển báo; hệ số phản quang của các màu đo tại góc tới -4° và góc quan sát $0,2^\circ$ phải đạt tối thiểu 70% giá trị phản quang yêu cầu tương ứng với từng loại màng phản quang (từ Bảng 4 đến Bảng 12).</p>	<p>Cập nhật trích dẫn tiêu mục trong nội dung và chỉnh sửa để thống nhất với việc bỏ bảng 19 (đang được chuyển sang Phụ lục tham khảo)</p>

<p>8.1.3 Hệ số phản quang trên các biển báo được đo bằng máy đo hệ số phản quang xách tay. Tiến hành đo tại ba (03) điểm cho một mẫu ở góc tới -4°, góc quan sát $0,2^\circ$ và góc quay 0°, sau đó tính giá trị trung bình của ba (03) lần đo. Trước khi đo, nhẹ nhàng lau, rửa mặt tấm phản quang bằng vải mềm hay miếng xốp và nước sạch hay dung dịch loãng của chất tẩy rửa nhẹ (1% lượng nước, nồng độ tối đa). Sau đó rửa cẩn thận bằng nước sạch và thấm khô bằng vải mềm và sạch rồi để khô mẫu ít nhất 2h.</p>	<p>8.2 Hệ số phản quang trên các biển báo được đo bằng máy đo hệ số phản quang xách tay. Đặt thiết bị đo phản quang lên bề mặt nền của biển báo giao thông tại cầu hình đo góc tới -4° và góc quan sát $0,2^\circ$. Tiến hành đo tại ba (03) điểm cho một mẫu ở cả hai hướng 0° và 90°, sau đó tính giá trị trung bình của sáu (06) lần đo. Trước khi đo, nhẹ nhàng lau, rửa mặt tấm phản quang bằng vải mềm hay miếng xốp và nước sạch hay dung dịch loãng của chất tẩy rửa nhẹ (1% lượng nước, nồng độ tối đa). Sau đó rửa cẩn thận bằng nước sạch và thấm khô bằng vải mềm và sạch rồi để khô mẫu ít nhất 2h.</p>	<p>Việc đo ở góc 90° giúp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát hiện tính định hướng của vật liệu do không phải vật liệu phản quang nào cũng đẳng hướng. Một số loại màng phản quang có cấu trúc hạt/vi lăng kính xếp theo hướng, tạo ra các hệ số phản quang khác nhau theo hướng xoay. - Việc đo ở 0° là chưa đủ phải đo cả ở 90° để biết vật liệu có nhạy theo hướng hay không; mức độ giảm hệ số phản quang khi xoay hướng. - Mô phỏng điều kiện biển báo lắp thực tế. Trong thực tế, biển báo có thể bị xoay lệch, dán màng không cùng chiều, bị biến dạng, cong vênh. Đo ở 90° giúp đánh giá biển có còn đủ sáng khi hướng phản quang không “chuẩn”. <p>Căn cứ góp ý công ty 3M.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>9 Yêu cầu ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản</p> <p>Các màng phản quang dạng tấm hoặc dạng cuộn đều phải đóng gói phù hợp với các tiêu chuẩn thương mại hiện hành hoặc theo điều kiện kỹ thuật áp dụng cho từng loại vật liệu do nhà sản xuất đăng ký. Mỗi đơn vị bao gói phải có nhãn ghi đầy đủ các thông tin sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tên, nhãn hiệu hay thương hiệu của cơ sở sản xuất; - Số lô hoặc số sản xuất; - Loại, nhóm và màu; - Số lượng; kích thước; - Ngày sản xuất; - Thời gian bảo hành. <p>Tấm phản quang phải được bảo quản nơi thoáng mát, sạch sẽ và tránh ánh sáng mặt trời. Chế độ và thời gian bảo quản được ghi rõ trong tiêu chuẩn hay tài liệu yêu cầu kỹ thuật cho mỗi loại màng phản quang. Vận chuyển màng phản quang bằng nhiều loại phương tiện, khi chuyên chở bằng tàu hỏa, ô tô không có mui che, phải có biện pháp che nắng, tránh mưa nắng.</p>	<p>9 Yêu cầu ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản</p> <p>Các màng phản quang dạng tấm hoặc dạng cuộn đều phải đóng gói phù hợp với các tiêu chuẩn thương mại hiện hành hoặc theo điều kiện kỹ thuật áp dụng cho từng loại vật liệu do nhà sản xuất đăng ký. Mỗi đơn vị bao gói phải có nhãn ghi đầy đủ các thông tin sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tên, nhãn hiệu hay thương hiệu của cơ sở sản xuất; - Số lô hoặc số sản xuất; - Loại, nhóm và màu; - Số lượng; kích thước; - Ngày sản xuất; - Thời gian bảo hành. <p>Tấm phản quang phải được bảo quản nơi thoáng mát, sạch sẽ và tránh ánh sáng mặt trời. Chế độ và thời gian bảo quản được ghi rõ trong tiêu chuẩn hay tài liệu yêu cầu kỹ thuật cho mỗi loại màng phản quang. Vận chuyển màng phản quang bằng nhiều loại phương tiện, khi chuyên chở bằng tàu hỏa, ô tô không có mui che, phải có biện pháp che nắng, tránh mưa nắng.</p>	Giữ nguyên
Phụ lục A (Qui định)	Phụ lục A (Qui định)	Giữ nguyên
Phụ lục B (Qui định)	Phụ lục B (Qui định)	Giữ nguyên
B.3.6 Thay bề mặt màu đen bằng mẫu thử và đo giá trị phản quang đầu tiên. Hiệu chỉnh tuyệt tính cho giá trị này nếu cần thiết và ghi kết quả (m1).	B.3.6 Thay bề mặt màu đen bằng mẫu thử và đo giá trị phản quang đầu tiên. Hiệu chỉnh tuyệt tính cho giá trị này nếu cần thiết và ghi kết quả (m1).	Sửa lỗi chính tả
Phụ lục C (Qui định)	Phụ lục C (Qui định)	Giữ nguyên

Phương pháp thử nghiệm tính chất của màng phản quang và vật liệu biển báo hiệu giao thông với khả năng quan sát cao và trong vấn đề an toàn cho con người (tham khảo ASTM E2301)	Phương pháp thử nghiệm tính chất màu của màng phản quang và vật liệu biển báo hiệu giao thông với khả năng quan sát cao và trong vấn đề an toàn cho con người (tham khảo ASTM E2301)	Tham khảo ASTM E2301.
Phụ lục D (Qui định)	Phụ lục D (Qui định)	Giữ nguyên
Phương pháp thử nghiệm tính chất màu sắc của màng phản quang dưới điều kiện ban đêm (tham khảo ASTM E 811)	Phương pháp thử nghiệm tính chất màu sắc của vật liệu phản quang dưới điều kiện ban đêm (tham khảo ASTM E811) và xác định tọa độ màu sắc ban đêm của màng phản quang (tham khảo ASTM E3165)	Bổ sung ASTM E3165.
	D.2 Phương pháp xác định tọa độ màu sắc ban đêm của màng phản quang (tham khảo ASTM E3165).	Bổ sung mục D2 tham khảo ASTM E3165-2018.
Phụ lục E (Tham khảo) Lượng ánh sáng phân chiếu đến người lái xe từ đèn chiếu gần và đèn chiếu xa cho các loại màng phản quang (tham khảo tài liệu “A Market-Weighted Description of Low-Beam and High-Beam Headlighting”)	Phụ lục E (Qui định) Hệ số phản quang tối thiểu (Ra) cho màng phản quang loại III, IV, V, VI, VIII, IX, XI đối với góc quan sát 0,1°	Nội dung Phụ lục E trong TCVN 7887:2018 mang tính chất tham khảo, không quá cần thiết trong quá trình sử dụng, không có trong các tiêu chuẩn gốc ASTM D4956-2019 và được các chuyên gia góp ý có thể bỏ ra ngoài tiêu chuẩn. Vì vậy, Nhóm biên soạn đề xuất bỏ Phụ lục này và thay bằng Phụ lục E (Qui định) Hệ số phản quang tối thiểu (Ra) cho màng phản quang loại III, IV, V,

		VI, VIII, IX, XI đối với góc quan sát 0,1° theo bảng X3.1 đến X3.7, D4956-2019,
	Phụ lục F (Tham khảo) Tuổi thọ điển hình của các loại màng phản quang	Tham khảo mục 8.1 TCVN 7887:2018.

CHỦ TRÌ XÂY DỰNG



Đoàn Chí Hiếu