

## BẢNG SO SÁNH NỘI DUNG

Sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động

<b>Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT</b>	<b>Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b>	<b>Lý do sửa đổi</b>
<b>1. Quy định chung</b>	<b>Điều 1 Quy định chung</b>	Kết cấu lại thành dự thảo QCVN thành 05 điều cho phù hợp theo yêu cầu về quản lý.
<b>1.1 Phạm vi điều chỉnh</b> Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động (sau đây gọi tắt là Quy chuẩn) quy định các yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động trên đường sắt quốc gia và đường sắt chuyên dùng có nối ray với đường sắt quốc gia, nhằm bảo đảm an toàn trong quá trình vận hành.	<b>1.1 Phạm vi điều chỉnh</b> Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động (sau đây gọi tắt là Quy chuẩn) quy định về các yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động trên đường sắt quốc gia.	Đề nghị sửa đổi với lý do: 1. Hoạt động của thiết bị đường ngang trên đường sắt chuyên dùng là tách biệt, không liên quan đến việc đường sắt chuyên dùng có nối ray với đường sắt quốc gia. 2. Mục đích nhằm bảo đảm an toàn trong quá trình vận hành được thể hiện trong các quy định cụ thể, không phải là phạm vi điều chỉnh của quy chuẩn. 3. Ngoài quy định về yêu cầu kỹ thuật, một số nội dung tại Mục 5 của quy chuẩn có yêu cầu về công tác quản lý.
<b>1.2 Đối tượng áp dụng</b> Quy chuẩn này áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan đến công tác thiết kế, cung cấp, lắp đặt, giám sát, nghiệm thu, vận hành và bảo trì thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động trên đường sắt quốc gia và đường sắt chuyên dùng có nối ray với đường	<b>1.2 Đối tượng áp dụng</b> Quy chuẩn này áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan đến công tác thiết kế, cung cấp, lắp đặt, giám sát, nghiệm thu, vận hành và bảo trì thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động trên đường sắt quốc gia.	Đề nghị sửa đổi với lý do hoạt động của thiết bị đường ngang trên đường sắt chuyên dùng là tách biệt, không liên quan đến việc đường sắt chuyên dùng có nối ray với đường sắt quốc gia.

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>sắt quốc gia.</p>		
<p>1.3 Tài liệu viện dẫn</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung này về Điều 3 quy định về yêu cầu kỹ thuật cho phù hợp.</p>
<p>1.4 Giải thích từ ngữ Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:</p>	<p>1.3 Giải thích từ ngữ Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:</p>	<p>Sửa thứ tự điểm khoản</p>
<p>1.4.2 Hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động gồm thiết bị rời, cấu thành hệ thống phòng vệ đường ngang bao gồm: cản chắn tự động (nếu có); đèn tín hiệu và chuông điện hoặc loa phát âm thanh; tủ điều khiển; cáp điều khiển, cáp điện; thiết bị phát hiện tàu; hệ thống thiết bị giám sát tập trung; phần mềm điều khiển TBPVĐN CBTĐ và các thiết bị khác liên quan đến đảm bảo an toàn giao thông tại đường ngang;</p>	<p>1.3.1 Hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động gồm thiết bị rời, cấu thành hệ thống phòng vệ đường ngang bao gồm: cản chắn tự động (nếu có); đèn tín hiệu và chuông điện hoặc loa phát âm thanh; tủ điều khiển; thiết bị phát hiện tàu; thiết bị giám sát tập trung.</p>	<p>Đề nghị sửa vì hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang theo quy định tại khoản 10 Điều 3 Thông tư 29/2023/TT-BGTVT, hệ thống phòng vệ đường ngang là hệ thống liên quan đến đảm bảo an toàn giao thông, phòng ngừa tai nạn tại đường ngang. Theo quy định này, cáp điều khiển, cáp điện, hệ thống giám sát tập trung, phần mềm điều khiển TBPVĐN CBTĐ không phải là các thiết bị phòng vệ.</p> <p>Tủ điều khiển, thiết bị phát hiện tàu là cung cấp thông tin trực tiếp điều khiển, điều hành và gắn liền với hoạt động hệ thống phòng vệ đường ngang. Do đó, các thiết bị này được xem như một trong những yếu tố cấu thành của hệ thống phòng vệ đường ngang.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>Ngoài ra, việc loại bỏ quy định cấp điều khiển, cấp điện, hệ thống giám sát tập trung, phần mềm điều khiển TBPVĐN CBTĐ và các thiết bị khác liên quan đến đảm bảo an toàn giao thông tại đường ngang không thuộc hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang với lý do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các loại cáp có tính năng kết nối các thiết bị, khi mất kết nối, hệ thống giám sát sẽ có tín hiệu thông báo.</li> <li>- Hệ thống giám sát tập trung là công cụ quản lý để giúp con người theo dõi hoạt động của đường ngang, không trực tiếp can thiệp vào hoạt động của hệ thống phòng vệ tại đường ngang.</li> <li>- Phần mềm điều khiển là chương trình được lập trình sẵn nạp vào bộ điều khiển tại đường ngang. Nội hàm của phần mềm điều khiển thể hiện thông qua hoạt động của tủ điều khiển và tủ điều khiển đã được xác định là một trong những thành phần của hệ thống TBPVĐN CBTĐ.</li> </ul>
<p>1.4.3 Hệ thống thiết bị giám sát tập trung là</p>	<p>1.3.2 Thiết bị giám sát tập trung là thiết bị có</p>	<p>Đề nghị sửa:</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>hệ thống thiết bị được đặt tại trung tâm giám sát từ xa, có khả năng giám sát và lưu trữ các số liệu về hoạt động của hệ thống TBPVĐN CBTĐ;</p>	<p>khả năng giám sát và lưu trữ các số liệu về hoạt động của một số thiết bị phòng vệ tại đường ngang cảnh báo tự động. Thiết bị giám sát tập trung gồm thiết bị giám sát tại đường ngang và trung tâm giám sát. Thiết bị giám sát tại đường ngang gồm camera giám sát, mạch điện xử lý, ghi nhận trạng thái hoạt động của một số thiết bị phòng vệ, thiết bị truyền dẫn. Trung tâm giám sát gồm các thiết bị cơ bản: Máy chủ, hệ thống lưu trữ, màn hình giám sát, máy trạm, máy in, mạng truyền dẫn và hệ thống nguồn.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bỏ cụm từ hệ thống, vì định nghĩa hệ thống bao gồm hệ thống.</li> <li>- Định nghĩa chỉ xác định tính năng của thiết bị. Vị trí lắp đặt tùy thuộc vào điều kiện bố trí. Nếu xác định tại trung tâm giám sát sẽ tiếp tục phải định nghĩa trung tâm giám sát.</li> <li>- Quy định hệ thống giám sát có khả năng giám sát và lưu trữ các số liệu về hoạt động của hệ thống TBPVĐN CBTĐ là không phù hợp, thực tế chỉ giám sát hoạt động của một số thiết bị trực tiếp liên quan đến an toàn giao thông tại đường ngang như: Trạng thái của cảm biến, chuông đèn, cần chắn, nguồn điện và bộ điều khiển đường ngang.</li> </ul>
<p>1.4.4 Cảnh báo (hoặc báo hiệu) là việc cung cấp các cảnh báo (báo hiệu) tại đường ngang thông qua các phương thức để người tham gia giao thông đường bộ nhận biết có tàu đến đường ngang như: đèn hiệu, chuông điện hoặc loa phát âm thanh, cần chắn đường (khu vực cấm xâm nhập) để cảnh báo, ngăn chặn người và phương tiện tham gia giao thông đường bộ không được phép vượt qua các đèn</p>	<p>1.3.3 Cảnh báo là việc cung cấp các tín hiệu, báo hiệu tại đường ngang để người tham gia giao thông đường bộ nhận biết có phương tiện giao thông đường sắt đến đường ngang như: đèn hiệu, tín hiệu cần chắn tự động (nếu có), chuông điện hoặc loa phát âm thanh.</p>	<p>Đề nghị sửa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm rõ nghĩa của cụm từ “cảnh báo” sử dụng trong quy chuẩn này.</li> <li>- Hoạt động của cần chắn không phải là cảnh báo, mục đích là ngăn chặn người và phương tiện tham gia giao thông đường bộ.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>hiệu cấm, rào chắn đường hoặc tự quan sát tình hình giao thông về hai phía để nhanh chóng vượt qua đường ngang một cách an toàn khi đèn vàng sáng nháy;</p>		<p>- Có những đường ngang cảnh báo tự động không có cần chắn, quy định cảnh báo bao gồm cả hoạt động của cần chắn là chưa phù hợp.</p>
<p>1.4.1 Thiết bị phát hiện tàu: là thiết bị có chức năng phát hiện chính xác sự xuất hiện của đoàn tàu thông qua các loại cảm biến, mạch xử lý tín hiệu;</p>	<p>1.3.4 Thiết bị phát hiện tàu là thiết bị có chức năng phát hiện chính xác sự xuất hiện của phương tiện giao thông đường sắt thông qua các loại cảm biến, mạch xử lý tín hiệu.</p>	<p>Đề nghị sửa cụm từ “đoàn tàu” thành cụm từ “phương tiện giao thông đường sắt” để bao hàm hết phạm vi hoạt động của cảm biến. Phương tiện giao thông đường sắt theo quy định tại khoản 26 Điều 3 của Luật Đường sắt, phương tiện giao thông đường sắt là đầu máy, toa xe, phương tiện chuyên dùng di chuyển trên đường sắt.</p>
<p>1.4.5 Chế độ tăng cường là chế độ thường trực kiểm tra các thông số kỹ thuật, giám sát các chức năng chính đối với hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động với tần suất 120 phút/1 lần và sẵn sàng giải quyết các trở ngại phát sinh trong quá trình vận hành hệ thống;</p>	<p>1.3.5 Chế độ tăng cường là chế độ thường trực kiểm tra các thông số kỹ thuật, giám sát các chức năng chính đối với hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động và sẵn sàng giải quyết các trở ngại phát sinh trong quá trình vận hành hệ thống. Tần suất kiểm tra thực hiện theo cả 2 hình thức như sau:</p> <p>1.3.5.1 Kiểm tra 120 phút/1 lần thực hiện thông qua hệ thống giám sát đường ngang.</p> <p>1.3.5.2 Kiểm tra 04 lần / ngày thực hiện trực tiếp tại đường ngang.</p>	<p>Đề nghị sửa để làm rõ 02 hình thức kiểm tra của chế độ này nhằm đáp ứng cho việc cảnh báo tại đường ngang được kịp thời, bảo đảm an toàn</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>1.4.6 Tàu chạy bất thường là các đoàn tàu chạy không tuân thủ tốc độ quy định, thời gian chạy tàu quá 5 phút kể từ thời điểm đoàn tàu chiếm dụng khu đoạn đến gần đường ngang hoặc tàu phải dừng đỗ do sự cố, tai nạn chạy tàu trên khu đoạn đến gần của đường ngang hoặc ngay trong phạm vi đường ngang;</p>	<p>1.3.6 Tàu chạy bất thường là các đoàn tàu chạy không tuân thủ tốc độ quy định, thời gian chạy tàu quá 7 phút kể từ thời điểm đoàn tàu chiếm dụng khu đoạn đến gần đường ngang hoặc tàu phải dừng đỗ do sự cố, tai nạn chạy tàu trên khu đoạn đến gần của đường ngang hoặc ngay trong phạm vi đường ngang.</p>	<p>Đề nghị sửa tăng thời gian tàu chiếm dụng đường ngang lên 7 phút để mở rộng các trường hợp đối với các đoàn tàu khi chạy với tốc độ chậm, goòng hoặc tàu công trình trong phạm vi đường ngang.</p>
<p>1.4.7 Tương thích điện từ là khả năng thiết bị, hệ thống thiết bị điện, điện tử hoạt động bình thường trong môi trường điện từ và không gây nhiễu đến thiết bị, hệ thống thiết bị khác.</p>	<p>1.3.7 Tương thích điện từ là khả năng thiết bị, hệ thống thiết bị điện, điện tử hoạt động bình thường trong môi trường điện từ và không gây nhiễu đến thiết bị, hệ thống thiết bị khác.</p>	<p>Giữ nguyên</p>
	<p>1.3.8 Thiết bị truyền dẫn là thiết bị có chức năng chuyển đổi dữ liệu hình ảnh và trạng thái của của một số thiết bị phòng vệ, truyền dữ liệu giám sát từ đường ngang về trung tâm giám sát thông qua cáp truyền dẫn hoặc mạng viễn thông (không dây).</p>	<p>Đề nghị bổ sung này để làm rõ khái niệm thiết bị truyền dẫn được dùng trong nội dung dự thảo</p>
<p>1.5 Những chữ viết tắt</p>	<p>1.4 Những chữ viết tắt</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CBTĐ: Cảnh báo tự động;</li> <li>- CCTĐ: Cản chặn tự động;</li> <li>- CSDL: Cơ sở dữ liệu;</li> <li>- TBPVĐN: Thiết bị phòng vệ đường ngang;</li> <li>- EN (European Standard): Tiêu chuẩn châu Âu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CBTĐ: Cảnh báo tự động.</li> <li>- CCTĐ: Cản chặn tự động.</li> <li>- CSDL: Cơ sở dữ liệu.</li> <li>- TBPVĐN: Thiết bị phòng vệ đường ngang.</li> <li>- EN (European Standard): Tiêu chuẩn châu Âu.</li> </ul>	<p>Giữ nguyên</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GPRS (General Packet Radio Service): Dịch vụ vô tuyến gói chung;</li> </ul>		<p>Đề nghị bỏ do không sử dụng từ ngữ này trong nội dung dự thảo.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEC (International Electrotechnical Commission): Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế;</li> <li>- IP (Ingress Protection): Cấp bảo vệ được quy định trong TCVN 4255 (IEC 60529) Tiêu chuẩn về cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài;</li> <li>- LED (Light emitting diode): Diode phát quang;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEC (International Electrotechnical Commission): Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế.</li> <li>- IP (Ingress Protection): Cấp bảo vệ được quy định trong TCVN 4255 (IEC 60529) Tiêu chuẩn về cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài.</li> <li>- LED (Light emitting diode): Diode phát quang.</li> </ul>	<p>Giữ nguyên</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- SIL (Safety Integrity Level): Quy định mức độ toàn vẹn an toàn của hệ thống đường sắt; được chia làm các cấp từ cấp độ thấp đến cao, theo quy định tại TCVN 11391:2016 (EN 50128:2011) Ứng dụng đường sắt – Hệ thống xử lý và thông tin tín hiệu – Phần mềm cho các hệ thống phòng vệ và điều khiển đường sắt;</li> </ul>		<p>Đề nghị bỏ với lý do: Trong nội dung quy chuẩn này, cụm từ SIL được dẫn chiếu tại mục 3.8.2.5 yêu cầu đối với cần chắn tự động, 3.8.2.5 độ toàn vẹn an toàn: SIL 3 hoặc SIL 4 áp dụng cho cần chắn tự động. Nội dung sửa đổi lần này sẽ bỏ quy định áp dụng SIL đối với thiết bị này với lý do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIL đưa ra yêu cầu đánh giá độ toàn vẹn an toàn của hệ thống thiết bị, với đường ngang CBTD, hoạt động của hệ thống là sự phối, kết hợp giữa cảm biến, bộ điều khiển và cơ cấu chấp hành chuông, đèn, cần chắn. Việc quy định độ toàn vẹn cho một thiết bị cần chắn không mang lại hiệu quả và không cần thiết vì cần</li> </ul>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>chấn hoạt động theo lệnh điều khiển từ tủ điều khiển đường ngang CBTĐ.</p> <p>- Đối với hệ thống thiết bị đường ngang CBTĐ, hoạt động từng đường ngang được giám sát tập trung 24/24 để theo dõi, kịp thời phát hiện sự cố trong quá trình hoạt động để kịp thời khắc phục. Do đó, việc quy định SIL đối với toàn bộ hệ thống là chưa cần thiết.</p> <p>- Ngoài ra, việc chứng nhận SIL trong nước hiện nay tương đối khó khăn do quy trình thử nghiệm nghiêm ngặt. Như vậy, với quy định bắt buộc phải thực hiện sẽ kéo theo chi phí tốn kém không cần thiết và là rào cản đối với các thiết bị sản xuất, lắp ráp trong nước.</p>
<p>- RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety): Là Độ tin cậy - Tính sẵn sàng để dùng – Khả năng bảo trì – Độ an toàn của một hệ thống thiết bị;</p>		<p>Đề nghị bỏ với lý do: RAMS được dẫn chiếu tại mục 4.4.2 cũ trước đây "<i>Sao lưu dữ liệu liên quan đến hoạt động của toàn bộ hệ thống TBPVĐN CBTĐ phục vụ truy vấn, đánh giá, xây dựng các quy định về quản lý, bảo trì theo RAMS hoặc đầu tư sửa</i></p>



<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p><i>chữa lớn, nâng cấp hệ thống hoặc đề nghị cấp có thẩm quyền quyết định việc chuyển đổi phương thức TBPVĐN phù hợp với quy định của pháp luật". Nội dung sửa đổi lần này sẽ bỏ quy định áp dụng RAMS đối với yêu cầu sao lưu dữ liệu với lý do:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Việc sao lưu dữ liệu liên quan đến hoạt động của toàn bộ hệ thống TBPVĐN CBTĐ là không phù hợp với điều kiện thực tế vì không cần thiết. Toàn bộ gần 800 đường ngang CBTĐ hiện nay đã được trang bị hệ thống giám sát tập trung với chức năng theo dõi, giám sát 24/24 trạng thái hoạt động của hệ thống gồm: Nguồn điện, cảm biến, chuông đèn, cần chắn và đường truyền. Đây là các yếu tố trực tiếp quyết định đến mức độ an toàn của đường ngang thông qua độ tin cậy của thiết bị.</li> <li>- Việc sao lưu dữ liệu với mục đích theo dõi, xác định độ tin cậy làm việc và các yếu tố nguy cơ ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống. Dữ liệu giám sát lưu</li> </ul>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>trữ hoàn toàn có thể được phục vụ cho việc theo dõi, đánh giá, làm cơ sở cho việc đầu tư sửa chữa lớn, nâng cấp hệ thống khi cần thiết mà không cần phải áp dụng quy định chứng minh RAMS. Do vậy, việc quy định RAMS bắt buộc áp dụng cho việc sao lưu dữ liệu liên quan đến hoạt động của toàn bộ hệ thống TBPVĐN CBTĐ là không cần thiết.</p> <p>- Theo tìm hiểu của nhóm biên tập, đối với lĩnh vực đường sắt, quy định về RAMS mới chỉ áp dụng đối với một số hạng mục của đường sắt đô thị. Quy định này đối với đường ngang chưa bảo đảm tính khả thi và khả năng vướng mắc trong quá trình áp dụng do hệ thống giám sát tập trung của gần 800 đường ngang CBTĐ trên đường sắt quốc gia đang hoạt động ổn định hiện nay nhưng chưa từng được đánh giá, chứng minh sự phù hợp cũng như chưa xác định được các tổ chức đánh giá, chứng nhận ở Việt Nam có khả năng đáp ứng đến đâu, mức chi phí như thế</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>- SMS (Short Message Service): dịch vụ tin nhắn ngắn.</p>		<p>nào. Đề nghị bỏ vì nội dung Quy chuẩn này không sử dụng thuật ngữ này.</p>
<p><b>2. Yêu cầu chung</b></p>	<p><b>2. Yêu cầu chung</b></p>	<p>Kết cấu lại thành dự thảo QCVN thành 05 điều cho phù hợp theo yêu cầu về quản lý.</p>
<p>2.1 Có khả năng giám sát và điều khiển (khi gặp trở ngại nghiêm trọng) hoạt động của hệ thống TBPVĐN CBTĐ trên miền thời gian thực qua mạng viễn thông theo phương thức không dây hoặc có dây; dễ đo kiểm, quan trắc các thông số điện khí; thuận tiện trong bảo trì; dễ dàng thay thế phụ kiện, chi tiết tại chỗ khi hư hỏng;</p>	<p>2.1 Hoạt động của hệ thống TBPVĐN CBTĐ phải được giám sát thông qua cáp truyền dẫn hoặc mạng truyền dẫn (không dây).</p>	<p>Đề nghị sửa với lý do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Không có định nghĩa về trở ngại nghiêm trọng.</li> <li>- Trên đường sắt quốc gia hiện có gần 800 đường ngang cảnh báo tự động không có khả năng đáp ứng yêu cầu này.</li> <li>- Khả năng cho phép hệ thống giám sát điều khiển hoạt động của TBPVĐN CBTĐ là chưa có tiền lệ, chưa được trang bị trên hệ thống đường sắt quốc gia nên chưa có cơ sở để đánh giá nguy cơ và mức độ hoàn thiện giải pháp, tiềm ẩn mất an toàn giao thông.</li> <li>- Để có thể điều khiển từ xa hệ thống cảnh báo, cần trang bị đồng bộ các thiết bị hiện đại. Việc trang bị cho các đường ngang CBTĐ có tính năng này là</li> </ul>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>không khả thi vì nguồn lực ngân sách bố trí là rất lớn do phải bổ sung phần mềm điều khiển, giám sát trạng thái hồi tiếp của thiết bị, bổ sung phương thức điều khiển của tủ điều khiển, thay đổi cơ cấu chấp hành từ tủ điều khiển ...</p>
<p>2.2 Về cơ khí: Đầy đủ các chi tiết, đúng quy cách, lắp đặt ngay ngắn, chắc chắn và không có rạn nứt, sứt vỡ làm ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị. Các bộ phận cơ khí chuyển động phải linh hoạt, không bị kẹt. Các bu lông, đai ốc, vít vặn không được chờn ren. Các thiết bị phải viết tên, các cọc đầu dây phải có đánh số hoặc đánh dấu để thuận tiện nhận biết và phân biệt và đọc số thứ tự cọc;</p>	<p>2.2 Các liên kết cơ khí phải được lắp đặt đầy đủ, đúng quy cách để thiết bị hoạt động đúng công năng.</p>	<p>Đề nghị sửa lại cho gọn gàng, rõ nghĩa và bao hàm đầy đủ nội dung</p>
<p>2.3 Đối với các hệ thống TBPVĐN CBTĐ gần ga hoặc trong phạm vi ga mà việc cung cấp các dịch vụ cảnh báo có thể bị ảnh hưởng do hoạt động của nhóm các thiết bị tín hiệu khác hoặc sự vận hành của các đoàn tàu, thì hệ thống TBPVĐN CBTĐ phải thực hiện kết nối để nhận tín hiệu điều khiển từ hệ thống tín hiệu ga. Trong mọi trường hợp tổ chức kết nối với thiết bị tín hiệu ga thì việc hoạt động hoặc mọi trở ngại của hệ thống TBPVĐN CBTĐ không được gây ảnh hưởng đến sự làm việc bình thường của hệ thống tín</p>	<p>2.3 Hoạt động của hệ thống TBPVĐN phải đầy đủ các trường hợp tác nghiệp đón, gửi, thông qua và dồn tàu từ các ga kề cận đường ngang. Trường hợp kết nối để nhận tín hiệu điều khiển từ ga phải đảm bảo hoạt động của TBPVĐN không làm ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống tín hiệu ga.</p>	<p>Đề nghị sửa với lý do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Làm rõ hoạt động của hệ thống TBPVĐN phải đầy đủ các trường hợp tác nghiệp dồn, đón, gửi, thông qua tàu từ các ga kề cận đường ngang.</li> <li>2. Làm rõ trường hợp đường ngang gần ga là trường hợp kết nối tín hiệu để bộ điều khiển đường ngang xử lý được các trường hợp tác nghiệp dồn, đón, gửi, thông qua tàu từ ga hướng</li> </ol>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>hiệu ga mà hệ thống TBPVDN CBTD móc nối để nhận tín hiệu điều khiển;</p>		<p>ra đường ngang.</p>
	<p>2.4 Đối với các đường ngang sử dụng thiết bị thiết bị phát hiện tàu là cảm biến từ, trạng thái hoạt động của cảm biến phải được giám sát liên tục để kịp thời phát hiện sự cố và khắc phục sửa chữa, thay thế ngay nhằm bảo đảm hệ thống phòng vệ đường ngang hoạt động ổn định, chính xác, tin cậy. Tại mỗi cụm cảm biến phát hiện tàu đến gần đường ngang phải bố trí ít nhất 02 cảm biến để hệ thống đáp ứng được các mức cảnh báo theo quy định của Quy chuẩn này;</p>	<p>Đề nghị bổ sung khoản này để áp dụng cho các đường ngang sử dụng thiết bị phát hiện tàu là cảm biến từ. Việc giám sát trạng thái hoạt động của cảm biến nhằm tăng cường bảo đảm an toàn cho đường ngang.</p>
<p>2.4 Có khả năng kết nối đèn tín hiệu giao thông đường bộ với tín hiệu đèn báo hiệu trên đường bộ tại đường ngang theo quy định của Thông tư số 28/2018/TT-BGTVT ngày 14/5/2018 của Bộ Giao thông vận tải Quy định về kết nối tín hiệu đèn giao thông đường bộ với tín hiệu đèn báo hiệu trên đường bộ tại đường ngang, cung cấp thông tin hỗ trợ cảnh giới tại các điểm giao cắt giữa đường bộ và đường sắt;</p>		<p>Đề nghị bỏ với lý do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Việc kết nối đèn tín hiệu giao thông đường bộ với tín hiệu đèn báo hiệu trên đường bộ tại đường ngang đã được quy định rõ tại Thông tư số 28/2018/TT-BGTVT.</li> <li>- Với kết nối tín hiệu theo Thông tư số 28/2018/TT-BGTVT, từ điều khiển đường ngang chỉ cấp tín hiệu đầu ra của cảnh báo và không làm ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị.</li> </ul>
<p>2.5 Nhãn hàng hóa phải được dán, gắn, in hoặc đúc trực tiếp lên vỏ thiết bị và thể hiện các thông tin tối thiểu như sau:</p>	<p>2.5 Nhãn hàng hóa phải được dán, gắn, in hoặc đúc trực tiếp lên vỏ thiết bị và thể hiện các thông tin tối thiểu như sau:</p>	<p>Giữ nguyên</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>(1) Tên (kiểu loại, model) và số sê-ri (số sản xuất);</p> <p>(2) Tên và số điện thoại đơn vị sản xuất, nhập khẩu chịu trách nhiệm về chất lượng hàng hóa;</p> <p>(3) Tháng, năm sản xuất;</p> <p>(4) Điện áp sử dụng (nếu có);</p> <p>(5) Cấp bảo vệ (nếu có);</p> <p>(6) Xuất xứ hàng hóa.</p>	<p>(1) Tên (kiểu loại, model) và số sê-ri (số sản xuất);</p> <p>(2) Tên và số điện thoại đơn vị sản xuất, nhập khẩu chịu trách nhiệm về chất lượng hàng hóa;</p> <p>(3) Tháng, năm sản xuất;</p> <p>(4) Điện áp sử dụng (nếu có);</p> <p>(5) Cấp bảo vệ (nếu có);</p> <p>(6) Xuất xứ hàng hóa.</p>	
<p><b>3. Quy định kỹ thuật chi tiết</b></p>		<p>Kết cấu lại thành dự thảo QCVN thành 05 điều cho phù hợp theo yêu cầu về quản lý, nội dung này thuộc phần quy định chung.</p>
<p>3.1 Khung vỏ tủ điều khiển</p>	<p>2.6 Vỏ tủ điều khiển</p>	<p>Sửa lại thứ tự điểm, khoản cho phù hợp với kết cấu</p>
<p>3.1.1 Vỏ tủ điều khiển được chế tạo bằng thép tấm đảm bảo chắc chắn; được xử lý bề mặt và sơn tĩnh điện hai lớp; màu sơn vỏ tủ sơn màu ghi xám; bên trong vỏ tủ được lót một lớp cách nhiệt, chống cháy;</p>	<p>2.6.1 Vỏ tủ điều khiển được chế tạo bằng tôn, thép tấm hoặc vật liệu tổng hợp bảo đảm chắc chắn, thích hợp với điều kiện khí hậu nắng nóng; vỏ tủ phải có màu ghi xám; bên trong vỏ tủ được lót một lớp cách nhiệt chống cháy;</p> <p>2.6.2 Trường hợp vỏ tủ được chế tạo bằng tôn, thép tấm, chiều dày lớp tôn, thép tối thiểu 1,4mm; được xử lý bề mặt và sơn tĩnh điện hai lớp.</p> <p>2.6.3 Trường hợp vỏ tủ được chế tạo bằng vật liệu tổng hợp, vật liệu chế tạo vỏ tủ phải</p>	<p>Đề nghị sửa lại để bổ sung vật liệu chế tạo vỏ tủ cho phù hợp với điều kiện áp dụng công nghệ mới.</p> <p>Chi tiết quy định đối với trường hợp vỏ tủ được chế tạo bằng tôn, thép tấm về chiều dày và yêu cầu sơn tĩnh điện.</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
	<p>bảo đảm khả năng chống lão hóa, chống tia UV, cách điện và cách nhiệt tốt.</p>	
<p>3.1.2 Kết cấu tủ điều khiển đảm bảo độ an toàn cao, có cửa phía trước và phía sau; cửa tủ chắc chắn, có khóa chống phá xâm nhập trái phép; tủ được bố trí quạt làm mát; mặt vỏ tủ về phía đường sắt được đánh số lý trình đường sắt bằng sơn màu đen trên nền màu ghi; cỡ chữ viết theo quy định của QCVN 06:2018/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tín hiệu giao thông đường sắt; trong tủ có một bảng đồng tiếp đất chung để nối đến hệ thống tiếp đất bảo vệ;</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung quy định chi tiết như quạt làm mát (yêu cầu về nhiệt độ làm việc) sang nội dung Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật. Các nội dung còn lại như hướng quay của mặt tủ, ký hiệu trên tủ... là các nội dung không phải là đặc tính kỹ thuật của sản phẩm và đã được quy định tại văn bản khác nên không quy định trong nội dung quy chuẩn này.</p>
<p>3.1.3 Các thiết bị, phụ kiện trong tủ điều khiển có cấu trúc hợp lý, gọn nhẹ và bố trí tách biệt nhau với khoảng cách hợp lý để chống gia tăng nhiệt hoặc tổn thất do hư hỏng tác động chéo sang nhau và giúp cho người vận hành, bảo trì dễ quan sát, thay thế linh, phụ kiện;</p>		<p>Đề nghị bỏ vì nội dung này không phải là đặc tính kỹ thuật của sản phẩm, không thuộc nội dung quy chuẩn.</p>
<p>3.1.4 Tủ điều khiển được chế tạo có khả năng ngăn ngừa xâm thực của bụi, côn trùng, động vật gặm nhấm và nước theo mọi hướng; các đầu cáp tín hiệu, điều khiển, cung cấp điện được dẫn vào tủ qua các ống dẫn cáp, ống dẫn cáp được đổ hợp chất ngăn ẩm, chống côn trùng, động vật gặm nhấm; độ phòng vệ cơ học và ngăn ngừa ẩm xâm thực tủ điều</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>khiến phải có cấp bảo vệ tối thiểu đạt IP54 theo TCVN 4255 (IEC 60529).</p>		
<p>3.2 Nguyên tắc đấu phối dây hệ thống</p>	<p>2.7 Nguyên tắc đấu phối dây hệ thống</p>	<p>Giữ nguyên</p>
<p>3.2.1 Bản vẽ thiết kế kỹ thuật phải được thể hiện đầy đủ mạch điện, số hiệu các tổ tiếp điểm, các cọc, phiên đấu dây tên cũng như kiểu loại của các loại đèn biểu thị, giao tiếp, role,... mỗi dây dẫn đều phải thể hiện (đánh dấu) hai lần, một ghi ở đầu đi và một ghi ở đầu đến;</p>	<p>2.7.1 Bản vẽ thiết kế phải được thể hiện đầy đủ mạch điện, số hiệu các tổ tiếp điểm, các cọc, phiên đấu dây tên cũng như kiểu loại của các loại đèn biểu thị, giao tiếp, role,... mỗi dây dẫn đấu phối phải thể hiện địa chỉ đi, đến để phục vụ đấu phối dây, đo kiểm thử hoạt động;</p>	<p>Đề nghị sửa lại cho rõ nghĩa</p>
<p>3.2.2 Bản vẽ thiết kế thi công phải thể hiện chính xác bản vẽ thiết kế kỹ thuật đã thể hiện để phục vụ đấu phối dây, đo kiểm thử hoạt động chính xác; Dây dẫn đấu gọn gàng, không chồng chéo nhau; mỗi vị trí đấu dây không nên có quá hai đầu dây dẫn để tránh chạm chập giữa các tiếp điểm cũng như gây khó khăn cho việc hàn nối;</p>	<p>3.2.2 Bản vẽ thiết kế thi công phải thể hiện chính xác bản vẽ thiết kế kỹ thuật đã thể hiện để phục vụ đấu phối dây, đo kiểm thử hoạt động chính xác; Dây dẫn đấu gọn gàng, không chồng chéo nhau; mỗi vị trí đấu dây không nên có quá hai đầu dây dẫn để tránh chạm chập giữa các tiếp điểm cũng như gây khó khăn cho việc hàn nối.</p>	<p>Đề nghị bỏ vì nội dung này không phải là đặc tính kỹ thuật của sản phẩm, không thuộc nội dung quy chuẩn.</p>
<p>3.2.3 Dây phối có những chức năng khác nhau như: cấp nguồn điện, biểu thị, điều khiển, tiếp đất; dây dẫn phải tiếp cận từ hai phía khác nhau đến các tiếp điểm nguồn điện công suất lớn để đảm bảo cấp nguồn liên tục khi gặp sự cố đứt dây từ một phía.</p>	<p>2.7.2 Dây phối có những chức năng khác nhau như: cấp nguồn điện, biểu thị, điều khiển, tiếp đất; dây dẫn nguồn điện phải tiếp cận từ hai phía khác nhau đến các tiếp điểm nguồn điện công suất lớn để đảm bảo cấp nguồn liên tục khi gặp sự cố đứt dây từ một phía.</p>	<p>Đề nghị sửa lại cho rõ nghĩa</p>
<p>3.3 Các yêu cầu tiêu chuẩn điện khí chính của tủ điều khiển</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>



<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.3.1 Bộ điều khiển tín hiệu đường ngang:</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.1.1 Số đầu vào/ra được tích hợp sẵn: đáp ứng tối thiểu cho đường ngang đơn; có khả năng tích hợp bằng các mô-đun định hình để mở rộng các đầu vào ra;</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.1.2 Tài nguyên phần cứng: đáp ứng cho tất cả các loại hình đường ngang và có đồng hồ thời gian thực;</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.1.3 Chuẩn truyền thông: Hỗ trợ các chuẩn truyền thông công nghiệp phù hợp để kết nối các thiết bị thuộc hệ thống TBPVĐN CBTĐ;</p>	<p>2.8 Chuẩn truyền thông Bộ điều khiển đường ngang, thiết bị giám sát, thiết bị giao tiếp vào, thiết bị giao tiếp ra, khối nguồn phải hỗ trợ các chuẩn truyền thông công nghiệp phù hợp để kết nối các thiết bị thuộc hệ thống TBPVĐN CBTĐ.</p>	<p>Đề nghị sửa lại để áp dụng quy định về chuẩn truyền thông cho các bộ phận cấu thành gồm: Bộ điều khiển đường ngang, thiết bị giám sát, thiết bị giao tiếp vào, thiết bị giao tiếp ra, khối nguồn.</p>
<p>3.3.1.4 Đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật về tương thích điện từ theo bộ tiêu chuẩn IEC/TS 61000-6-2 và 61000-6-4 (hoặc tiêu chuẩn EN 61000-6-2 và EN 61000-6-4);</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.1.5 Độ ẩm môi trường làm việc tới 95% RH (không ngưng tụ nước);</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.1.6 Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IP20 theo TCVN 4255 (IEC 60529:2011);</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.1.7 Nhiệt độ môi trường: Từ -5 °C đến 70 °C.</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung quy định chi tiết</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
	<p>2.9 Bộ điều khiển đường ngang</p> <p>2.9.1 Bộ điều khiển phải có đủ số đầu vào/ra được tích hợp sẵn tối thiểu 10 đầu vào và 10 đầu ra; có khả năng tích hợp bằng các mô-đun định hình để mở rộng các đầu vào ra;</p> <p>2.9.1 Tài nguyên phần cứng đáp ứng cho tất cả các loại hình đường ngang.</p>	<p>Đề nghị chuyển nội dung từ mục 3.1.1 và sửa lại câu từ cho rõ nghĩa, làm rõ nội hàm quy định kỹ thuật.</p>
<p>3.3.2 Mạch giám sát</p> <p>3.3.2.1 Truyền dẫn trên nền dịch vụ hiện có của các nhà cung cấp dịch vụ di động theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông;</p> <p>3.3.2.2 Các giao tiếp truyền nhận được bảo vệ cách ly không gây ảnh hưởng tới các thiết bị khác;</p>	<p>2.10 Thiết bị giám sát và giao tiếp</p> <p>2.10.1 Thiết bị giám sát sử dụng hệ thống truyền dẫn thông qua cáp truyền dẫn hoặc mạng viễn thông (không dây).</p> <p>2.10.2 Thiết bị giao tiếp vào, giao tiếp ra phải đủ số đầu vào/ra được tích hợp sẵn, tối thiểu 8 đầu vào và 8 đầu ra.</p>	<p>Đề nghị sửa do từ “Mạch” là sản phẩm chưa hoàn thiện.</p> <p>Ghép chung nội dung quy định đối với thiết bị giám sát và giao tiếp cho phù hợp.</p>
<p>3.3.2.3 Vật liệu sử dụng: các linh kiện chính đạt chuẩn công nghiệp đối với các thiết bị lắp đặt trong tủ ngoài trời;</p>		<p>Đề nghị bỏ vì chưa có quy định cụ thể về chuẩn công nghiệp, do đó với quy định này chưa bảo đảm tính rõ ràng để đánh giá, chứng nhận khi có yêu cầu.</p> <p>Chưa có VILAS chứng nhận được tiêu chuẩn linh kiện tại Việt Nam. Ý nghĩa hoạt động khác nghiệt trùng lặp với tiêu chuẩn môi trường 3.3.2.4 &amp; 3.3.2.5.</p>
<p>3.3.2.4 Độ ẩm môi trường đến 95 %RH (không ngưng tụ nước);</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.3.2.5 Nhiệt độ môi trường: Từ -5°C đến 70 °C.</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.3 Bảng mạch giao tiếp vào: 3.3.3.1 Số đầu vào/ra được tích hợp sẵn: tối thiểu 8 đầu vào/8 đầu ra; 3.3.3.2 Các giao tiếp được bảo vệ cách ly không gây ảnh hưởng tới các thiết bị khác;</p>		<p>Đề nghị sửa do “Mạch” là sản phẩm chưa hoàn thiện và áp dụng chỉ tiêu thống nhất với bộ điều khiển tín hiệu đường ngang. Nội dung sau khi sửa ghép chung vào mục 2.10.</p>
<p>3.3.3.3 Vật liệu sử dụng: các linh kiện chính đạt chuẩn công nghiệp đối với các thiết bị lắp đặt trong tủ ngoài trời;</p>		<p>Đề nghị bỏ vì chưa có quy định cụ thể về chuẩn công nghiệp, do đó với quy định này chưa bảo đảm tính rõ ràng để đánh giá, chứng nhận khi có yêu cầu. Chưa có VILAS chứng nhận được tiêu chuẩn linh kiện tại Việt Nam. Ý nghĩa hoạt động khác nghiệt trùng lặp với tiêu chuẩn môi trường 3.3.3.4 &amp; 3.3.3.5.</p>
<p>3.3.3.4 Độ ẩm môi trường làm việc tới 95% RH (không ngưng tụ nước);</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.3.5 Nhiệt độ môi trường: Từ -5°C đến 70°C.</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.4 Bảng mạch giao tiếp ra:</p>		<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ</p>

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT	Lý do sửa đổi
		thuật
3.3.4.1 Số đầu vào/ra được tích hợp sẵn: tối thiểu 5 đầu vào/10 đầu ra;		Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật
3.3.4.2 Các giao tiếp được bảo vệ không gây ảnh hưởng tới bộ điều khiển tín hiệu đường ngang;		Đề nghị sửa và áp dụng chỉ tiêu thống nhất với bộ điều khiển tín hiệu đường ngang. Nội dung sau khi sửa được ghép chung vào mục 2.8.
3.3.4.3 Vật liệu sử dụng: các linh kiện chính đạt chuẩn công nghiệp đối với các thiết bị lắp đặt trong tủ ngoài trời;		Đề nghị bỏ vì chưa có quy định cụ thể về chuẩn công nghiệp, do đó với quy định này chưa bảo đảm tính rõ ràng để đánh giá, chứng nhận khi có yêu cầu. Chưa có VILAS chứng nhận được tiêu chuẩn linh kiện tại Việt Nam. Ý nghĩa hoạt động khắc nghiệt trùng lặp với tiêu chuẩn môi trường 3.3.4.4 & 3.3.4.5.
3.3.4.4 Độ ẩm môi trường làm việc tới 95% RH (không ngưng tụ nước);		Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật
3.3.4.5 Nhiệt độ môi trường: Từ -5°C đến 70°C.		Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật
3.3.5 Mạch âm thanh: 3.3.5.1 Số đầu vào/ra được tích hợp sẵn: tối	2.11 Thiết bị âm thanh: 2.11.1 Số đầu vào/ra được tích hợp sẵn: tối	Đề nghị sửa do “Mạch” là sản phẩm chưa hoàn thiện và áp

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>thiếu 1 đầu vào/2 đầu ra giao tiếp loa nén; 3.3.5.2 Công suất âm thanh điều chỉnh được tự động trong dải: 80 dB ÷ 110 dB; 3.3.5.3 Mạch âm thanh được bảo vệ không gây ảnh hưởng tới bộ điều khiển tín hiệu đường ngang;</p>	<p>thiếu 1 đầu vào/2 đầu ra giao tiếp loa nén; 2.11.2 Cường độ âm thanh điều chỉnh được trong dải: 80 dB ÷ 110 dB; 2.11.3 Có chế độ hoạt động tự động ngày đêm và tự động kiểm tra ngắt mạch, đoản mạch loa.</p>	<p>dùng chỉ tiêu thống nhất với bộ điều khiển tín hiệu đường ngang.</p>
<p>3.3.5.4 Vật liệu sử dụng: các linh kiện chính đạt chuẩn công nghiệp đối với các thiết bị lắp đặt trong tủ ngoài trời;</p>		<p>Đề nghị bỏ vì chưa có quy định cụ thể về chuẩn công nghiệp, do đó với quy định này chưa bảo đảm tính rõ ràng để đánh giá, chứng nhận khi có yêu cầu. Chưa có VILAS chứng nhận được tiêu chuẩn linh kiện tại Việt Nam. Ý nghĩa hoạt động khác nghiệt trùng lặp với tiêu chuẩn môi trường 3.3.5.6 &amp; 3.3.5.7</p>
<p>3.3.5.5 Đồng hồ thời gian thực, sai số lớn nhất: 1 phút/1 năm;</p>		<p>Đề nghị bỏ với lý do: - Thiết bị âm thanh (card hoặc mạch âm thanh) được điều khiển thông qua lệnh từ bộ điều khiển đường ngang. Bộ điều khiển đường ngang đã quy định về đồng hồ thời gian thực. - Chế độ hoạt động ngày/ đêm thông qua công suất phát và lệnh từ bộ điều khiển, việc quy định thiết bị âm thanh phải có đồng</p>

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT	Lý do sửa đổi
		hồ thời gian thực là không cần thiết không phù hợp.
3.3.5.6 Có chế độ hoạt động tự động ngày đêm;		Đề nghị ghép chung vào mục 2.11
3.3.5.7 Tự động kiểm tra ngắn mạch, đoản mạch loa;		Đề nghị ghép chung vào mục 2.11
3.3.5.8 Chuẩn truyền thông: Hỗ trợ các chuẩn truyền thông công nghiệp phù hợp để kết nối các thiết bị;		Đề nghị bỏ vì nội dung này quy định thống nhất và đồng bộ tại mục 3.3.5.3
3.3.5.9 Độ ẩm môi trường làm việc tới 95% RH (không ngưng tụ nước);	3.3.5.6 Độ ẩm môi trường làm việc tới 95% RH (không ngưng tụ nước);	Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật
3.3.5.10 Nhiệt độ môi trường: Từ -5°C đến 70°C.	3.3.5.7 Nhiệt độ hoạt động: Từ -5°C đến 55°C.	Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật
<p>3.3.6 Bộ nguồn:</p> <p>3.3.6.1 Điện áp vào dải rộng: (170÷250) VAC – 50Hz; có bảo vệ chống sét lan truyền;</p> <p>3.3.6.2 Dòng nạp lớn nhất: <math>I_{nạp} \leq 0,1 \cdot \text{Dung lượng acquy}</math>; có bù nhiệt; đáp ứng cho tổ ắc quy axit chì có dung lượng từ 50 Ah tới 100 Ah;</p> <p>3.3.6.3 Công suất tổng của hệ thống nguồn: Đáp ứng được công suất hoạt động lớn nhất của toàn hệ thống;</p> <p>3.3.6.4 Chế độ bảo vệ nguồn: Quá tải, ngắn mạch, quá áp;</p>	<p>2.12 Khối nguồn:</p> <p>2.12.1 Điện áp vào dải rộng: (90÷250) VAC – 50Hz;</p> <p>2.12.2 Dòng nạp lớn nhất: <math>I_{nạp} \leq 0,1 \cdot \text{Dung lượng acquy}</math>; có bù nhiệt; đáp ứng cho tổ ắc quy axit chì có dung lượng từ 50 Ah tới 100 Ah;</p> <p>2.12.3 Công suất tổng của hệ thống nguồn phải đáp ứng được công suất hoạt động lớn nhất của toàn hệ thống;</p> <p>2.12.4 Khối nguồn phải có chế độ bảo vệ nguồn quá tải, ngắn mạch, quá áp và chế độ tự động sạc và thường xuyên kiểm tra</p>	<p>Đề nghị sửa với lý do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sửa bộ nguồn thành khối nguồn cho rõ nghĩa.</li> <li>Mở rộng dải điện áp để bảo đảm khả năng đáp ứng của thiết bị. Tổ biên tập đã tìm hiểu thông tin trên thị trường hiện nay, dải điện áp (90÷250) VAC – 50Hz là phổ biến hiện nay.</li> <li>Tăng cắt lọc sét điện lưới, sét lan truyền được trang bị tại đường nguồn, trước khi vào bộ nguồn. Do đó, quy định trong</li> </ol>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.3.6.5 Chế độ bảo vệ áp quy: Tự động xả kiểm tra dung lượng bình định kỳ;</p> <p>3.3.6.6 Chế độ bảo vệ hệ thống: Không được phép cách ly nguồn cấp một chiều tới các thiết bị thông tin tín hiệu trong bất kỳ tình huống nào;</p> <p>3.3.6.7 Chuẩn truyền thông: Hỗ trợ các chuẩn truyền thông công nghiệp phù hợp để kết nối các thiết bị;</p>	<p>điện áp bình áp quy định kỳ;</p> <p>2.12.5 Không được phép cách ly nguồn cấp từ áp quy tới các thiết bị thông tin tín hiệu trong bất kỳ tình huống sự cố nguồn điện xoay chiều nào;</p>	<p>mục này là không phù hợp.</p> <p>4. Khối nguồn chỉ yêu cầu chức năng tự động sạc để bảo đảm nguồn năng lượng dự trữ khi mất nguồn xoay chiều đột ngột.</p> <p>5. Không áp dụng chức năng tự động xả ở tủ điều khiển vì trường hợp vừa xả kiệt áp quy thì mất nguồn xoay chiều đột ngột – lúc này sẽ không còn nguồn năng lượng dự phòng cho thiết bị hoạt động, hệ thống cảnh báo không hoạt động khi tàu đến và nguy cơ mất an toàn giao thông tại đường ngang.</p> <p>6. hi rõ nguồn một chiều không được phép cách ly là nguồn áp quy để tránh nhầm lẫn.</p> <p>7. Áp dụng chỉ tiêu thống nhất với bộ điều khiển tín hiệu đường ngang.</p>
<p>3.3.6.8 Độ ẩm môi trường làm việc: Đến 95%RH (không kết tụ hơi nước);</p>	<p>3.3.6.8 Độ ẩm môi trường làm việc: Đến 95%RH (không kết tụ hơi nước);</p>	<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.6.9 Nhiệt độ môi trường làm việc: Từ -5°C đến 70°C.</p>	<p>3.3.6.9 Nhiệt độ hoạt động: Từ -5°C đến 55°C.</p>	<p>Đề nghị chuyển nội dung sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>
<p>3.3.7 Áp quy dự phòng:</p>	<p>2.13 Áp quy:</p>	<p>Đề nghị sửa với lý do:</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.3.7.1 Loại ắc quy khô, kín khí, không cần bảo dưỡng;</p> <p>3.3.7.2 Vỏ có khả năng chống cháy;</p> <p>3.3.7.3 Tuổi thọ không dưới 2 năm theo điều kiện khai thác của nhà sản xuất và đáp ứng yêu cầu khai thác bình thường của hệ thống;</p> <p>3.3.7.4 Phạm vi nhiệt độ hoạt động rộng;</p> <p>3.3.7.5 Dung lượng đảm bảo khi mất điện xoay chiều thiết bị cảnh báo làm việc: ít nhất 24 giờ.</p>	<p>2.13.1 Sử dụng loại ắc quy khô, kín khí, không cần bảo dưỡng; vỏ có khả năng chống cháy;</p> <p>2.13.2 Tuổi thọ không dưới 2 năm theo điều kiện khai thác của nhà sản xuất và đáp ứng yêu cầu khai thác bình thường của hệ thống;</p> <p>2.13.3 Dung lượng đảm bảo khi mất điện xoay chiều để hệ thống TBPVĐN CBTD làm việc bình thường ít nhất 12 giờ.</p>	<p>1. Sửa đổi, bỏ cụm từ dự phòng vì ắc quy thuộc phần kết cấu chính của hệ thống, bảo đảm hệ thống hoạt động trong điều kiện mất điện xoay chiều.</p> <p>2. Các thiết bị tín hiệu hiện nay chỉ bố trí nguồn ắc quy dự phòng tối đa 12 giờ do khả năng mất nguồn điện lưới liên tục trong thời gian 12 giờ rất ít khi xảy ra.</p> <p>3. Tăng thời gian dự trữ từ 12 giờ lên 24 giờ đồng nghĩa với việc tăng dung lượng ắc quy, tăng chi phí đầu tư, bảo trì và kích thước tủ.</p> <p>4. Khởi nguồn điện trong tủ điều khiển được giám sát 24/24 giá trị điện áp, phát hiện điện áp bất thường nằm ngoài dải an toàn cho phép. Do đó, trường hợp hy hữu khi mất nguồn điện lưới &gt; 12 giờ liên tục, công nhân duy tu sẽ thay đảo ắc quy để bảo đảm hệ thống hoạt động bình thường.</p>
<p>3.3.8 Yêu cầu về tiêu chuẩn hóa và định hình hóa tủ điều khiển:</p>		<p>Đề nghị bỏ vì nội dung này không phải là đặc tính kỹ thuật của sản phẩm, không thuộc nội dung quy chuẩn.</p>



<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.3.8.1 Các thiết bị thành phần, tấm bảng mạch hoặc cụm phụ tùng, chi tiết ... cấu thành một tủ điều khiển có kiểu dáng công nghiệp, kích thước chế tạo, vị trí lắp đặt các linh, phụ kiện tương đồng nhau với các tủ khác trên cùng một tuyến đường;</p>		<p>Đề nghị bỏ vì nội dung này không phải là đặc tính kỹ thuật của sản phẩm, không thuộc nội dung quy chuẩn.</p>
<p>3.3.8.2 Đảm bảo tính lắp lẫn, thay thế trong quản lý, bảo trì và giải quyết trở ngại hệ thống TBPVĐN CBTĐ;</p>		<p>Đề nghị bỏ vì nội dung này không phải là đặc tính kỹ thuật của sản phẩm, không thuộc nội dung quy chuẩn.</p>
<p>3.3.8.3 Các chỉ thị cảnh báo dễ dàng cho người vận hành.</p>		<p>Đề nghị bỏ vì nội dung này không phải là đặc tính kỹ thuật của sản phẩm, không thuộc nội dung quy chuẩn.</p>
<p>3.4 Cấp điều khiển</p> <p>3.4.1 Cấp kết nối giữa tủ điều khiển với các cột hiệu và cần chắn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện trở một chiều ở 20<sup>0</sup>C : <math>\leq 23,5\Omega/\text{Km}</math>;</li> <li>- Điện trở cách điện giữa các ruột cáp và cách điện giữa ruột cáp bất kỳ với đất khi đo bằng MEGAôm 500V (hoặc MEGAôm có điện trở cao): <math>\geq 500 \text{ M}\Omega/\text{Km}</math>;</li> <li>- Điều kiện làm việc: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhiệt độ môi trường sử dụng từ -40<sup>0</sup>C đến 60<sup>0</sup>C;</li> <li>+ Chôn trực tiếp trong đất;</li> <li>+ Bán kính uốn cong cho phép đối với cáp có</li> </ul> </li> </ul>		<p>Đề nghị bỏ mục này với lý do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cấp điều khiển sử dụng đối với đường ngang CBTĐ đã đầy đủ tiêu chuẩn áp dụng (TCCS 10:2022/VNRA, TCVN 6610-7:2014). Mặt khác, các nhà cung cấp tương đối phổ biến trên thị trường và tự công bố tiêu chuẩn sản xuất.</li> <li>2. Việc sử dụng cáp điều khiển phụ thuộc vào thiết bị điều khiển và cung cấp điện nên không nhất thiết đưa vào quy chuẩn.</li> <li>3. Trường hợp đưa vào quy</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>gia cường không nhỏ hơn 15 lần so với đường kính ngoài của sợi cáp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cáp phải có tính năng chống ăn mòn, chống chấn động của đường sắt và cường độ cơ khí ổn định; có khả năng chống các loài gặm nhấm.</li> </ul> <p>3.4.2 Cáp kết nối giữa tủ điều khiển với thiết bị phát hiện tàu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện trở một chiều ở 200C : <math>\leq 29\Omega/\text{Km}</math> ;</li> <li>- Tiêu hao xuyên âm đầu gần, tiêu hao xuyên âm đầu xa và tiêu hao truyền dẫn: phù hợp với yêu cầu của thiết bị phát hiện tàu do nhà sản xuất quy định ;</li> <li>- Điện trở cách điện giữa các ruột cáp và cách điện giữa ruột cáp bất kỳ với đất khi đo bằng Mêgôm 500V (hoặc Mêgôm có điện trở cao): <math>\geq 1000 \text{ M}\Omega/\text{Km}</math>;</li> <li>- Điện trở cách điện giữa các dây của cáp xoắn và cách điện giữa ruột cáp bất kỳ nào của loại cáp xoắn tổng hợp với đất khi đo bằng Mêgôm điện trở cao : <math>\geq 3.000\text{M}\Omega/\text{km}</math>;</li> <li>- Phạm vi sử dụng: dùng để truyền dẫn các mạch điện tín hiệu đường sắt, tín hiệu âm tần, cao tần hoặc hệ thống tự động với nguồn điện xoay chiều có điện áp định mức dưới 500V hoặc nguồn điện một chiều dưới 1.000V;</li> <li>- Điều kiện làm việc:</li> </ul> <p>+ Nhiệt độ môi trường sử dụng từ -40<sup>0</sup>C đến</p>		<p>chuẩn những quy định chung chung, không có yêu cầu đặc biệt thì không có ý nghĩa về mặt đánh giá chất lượng. Trường hợp nêu cụ thể sẽ không phù hợp với các loại cáp khác nhau.</p> <p>4. Cáp điều khiển có tác dụng kết nối các thiết bị của đường ngang với nhau, trong đó việc kết nối của chuông đèn, cần chắn, cảm biến, nguồn đã được giám sát từ xa và kịp thời phát hiện ngay khi mất kết nối.</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>60°C; + Chôn trực tiếp trong đất; + Bán kính uốn cong cho phép đối với cáp có gia cường, không nhỏ hơn 15 lần so với đường kính ngoài của sợi cáp. - Cáp phải có tính năng chống sét, chống ăn mòn, chống chấn động của đường sắt và cường độ cơ khí ổn định; có khả năng chống các loài gặm nhấm.</p>		
<p>3.5 Thiết bị phát hiện tàu 3.5.1 Thiết bị có khả năng phát hiện chính xác các trục toa xe có vận tốc từ 0 đến tối thiểu 120km/h khi qua hoặc dừng trên thiết bị phát hiện tàu; 3.5.2 Có khả năng phân biệt chính xác bánh tàu với các loại xung nhiễu, điện từ trường của môi trường tại địa điểm lắp đặt; phạm vi làm việc (độ nhạy) phải đáp ứng độ hao mòn trong suốt chu kỳ sử dụng của ray và sự rung lắc không đồng pha của bánh tàu so với ray cơ bản; 3.5.3 Hoạt động của thiết bị phát hiện tàu ổn định trong điều kiện môi trường: nhiệt độ từ -40 °C đến +85 °C, độ ẩm đến 100 %RH (ngưng tụ nước) hoặc ngâm trong nước thời gian đến 60 phút với áp lực cột nước 8 kPa đạt chuẩn IP68; 3.5.4 Thiết bị phát hiện tàu có thiết kế vật lý</p>	<p>2.14 Thiết bị phát hiện tàu 2.14.1 Sử dụng loại hình cảm biến kết hợp với mạch xử lý tín hiệu phải bảo đảm tính đồng bộ để thiết bị có khả năng phân biệt bánh của phương tiện giao thông đường sắt với các loại xung nhiễu của môi trường tại địa điểm lắp đặt; cảm biến sử dụng cho thiết bị phát hiện tàu gồm cảm biến từ và cảm biến đếm trục. 2.14.2 Việc lựa chọn sử dụng loại hình cảm biến của thiết bị phát hiện tàu dựa trên đặc tính kỹ thuật của cảm biến và tốc độ đoàn tàu khai thác tại khu vực đường ngang: 2.14.2.1 Cảm biến từ có khả năng đáp ứng với tốc độ chạy tàu trong khoảng từ 5km/h đến dưới 100km/h và trong phạm vi bán kính 50m từ vị trí đặt cảm biến không có đường dây điện lực cao thế 220kV trở lên đi qua. 2.14.2.2 Cảm biến đếm trục có khả năng đáp</p>	<p>Đề nghị sửa với lý do: 1. Bổ sung tên mục, toàn bộ nội dung quy định trước đây trong QC 104 áp dụng cho cảm biến đếm trục. Do đó cần phân định rõ, đồng thời quy định bổ sung các loại hình thiết bị khác cho phù hợp với điều kiện áp dụng thực tế. 2. Lược bỏ những nội dung không phải là đặc tính kỹ thuật của sản phẩm, không thuộc nội dung quy chuẩn. 3. Đề nghị chuyển nội dung yêu cầu kỹ thuật chi tiết phải thử nghiệm để chứng minh điều kiện đáp ứng sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>và bộ gá định hình để có thể dễ dàng lắp đặt và điều chỉnh đối với mọi loại ray, khổ đường mà không gây ảnh hưởng đến sự vận hành của đoàn tàu; kiểm tra bảo trì thuận tiện, thay thế dễ dàng;</p> <p>3.5.5 Tần số làm việc để hạn chế can nhiễu trong dải âm tần hoặc các thiết bị điện, điện tử trên đầu máy, toa xe;</p> <p>3.5.6 Sai số đếm trục <math>\leq 10^{-6}</math>;</p> <p>3.5.7 Số trục bánh xe tối đa thiết bị có thể đếm được: 1024 trục;</p> <p>3.5.8 Có khả năng chịu được hiệu ứng sét hỗn hợp và chống sét lan truyền;</p> <p>3.5.9 Thiết bị đáp ứng các tiêu chuẩn, điều kiện tương thích điện từ theo tiêu chuẩn quy định của hệ thống;</p> <p>3.5.10 Thiết bị phát hiện tàu phải được kiểm nghiệm có dấu niêm phong của nhà sản xuất đảm bảo một sự toàn vẹn;</p> <p>3.5.11 Thiết bị phát hiện tàu được thiết kế: phù hợp và làm việc độc lập với bất kỳ loại tà vẹt hoặc loại đường ray nào; ít bảo dưỡng, nếu cần bảo dưỡng và đo kiểm đặc tính điện khí thì thực hiện dễ dàng.</p>	<p>ứng với tốc độ chạy tàu trong khoảng từ 0km/h đến 120km/h.</p> <p>2.14.3 Bộ gá lắp cảm biến trên ray phải có khả năng điều chỉnh đối với mọi loại ray, khổ đường mà không gây ảnh hưởng đến sự vận hành của phương tiện giao thông đường sắt.</p>	
<p>3.6 Phần mềm điều khiển TBPVĐN CBTĐ</p>	<p>2.15 Chương trình điều khiển hoạt động TBPVĐN CBTĐ</p>	<p>Đề nghị sửa cho đúng với nội dung quy định, toàn bộ mục 3.6 quy định về chức năng hoạt động TBPVĐN CBTĐ chứ không</p>

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT	Lý do sửa đổi
		riêng phần mềm điều khiển
3.6.1 Yêu cầu chung		Đề nghị bỏ vì nội dung tại mục này nằm trong quy định về yêu cầu chung.
3.6.1.1 Cho phép thực hiện linh hoạt các thuật toán điều khiển logic, thông qua các ngôn ngữ lập trình được hỗ trợ để có thể quét và giám sát theo vòng lặp mong muốn trên miền thời gian thực, phù hợp với các trạng thái của tín hiệu trên các cổng vào, ra;	2.15.1 Chương trình điều khiển thực hiện thông qua các ngôn ngữ lập trình để có thể quét và giám sát theo vòng lặp mong muốn trên miền thời gian thực, phù hợp với các trạng thái của tín hiệu trên các cổng vào, ra.	Cơ bản giữ nguyên nội dung, chỉ sửa câu từ cho rõ nghĩa
3.6.1.2 Phần mềm phải được thiết kế tiêu chuẩn hoá và module hoá, dễ dàng sử dụng đáp ứng với yêu cầu của từng hệ thống.	2.15.2 Phần mềm phải được thiết kế tiêu chuẩn hoá và module hoá, dễ dàng sử dụng đáp ứng với yêu cầu của từng hệ thống.	Cơ bản giữ nguyên nội dung, chỉ sửa câu từ cho rõ nghĩa
3.6.2 Yêu cầu về thiết kế		Đề nghị bỏ mũ tiêu đề cho thống nhất vì nội dung tại mục này nằm trong quy định về yêu cầu chung.
3.6.2.1 Các mức cảnh báo:	2.15.3 Các mức cảnh báo và trở ngại:	Đề nghị bổ sung cụm từ "trở ngại" để bao hàm hết nội dung quy định trong mục này
(1) Mức 1 - Mức cảnh báo (phòng vệ) đầy đủ: Hệ thống TBPVĐN CBTĐ hoạt động bình thường, bao gồm đèn tín hiệu cảnh báo, chuông điện hoặc loa phát âm thanh phía đường bộ và CCTĐ;	2.15.3.1 Mức cảnh báo (phòng vệ) đầy đủ: hệ thống TBPVĐN CBTĐ hoạt động bình thường, bao gồm đèn tín hiệu cảnh báo, chuông điện hoặc loa phát âm thanh phía đường bộ và CCTĐ. Các trở ngại gồm: Mất điện xoay chiều nhưng dung lượng ác quy dự phòng vẫn trong phạm vi cho phép cung cấp điện cho cần chắn hoạt động (đôi	Đề nghị sửa lại để chi tiết hoạt động của thiết bị phòng vệ ở mức 1, tương ứng với từng trường hợp xảy ra trở ngại đối với hệ thống.

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
	<p>với đường ngang có lắp CCTĐ);</p> <p>Hồng một trong số hai thiết bị phát hiện tàu trong cụm thiết bị phát hiện tàu đầu xa của khu đoạn đến gần đường ngang hoặc cụm thiết bị phát hiện tàu xác định đoàn tàu 2 bên đường ngang;</p> <p>Khi xảy ra trở ngại, trạng thái thiết bị cảnh báo khi có tàu đến gần đường ngang: CCTĐ (nếu có) ở vị trí đóng, đèn đỏ nháy luân phiên, chuông điện hoặc loa phát âm thanh kêu.</p>	
<p>(2) Mức 2 - Mức cảnh báo (phòng vệ) cơ bản:</p> <p>Hệ thống TBPVĐN CBTĐ chỉ có đèn báo hiệu, chuông cảnh báo phía đường bộ hoạt động;</p>	<p>2.15.3.2 Mức cảnh báo (phòng vệ) cơ bản: hệ thống TBPVĐN CBTĐ chỉ có đèn báo hiệu, chuông điện hoặc loa phát âm thanh cảnh báo phía đường bộ hoạt động. Các trở ngại gồm:</p> <p>Dung lượng ắc quy dự phòng tới ngưỡng không đủ khả năng cấp điện cho CCTĐ làm việc;</p> <p>CCTĐ bị trở ngại không hoạt động được hoặc hoạt động không đúng với yêu cầu;</p> <p>Khi xảy ra trở ngại, trạng thái thiết bị cảnh báo khi có tàu: CCTĐ (nếu có) ở vị trí mở; đèn đỏ nháy, chuông điện hoặc loa phát âm thanh kêu.</p>	<p>Đề nghị sửa lại để chi tiết hoạt động của thiết bị phòng vệ ở mức 1, tương ứng với từng trường hợp xảy ra trở ngại đối với hệ thống.</p>
<p>(3) Mức 3 - Mức cảnh báo (phòng vệ) tối thiểu:</p> <p>Hệ thống duy nhất có cảnh báo đèn vàng</p>	<p>2.15.3.3 Mức cảnh báo (phòng vệ) tối thiểu: hệ thống chỉ có cảnh báo đèn vàng sáng nháy để cảnh báo người và phương tiện tham gia</p>	<p>Đề nghị sửa lại để chi tiết hoạt động của thiết bị phòng vệ ở mức 1, tương ứng với từng</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>sáng nháy, người và phương tiện tham gia giao thông trên đường bộ khi qua đường ngang tuân thủ quy định tại QCVN 41:2016/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.</p>	<p>giao thông trên đường bộ khi qua đường ngang. Các trở ngại gồm:</p> <p>Khi tàu chạy bất thường trong khu đoạn đến gần đường ngang hoặc khi nhân viên kỹ thuật thực hiện các tác nghiệp kiểm tra, bảo trì định kỳ; đèn vàng tắt khi nhân viên kỹ thuật nhấn nút phục hồi;</p> <p>Khi một trong các phần tử mạch kết nối của một trong các cụm thiết bị phát hiện tàu đầu xa khu đoạn đến gần đường ngang đến đầu vào bộ điều khiển tín hiệu đường ngang hư hỏng;</p> <p>Khi xảy ra trở ngại, trạng thái thiết bị cảnh báo: CCTĐ (nếu có) ở vị trí mở; đèn đỏ, chuông điện hoặc loa phát âm thanh tắt; đèn vàng sáng nhấp nháy cho đến khi trở ngại được khắc phục.</p>	<p>trường hợp xảy ra trở ngại đối với hệ thống.</p>
<p>3.6.2.2 Các trở ngại đối với từng mức cảnh báo:</p>		<p>Ghép chung với mục 2.15.3</p>
<p>3.6.2.2.1 Mức cảnh báo đầy đủ (Mức 1):</p>		<p>Ghép chung với mục 2.15.1</p>
<p>(1) Có trở ngại nhỏ: Mất điện xoay chiều nhưng dung lượng ác quy dự phòng vẫn trong phạm vi cho phép cung cấp điện cho cần chắn hoạt động (đối với đường ngang có lắp CCTĐ);</p>		
<p>(2) Hỏng một trong số hai thiết bị phát hiện tàu trong cụm thiết bị phát hiện tàu đầu xa của khu đoạn đến gần đường ngang hoặc cụm</p>		

<b>Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT</b>	<b>Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b>	<b>Lý do sửa đổi</b>
thiết bị phát hiện tàu xác định đoàn tàu 2 bên đường ngang;		
(3) Khi xảy ra trở ngại như mục a hoặc b nêu trên thì tình trạng thiết bị cảnh báo khi có tàu đến gần đường ngang: CCTĐ (nếu có) ở vị trí đóng, đèn đỏ nháy luân phiên, chuông điện hoặc loa phát âm thanh kêu.		
3.6.2.2.2 Mức cảnh báo cơ bản (Mức 2):		Ghép chung với mục 2.15.2
(1) Trong trường hợp dung lượng ác quy dự phòng tới ngưỡng không đủ khả năng cấp điện cho CCTĐ làm việc;		
(2) Trong trường hợp CCTĐ bị trở ngại không hoạt động được hoặc hoạt động không đúng với yêu cầu;		
(3) Khi xảy ra trở ngại như mục a hoặc mục b nêu trên thì tình trạng thiết bị cảnh báo khi có tàu: CCTĐ (nếu có) ở vị trí mở; đèn đỏ nháy, chuông điện hoặc loa phát âm thanh hoạt động bình thường; đèn vàng nháy sau khi tàu ra khỏi đường ngang.		
3.6.2.2.3 Mức cảnh báo tối thiểu (Mức 3):		Ghép chung với mục 2.15.3
(1) Khi tàu chạy bất thường trong khu đoạn đến gần đường ngang hoặc khi nhân viên kỹ thuật thực hiện các tác nghiệp kiểm tra, bảo trì định kỳ; đèn vàng tắt khi đoàn tàu ra khỏi khu đoạn đến gần phía bên kia của đường ngang theo hướng tàu chạy hoặc nhân viên kỹ thuật nhấn nút phục hồi;		



<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>(2) Khi một trong các phần tử mạch kết nối của một trong các cụm thiết bị phát hiện tàu đầu xa khu đoạn đến gần đường ngang đến đầu vào bộ điều khiển tín hiệu đường ngang hư hỏng;</p>		
<p>(3) Khi xảy ra trở ngại như mục a hoặc b nêu trên thì tình trạng thiết bị cảnh báo khi có tàu tới gần đường ngang: CCTĐ (nếu có) ở vị trí mở; đèn đỏ, chuông điện hoặc loa phát âm thanh tắt; đèn vàng sáng nhấp nháy cho đến khi trở ngại được khắc phục.</p>		
<p>3.7 Đèn tín hiệu, chuông điện, loa phát âm thanh</p>	<p>2.16 Đèn tín hiệu, chuông điện, loa phát âm thanh</p>	<p>Giữ nguyên</p>
<p>3.7.1 Yêu cầu chung</p>		<p>Đề nghị bỏ mũ tiêu đề cho thống nhất vì nội dung tại mục này nằm trong quy định về yêu cầu chung.</p>
<p>3.7.1.1 Các thiết bị báo hiệu phía đường bộ phải đảm bảo thông báo rõ ràng và kịp thời trong mọi điều kiện thời tiết về trạng thái đóng đường ngang khi có đoàn tàu chiếm dụng khu đoạn tới gần;</p>		<p>Đề nghị bỏ vì nội dung không phải là đặc tính kỹ thuật của sản phẩm, không thuộc nội dung quy chuẩn.</p>
<p>3.7.1.2 Khi hệ thống có trở ngại không thể cung cấp các dịch vụ cảnh báo phía đường bộ như đèn đỏ nhấp luân phiên, chuông điện, CCTĐ trong mọi trường hợp thì đèn cảnh báo vàng của cột hiệu 2 phía đường bộ vào đường ngang phải sáng nhấp nháy, người và</p>	<p>2.16.1 Khi hệ thống có trở ngại và mức cảnh báo (phòng vệ) tối thiểu, đèn vàng chỉ tắt khi nhân viên kỹ thuật khắc phục xong trở ngại sự cố. Trên cột tín hiệu tại đường ngang phải treo biển “thiết bị hư hỏng đang sửa chữa” và tổ chức cảnh giới;</p>	<p>Đề nghị sửa với lý do: 1. Nội dung quy định người và phương tiện qua đường ngang tự quan sát về phía đường sắt để đảm bảo an toàn khi qua đường ngang không đúng với phạm vi</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>phương tiện qua đường ngang tự quan sát về phía đường sắt để đảm bảo an toàn khi qua đường ngang; đèn vàng chỉ tắt khi nhân viên kỹ thuật khắc phục xong trở ngại sự cố; Trường hợp cột tín hiệu hư hỏng hoặc thiết bị điều khiển hư hỏng không cấp tín hiệu đèn vàng cảnh báo được thì phải treo biển “thiết bị hư hỏng đang sửa chữa” và tổ chức cảnh giới;</p>		<p>áp dụng quy chuẩn này. Quy định này đang quy định tại Điều 12 Quy chuẩn 41:2019/BGTVT. 2. Sửa lại câu từ cho rõ nghĩa và dễ hiểu.</p>
<p>3.7.1.3 Đèn tín hiệu báo cấm qua đường ngang là hai đèn đỏ đặt ngang nhau trong cụm cơ cấu 3 biểu thị đèn (2 đèn đỏ trên, 1 đèn vàng dưới), khi đoàn tàu chiếm dụng khu đoạn đến gần đường ngang, hai đèn đỏ luân phiên sáng với tần số từ 30 đến 50 lần/phút; khi đoàn tàu ra khỏi đường ngang, CCTĐ mở, đèn đỏ nhấp tắt, chuông điện tắt hệ thống TBPVĐN trở về trạng thái bình thường;</p>	<p>2.16.2 Khi đoàn tàu chiếm dụng khu đoạn đến gần đường ngang, hai đèn đỏ luân phiên sáng với tần số từ 40 lần/phút đến 60 lần/phút; khi đoàn tàu ra khỏi đường ngang, CCTĐ mở, đèn đỏ nhấp tắt, chuông điện hoặc loa phát âm thanh tắt hệ thống TBPVĐN trở về trạng thái bình thường;</p>	<p>Cơ bản giữ nguyên nội dung, chỉ viết rõ tần số nhấp sáng của đèn đỏ. Tần số nhấp sáng từ 40 lần/phút đến 60 lần/phút là phổ biến đối với các tín hiệu cảnh báo hiện nay.</p>
<p>3.7.1.4 Thời điểm đèn tín hiệu màu đỏ bật sáng phải đảm bảo trước lúc tàu đến đường ngang ít nhất là 60 giây;</p>		<p>Đề nghị bỏ vì nội dung này đã được quy định trong Thông tư 29/2023/TT-BGTVT ngày 29/9/2023 của Bộ GTVT</p>
<p>3.7.1.5 Độ sáng và góc phát sáng: Ánh sáng và góc phát sáng của đèn tín hiệu phải bảo đảm để người điều khiển phương tiện giao thông đường bộ nhìn thấy được tín hiệu từ khoảng cách 100 m trở lên, góc quan sát của các biểu thị tín hiệu đường bộ phải đảm bảo quan sát tín hiệu rõ ràng và không nhỏ hơn</p>	<p>2.16.3 Độ sáng và góc phát sáng: Ánh sáng và góc phát sáng của đèn tín hiệu phải bảo đảm để người điều khiển phương tiện giao thông đường bộ nhìn thấy được tín hiệu từ khoảng cách 100 m trở lên, góc quan sát của các biểu thị tín hiệu đường bộ phải đảm bảo quan sát tín hiệu rõ ràng và không nhỏ hơn</p>	<p>Đề nghị sửa, bỏ nội dung quy định: Ánh sáng đỏ của đèn tín hiệu không được chiếu về phía đường sắt với lý do: 1. Quy định này đã có ở điểm c khoản 2 Điều 19 Thông tư 29/2023/TT-BGTVT.</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>60o; Ánh sáng đỏ của đèn tín hiệu không được chiếu về phía đường sắt;</p>	<p>60° tính theo phương vuông góc với đèn tín hiệu;</p>	<p>2. Quy định này cần phải xem xét lại để điều chỉnh đối với các đường ngang có nhánh đường bộ song song với đường sắt.</p>
<p>3.7.1.6 Chuông điện hoặc loa phát âm thanh phải làm việc đồng bộ với đèn tín hiệu khi có đoàn tàu chiếm dụng khu đoạn tới gần đường ngang; chuông điện hoặc loa phát âm thanh tắt ngay sau khi tàu ra khỏi đường ngang hoàn toàn;</p>	<p>2.16.4 Chuông điện hoặc loa phát âm thanh phải làm việc đồng bộ với đèn tín hiệu khi có đoàn tàu chiếm dụng khu đoạn tới gần đường ngang; chuông điện hoặc loa phát âm thanh tắt sau khi tàu ra khỏi đường ngang hoàn toàn;</p>	<p>Cơ bản giữ nguyên, chỉ sửa lại câu từ cho rõ nghĩa về thời điểm tắt chuông đèn.</p>
<p>3.7.1.7 Sau từ 7 giây đến 8 giây khi đèn tín hiệu đỏ nháy sáng luân phiên, chuông điện hoặc loa phát âm thanh kêu thì các đèn nháy trên CCTĐ bật sáng, CCTĐ hạ xuống đóng đường ngang; CCTĐ phải được đóng hoàn toàn (vị trí nằm ngang) trước khi đoàn tàu đến đường ngang ít nhất 40 giây. Đèn trên CCTĐ nháy sáng liên tục từ khi cần chắn đóng cho đến khi cần chắn nâng lên mở đường ngang thì đèn trên cần chắn tắt;</p>	<p>2.16.5 Sau từ 7 giây đến 8 giây khi đèn tín hiệu đỏ nháy sáng luân phiên, chuông điện hoặc loa phát âm thanh kêu và các đèn nháy trên CCTĐ bật sáng thì CCTĐ hạ xuống đóng đường ngang; CCTĐ phải được đóng hoàn toàn (vị trí nằm ngang) trước khi đoàn tàu đến đường ngang ít nhất 40 giây. Đèn trên CCTĐ nháy sáng liên tục từ khi cần chắn đóng cho đến khi cần chắn nâng lên mở đường ngang thì đèn trên cần chắn tắt.</p>	<p>Giữ nguyên</p>
<p>3.7.1.8 Sơ đồ và quy cách lắp đặt cột tín hiệu báo hiệu đường bộ theo quy định tại Thông tư số 25/2018/TT-BGTVT ngày 14/5/2018 của Bộ Giao thông vận tải Quy định về đường ngang và cấp giấy phép công trình thiết yếu trong phạm vi đất dành cho đường sắt.</p>		<p>Đề nghị bỏ vì nội dung này đã quy định trong Thông tư 29/2023/TT-BGTVT, không cần thiết phải nhắc lại.</p>
<p>3.7.2 Cơ cấu đèn tín hiệu</p>	<p>2.16.6 Cơ cấu đèn tín hiệu</p>	<p>Giữ nguyên</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.7.2.1 Cơ cấu tín hiệu bao gồm: Tán che đèn, tấm chiết quang và hộp đèn. Cơ cấu tín hiệu có thể được chế tạo bằng kim loại hoặc vật liệu tổng hợp nhưng phải đảm bảo: Có khả năng làm việc bền bỉ trong điều kiện thời tiết nóng ẩm biến động lớn; có khả năng chống han rỉ, lão hóa cao; không nứt vỡ, biến dạng trong suốt thời gian sử dụng;</p> <p>3.7.2.2 Có kích thước hình học chính xác; không dò lọt sáng ra ngoài; đảm bảo độ bịt kín và ngăn ngừa xâm thực bụi, nước ở mức IP54;</p>	<p>2.16.6.1 Cơ cấu đèn tín hiệu, hộp chuông được lắp chắc chắn trên bộ gá vào đúng vị trí trên thân cột hiệu.</p> <p>2.16.6.2 Vật liệu chế tạo bằng kim loại chống rỉ hoặc được sơn chống rỉ hoặc vật liệu tổng hợp, không nứt vỡ, biến dạng, chịu được điều kiện nhiệt độ môi trường nắng, nóng, ẩm.</p>	<p>Sửa lại câu từ cho ngắn gọn, dễ hiểu và loại bỏ những nội dung không thuộc tính năng kỹ thuật của sản phẩm.</p>
<p>3.7.2.3 Được khóa và được lắp chắc chắn trên bộ gá vào đúng vị trí quy định trên thân cột hiệu.</p>		<p>Đề nghị bỏ vì nội dung này không thuộc tính năng kỹ thuật của sản phẩm.</p>
<p>3.7.2.4 Vi đèn led: (1) Sử dụng LED phát xạ cao;</p>	<p>2.16.6.3 Vi đèn LED sử dụng loại LED chịu được điều kiện nhiệt độ môi trường nắng, nóng, ẩm.</p>	<p>Đề nghị sửa lại cho rõ nghĩa, khái niệm LED phát xạ cao không rõ ràng và tầm nhìn của tín hiệu đã được quy định tại điểm c khoản 2 Điều 19 Thông tư số 29/2023/TT-BGTVT.</p>
<p>(2) Đáp ứng tiêu chuẩn IP66 về chống nước, chống bụi thâm nhập;</p>		<p>Đề nghị bỏ do vi Led được đặt trong cơ cấu đèn mà cơ cấu đèn tín hiệu đã quy định IP54 quy định tại mục 3.6.2.2</p>
<p>(3) Cường độ sáng tối thiểu đo cách tâm bảng đèn led là 1 m: <math>I_{min} \geq 283</math> Cd; (4) Nhiệt độ môi trường làm việc: từ <math>-5</math> °C</p>		<p>Đề nghị ghép chung quy định tại mục 2.16.6.3.</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>đến 70°C; (5) Độ ẩm môi trường từ 0 % RH đến 95 %RH (không ngưng tụ nước).</p>		
<p>3.7.2.5 Kính của cơ cấu tín hiệu phía đường bộ của đường ngang: (1) Kính phải có mặt ngoài nhẵn bóng, không bị nứt vỡ; (2) Kính không màu, không có bọt khí bên trong để có thể làm ảnh hưởng đến độ khúc xạ của chùm tia sáng hoặc thay đổi bước sóng của ánh sáng biểu thị.</p>	<p>2.16.6.4 Kính của cơ cấu tín hiệu sử dụng loại không màu, trong suốt và phải có mặt ngoài nhẵn bóng, không bị nứt vỡ.</p>	<p>Đề nghị sửa lại cho rõ nghĩa</p>
<p>3.7.3 Chuông điện: (1) Tần số làm việc của vỏ chuông 30 Hz đến 50 Hz; (2) Cường độ âm thanh <math>\geq 90</math> dB - đo cách 1 m; (3) Nhiệt độ làm việc: -5 °C đến 70 °C; (4) Độ ẩm môi trường từ 0 % RH đến 95 %RH (không ngưng tụ nước). 3.7.4 Loa: (1) Cường độ âm thanh <math>\geq 90</math> dB – đo cách 1 m; (2) Tiêu chuẩn IP65; (3) Nhiệt độ làm việc: -5°C đến 70°C; (4) Độ ẩm môi trường từ 0 % RH đến 95 %RH (không ngưng tụ nước). 3.7.5 Dây dẫn lên đèn, chuông:</p>		<p>Đề nghị bỏ vì cường độ âm thanh đã được quy định tại khoản 3 Điều 19 Thông tư 29/2023/TT-BGTVT. Chuông điện hoặc loa phát âm thanh làm việc trong hộp chuông, do đó yêu cầu về tiêu chuẩn IP là không cần thiết. Các nội dung còn lại không thuộc tính năng kỹ thuật của sản phẩm, do đó không đưa vào nội dung quy chuẩn.</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>(1) Dùng cáp bọc 2 lớp cách điện trở lên; ruột nhiều sợi; tiết diện mỗi dây ruột không dưới 1,5 mm<sup>2</sup>;</p> <p>(2) Vỏ bọc cách điện đồng đều, không bị rạn nứt, lão hóa hoặc trầy xước lớp cách điện.</p>		
<p>3.7.6 Biển báo hiệu và biển phụ:</p> <p>(1) Biển 242a, 242b chế tạo theo quy định tại QCVN 41:2016/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ;</p> <p>(2) Biển phụ “Dừng lại quan sát tàu hỏa khi qua đường sắt” chế tạo bằng thép độ dày không nhỏ hơn 1,5 mm, quy cách, kích thước biển theo quy định;</p> <p>(3) Các biển báo sơn phản quang, không bị bong tróc sơn, han rỉ, cong vênh.</p>		<p>Đề nghị bỏ do nội dung đã được quy định chuẩn hóa tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ</p>
<p>3.8 Thiết bị cản chắn tự động</p>	<p>2.17 Cản chắn tự động</p>	<p>Bỏ cụm từ "thiết bị"</p>
<p>3.8.1 Yêu cầu chung</p>		<p>Đề nghị bỏ mũ tiêu đề cho thống nhất vì nội dung tại mục này nằm trong quy định về yêu cầu chung.</p>
<p>3.8.1.1 Trong phạm vi của hệ thống TBPVĐN CBTĐ có lắp đặt CCTĐ thì CCTĐ phải đặt cách mép ray ngoài cùng tối thiểu 6 m; đặt sau cột tín hiệu phía đường bộ của đường ngang với khoảng cách gần nhất (nếu địa hình hạn chế có thể lắp trên cột tín hiệu</p>		<p>Đề nghị sửa, lược bỏ những nội dung đã được quy định trong Thông tư 29/2023/TT-BGTVT<sup>1</sup>. Ngoài ra, nội dung còn lại không phải là tính năng kỹ thuật của sản phẩm, do đó không đưa vào</p>

<sup>1</sup> Điều 24 của Thông tư 29/2023/TT-BGTVT

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>phía đường bộ của đường ngang nhưng không được vi phạm khổ giới hạn tiếp giáp kiến trúc đường sắt); cần chắn về 2 phía của đường bộ phải đóng hoàn toàn trước khi tàu đến đường ngang ít nhất 40 giây;</p>		<p>nội dung quy chuẩn.</p>
<p>3.8.1.2 Động cơ cần chắn sử dụng điện một chiều 24 V hoặc điện xoay chiều 1 pha 220 V. Cần chắn tự động được cung cấp nguồn và được giám sát từ tủ đường ngang cảnh báo tự động; có khả năng điều chỉnh tốc độ; có giảm tốc cuối các quá trình vận hành phù hợp với nguyên lý hoạt động;</p>	<p>2.17.1 Động cơ cần chắn sử dụng điện một chiều hoặc điện xoay chiều 1 pha. CCTĐ được cung cấp nguồn và được giám sát từ tủ điều khiển ĐN CBTĐ; có tính năng giảm tốc cuối hành trình phù hợp với nguyên lý hoạt động.</p>	<p>Đề nghị sửa lại với lý do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Không quy định cụ thể cấp điện áp mà chỉ cần quy định khung do chất lượng của cần chắn không phụ thuộc vào cấp điện áp sử dụng.</li> <li>- Tùy theo cấp áp một chiều hoặc xoay chiều, khối nguồn trong tủ điều khiển sẽ được thiết kế đồng bộ để đảm bảo cho việc cấp nguồn.</li> <li>- Việc chỉ quy định khung sẽ mở rộng loại hình thiết bị đáp ứng, cho phép có nhiều lựa chọn nhà cung cấp.</li> </ul>
<p>3.8.1.3 Cần chắn tự động phải đảm bảo có cơ cấu bảo vệ an toàn khi gặp vật cản hoặc ngoại lực tác động ở bất kỳ thời điểm nào trong quá trình vận hành;</p>	<p>2.17.2 CCTĐ phải có cơ cấu bảo vệ khi gặp vật cản hoặc ngoại lực tác động ở bất kỳ thời điểm nào trong quá trình vận hành.</p>	<p>Sửa lại câu từ cho rõ nghĩa</p>
<p>3.8.1.4 Có hệ thống tiếp điểm hành trình tương ứng với các vị trí đóng, mở hoàn toàn cần chắn; cọc đầu dây có kết cấu chắc chắn, đầu phôi dây phục vụ sửa chữa, thay thế dễ</p>	<p>2.17.3 CCTĐ phải có hệ thống tiếp điểm hành trình tương ứng với các vị trí đóng, mở hoàn toàn cần chắn; cọc đầu dây có kết cấu chắc chắn, đầu phôi dây phục vụ sửa chữa,</p>	<p>Sửa lại câu từ cho rõ nghĩa. Các yêu cầu kỹ thuật chi tiết đề nghị chuyển sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật.</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>dàng không bị sai sót;</p> <p>3.8.1.5 Động cơ cần chắn, các tấm bảng mạch điều khiển, cụm tiếp điểm, cọc đầu dây... được lắp đặt, bảo vệ trong hộp bảo vệ và gia cố chắc chắn; hộp kim loại bảo vệ động cơ, có độ phòng ngừa xâm thực bụi, nước ít nhất đạt chuẩn IP54; lắp đặt, thay thế, vận chuyển dễ dàng;</p>	<p>thay thế dễ dàng không bị sai sót.</p>	
<p>3.8.1.6 Cần chắn được chế tạo bằng vật liệu tổng hợp hoặc kim loại nhẹ có độ bền cao và chắc chắn, chịu được tác động va đập và có hình dạng hình học phù hợp để giảm sức cản gió và phù hợp với điều kiện khí hậu; cần chắn được sơn (hoặc dán) phản quang với các dải màu đỏ và màu trắng xen kẽ nhau, nghiêng sang phải theo phương nằm ngang một góc từ 45° đến 50°; chiều rộng của các dải sọc (trắng/đỏ) theo quy định tại QCVN 41:2016/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ;</p>	<p>2.17.4 Thanh chắn được chế tạo bằng vật liệu tổng hợp hoặc kim loại có độ bền cao, chắc chắn, chịu được tác động va đập và có hình dạng hình học phù hợp để giảm sức cản gió; cần chắn được sơn (hoặc dán) phản quang với các dải màu đỏ và màu trắng xen kẽ nhau, nghiêng sang phải theo phương nằm ngang một góc từ 45° đến 50°; độ rộng vạch sơn đỏ 08cm, khoảng cách giữa đường tim 2 vạch đỏ liền kề nhau là 20cm.</p>	<p>Đề nghị sửa lại chiều rộng của các dải sọc (trắng/đỏ) với lý do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quy định rõ sơn trên thanh chắn.</li> <li>- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ quy định độ rộng vạch sơn cho các trường hợp vạch đứng trên mốc cố định, vạch xác định mép dưới thấp nhất của kết cấu, vạch kẻ xung quanh các cột tròn đặt trên các đảo an toàn, trên dải phân cách... và không có trường hợp nào phù hợp cho vạch sơn trên thanh chắn.</li> <li>- Độ rộng vạch sơn đỏ 08cm, khoảng cách giữa đường tim 2 vạch đỏ liền kề nhau là 20cm. Quy định này xây dựng trên cơ sở mục 7.11.3 của TCCS 10:2022/VNRA (vật tư, vật liệu</li> </ul>



<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>bảo trì công trình TTTH đường sắt).</p>
<p>3.8.1.7 Trên cần chắn được lắp các đèn nháy khoảng cách phân bố đều nhau, đèn nháy ngoài cùng cách đầu cần 150 mm; cần chắn có chiều dài ≤ 5 m bố trí 2 đèn nháy, cần có chiều dài &gt; 5 m bố trí ít nhất 3 đèn nháy; cao độ cần chắn tính từ mặt đường bộ trong khoảng 1,0 m đến 1,2 m;</p>	<p>2.17.5 Trên thanh chắn được lắp các đèn nháy khoảng cách phân bố đều nhau, đèn nháy ngoài cùng cách đầu cần 150 mm; mặt màu vàng (hoặc màu trắng) hướng về phía đường sắt, mặt màu đỏ hướng về phía đường bộ. Cần chắn có chiều dài ≤ 5 m bố trí ít nhất 03 đèn nháy, cần có chiều dài &gt; 5 m bố trí ít nhất 04 đèn nháy, tần số nháy của đèn 40 lần/phút đến 60 lần/phút. Cao độ thanh chắn tính từ mặt đường bộ từ 1,0 m đến 1,2 m.</p>	<p>Đề nghị sửa với lý do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quy định rõ đối tượng là thanh chắn.</li> <li>- Tăng số lượng đèn nháy lắp trên thanh chắn, nâng cao khả năng quan sát để tăng an toàn, giảm nguy cơ va chạm với chắn.</li> <li>- Quy định chu kỳ nháy của đèn, áp dụng đồng bộ TCCS 10:2022/VNRA (vật tư, vật liệu bảo trì công trình TTTH đường sắt).</li> </ul>
<p>3.8.1.8 Đối với đường hỗn hợp cần chắn chỉ đóng 1/2 hoặc 2/3 mặt đường bộ; phần đường bộ còn lại (không có cần chắn) phải rộng ít nhất 3 m và ở bên trái của chiều xe chạy vào đường ngang;</p>		<p>Đề nghị bỏ do đã quy định rõ trong Thông tư 29/2023/TT-BGTVT; không liên quan đến thiết bị;</p>
<p>3.8.1.9 Có thể điều khiển đóng, mở cần chắn bằng điện hoặc bằng tay; có cơ chế khoá bằng điện hoặc cơ khí để khóa cần chắn ở các vị trí thích hợp để thực hiện việc bảo dưỡng hoặc thay thế cần chắn khi bị hư hỏng;</p>	<p>2.17.6 CCTĐ phải có chức năng điều khiển đóng mở cần chắn bằng điện hoặc bằng tay khi hệ thống điện gặp sự cố; có cơ chế khoá bằng điện hoặc cơ khí để khóa cần chắn ở các vị trí thích hợp để thực hiện việc bảo dưỡng hoặc thay thế cần chắn khi bị hư hỏng;</p>	<p>Sửa lại câu từ cho rõ nghĩa.</p>
<p>3.8.1.10 Thiết bị đáp ứng các tiêu chuẩn, điều kiện tương thích điện từ theo tiêu chuẩn quy định của hệ thống.</p>		<p>Đề nghị bỏ, nội dung này không có nội hàm yêu cầu.</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.8.2 Tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết</p>		<p>Các yêu cầu kỹ thuật chi tiết đề nghị chuyển sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật.</p>
<p>3.8.2.1 Nhiệt độ môi trường làm việc: -5°C đến 70°C;</p>		<p>Các yêu cầu kỹ thuật chi tiết đề nghị chuyển sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật.</p>
<p>3.8.2.2 Độ ẩm môi trường làm việc: Từ 0 %RH đến 95%RH (không đọng nước);</p>		<p>Các yêu cầu kỹ thuật chi tiết đề nghị chuyển sang Điều 3 Quy định về yêu cầu kỹ thuật.</p>
<p>3.8.2.3 Thời gian mở chắn: Không quá 12 giây; 3.8.2.4 Thời gian đóng chắn: Không quá 12 giây;</p>	<p>2.17.7 Khi ở chế độ hoạt động bằng điện, thời gian mở cần chắn không quá 12 giây, thời gian đóng cần chắn không quá 12 giây.</p>	<p>Đề nghị sửa ghép chung thành 1 mục. Bảo đảm phù hợp với điều kiện thực tế khi sử dụng thiết bị. Các cần chắn hiện nay đang khai thác của các hãng Daido (Nhật Bản), S60 (Đức), TD96/2 (Italia) có khoảng thời gian đóng, mở chắn từ 8s-20s. Tùy thuộc vào điều kiện của từng đường ngang về bề rộng mặt đường càng lớn, mật độ phương tiện giao thông đường bộ càng đông thì thời gian đóng chắn phải chậm lại để bảo đảm an toàn, giảm thiểu nguy cơ va chạm với chắn. Do đó, cần thiết phải mở rộng khoảng thời gian đóng, mở chắn.</p>
<p>3.8.2.5 Độ toàn vẹn an toàn: SIL3 hoặc SIL4.</p>		<p>Đề nghị bỏ với lý do:</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>1. Theo quy định của Thông tư 29/2023/TT-BGTVT, hệ thống phòng vệ ĐN cảnh báo tự động gồm nhiều tín hiệu, báo hiệu cấu thành như: Hệ thống cọc tiêu, biển báo, sơn vạch kẻ đường, gờ, gờ giảm tốc, chuông, đèn tín hiệu, cần chắn.</p> <p>2. Cần chắn tự động chỉ là một trong các thiết bị của hệ thống phòng vệ đường ngang, nếu chỉ đánh giá độ toàn vẹn của cần chắn thì không phát huy tác dụng. Thay vào đó, hệ thống phòng vệ ĐN phải được thường xuyên kiểm tra, bảo đảm đầy đủ và duy trì trạng thái hoạt động tốt.</p> <p>3. SIL đưa ra yêu cầu đánh giá độ toàn vẹn an toàn của hệ thống thiết bị, với đường ngang CBTĐ, hoạt động của hệ thống là sự phối, kết hợp giữa cảm biến, bộ điều khiển và cơ cấu chấp hành chuông, đèn, cần chắn. Việc quy định độ toàn vẹn cho một thiết bị cần chắn không mang lại hiệu quả và không cần thiết vì cần chắn hoạt động theo lệnh điều</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>kiểm từ tủ điều khiển đường ngang CBTĐ.</p> <p>4. Đối với hệ thống thiết bị đường ngang CBTĐ, hoạt động từng đường ngang được giám sát tập trung 24/24 để theo dõi, kịp thời phát hiện sự cố trong quá trình hoạt động để kịp thời khắc phục. Do đó, việc quy định SIL đối với toàn bộ hệ thống là chưa cần thiết.</p> <p>5. Ngoài ra, việc chứng nhận SIL trong nước hiện nay tương đối khó khăn do quy trình thử nghiệm nghiêm ngặt. Như vậy, với quy định bắt buộc phải thực hiện sẽ kéo theo chi phí tốn kém không cần thiết và là rào cản đối với các thiết bị sản xuất, lắp ráp trong nước.</p>
<p>3.10 Hệ thống thiết bị giám sát tập trung</p>	<p>2.18 Thiết bị giám sát tập trung</p>	<p>Đề nghị sửa tên mục cho phù hợp</p>
	<p>2.18.1 Thiết bị giám sát tập trung gồm hệ thống giám sát hình ảnh, hệ thống giám sát trạng thái thiết bị đường ngang, thiết bị lưu trữ CSDL, mạng truyền dẫn và phần mềm.</p> <p>2.18.2 Hệ thống giám sát hình ảnh gồm thiết bị camera tại đường ngang và máy chủ tại trung tâm giám sát:</p>	<p>Đề nghị bổ sung yêu cầu cơ bản của thiết bị giám sát tập trung gồm hệ thống giám sát hình ảnh, hệ thống giám sát trạng thái thiết bị đường ngang, thiết bị lưu trữ CSDL, mạng truyền dẫn và phần mềm.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.9 Camera giám sát TBPVĐN CBTĐ</p> <p>3.9.1 Tại mỗi đường ngang CBTĐ lắp đặt 02 Camera trên các cột báo hiệu phía đường bộ hai hướng đi vào đường ngang, đảm bảo quan sát rõ được toàn bộ khu vực đường ngang;</p> <p>3.9.2 Các camera được kết nối với thiết bị giám sát tập trung qua mạng không dây hoặc có dây; tốc độ truyền dẫn tối thiểu: 384 kbps;</p> <p>3.9.3 Yêu cầu kỹ thuật đối với camera:</p> <p>(1) Camera IP lắp đặt ngoài trời, có khả năng chịu được các tác động môi trường (bụi, ẩm, nhiệt độ); quan sát được cả ngày và đêm;</p> <p>(2) Cho phép lưu trữ dữ liệu ít nhất 48 h;</p> <p>(3) Chuẩn nén hình ảnh: <math>\geq</math> H264/ MJPEG/ H264+;</p> <p>(4) Tốc độ khung hình: tối thiểu 24 fps;</p> <p>(5) Độ phân giải: tối thiểu HD;</p> <p>(6) Tầm quang hồng ngoại: <math>\geq</math> 15 m;</p> <p>(7) Tiêu chuẩn chống nước, bụi: tối thiểu đạt mức IP66;</p> <p>(8) Nguồn điện: 12 VDC/ 24 VDC <math>\pm</math> 10%.</p>	<p>2.18.2.1 Tại mỗi đường ngang CBTĐ lắp đặt 02 Camera trên các cột báo hiệu phía đường bộ hai hướng đi vào đường ngang, đảm bảo quan sát rõ được toàn bộ khu vực đường ngang.</p> <p>2.18.2.2 Camera giám sát sử dụng loại camera IP lắp đặt ngoài trời; quan sát được cả ngày và đêm; chuẩn nén hình ảnh: <math>\geq</math> H264/ MJPEG/ H264+; tốc độ khung hình: tối thiểu 24 fps; độ phân giải tối thiểu HD; tầm quang hồng ngoại <math>\geq</math> 15 m; sử dụng điện một chiều 12 V hoặc 24 V; có chức năng lưu trữ hình ảnh tại chỗ trong khoảng thời gian tối thiểu 12h.</p>	<p>Đề nghị sửa với lý do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuyển nội dung quy định đối với camera từ mục 3.9 của quy chuẩn cũ vào hệ thống giám sát đường ngang CBTĐ để bảo đảm tính đồng bộ, thống nhất về nội dung quy chuẩn.</li> <li>- Bỏ nội dung quy định lưu trữ dữ liệu ít nhất 48 h vì dữ liệu hình ảnh được lưu trữ tại trung tâm giám sát với thời gian khoảng 30 ngày. Việc lưu trữ trực tiếp tại đường ngang là không cần thiết, tăng yêu cầu không cần thiết đối với thiết bị.</li> </ul>
<p>3.10.1 Yêu cầu về phần cứng</p> <p>3.10.1.1 Máy chủ: có cấu hình đáp ứng đối với các phần mềm cơ sở phục vụ cho chức năng giám sát hệ thống; có khả năng đáp ứng giám sát tối thiểu 300 hệ thống TBPVĐN</p>	<p>2.18.2.3 Máy chủ có chức năng lưu trữ dữ liệu và giám sát hình ảnh tại các đường ngang. Số lượng và cấu hình máy chủ giám sát hình ảnh phải đáp ứng yêu cầu giám sát được toàn bộ hình ảnh camera của hệ thống</p>	<p>Đề nghị sửa với lý do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bổ sung yêu cầu đối với thiết bị giám sát tại đường ngang ghi nhận trạng thái hoạt động của một số thiết bị phòng vệ, xử lý</li> </ol>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>trên một máy chủ giám sát; linh hoạt trong khai báo mở rộng các loại hình TBPVĐN; Khả năng lưu trữ CSDL của toàn bộ hệ thống TBPVĐN CBTD trên máy chủ trung tâm giám sát ít nhất là 30 ngày; dự phòng nóng 1+1;</p> <p>3.10.1.2 Khả năng lưu trữ CSDL của toàn bộ hệ thống TBPVĐN CBTD trên máy chủ trung tâm giám sát ít nhất là 30 ngày; định kỳ tiến hành tự động sao lưu CSDL hệ thống;</p>	<p>giám sát.</p> <p>2.18.2.3 Dữ liệu hình ảnh được kết nối với trung tâm giám sát thông qua mạng không dây hoặc có dây; tốc độ truyền dẫn tối thiểu: 384 kbps.</p> <p>2.18.3 Hệ thống giám sát trạng thái thiết bị đường ngang gồm thiết bị giám sát tại đường ngang và máy chủ tại trung tâm giám sát:</p> <p>2.18.3.1 Thiết bị giám sát tại đường ngang ghi nhận trạng thái hoạt động của một số thiết bị phòng vệ, xử lý tín hiệu để truyền về trung tâm giám sát.</p> <p>2.18.3.2 Máy chủ có chức năng lưu trữ dữ liệu và giám sát trạng thái thiết bị tín hiệu của đường ngang. Máy chủ phải có cấu hình đáp ứng đối với các phần mềm cơ sở phục vụ cho chức năng giám sát hệ thống; có khả năng đáp ứng giám sát tối thiểu 300 hệ thống TBPVĐN trên một máy chủ giám sát; linh hoạt trong khai báo mở rộng các loại hình TBPVĐN.</p> <p>2.18.4 Khả năng lưu trữ CSDL của toàn bộ hệ thống TBPVĐN CBTD của trung tâm giám sát (trên máy chủ hoặc bộ nhớ ngoài) ít nhất là 30 ngày.</p>	<p>tín hiệu để truyền về trung tâm giám sát.</p> <p>2. Yêu cầu dự phòng nóng máy chủ của hệ thống giám sát 1+1 là không cần thiết vì hệ thống này không tham gia trực tiếp vào quá trình phòng vệ tại đường ngang mà là công cụ để quản lý và giám sát hình ảnh. Do đó yêu cầu về dự phòng 1+1 gây ra lãng phí không cần thiết.</p> <p>3. Làm rõ khả năng lưu trữ của toàn bộ hệ thống thiết bị; loại bỏ yêu cầu về sao lưu vì việc lưu trữ hình ảnh để xử lý sau khi sự cố chỉ trong thời hạn 5 ngày - 10 ngày. Việc sao lưu dữ liệu hình ảnh là không cần thiết và gây lãng phí nguồn lực.</p>
<p>3.10.1.3 Tốc độ của đường truyền dẫn kết nối giữa trung tâm giám sát với thiết bị giám sát tại đường ngang: <math>\geq 30</math> Mbps, có dự phòng để đảm bảo hoạt động liên tục.</p>	<p>2.18.5 Băng thông của mạng truyền dẫn phải đáp ứng đủ cho tối đa 300 đường ngang / hệ thống.</p>	<p>Đề nghị sửa quy định băng thông đáp ứng theo số lượng đường ngang cho phù hợp với điều kiện thực tế.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.10.2 Yêu cầu về phần mềm:</p> <p>3.10.2.1 Phân hệ truyền thông:</p> <p>(1) Thực hiện giao tiếp truyền thông với các thiết bị giám sát đặt tại tủ thông tin TBPVĐN;</p> <p>(2) Xác thực và xử lý dữ liệu thô;</p> <p>(3) Bảo mật truyền thông với máy chủ CSDL.</p> <p>3.10.2.2 Phân hệ CSDL &amp; máy chủ dịch vụ WEB:</p> <p>(1) Khai báo thông tin đường ngang, giá trị đầu đo; thiết lập ngưỡng cảnh báo;</p> <p>(2) Khai báo thông tin người dùng và phân cấp chức năng điều hành; giao đường ngang cho người trực; cung cấp công cụ điều hành xử lý kiểm tra trực tiếp công việc từ xa;</p> <p>(3) Lưu trữ, quản lý và khai thác dữ liệu thông tin đường ngang;</p> <p>(4) Báo cáo thống kê.</p>	<p>2.18.6 Phần mềm:</p> <p>2.18.6.1 Phân hệ truyền thông thực hiện giao tiếp truyền thông với các thiết bị giám sát đặt tại tủ thông tin TBPVĐN; xác thực và xử lý dữ liệu thô; bảo mật truyền thông với máy chủ CSDL;</p> <p>2.18.6.2 Phân hệ CSDL &amp; máy chủ dịch vụ WEB phải có chức năng cơ bản gồm:</p> <p>Khai báo thông tin đường ngang, giá trị đầu đo; thiết lập ngưỡng cảnh báo;</p> <p>Khai báo thông tin người dùng và phân cấp chức năng điều hành; giao đường ngang cho người trực; cung cấp công cụ điều hành xử lý kiểm tra trực tiếp công việc từ xa;</p> <p>Lưu trữ, quản lý và khai thác dữ liệu thông tin đường ngang; báo cáo thống kê.</p>	<p>Cơ bản giữ nguyên nội dung, chỉ sửa lại câu từ cho rõ ràng, dễ hiểu</p>
<p>3.10.2.3 Phân hệ ứng dụng:</p> <p>(1) Cung cấp công cụ giám sát và cảnh báo theo quyền hạn người sử dụng;</p> <p>(2) Cung cấp công cụ truy xuất thông tin, tổng hợp dữ liệu trực tuyến.</p>	<p>2.18.6.3 Phân hệ ứng dụng phải cung cấp công cụ giám sát và cảnh báo theo quyền hạn người sử dụng; cung cấp công cụ truy xuất thông tin, tổng hợp dữ liệu trực tuyến.</p>	<p>Cơ bản giữ nguyên nội dung, chỉ sửa lại câu từ cho rõ ràng, dễ hiểu</p>
<p>3.10.2.4 Để dành lựa chọn phương thức</p>		<p>Đề nghị loại bỏ do nội dung này</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>truyền thông sẵn có: mạng vô tuyến (GPRS) hay hữu tuyến (cáp quang, đồng); bảo mật dữ liệu trong quá trình truyền thông;</p>		<p>không phải là yêu cầu về đặc tính kỹ thuật của sản phẩm</p>
<p>3.10.2.5 Tổ chức CSDL phục vụ công tác tra cứu thống kê, đánh giá chất lượng theo thời gian, lên kế hoạch kiểm tra duy tu bảo dưỡng;</p>	<p>2.18.6.4 Tổ chức CSDL phục vụ công tác tra cứu thống kê, đánh giá chất lượng theo thời gian, lên kế hoạch kiểm tra duy tu bảo dưỡng.</p>	<p>Giữ nguyên</p>
<p>3.10.2.6 Phân quyền giám sát, quản lý, điều khiển và cảnh báo.</p>		<p>Đề nghị bỏ, dự thảo quy chuẩn không hướng tới tính năng phân quyền quản lý và cảnh báo từ hệ thống giám sát.</p>



<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.10.3 Lưu đồ xử lý dữ liệu</p> <p>3.10.3.1 Dữ liệu từ thiết bị giám sát đến máy chủ:</p> <p>(1) Bản tin truyền thông: Được gửi từ các thiết bị giám sát đến phân hệ truyền thông tại đường ngang để truyền về trung tâm;</p> <p>(2) Xác thực: Tính hợp lệ của bản tin truyền;</p> <p>(3) Tách dữ liệu: Định dạng theo cấu trúc và lưu trữ tạm thời bản tin nhận;</p> <p>(4) Xử lý dữ liệu: Xử lý thông tin dựa trên các dữ liệu đầu vào đã được định dạng và đưa ra kết quả xử lý bản tin;</p> <p>(5) Xử lý sự cố: Tự động đưa ra các cảnh báo khi hệ thống có trở ngại, sự cố;</p> <p>(6) Lưu trữ kết quả: Lưu trữ kết quả vào CSDL hệ thống giám sát.</p>		<p>Đề nghị bỏ do bỏ tính năng phân quyền điều khiển từ xa đối với hệ thống vì không phù hợp với điều kiện thực tế áp dụng và tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn.</p>
<p>3.10.3.2 Dữ liệu từ máy chủ đến thiết bị giám sát:</p> <p>(1) Lệnh điều khiển: Được truyền từ người dùng đến phân hệ truyền thông;</p> <p>(2) Xác thực: xác định tính hợp lệ của lệnh điều khiển;</p> <p>(3) Chuẩn hóa dữ liệu: đưa tập lệnh về định dạng có cấu trúc;</p> <p>(4) Đóng gói bản tin: Bảo mật mã hóa bản tin truyền;</p>		<p>Đề nghị bỏ với lý do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Không quy định hệ thống giám sát có khả năng cho phép điều khiển hoạt động của TBPVĐN CBTĐ, tính năng này hiện nay là chưa có tiền lệ đối với đường ngang trên đường sắt quốc gia nên chưa có cơ sở để đánh giá nguy cơ và mức độ hoàn thiện giải pháp, tiềm ẩn mất an toàn</li> </ul>

<b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b>		<b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b>		<b>Lý do sửa đổi</b>
(5) Truyền tin: truyền lệnh điều khiển từ thiết bị giám sát; (6) Xác nhận: Trạng thái thực thi lệnh tới thiết bị giám sát; (7) Kết quả: Lưu trữ quá trình thực hiện vào cơ sở dữ liệu.				giao thông. - Để có thể điều khiển từ xa hệ thống cảnh báo, cần trang bị đồng bộ các thiết bị hiện đại. Việc trang bị cho các đường ngang CBTĐ có tính năng này là không khả thi vì nguồn lực ngân sách bố trí là rất lớn do phải bổ sung phần mềm điều khiển, giám sát trạng thái hồi tiếp của thiết bị, bổ sung phương thức điều khiển của tủ điều khiển, thay đổi cơ cấu chấp hành từ tủ điều khiển ...
3.10.4 Yêu cầu về chức năng giám sát cảnh báo, quản lý điều hành		2.18.7 Yêu cầu về chức năng giám sát cảnh báo, quản lý điều hành		Giữ nguyên
3.10.4.1 Yêu cầu giám sát TBPVĐN CBTĐ:		2.18.7.1 Yêu cầu giám sát TBPVĐN CBTĐ:		Giữ nguyên
(1) Đối tượng và yêu cầu giám sát về điều kiện môi trường hoạt động và nguồn điện: quy định tại Bảng 1		Đối tượng và yêu cầu giám sát về điều kiện môi trường hoạt động và nguồn điện: quy định tại Bảng 1		Giữ nguyên
Bảng 1: Đối tượng và yêu cầu giám sát về điều kiện môi trường và nguồn điện		Bảng 1: Đối tượng và yêu cầu giám sát về điều kiện môi trường và nguồn điện		Giữ nguyên
<b>Đối tượng giám sát</b>	<b>Yêu cầu</b>	<b>Đối tượng giám sát</b>	<b>Yêu cầu</b>	Sửa đổi và ghi rõ đối tượng giám sát là nhiệt độ, độ ẩm trong tủ điều khiển là điều kiện làm việc của thiết bị trong tủ. Bỏ đối tượng giám sát là điện áp của ắc quy vì để thực hiện
Nguồn điện xoay chiều	Đo giá trị điện áp, phát hiện điện áp bất thường nằm ngoài dải an toàn cho phép	Nguồn điện xoay chiều	Đo giá trị điện áp, phát hiện điện áp bất thường nằm ngoài dải an toàn cho phép	

<b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b>		<b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b>		<b>Lý do sửa đổi</b>
Nguồn điện một chiều	Đo giá trị điện áp, phát hiện trạng thái điện áp bất thường nằm ngoài dải an toàn cho phép	Nguồn điện một chiều	Đo giá trị điện áp, phát hiện trạng thái điện áp bất thường nằm ngoài dải an toàn cho phép	<p>trường hợp này phải ngắt ắc quy ra khỏi hệ thống nguồn, khi đó nếu trường hợp mất điện lưới thì hệ thống phòng vệ không hoạt động, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn phòng vệ.</p> <p>Bỏ đối tượng giám sát độ ẩm vì không cần thiết, yêu cầu tính năng thiết bị đã có, điều kiện về độ ẩm không thay đổi đột ngột như nhiệt độ trong trường hợp hệ thống gặp sự cố.</p> <p>Bỏ đối tượng giám sát GSM vì thông tin này đã được cung cấp từ nhà mạng.</p>
Điện áp cầu ắc quy	Đo giá trị điện áp, phát hiện trạng thái điện áp bất thường của ắc quy.	Trạng thái đóng mở cửa tủ	Phát hiện cửa tủ mở	
Trạng thái đóng mở cửa tủ	Phát hiện cửa tủ mở	Nhiệt độ	Đo giá trị nhiệt độ trong tủ điều khiển	
Độ ẩm	Đo giá trị độ ẩm môi trường			
Nhiệt độ	Đo giá trị nhiệt độ môi trường			
Sóng GSM	Kiểm tra và thông tin cường độ sóng GSM			
(2) Đối tượng và yêu cầu giám sát về trạng thái hoạt động khi có tàu qua đường ngang: quy định tại Bảng 2		Đối tượng và yêu cầu giám sát về trạng thái hoạt động khi có tàu qua đường ngang: quy định tại Bảng 2		Giữ nguyên
Bảng 2: Đối tượng và yêu cầu giám sát về trạng thái hoạt động khi có tàu qua đường ngang.		Bảng 2: Đối tượng và yêu cầu giám sát về trạng thái hoạt động khi có tàu qua đường ngang.		Giữ nguyên
<b>Đối tượng</b>	<b>Yêu cầu</b>	<b>Đối tượng</b>	<b>Yêu cầu</b>	Cơ bản giữ nguyên, bỏ cụm từ “luân phiên” đối với đèn vàng vì chỉ có một đèn vàng trên cột
Đèn đỏ	Phát hiện trạng thái nháy luân phiên của đèn, đo dòng hoạt động	Đèn đỏ	Phát hiện trạng thái nháy luân phiên của đèn, đo dòng hoạt động	
Đèn vàng	Phát hiện trạng thái nháy	Đèn vàng	Phát hiện trạng thái nháy	

<b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b>		<b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b>		<b>Lý do sửa đổi</b>
	luân phiên của đèn, đo dòng hoạt động		của đèn, đo dòng hoạt động	
Chuông	Phát hiện trạng thái hoạt động, đo dòng hoạt động	Thiết bị phát âm thanh	Phát hiện trạng thái hoạt động, đo dòng hoạt động	
Trạng thái bộ điều khiển tín hiệu đường ngang	Phát hiện trạng thái mất kết nối, thiết bị hoạt động, hay trạng thái nghỉ	Trạng thái bộ điều khiển tín hiệu đường ngang	Phát hiện trạng thái mất kết nối, thiết bị hoạt động, hay trạng thái nghỉ	
Trạng thái kết nối thiết bị phát hiện tàu với bộ điều khiển	Có hay mất kết nối; số xung bộ điều khiển tín hiệu đường ngang đếm được.	Trạng thái kết nối thiết bị phát hiện tàu với bộ điều khiển	Có hay mất kết nối; số xung bộ điều khiển tín hiệu đường ngang đếm được.	
Cần chắn	Phát hiện trạng thái mở / đóng chắn	Cần chắn	Phát hiện trạng thái mở / đóng chắn	
Nút nhấn nhân công	Phát hiện trạng thái nhấn nút tại hiện trường	Nút nhấn nhân công	Phát hiện trạng thái nhấn nút tại hiện trường	
Nút nhấn duy tu	Cho phép thực hiện điều khiển nhấn nút kiểm tra từ xa theo phân quyền	Nút nhấn duy tu	Cho phép thực hiện điều khiển nhấn nút kiểm tra từ xa theo phân quyền	
Nút nhấn phục hồi		Nút nhấn phục hồi		
Tín hiệu móc nối với thiết bị khác	Phát hiện có / không có tín hiệu / trạng thái hoạt động	Tín hiệu móc nối với thiết bị khác	Phát hiện có / không có tín hiệu / trạng thái hoạt động	
(3) Đối tượng và yêu cầu giám sát về thông số tín hiệu trạng thái tĩnh (không có tàu qua		Đối tượng và yêu cầu giám sát về thông số tín hiệu trạng thái tĩnh (không có tàu qua		

<b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b>		<b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b>		<b>Lý do sửa đổi</b>
đường ngang) được thực hiện đo kiểm tự động truyền về máy chủ theo chu kỳ và có thể thực hiện kiểm tra tức thời theo lệnh được thực hiện bởi nhân viên điều hành được phân quyền: quy định tại Bảng 3		đường ngang) được thực hiện đo kiểm tự động truyền về máy chủ theo chu kỳ và có thể thực hiện kiểm tra tức thời theo lệnh được thực hiện bởi nhân viên điều hành được phân quyền: quy định tại Bảng 3		
Bảng 3: Đối tượng và yêu cầu giám sát về thông số tín hiệu trạng thái tĩnh.		Bảng 3: Đối tượng và yêu cầu giám sát về thông số tín hiệu trạng thái tĩnh.		Giữ nguyên
<b>Đối tượng</b>	<b>Yêu cầu</b>	<b>Đối tượng</b>	<b>Yêu cầu</b>	Đề nghị sửa, đồng bộ với nội dung không phân quyền điều khiển đối với hệ thống giám sát tập trung. Các đối tượng đèn đỏ, đèn vàng, chuông đã được giám sát khi có tàu qua đường ngang (khi đó các đối tượng này mới hoạt động), do đó đề nghị bỏ trong bảng này.
Đèn đỏ	Phát hiện trạng thái nghỉ đèn đỏ, đo dòng hoạt động ở trạng thái tĩnh theo chu kỳ	Trạng thái bộ điều khiển tín hiệu đường ngang	Phát hiện trạng thái mất kết nối, thiết bị hoạt động, hay trạng thái nghỉ	
Đèn vàng	Phát hiện trạng thái nghỉ đèn vàng, đo dòng hoạt động ở trạng thái tĩnh theo chu kỳ	Trạng thái kết nối thiết bị phát hiện tàu với bộ điều khiển	Có hay mất kết nối, số xung bộ điều khiển tín hiệu đường ngang đếm được	
Chuông	Phát hiện trạng thái nghỉ, đo dòng hoạt động ở trạng thái tĩnh theo chu kỳ	Cản chắn	Phát hiện trạng thái mở / đóng chắn	
Trạng thái bộ điều khiển tín hiệu đường ngang	Phát hiện trạng thái mất kết nối, thiết bị hoạt động, hay trạng thái nghỉ	Nút nhân công	Phát hiện trạng thái nhấn nút tại hiện trường	
Trạng thái kết nối thiết bị phát hiện tàu với bộ	Có hay mất kết nối, số xung bộ điều khiển tín hiệu đường ngang đếm được	Nút duy tu		
		Nút phục hồi		
		Tín hiệu	Phát hiện có / không có tín	

<b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b>		<b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b>		<b>Lý do sửa đổi</b>
điều khiển		móc nối với thiết bị khác	hiệu / trạng thái hoạt động	
Cần chắn	Phát hiện trạng thái mở / đóng chắn			
Nút nhân công	Phát hiện trạng thái nhấn nút tại hiện trường			
Nút duy tu	Cho phép thực hiện điều khiển nhấn nút kiểm tra từ xa theo phân quyền			
Nút phục hồi				
Tín hiệu móc nối với thiết bị khác	Phát hiện có / không có tín hiệu / trạng thái hoạt động			

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.10.4.2 Giám sát cảnh báo, phân quyền chức năng quản lý, điều khiển.</p> <p>3.10.4.2.1 Giám sát cảnh báo:</p> <p>(1) Thu thập và hiển thị trạng thái trực tuyến các giá trị đo kiểm;</p> <p>(2) Cho phép thực hiện thiết lập ngưỡng cảnh báo tùy biến cho các đầu đo;</p> <p>(3) Lưu lịch sử các sự kiện;</p> <p>(4) Cho phép thực hiện việc giao giám sát cảnh báo giữa các ban trực hệ thống.</p> <p>3.10.4.2.2 Phân quyền quản lý, điều hành:</p> <p>(1) Tổ chức phân cấp từ nhân viên tới các cấp lãnh đạo trong mô hình quản lý; có phân cấp theo theo khu vực; và khả năng mở rộng cấp giám sát tập trung toàn mạng đường sắt quốc gia;</p> <p>(2) Có chức năng điều khiển từ người dùng được phân quyền, lệnh sẽ được truyền tới phân hệ truyền thông rồi đưa tới các đối tượng giám sát;</p> <p>(3) Có khả năng điều khiển cưỡng bức trong trường hợp hệ thống TBPVĐN CBTĐ gặp trở ngại nghiêm trọng;</p> <p>(4) Có khả năng thực hiện đo kiểm dung lượng ắc quy báo cáo số liệu về trung tâm – với bộ nguồn theo chuẩn truyền thông công nghiệp phù hợp;</p> <p>(5) Có khả năng kiểm soát trạng thái hoạt động chuông điện, điều chỉnh âm lượng, chế độ ngày đêm, đồng bộ thời gian – với bộ chuông điện hoặc loa phát âm thanh theo chuẩn truyền thông công nghiệp phù hợp;</p>	<p>2.18.7.2 Giám sát cảnh báo, phân quyền chức năng quản lý</p> <p>Giám sát cảnh báo phải có các chức năng: thu thập và hiển thị trạng thái trực tuyến các giá trị đo kiểm; cho phép thực hiện thiết lập ngưỡng cảnh báo tùy biến cho các đầu đo; lưu lịch sử các sự kiện; cho phép thực hiện việc giao giám sát cảnh báo giữa các ban trực hệ thống;</p> <p>Phân quyền quản lý, điều hành theo khu vực và khả năng mở rộng cấp giám sát tập trung toàn mạng đường sắt quốc gia.</p>	<p>Đề nghị sửa với lý do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bảo đảm tính đồng bộ với nội dung không phân quyền điều khiển đối với hệ thống giám sát tập trung.</li> <li>2. Không cách ly nguồn một chiều để giám sát trạng thái.</li> <li>3. Không quy định hệ thống giám sát có khả năng cho phép điều khiển hoạt động của TBPVĐN CBTĐ, tính năng này hiện nay là chưa có tiền lệ đối với đường ngang trên đường sắt quốc gia nên chưa có cơ sở để đánh giá nguy cơ và mức độ hoàn thiện giải pháp, tiềm ẩn mất an toàn giao thông.</li> <li>4. Để có thể điều khiển từ xa hệ thống cảnh báo, cần trang bị đồng bộ các thiết bị hiện đại. Việc trang bị cho các đường ngang CBTĐ có tính năng này là không khả thi vì nguồn lực ngân sách bố trí là rất lớn do phải bổ sung phần mềm điều khiển, giám sát trạng thái hồi tiếp của thiết bị, bổ sung phương thức điều khiển của tủ điều khiển, thay đổi cơ cấu chấp hành từ tủ điều khiển ...</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>3.11 Tiếp đất và bảo vệ.</p>	<p>2.19 Tiếp đất và chống sét</p>	<p>Giữ nguyên</p>
<p>3.11.1 Các thiết bị của hệ thống TBPVĐN phải được tiếp đất bảo vệ;</p>	<p>2.19.1 Khung vỏ tủ điều khiển, thiết bị phát hiện tàu phải lắp đặt tiếp đất bảo vệ; cột tín hiệu, CCTĐ phải lắp cáp tiếp đất bảo vệ chung với hệ tiếp đất của tủ điều khiển;</p>	<p>Đề nghị sửa để quy định rõ các thiết bị phòng vệ đường ngang phải lắp đặt tiếp đất bảo vệ.</p>
<p>3.11.2 Dây đất dùng để bảo vệ an toàn cho thiết bị điện tử và điện trở tiếp đất phải phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 4756:1989 Quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện và TCVN 8071:2009 Công trình viễn thông – Quy tắc thực hành chống sét và tiếp đất. Quan trắc, kiểm tra và bảo trì.</p>	<p>2.19.2 Cáp tiếp đất sử dụng loại cáp đồng (một hoặc nhiều sợi) có tổng tiết diện không được nhỏ hơn 50 mm<sup>2</sup>; chiều dài cáp tiếp đất không lớn hơn 50 m. Trong trường hợp đặc biệt có thể cho phép tăng chiều dài cáp dẫn đất nhưng phải đảm bảo điện trở một chiều của cáp tiếp đất đất ≤ 0,01 Ω;</p>	<p>Đề nghị sửa lại, dây đất dùng để bảo vệ an toàn cho thiết bị điện tử và điện trở tiếp đất phải phù hợp với QCVN 09:2016/BTTTT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếp đất cho các trạm viễn thông.</p>
	<p>2.19.3 Các đường dây cáp điện, cáp tín hiệu, cáp điều khiển có thành phần kim loại dẫn nhập vào tủ điều khiển phải được thiết kế chống sét lan truyền.</p>	<p>Đề nghị bổ sung nội dung này để quy định áp dụng chống sét lan truyền đối với dây cáp điện, cáp tín hiệu, cáp điều khiển có thành phần kim loại dẫn nhập vào tủ điều khiển.</p> <p>Các đường dây cáp điện, cáp tín hiệu, cáp điều khiển có thành phần kim loại dẫn nhập vào tủ điều khiển phải được thiết kế chống sét lan truyền theo QCVN 32:2020/BTTTT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chống sét cho các trạm viễn thông.</p>
	<p><b>Điều 3. Quy định về yêu cầu kỹ thuật</b></p>	<p>Kết cấu lại nội dung quy chuẩn, tách riêng quy định yêu cầu về</p>



<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>kỹ thuật thành một điều đề yêu cầu về mức giới hạn, phương pháp thử và đánh giá sản phẩm</p>
<p>1.3 Tài liệu viện dẫn</p> <p>Quy chuẩn này sử dụng các tài liệu được viện dẫn dưới đây (trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng phiên bản mới nhất):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- QCVN 08:2018/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Khai thác đường sắt;</li> <li>- QCVN 06:2018/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tín hiệu giao thông đường sắt;</li> <li>- QCVN 41:2016/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ;</li> <li>- TCVN 4756:1989 Quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện;</li> <li>- TCVN 7699-2-30:2007 (IEC 60068-2-30:2005) Tiêu chuẩn quốc gia về Thử nghiệm môi trường - Phần 2-30: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Db: Nóng ẩm, chu kỳ (chu kỳ 12h+12h);</li> <li>- TCVN 8071:2009 Công trình viễn thông – Quy tắc thực hành chống sét và tiếp đất;</li> <li>- TCVN 11391:2016 (EN 50128:2011) Ứng dụng đường sắt – Hệ thống xử lý và thông tin tín hiệu – Phần mềm cho các hệ thống phòng vệ và điều khiển đường sắt;</li> </ul>	<p>3.1 Tài liệu viện dẫn</p> <p>Quy chuẩn này sử dụng các tài liệu được viện dẫn dưới đây (trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng phiên bản mới nhất):</p> <p>QCVN 08:2018/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Khai thác đường sắt.</p> <p>QCVN 06:2018/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tín hiệu giao thông đường sắt.</p> <p>QCVN 41:2019/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.</p> <p>TCVN 7699-2-1:2007 (IEC 60068-2-1:2007) về Thử nghiệm môi trường - phần 2-1: các thử nghiệm - Thử nghiệm A: Lạnh.</p> <p>TCVN 7699-2-2:2011 (IEC 60068-2-2:2007) về Thử nghiệm môi trường- Phần 2-2: các thử nghiệm - Thử nghiệm B: Nóng khô.</p> <p>TCVN 7699-2-78:2007 (IEC 60068-2-78:2001) về Thử nghiệm môi trường - Phần 2-78: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Cab: Nóng ẩm, không đổi.</p> <p>TCVN 4255:2008 (IEC 60529) về Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (mã IP).</p> <p>TCVN 7909-4-2:2015 (IEC 61000-4-2) về Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-2:</p>	<p>Sửa đổi, cập nhật từ mục 1.3 của QCVN 104:2019/BGTVT, có sửa đổi các nội dung gồm:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cập nhật các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia mới ban hành và thay thế cho các quy chuẩn cũ.</li> <li>2. Bỏ tiêu chuẩn TCVN 4756:1989 vì đã hết hiệu lực thi hành theo Quyết định 2669/QĐ-BKHCN ngày 01/12/2008 hủy bỏ TCVN do Bộ trưởng Bộ KH&amp;CN ban hành.</li> <li>3. Thay bằng QCVN 09:2016/BTTTT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếp đất cho các trạm viễn thông. Về tính chất truyền dẫn, thiết bị cần được bảo vệ như các trạm viễn thông.</li> <li>4. Viện dẫn bổ sung các tiêu chuẩn sử dụng để thử nghiệm thiết bị.</li> </ol>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>- IEC/TS 61000-6-2 và 61000-6-4 (hoặc tiêu chuẩn EN 61000-6-2 và EN 61000-6-4) Bộ tiêu chuẩn về miễn nhiễm điện từ và phát xạ điện từ áp dụng cho thiết bị trong môi trường công nghiệp lắp đặt trong nhà và ngoài trời.</p>	<p>Phương pháp đo và thử - Thử miễn nhiễm đối với hiện tượng phóng tĩnh điện.</p> <p>TCVN 7909-4-3:2015 (IEC 61000-4-3) về Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-3: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với nhiễu phát xạ tần số vô tuyến.</p> <p>IEC 61000-4-4:2012: Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-4: Kỹ thuật thử nghiệm và đo – Thử nghiệm miễn nhiễm đối với quá độ/đột biến điện nhanh.</p> <p>IEC 61000-4-5:2014: Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-5: Kỹ thuật thử nghiệm và đo – Thử nghiệm miễn nhiễm đối với xung.</p> <p>IEC 61000-4-6:2013: Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-6: Kỹ thuật thử nghiệm và đo – Miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn do trường tần số radio.</p> <p>IEC 61000-4-8:2009: Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-8: Kỹ thuật thử nghiệm và đo – Thử nghiệm miễn nhiễm đối với trường từ tần số nguồn.</p>	
	<p>3.2 Quy định về yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử</p>	<p>Kết cấu lại nội dung quy chuẩn, tách riêng quy định yêu cầu về kỹ thuật thành một điều đề yêu cầu về mức giới hạn, phương pháp thử và đánh giá sản phẩm</p>
	<p>3.2.1 Tủ điều khiển khi đã lắp đặt hoàn chỉnh các thiết bị trong tủ phải được kiểm tra</p>	<p>Chuyển các nội dung quy định chi tiết đối với tủ điều khiển từ</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>															
	<p>các chỉ tiêu kỹ thuật theo các phương pháp thử tương ứng và phải đáp ứng quy định trong Bảng 4.</p> <table border="1" data-bbox="925 347 1574 1390"> <thead> <tr> <th data-bbox="925 347 1005 432">TT</th> <th data-bbox="1005 347 1254 432">Chỉ tiêu kỹ thuật</th> <th data-bbox="1254 347 1574 432">Phương pháp thử</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="925 432 1005 699">1</td> <td data-bbox="1005 432 1254 699">Mức khắc nghiệt về nhiệt độ và độ ẩm tương đối: <math>(40 \pm 2) ^\circ\text{C}</math> (<math>93 \pm 3</math>) % RH trong thời gian 12 giờ.</td> <td data-bbox="1254 432 1574 699">TCVN 7699-2-78:2007 Thử nghiệm môi trường - phần 2-78: các thử nghiệm - thử nghiệm cab: nóng ẩm, không đổi (IEC 60068-2-78:2007).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 699 1005 965">2</td> <td data-bbox="1005 699 1254 965">Nhiệt độ và thời gian phơi nhiễm: <math>55 ^\circ\text{C}</math> trong thời gian 16 giờ.</td> <td data-bbox="1254 699 1574 965">TCVN 7699-2-2:2011 Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: các thử nghiệm - thử nghiệm B: nóng khô (IEC 60068-2-2:2007).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 965 1005 1198">3</td> <td data-bbox="1005 965 1254 1198">Mức khắc nghiệt nhiệt ẩm và thời gian thử nghiệm: <math>-5^\circ\text{C}</math> trong thời gian 2 giờ.</td> <td data-bbox="1254 965 1574 1198">TCVN 7699-2-1:2007 (IEC 60068-2-1:2007) về Thử nghiệm môi trường - phần 2-1: các thử nghiệm - Thử nghiệm A: Lạnh.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 1198 1005 1390">4</td> <td data-bbox="1005 1198 1254 1390">Bảo vệ chống vật rắn từ bên ngoài, chống xâm thực nước IP54</td> <td data-bbox="1254 1198 1574 1390">TCVN 4255 : 2008 Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (MÃ IP) (IEC 60529 : 2001)</td> </tr> </tbody> </table>	TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Phương pháp thử	1	Mức khắc nghiệt về nhiệt độ và độ ẩm tương đối: $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ( $93 \pm 3$ ) % RH trong thời gian 12 giờ.	TCVN 7699-2-78:2007 Thử nghiệm môi trường - phần 2-78: các thử nghiệm - thử nghiệm cab: nóng ẩm, không đổi (IEC 60068-2-78:2007).	2	Nhiệt độ và thời gian phơi nhiễm: $55 ^\circ\text{C}$ trong thời gian 16 giờ.	TCVN 7699-2-2:2011 Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: các thử nghiệm - thử nghiệm B: nóng khô (IEC 60068-2-2:2007).	3	Mức khắc nghiệt nhiệt ẩm và thời gian thử nghiệm: $-5^\circ\text{C}$ trong thời gian 2 giờ.	TCVN 7699-2-1:2007 (IEC 60068-2-1:2007) về Thử nghiệm môi trường - phần 2-1: các thử nghiệm - Thử nghiệm A: Lạnh.	4	Bảo vệ chống vật rắn từ bên ngoài, chống xâm thực nước IP54	TCVN 4255 : 2008 Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (MÃ IP) (IEC 60529 : 2001)	<p>mục 3.3 của QCVN 104:2019/BGTVT.</p> <p>Các chỉ tiêu kỹ thuật, giới hạn của thiết bị và phương pháp thử được xây dựng trên cơ sở số liệu khảo sát, đánh giá thực tế từ các đường ngang CBTĐ trên đường sắt quốc gia hiện nay và ý kiến góp ý của các cơ quan, đơn vị, chuyên gia trong lĩnh vực đường sắt thông qua các buổi hội thảo và lấy ý kiến.</p> <p>Nội dung giải thích được nêu tại:</p> <p>(1) Thuyết minh báo cáo Dự thảo sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động QCVN 104:2019/BGTVT ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Ban soạn thảo quy chuẩn;</p> <p>(2) Báo cáo quá trình xây dựng Dự thảo sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị phòng vệ đường ngang của Ban soạn thảo Quy chuẩn.</p>
TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Phương pháp thử															
1	Mức khắc nghiệt về nhiệt độ và độ ẩm tương đối: $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ( $93 \pm 3$ ) % RH trong thời gian 12 giờ.	TCVN 7699-2-78:2007 Thử nghiệm môi trường - phần 2-78: các thử nghiệm - thử nghiệm cab: nóng ẩm, không đổi (IEC 60068-2-78:2007).															
2	Nhiệt độ và thời gian phơi nhiễm: $55 ^\circ\text{C}$ trong thời gian 16 giờ.	TCVN 7699-2-2:2011 Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: các thử nghiệm - thử nghiệm B: nóng khô (IEC 60068-2-2:2007).															
3	Mức khắc nghiệt nhiệt ẩm và thời gian thử nghiệm: $-5^\circ\text{C}$ trong thời gian 2 giờ.	TCVN 7699-2-1:2007 (IEC 60068-2-1:2007) về Thử nghiệm môi trường - phần 2-1: các thử nghiệm - Thử nghiệm A: Lạnh.															
4	Bảo vệ chống vật rắn từ bên ngoài, chống xâm thực nước IP54	TCVN 4255 : 2008 Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (MÃ IP) (IEC 60529 : 2001)															

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT		Lý do sửa đổi						
	5	Miễn nhiệm đối với hiện tượng phóng tĩnh điện, phóng điện tiếp xúc với mức điện áp 2kV và phóng điện qua không khí với mức điện áp 4kV	TCVN 7909-4-2:2015 (IEC 61000-4-2:2008): EMC phóng tĩnh điện						
	6	Miễn nhiệm đối với sóng vô tuyến có tần số từ 80 MHz đến 1000 MHz và cường độ điện trường 1V/m	TCVN 7909-4-3:2015 (Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-3: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiệm đối với nhiễu phát xạ tần số vô tuyến IEC 61000-4-3).						
	<p>3.2.2 Cảm biến đếm trục phải được kiểm tra các chỉ tiêu kỹ thuật theo các phương pháp thử tương ứng và phải đáp ứng quy định trong Bảng 5.</p> <p>Bảng 5: Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với cảm biến đếm trục</p> <table border="1" data-bbox="925 1169 1574 1409"> <thead> <tr> <th data-bbox="925 1169 1008 1257">TT</th> <th data-bbox="1008 1169 1254 1257">Chỉ tiêu kỹ thuật</th> <th data-bbox="1254 1169 1574 1257">Phương pháp thử</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="925 1257 1008 1409">1</td> <td data-bbox="1008 1257 1254 1409">Nhiệt độ và thời gian phơi nhiễm: 70 °C trong thời gian</td> <td data-bbox="1254 1257 1574 1409">TCVN 7699-2-2:2011 Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: các thử nghiệm - thử</td> </tr> </tbody> </table>		TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Phương pháp thử	1	Nhiệt độ và thời gian phơi nhiễm: 70 °C trong thời gian	TCVN 7699-2-2:2011 Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: các thử nghiệm - thử	<p>Chuyển các nội dung quy định chi tiết đối với thiết bị phát hiện tàu từ mục 3.5 của QCVN 104:2019/BGTVT.</p> <p>Các chỉ tiêu kỹ thuật, giới hạn của thiết bị và phương pháp thử được xây dựng trên cơ sở số liệu khảo sát, đánh giá thực tế từ các đường ngang CBTĐ trên đường sắt quốc gia hiện nay và ý kiến góp ý của các cơ quan, đơn vị, chuyên gia trong lĩnh vực đường</p>
TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Phương pháp thử							
1	Nhiệt độ và thời gian phơi nhiễm: 70 °C trong thời gian	TCVN 7699-2-2:2011 Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: các thử nghiệm - thử							

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT		Lý do sửa đổi	
		16 giờ.	nghiệm B: nóng khô (IEC 60068-2-2:2007)	<p>sắt thông qua các buổi hội thảo và lấy ý kiến.</p> <p>Nội dung giải thích được nêu tại:</p> <p>(1) Thuyết minh báo cáo Dự thảo sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động QCVN 104:2019/BGTVT ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Ban soạn thảo quy chuẩn;</p> <p>(2) Báo cáo quá trình xây dựng Dự thảo sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị phòng vệ đường ngang của Ban soạn thảo Quy chuẩn.</p>
	2	Mức khắc nghiệt nhiệt âm và thời gian thử nghiệm: -5 <sup>0</sup> C trong thời gian 16 giờ.	TCVN 7699-2-1:2007 (IEC 60068-2-1:2007) về Thử nghiệm môi trường - phần 2-1: các thử nghiệm - Thử nghiệm A: Lạnh	
	3	Bảo vệ chống vật rắn từ bên ngoài, chống xâm thực nước IP55	TCVN 4255 : 2008 Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (MÃ IP) (IEC 60529 : 2001)	
	4	Miễn nhiệm đối với hiện tượng phóng tĩnh điện, phóng điện tiếp xúc với mức điện áp 2kV và phóng điện qua không khí với mức điện áp 4kV	TCVN 7909-4-2:2015 (IEC 61000-4-2:2008): EMC phóng tĩnh điện	
	5	Miễn nhiệm đối với sóng vô tuyến có tần số từ 80 MHz đến 1000 MHz và cường độ điện trường 1V/m	TCVN 8241-4-3:2009 (Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-3: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiệm đối với nhiễu phát xạ tần số vô tuyến IEC 61000-4-3).	

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>		<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>	
	<p align="center">6</p>	<p>Miễn nhiệm đối với quá độ / đột biến điện nhanh với mức điện áp thử nghiệm 1kV và tần số lặp 5kHz.</p>	<p>Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-4: Kỹ thuật thử nghiệm và đo – Thử nghiệm miễn nhiệm đối với quá độ/đột biến điện nhanh IEC 61000-4-4:2012.</p>	
	<p align="center">7</p>	<p>Miễn nhiệm đối với xung, điện áp thử giữa các dây tín hiệu 0,5kV; giữa dây tín hiệu với đất 1kV.</p>	<p>Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-5: Kỹ thuật thử nghiệm và đo – Thử nghiệm miễn nhiệm đối với xung IEC 61000-4-5:2014.</p>	
	<p align="center">8</p>	<p>Miễn nhiệm do trường tần số radio 150 kHz đến 80 MHz với mức điện áp thử nghiệm 10V.</p>	<p>Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-6: Kỹ thuật thử nghiệm và đo – Miễn nhiệm đối với nhiễu dẫn do trường tần số radio IEC 61000-4-6:2013.</p>	
	<p align="center">9</p>	<p>Miễn nhiệm đối với trường từ tần số nguồn dải tần số 50Hz / 60Hz, cường độ trường 30A/m và thời gian 60s cho mỗi trục định hướng.</p>	<p>Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-8: Kỹ thuật thử nghiệm và đo – Thử nghiệm miễn nhiệm đối với trường từ tần số nguồn IEC 61000-4-8:2009.</p>	

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT		Lý do sửa đổi									
	10	Khả năng đáp ứng với tốc độ của phương tiện giao thông đường sắt từ 0 km/h (bán phương tiện dừng trên vị trí cảm biến) đến 120km/h. Mức sai số cho phép $\leq 10^{-6}$										
	<p>3.2.3 Cảm biến từ phải được kiểm tra các chỉ tiêu kỹ thuật theo các phương pháp thử tương ứng và phải đáp ứng quy định trong Bảng 6.</p> <p>Bảng 6: Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với cảm biến từ</p> <table border="1" data-bbox="927 906 1572 1414"> <thead> <tr> <th data-bbox="927 906 1005 991">TT</th> <th data-bbox="1005 906 1256 991">Chỉ tiêu kỹ thuật</th> <th data-bbox="1256 906 1572 991">Phương pháp thử</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="927 991 1005 1225">1</td> <td data-bbox="1005 991 1256 1225">Nhiệt độ và thời gian phơi nhiễm: 70 °C trong thời gian 2 giờ.</td> <td data-bbox="1256 991 1572 1225">TCVN 7699-2-2:2011 Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: các thử nghiệm - thử nghiệm B: nóng khô (IEC 60068-2-2:2007)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="927 1225 1005 1414">2</td> <td data-bbox="1005 1225 1256 1414">Mức khắc nghiệt nhiệt âm và thời gian thử nghiệm: -5°C trong thời gian 2</td> <td data-bbox="1256 1225 1572 1414">TCVN 7699-2-1:2007 (IEC 60068-2-1:2007) về Thử nghiệm môi trường - phần 2-1: các thử nghiệm - Thử</td> </tr> </tbody> </table>		TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Phương pháp thử	1	Nhiệt độ và thời gian phơi nhiễm: 70 °C trong thời gian 2 giờ.	TCVN 7699-2-2:2011 Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: các thử nghiệm - thử nghiệm B: nóng khô (IEC 60068-2-2:2007)	2	Mức khắc nghiệt nhiệt âm và thời gian thử nghiệm: -5°C trong thời gian 2	TCVN 7699-2-1:2007 (IEC 60068-2-1:2007) về Thử nghiệm môi trường - phần 2-1: các thử nghiệm - Thử	<p>Bổ sung loại hình cảm biến từ với lý do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Để bảo đảm điều kiện áp dụng đối với đường ngang cảnh báo tự động hiện đang khai thác, sử dụng. Hiện nay gần 800 đường ngang CBTĐ trên đường sắt quốc gia đang sử dụng cảm biến từ (loại SR-20).</li> <li>Thiết bị phát hiện tàu, loại hình cảm biến từ SR-20 và bộ giao tiếp GS-20 được Bộ GTVT cho phép sử dụng chính thức cho đường ngang cảnh báo tự động tại Văn bản số 6450/BGTVT-KHCN ngày 20/10/2006.</li> </ol>
TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Phương pháp thử										
1	Nhiệt độ và thời gian phơi nhiễm: 70 °C trong thời gian 2 giờ.	TCVN 7699-2-2:2011 Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: các thử nghiệm - thử nghiệm B: nóng khô (IEC 60068-2-2:2007)										
2	Mức khắc nghiệt nhiệt âm và thời gian thử nghiệm: -5°C trong thời gian 2	TCVN 7699-2-1:2007 (IEC 60068-2-1:2007) về Thử nghiệm môi trường - phần 2-1: các thử nghiệm - Thử										

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT		Lý do sửa đổi
		giờ. nghịệm A: Lạnh	<p>3. Tại cuộc họp ngày 08/9/2022, Cục ĐSVN, Tổng công ty Đường sắt Việt Nam, các công ty cổ phần TTTH đường sắt: Bắc Giang, Hà Nội, Vinh, Đà Nẵng, Công ty cổ phần tư vấn đầu tư và xây dựng GTVT cùng có ý kiến đánh giá chung là hệ thống thiết bị của 713 đường ngang cảnh báo tự động trên đường sắt quốc gia đang hoạt động ổn định, tin cậy và đáp ứng yêu cầu chạy tàu an toàn<sup>2</sup>.</p> <p>4. Trong các báo cáo gửi Cục ĐSVN thời điểm năm 2020, Tổng công ty ĐSVN, các công ty cổ phần TTTH đường sắt: Bắc Giang, Hà Nội; Vinh, Đà Nẵng cũng đánh giá qua kết quả theo dõi của các Công ty cổ phần TTTH đường sắt, các đường ngang cảnh báo tự động sử dụng cảm biến phát hiện tàu SR-20 đảm bảo an toàn giao thông với các chuyến tàu qua đường ngang. Các vụ tai nạn, sự cố giao thông đường sắt trong thời gian vừa qua chưa ghi nhận trường</p>
3	Bảo vệ chống vật rắn từ bên ngoài, chống xâm thực nước IP55	TCVN 4255 : 2008 Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (MÁ IP) (IEC 60529 : 2001)	
4	Miễn nhiễm đối với hiện tượng phóng tĩnh điện, phóng điện tiếp xúc với mức điện áp 2kV và phóng điện qua không khí với mức điện áp 4kV	TCVN 7909-4-2:2015 (IEC 61000-4-2:2008): EMC phóng tĩnh điện	
5	Khả năng đáp ứng với tốc độ của phương tiện giao thông đường sắt từ 5 km/h đến 100km/h. Mức sai số cho phép $\leq 10^{-4}$	Tham khảo Phụ lục A về nội dung thử nghiệm	

<sup>2</sup> Nội dung tại khoản 1 mục III biên bản cuộc họp ngày 08/9/2022.



<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>hợp nào có nguyên nhân xuất phát từ hoạt động của thiết bị cảm biến SR-20.</p> <p>5. Tính năng của thiết bị cảm biến SR-20 hoạt động không ổn định trong trường hợp tàu chạy chậm với tốc độ &lt; 5Km/h, tuy nhiên trường hợp này là các điểm thi công trên đường sắt có chạy tàu công trình hoặc gòong. Theo quy định về đảm bảo an toàn chạy tàu, an toàn giao thông khi thi công trên đường sắt đang khai thác được Tổng công ty ĐSVN ban hành kèm theo Quyết định số 1155/QĐ-ĐS ngày 07/8/2018, khoản 14 Điều 5 của quyết định này đã quy định nhà thầu thi công có trách nhiệm bố trí người cảnh giới, gác đường ngang trong phạm vi thi công. Do đó, việc bảo đảm an toàn giao thông tại đường ngang trong được hợp tàu chạy chậm với tốc độ &lt; 5Km/h đã được bảo đảm.</p> <p>6. Hiện nay, trạng thái hoạt động của cảm biến phát hiện tàu đang được giám sát 24/24 thông qua</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>hệ thống giám sát trung tâm. Trường hợp một trong hai cảm biến đầu xa có dấu hiệu không ổn định sẽ được thay thế, khắc phục, hệ thống CBTĐ vẫn hoạt động bình thường thông qua cảm biến còn lại.</p> <p>7. Các thông số kỹ thuật của cảm biến từ dự thảo trong quy chuẩn này được dẫn chiếu từ TCCS 10:2022/VNRA (<i>Tiêu chuẩn của vật tư, vật liệu, linh kiện, thiết bị trong công tác bảo trì công trình TTHH đường sắt</i>). Số liệu khảo sát trích xuất sao kê từ hệ thống giám sát đường ngang Km327+327 và Km334+830 từ ngày 14/8/2023 đến ngày 12/9/2023, hoạt động của 06 cảm biến SR-20 nhận được là chuẩn xác và thống nhất với các đoàn tàu chạy qua.</p> <p>8. Các chỉ tiêu kỹ thuật, giới hạn của thiết bị và phương pháp thử được xây dựng trên cơ sở số liệu khảo sát, đánh giá thực tế từ các đường ngang CBTĐ trên đường sắt quốc gia hiện nay và ý kiến góp ý của các cơ quan, đơn vị,</p>

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT	Lý do sửa đổi						
		<p>chuyên gia trong lĩnh vực đường sắt thông qua các buổi hội thảo và lấy ý kiến.</p> <p>Nội dung giải thích được nêu tại:            (1) Thuyết minh báo cáo Dự thảo sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động QCVN 104:2019/BGTVT ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Ban soạn thảo quy chuẩn;            (2) Báo cáo quá trình xây dựng Dự thảo sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị phòng vệ đường ngang của Ban soạn thảo Quy chuẩn.</p>						
	<p>3.2.3 CCTĐ phải được kiểm tra các chỉ tiêu kỹ thuật theo các phương pháp thử tương ứng và phải đáp ứng quy định trong Bảng 7.</p> <p>Bảng 7: Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối CCTĐ</p> <table border="1" data-bbox="927 1099 1574 1414"> <thead> <tr> <th data-bbox="927 1099 1005 1185">TT</th> <th data-bbox="1005 1099 1256 1185">Chỉ tiêu kỹ thuật</th> <th data-bbox="1256 1099 1574 1185">Phương pháp thử</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="927 1185 1005 1414">1</td> <td data-bbox="1005 1185 1256 1414">Mức khắc nghiệt về nhiệt độ và độ ẩm tương đối: <math>(40 \pm 2) ^\circ\text{C}</math> <math>(93 \pm 3) \% \text{RH}</math></td> <td data-bbox="1256 1185 1574 1414">TCVN 7699-2-78:2007 Thử nghiệm môi trường - phần 2-78: các thử nghiệm - thử nghiệm cab: nóng ẩm, không đổi (IEC</td> </tr> </tbody> </table>	TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Phương pháp thử	1	Mức khắc nghiệt về nhiệt độ và độ ẩm tương đối: $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ $(93 \pm 3) \% \text{RH}$	TCVN 7699-2-78:2007 Thử nghiệm môi trường - phần 2-78: các thử nghiệm - thử nghiệm cab: nóng ẩm, không đổi (IEC	<p>Chuyển các nội dung quy định chi tiết đối với cần chắn tự động từ mục 3.8 của QCVN 104:2019/BGTVT.</p> <p>Các chỉ tiêu kỹ thuật, giới hạn của thiết bị và phương pháp thử được xây dựng trên cơ sở số liệu khảo sát, đánh giá thực tế từ các đường ngang CBTĐ trên đường sắt quốc gia hiện nay và ý kiến góp ý của các cơ quan, đơn vị, chuyên gia trong lĩnh vực đường sắt thông qua các buổi hội thảo</p>
TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Phương pháp thử						
1	Mức khắc nghiệt về nhiệt độ và độ ẩm tương đối: $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ $(93 \pm 3) \% \text{RH}$	TCVN 7699-2-78:2007 Thử nghiệm môi trường - phần 2-78: các thử nghiệm - thử nghiệm cab: nóng ẩm, không đổi (IEC						

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>		<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<p>trong thời gian 12 giờ</p>	<p>và lấy ý kiến. Nội dung giải thích được nêu tại: (1) Thuyết minh báo cáo Dự thảo sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị phòng vệ đường ngang cảnh báo tự động QCVN 104:2019/BGTVT ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Ban soạn thảo quy chuẩn; (2) Báo cáo quá trình xây dựng Dự thảo sửa đổi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị phòng vệ đường ngang của Ban soạn thảo Quy chuẩn.</p>
	2	<p>Nhiệt độ và thời gian phơi nhiễm: 60 °C trong thời gian 16 giờ.</p>	<p>60068-2-78:2007). TCVN 7699-2-2:2011 Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: các thử nghiệm - thử nghiệm B: nóng khô (IEC 60068-2-2:2007)</p>
	3	<p>Mức khắc nghiệt nhiệt ẩm và thời gian thử nghiệm: -5°C trong thời gian 16 giờ.</p>	<p>TCVN 7699-2-1:2007 (IEC 60068-2-1:2007) về Thử nghiệm môi trường - phần 2-1: các thử nghiệm - Thử nghiệm A: Lạnh</p>
	4	<p>Bảo vệ chống vật rắn từ bên ngoài, chống xâm thực nước IP54</p>	<p>TCVN 4255 : 2008 Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (MÃ IP) (IEC 60529 : 2001)</p>
	5	<p>Miễn nhiễm đối với hiện tượng phóng tĩnh điện, phóng điện tiếp xúc với mức điện áp 2kV và phóng điện qua không khí với mức điện áp 4kV</p>	<p>TCVN 7909-4-2:2015 (IEC 61000-4-2:2008): EMC phóng tĩnh điện</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>4. Quan trắc, kiểm tra và bảo trì</p> <p>4.1 Nguyên tắc chung</p> <p>4.1.1 Việc quan trắc, bảo trì hệ thống TBPVĐN CBTĐ phải được tiến hành đúng định kỳ và ghi chép theo mẫu;</p> <p>4.1.2 Thực hiện các công việc quan trắc, kiểm tra, quản lý, bảo trì phải tiến hành theo quy trình, với đầy đủ nội dung công việc; kết quả quan trắc, bảo trì, sửa chữa thay thế phải được ghi chép và lưu trữ như một phần của hồ sơ quản lý, bảo trì theo quy định;</p> <p>4.1.3 Việc quan trắc, kiểm tra, bảo trì theo định kỳ tuần, tháng hoặc sau xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp, sửa chữa lớn do công nhân kỹ thuật chuyên ngành thực hiện; kết quả quan trắc, đo kiểm, bảo trì được ghi vào “Sổ kiểm tra, bảo trì hệ thống tự động phòng vệ đường ngang”;</p> <p>4.1.4 Việc quan trắc, đo kiểm và hiệu chỉnh các tiêu chuẩn điện khí, mạch giám sát điều khiển đối với hệ thống TBPVĐN CBTĐ theo chế độ định kỳ năm hoặc đo kiểm hiệu chỉnh sau xây lắp, cải tạo nâng cấp, sửa chữa lớn, sau khôi phục tai nạn phải do cán bộ kỹ thuật chuyên ngành thực hiện.</p> <p>4.2 Nghiệm thu, chạy thử sau xây dựng hoặc sửa chữa lớn</p> <p>4.2.1 Khi xây dựng mới hoặc cải tạo, nâng cấp, thiết bị TBPVĐN CBTĐ phải được vận hành thử tổng thể và phải được kiểm tra các tính năng, thông số kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng theo chế độ tăng cường ít nhất trong vòng 240 giờ;</p>		<p>Đề nghị bỏ do đây là những yêu cầu về kiểm tra, bảo trì hệ thống. Không chứa nội dung về đặc tính giới hạn của thiết bị nên không quy định trong quy chuẩn kỹ thuật.</p> <p>Nội dung này cũng đã được cục Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng cho ý kiến về việc loại bỏ các nội dung yêu cầu về thiết kế, lắp đặt, bảo trì không ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn và hoạt động cảnh báo của hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang.</p>

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT				Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT		Lý do sửa đổi
Bảng 4: Hạng mục và nội dung kiểm tra, bảo trì						
<b>T</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Nội dung kiểm tra, bảo trì</b>				<p>Đề nghị bỏ do đây là những yêu cầu về kiểm tra, bảo trì hệ thống. Không chứa nội dung về đặc tính giới hạn của thiết bị nên không quy định trong quy chuẩn kỹ thuật.</p> <p>Nội dung này cũng đã được Cục Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng cho ý kiến về việc loại bỏ các nội dung yêu cầu về thiết kế, lắp đặt, bảo trì không ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn và hoạt động cảnh báo của hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang.</p>
<b>T</b>						
1	Tủ điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra độ bịt kín chống xâm thực, tác dụng của khóa bảo vệ, quạt làm mát, trạng thái các tấm (cọc) đấu dây, làm vệ sinh (hút, thổi bụi);</li> <li>- Đo kiểm, hiệu chỉnh các tính năng của các bảng mạch giao tiếp vào ra;</li> <li>- Đo kiểm các tính năng điện khí, thử các chức năng của thiết bị cung cấp nguồn.</li> <li>- Kiểm tra trạng thái của bộ điều khiển</li> <li>- Hệ thống chống sét bảo vệ</li> </ul>				
2	Hộp (tủ) động cơ, cần chắn tự động	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra độ bịt kín chống xâm thực, tác dụng của khóa bảo vệ, trạng thái các tấm (cọc) đấu dây, làm vệ sinh</li> </ul>				

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT			Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT	Lý do sửa đổi
		<p>(hút, thổi bụi);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tra dầu, bôi mỡ bổ sung (nếu thiếu) vào các gối đỡ, bánh xe truyền động theo quy định;</li> <li>- Thử hoạt động, kiểm tra toàn bộ các tính năng đóng, mở, các vị trí chốt, khóa bằng cả hai phương pháp điện và nhân công, điều chỉnh cho phù hợp với thiết kế;</li> <li>- Kiểm tra các liên kết cơ khí, chốt an toàn; hiệu chỉnh hành trình làm việc, các vị trí đóng mở, sửa chữa đảm bảo sự hoàn thiện của cần chắn.</li> </ul>		
3	Cột tín hiệu phía đường bộ tại đường ngang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra các liên kết, ghép nối cơ khí của cột và phụ kiện lắp trên cột; kiểm tra độ bịt kín chống xâm thực, tác dụng của khóa bảo vệ, trạng thái các cọc đầu dây;</li> <li>- Hiệu chỉnh cột, hướng đèn, chuông, biển báo phù hợp với thiết kế; nắn các biển báo hiệu, tấm</li> </ul>		

<b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b>			<b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b>	<b>Lý do sửa đổi</b>
		triết quang, tán che đèn cong vênh (nếu có); - Làm vệ sinh (hút, thổi bụi, lau rửa) trong ngoài cơ cấu tín hiệu, hộp chuông, biển báo hiệu trên cột; - Xử lý các vật cản ảnh hưởng đến tầm nhìn của hệ thống báo hiệu; điều chỉnh âm lượng của chuông điện.		
4	Hệ thống cáp và thiết bị phát hiện tàu	- Kiểm tra, duy tu hộp cáp, đầu cáp, cọc đầu dây; làm vệ sinh xung quanh hộp cáp; - Kiểm tra sự chắc chắn bộ gá của thiết bị phát hiện tàu với ray cơ bản; làm vệ sinh bề mặt cảm biến; hiệu chỉnh cơ khí đảm bảo độ nhạy quy định.		
5	Xác nhận toàn vẹn hoạt động của thiết	- Thử hoạt động ở các chế độ nhân công, tự động để kiểm tra các chức năng cảnh báo của hệ thống;		



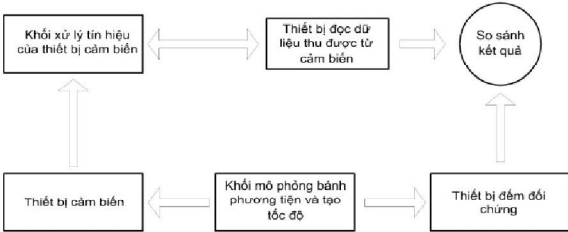
<b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b>		<b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b>	<b>Lý do sửa đổi</b>
	bị <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đối với hệ thống TBPVĐN CBTĐ chưa được lắp đặt thiết bị giám sát từ xa phải tận dụng thời gian có tàu để kiểm tra xác nhận chế độ tự động cung cấp các mức cảnh báo.</li> <li>- Xác nhận lại sự toàn vẹn của hệ thống với nhân viên trực ban giám sát trung tâm (nếu có thiết bị giám sát từ xa);</li> <li>- Ghi chép các kết quả kiểm tra, bảo trì vào sổ kiểm tra, duy tu thiết bị.</li> </ul>		

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>4.3.3 Kiểm tra, quan trắc, bảo trì năm (2 lần/năm):</p> <p>4.3.3.1 Mỗi năm tiến hành 2 lần: Lần thứ nhất (tháng 6); lần thứ hai (tháng 12).</p> <p>4.3.3.2 Nội dung, quy trình thực hiện tương tự như kiểm tra, bảo dưỡng tháng; ngoài ra thực hiện một số công việc sau:</p> <p>(1) Điều chỉnh sai lệch, khắc phục sự suy giảm các chỉ tiêu chất lượng điện khí của những cụm thiết bị thành phần phụ từng chi tiết, như: Thiết bị phát hiện tàu; Bảng mạch giao tiếp vào ra; CCTĐ; Bảng mạch giám sát; thiết bị cung cấp nguồn; cáp tín hiệu, điều khiển...;</p> <p>(2) Đo, kiểm tra tại đường ngang; tốc độ truy cập, tải xuống/tải lên; các thông số thuộc nhóm các đối tượng giám sát (điện, môi trường); đối với thiết bị phát hiện tàu: ít nhất 6 tháng/ 1 lần;</p> <p>(3) Phối hợp với quản trị mạng thiết bị giám sát tập trung tiến hành hiệu chỉnh các thông số điện khí mạch truyền thông; vị trí vật lý các thiết bị phát hiện tàu của phép đo calid, các ngưỡng giám sát so sánh với kết quả thực tế để đảm bảo sai số trong phạm vi cho phép;</p> <p>(4) Kiểm tra điều chỉnh phần mềm của hệ thống điều khiển (chính, phụ) bằng thiết bị chuyên dùng cầm tay hoặc máy tính;</p> <p>(5) Thay thế những bộ phận thiết bị, phụ tùng, chi tiết cấu thành hệ thống mà không thể sửa chữa, khắc phục suy giảm chỉ tiêu điện khí hoặc có nguy cơ đe dọa đến sự làm việc ổn định, an toàn của hệ thống;</p>		<p>Đề nghị bỏ do đây là những yêu cầu về kiểm tra, bảo trì hệ thống. Không chứa nội dung về đặc tính giới hạn của thiết bị nên không quy định trong quy chuẩn kỹ thuật.</p> <p>Nội dung này cũng đã được cục Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng cho ý kiến về việc loại bỏ các nội dung yêu cầu về thiết kế, lắp đặt, bảo trì không ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn và hoạt động cảnh báo của hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang.</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p>4.3 Kết xuất, báo cáo và sao lưu</p> <p>4.4.1 Định kỳ vào ngày 20 hàng tháng tiến hành kết xuất dữ liệu, in ấn các báo cáo hoạt động của toàn bộ hệ thống TBPVĐN CBTĐ trong phạm vi quản lý;</p> <p>4.4.2 Sao lưu dữ liệu liên quan đến hoạt động của toàn bộ hệ thống TBPVĐN CBTĐ phục vụ truy vấn, đánh giá, xây dựng các quy định về quản lý, bảo trì theo RAMS hoặc đầu tư sửa chữa lớn, nâng cấp hệ thống hoặc đề nghị cấp có thẩm quyền quyết định việc chuyển đổi phương thức TBPVĐN phù hợp với quy định của pháp luật;</p> <p>4.4.3 Quản lý, lưu trữ dữ liệu liên quan đến hoạt động của hệ thống TBPVĐN CBTĐ như một tài liệu kỹ thuật về quản lý, bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt quốc gia.</p>		<p>Đề nghị bỏ do đây là những yêu cầu về kiểm tra, bảo trì hệ thống. Không chứa nội dung về đặc tính giới hạn của thiết bị nên không quy định trong quy chuẩn kỹ thuật.</p> <p>Nội dung này cũng đã được cục Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng cho ý kiến về việc loại bỏ các nội dung yêu cầu về thiết kế, lắp đặt, bảo trì không ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn và hoạt động cảnh báo của hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p><b>5. Quy định về quản lý</b></p> <p>5.1 Các thiết bị cấu thành hệ thống TBPVĐN CBTĐ phải được công bố phù hợp Quy chuẩn này theo phương thức 1 “Thử nghiệm mẫu điển hình” quy định tại Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy và phương thức đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật và Thông tư số 02/2017/TT-BKHCN ngày 31/3/2017 của Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy và phương thức đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật;</p> <p>5.2 Cục Đường sắt Việt Nam là cơ quan thực hiện việc tiếp nhận hồ sơ công bố hợp quy theo quy định của pháp luật.</p> <p>5.3 Đối với đường ngang biển báo và đường ngang CBTĐ hiện có mà chưa đảm bảo yêu cầu nêu trong quy chuẩn này, khi cải tạo, nâng cấp chủ đầu tư dự án phải thực hiện các yêu cầu kỹ thuật tại Quy chuẩn này. Trong thời gian chưa thực hiện cải tạo, nâng cấp phải tăng cường kiểm tra và có biện pháp bảo đảm an toàn giao thông cho người và phương tiện giao thông qua đường ngang.</p>	<p><b>Điều 4. Quy định về quản lý</b></p> <p>4.1 Các thiết bị cấu thành hệ thống TBPVĐN CBTĐ gồm: tủ điều khiển, cảm biến đếm trục, cảm biến từ, CCTĐ phải được đánh giá, công bố phù hợp quy định tại mục 3.2 của Quy chuẩn này.</p> <p>4.2 Đánh giá sự phù hợp Quy chuẩn này được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy và phương thức đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật (được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 02/2017/TT-BKHCN ngày 31/3/2017 của Bộ Khoa học và Công nghệ) như sau:</p> <p>4.2.1 Sản phẩm, thiết bị sản xuất, lắp ráp trong nước được thực hiện theo phương thức 5: “Thử nghiệm mẫu điển hình và đánh giá quá trình sản xuất; giám sát thông qua thử nghiệm mẫu lấy tại nơi sản xuất hoặc trên thị trường kết hợp với đánh giá quá trình sản xuất”.</p> <p>4.2.2 Sản phẩm, thiết bị nhập khẩu được thực hiện theo phương thức 7: “Thử nghiệm, đánh giá lô sản phẩm, hàng hóa”.</p> <p>4.3 Tổ chức, cá nhân có liên quan đến công tác thiết kế, cung cấp, lắp đặt, giám sát, nghiệm thu, vận hành và bảo trì thiết bị phòng vệ đường ngang CBTĐ phải thực hiện đầy đủ nội dung quy định của Quy chuẩn này và quy định khác có liên quan để bảo đảm hệ thống thiết bị phòng vệ đường ngang CBTĐ</p>	<p>Kết cấu riêng quy định về quản lý thành một điều cho phù hợp</p>

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
<p><b>6. Tổ chức thực hiện</b></p> <p>6.1 Thủ trưởng các tổ chức liên quan có trách nhiệm phổ biến Quy chuẩn này đến các đơn vị liên quan và các nhân viên dưới quyền để thực hiện;</p> <p>6.2 Trong quá trình thực hiện có khó khăn, vướng mắc các đơn vị báo cáo doanh nghiệp kinh doanh kết cấu hạ tầng đường sắt, chủ sở hữu đường sắt chuyên dùng có nối ray với đường sắt quốc gia, tổng hợp gửi Cục Đường sắt Việt Nam, Bộ Giao thông vận tải để giải quyết;</p> <p>6.3 Cục trưởng Cục Đường sắt Việt Nam chủ trì, phối hợp với các cơ quan có liên quan kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này./.</p>	<p><b>Điều 5. Tổ chức thực hiện</b></p> <p>5.1 Cục Đường sắt Việt Nam tổ chức kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quy chuẩn này.</p> <p>5.2 Trong quá trình thực hiện có khó khăn, vướng mắc các đơn vị phản ánh trực tiếp đến Cục Đường sắt Việt Nam để được xem xét giải quyết./.</p>	<p>Kết cấu riêng quy định về tổ chức thực hiện thành một điều cho phù hợp</p>

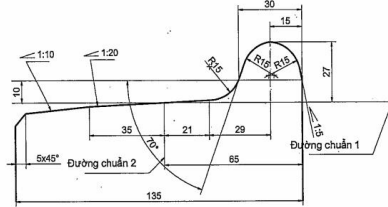
<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
	<p align="center"><b>Phụ lục A</b></p> <p align="center"><b>Nội dung thử nghiệm về khả năng đáp ứng tốc độ và mức sai số của thiết bị phát hiện tàu (tham khảo)</b></p> <p>1. Thiết bị và dụng cụ đo gồm các bộ phận chủ yếu:</p> <p>1.1 Khối mô phỏng bánh phương tiện và tạo tốc độ</p> <p>1.2 Thiết bị đếm đối chứng</p> <p>1.3 Thiết bị cảm biến</p> <p>1.4 Khối xử lý tín hiệu của thiết bị cảm biến</p> <p>1.5 Thiết bị đọc dữ liệu thu được từ cảm biến</p> <p><b>2. Sơ đồ kết nối và chức năng của từng bộ phận thử nghiệm</b></p> <p>2.1 Sơ đồ kết nối</p>  <pre> graph TD     A[Thiết bị cảm biến] --&gt; B[Khối xử lý tín hiệu của thiết bị cảm biến]     B &lt;--&gt; C[Thiết bị đọc dữ liệu thu được từ cảm biến]     C --&gt; D((So sánh kết quả))     E[Thiết bị đếm đối chứng] --&gt; F[Khối mô phỏng bánh phương tiện và tạo tốc độ]     F --&gt; G[Thiết bị cảm biến]     </pre> <p>2.2 Chức năng của từng bộ phận thử nghiệm</p> <p>2.2.1 Thiết bị cảm biến được lắp theo tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất, thử đồng bộ với khối mô phỏng phương tiện và tạo tốc độ để xác định số lần bánh phương tiện di chuyển qua theo từng dải</p>	<p>Bổ sung Phụ lục A để tham khảo thử nghiệm về khả năng đáp ứng tốc độ và mức sai số của thiết bị phát hiện tàu với lý do:</p> <p>Đến thời điểm hiện nay ở Việt Nam chưa có tiêu chuẩn để áp dụng về phương pháp thử xác định độ tin cậy của thiết bị phát hiện tàu. Khi ban hành QC 104 năm 2019, nội dung QC chỉ cho phép sử dụng cảm biến đếm trực, loại cảm biến này lúc đó chỉ có thể nhập khẩu từ nước ngoài. Do đó, việc chứng nhận cũng do nhà sản xuất làm ở nước ngoài, khi nhập sản phẩm về, đơn vị nhập khẩu sẽ xuất trình kết quả thử nghiệm (test report) để thực hiện chứng nhận chéo.</p> <p>Nếu không hướng dẫn phương pháp thử trong quy chuẩn, các thiết bị sản xuất trong nước sẽ không đủ điều kiện để thử nghiệm ở trong nước, chứng nhận chất lượng và đưa ra thị trường. Việc đưa sản phẩm ra</p>

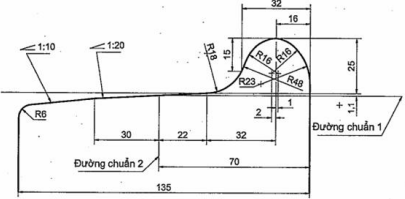
<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
	<p>tốc độ nhất định.</p> <p>2.2.2 Khối mô phỏng bánh phương tiện và tạo tốc độ có chức năng tàu tạo ra điều kiện tương tự như bánh phương tiện giao thông đường sắt di chuyển qua cảm biến phát hiện tàu với tốc độ có thể điều khiển được để tính toán giá trị vận tốc tương ứng.</p> <p>2.2.3 Thiết bị đếm đối chứng có chức năng xác định chính xác số lần thiết bị mô phỏng bánh phương tiện di chuyển qua cảm biến, làm cơ sở để so sánh, đánh giá số liệu kết quả thu nhận được từ thiết bị cảm biến.</p> <p>2.2.4 Khối xử lý tín hiệu của thiết bị cảm biến có chức năng nhận tín hiệu từ cảm biến, xử lý tín hiệu để đưa ra kết quả xác định số lần thiết bị mô phỏng bánh phương tiện di chuyển qua cảm biến.</p> <p>2.2.5 Thiết bị đọc dữ liệu thu được từ cảm biến có chức năng ghi nhận dữ liệu về số lần thiết bị mô phỏng bánh phương tiện di chuyển qua cảm biến, làm cơ sở so sánh, đánh giá số liệu kết quả thu nhận được từ thiết bị đếm đối chứng.</p> <p><b>3. Đo lường</b></p> <p>3.1 Kết quả đo được đánh giá trên nguyên tắc độc lập, khách quan và thử nghiệm đồng bộ.</p> <p>3.2 Khả năng đáp ứng tốc độ và mức sai số của thiết bị phát hiện tàu được xác định trên cơ sở so sánh kết quả giữa thiết bị đọc dữ liệu thu được từ cảm biến và thiết bị đếm đối chứng với từng dải tốc độ tương ứng.</p> <p>3.3 Mức sai số của cảm biến phát hiện tàu với từng dải tốc độ được tính theo công thức:</p>	<p>nước ngoài thử nghiệm là phương án không hợp lý về kinh tế - kỹ thuật và không phù hợp với điều kiện áp dụng cũng như không tạo điều kiện để khuyến khích sản xuất trong nước.</p> <p>Điểm b khoản 2 Điều 12 Thông tư 26/2019/TT-BKHHCN ngày 25/12/2019 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định chi tiết xây dựng, thẩm định và ban hành quy chuẩn kỹ thuật có nội dung yêu cầu về kỹ thuật, phương pháp thử cụ thể, đánh giá được bằng phương tiện hiện có trong nước hoặc nước ngoài.</p> <p>Thực tế, trong nhiều quy chuẩn kỹ thuật cũng đã đưa ra phương pháp thử được chỉ ra như QCVN 01:2019/BCT của Bộ Công thương về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
	$S = \frac{ Xq - Xtb }{Xq}$ <p>Trong đó:  S: Giá trị sai số của thiết bị cảm biến phát hiện tàu  Xq: Kết quả từ thiết bị đếm đối chứng  Xtb: Kết quả từ thiết bị đọc dữ liệu thu được từ cảm biến</p>	<p>thuốc nổ.</p> <p>2. Phụ lục A hướng dẫn áp dụng phương pháp thử để xác định độ tin cậy của thiết bị phát hiện tàu. Trong Phụ lục này hướng dẫn thực hiện 1 trong 2 phương pháp thử gồm:</p> <p>2.1. Phương pháp thử nghiệm theo hướng dẫn của Quy chuẩn.</p> <p>2.2. Thử nghiệm bằng phương pháp khác với điều kiện phương pháp thử được đánh giá, chứng nhận phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017.</p> <p>3. Giải thích về phương pháp thử nghiệm theo hướng dẫn của Quy chuẩn</p> <p>Phương pháp thử nghiệm cảm biến từ (Công ty TNHH phát triển sản xuất và dịch vụ HQ) và phương pháp thử nghiệm cảm biến đếm trực (Công ty cổ phần chứng nhận và kiểm định Vinacontrol) để xây dựng phương pháp thử nghiệm chi tiết. Nguyên tắc hoạt động của</p>



Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT	Lý do sửa đổi																				
		<p>hệ thống được mô tả như sau:            Bộ tạo tốc độ phương tiện giao thông đường sắt là thiết bị giả lập bánh tàu và chuyển động qua thiết bị cảm biến, điều kiện này tương tự như bánh tàu thực tế di chuyển qua cảm biến và được cấu tạo gồm vòng quay gắn với miếng sắt thử. Bộ thiết bị này được điều khiển tốc độ và kiểm soát số vòng quay thông qua thiết bị đếm xung.</p> <p>Đường kính ngoài của vòng quay là 970 mm tương đương với kích thước phổ biến của đường kính bánh đầu máy hiện nay, cụ thể:</p> <table border="1" data-bbox="1608 1026 2063 1412"> <thead> <tr> <th>T</th> <th>Loại đầu máy</th> <th>Đường kính nguyên hình</th> <th>Đường kính loại bỏ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>D20E</td> <td>1016 mm</td> <td>956 mm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>D19E</td> <td>1000 mm</td> <td>930 mm</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>D19Er - D14Er</td> <td>1050 mm</td> <td>975 mm</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>D18E</td> <td>1016 mm</td> <td>946 mm</td> </tr> </tbody> </table>	T	Loại đầu máy	Đường kính nguyên hình	Đường kính loại bỏ	1	D20E	1016 mm	956 mm	2	D19E	1000 mm	930 mm	3	D19Er - D14Er	1050 mm	975 mm	4	D18E	1016 mm	946 mm
T	Loại đầu máy	Đường kính nguyên hình	Đường kính loại bỏ																			
1	D20E	1016 mm	956 mm																			
2	D19E	1000 mm	930 mm																			
3	D19Er - D14Er	1050 mm	975 mm																			
4	D18E	1016 mm	946 mm																			

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>																				
		<table border="1" data-bbox="1608 229 2063 443"> <tr><td>5</td><td>D13E</td><td>965 mm</td><td>882 mm</td></tr> <tr><td>6</td><td>D12E</td><td>1000 mm</td><td>920 mm</td></tr> <tr><td>7</td><td>D11H</td><td>1000 mm</td><td>940 mm</td></tr> <tr><td>8</td><td>D10H</td><td>915 mmm</td><td>850 mm</td></tr> <tr><td>9</td><td>D9E</td><td>1016 mm</td><td>870 mm</td></tr> </table> <p data-bbox="1599 456 2085 963">Miếng sắt thử có kích thước rộng 25mm, dài 70mm, dày 30mm xác định căn cứ kích thước biên dạng mặt lăn bánh xe trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phương tiện giao thông đường sắt khi kiểm tra định kỳ, số hiệu: QCVN 15:2018/BGTVT, cụ thể như sau:</p> <p data-bbox="1599 983 2085 1062">Hình A.2. Biên dạng mặt lăn côn khổ đường 1.000 mm</p>  <p data-bbox="1621 1299 2069 1377">Hình A.3. Biên dạng mặt lăn côn khổ đường 1.435 mm</p>	5	D13E	965 mm	882 mm	6	D12E	1000 mm	920 mm	7	D11H	1000 mm	940 mm	8	D10H	915 mmm	850 mm	9	D9E	1016 mm	870 mm
5	D13E	965 mm	882 mm																			
6	D12E	1000 mm	920 mm																			
7	D11H	1000 mm	940 mm																			
8	D10H	915 mmm	850 mm																			
9	D9E	1016 mm	870 mm																			

<p style="text-align: center;"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lý do sửa đổi</b></p>
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>Động cơ điện được điều khiển thông qua bộ điều khiển tốc độ có hiển thị tốc độ vòng quay của trục động cơ. Trục động cơ được ghép đồng tốc với vòng quay. Thông qua thiết bị đếm xung gồm đầu đo sẽ đếm và hiển thị số xung tương ứng với số lần miêng sắt thử của bộ tạo tốc độ phương tiện giao thông đường sắt lướt qua. Số liệu này dùng để so sánh, đối chiếu với số xung nhận được từ cảm biến (số lượng bánh tàu đi qua cảm biến).</p> <p>Tín hiệu nhận được từ cảm biến sẽ được xử lý thông qua bộ giao tiếp để chuẩn hóa tín hiệu để đưa vào bộ điều khiển đường ngang và đưa vào bộ điều khiển đường ngang.</p> <p>Bộ điều khiển đường ngang có</p>

<p align="center"><b>Nội dung cũ</b> <b>QCVN 104:2019/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Nội dung dự thảo mới</b> <b>Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT</b></p>	<p align="center"><b>Lý do sửa đổi</b></p>								
		<p>chức năng nhận tín hiệu đã qua xử lý từ bộ giao tiếp, xác nhận số lượng xung tín hiệu nhận được, ghi nhận trong bộ nhớ và thực hiện chương trình điều khiển. Số lượng xung tín hiệu nhận được từ bộ điều khiển sẽ được so sánh với số xung đếm được từ thiết bị đếm xung để xác định độ chính xác và khả năng làm việc tin cậy của cảm biến.</p> <p>Phương pháp thử đưa ra các dải thông số đo, yêu cầu về số lượng xung cần đếm để đối chiếu, xác nhận về khả năng đáp ứng của thiết bị tương ứng với yêu cầu kỹ thuật chi tiết, cụ thể như sau:</p> <table border="1" data-bbox="1630 1054 2063 1396"> <thead> <tr> <th data-bbox="1630 1054 1760 1257" rowspan="2"> <p align="center"><b>Yêu cầu về khả năng đáp ứng</b></p> </th> <th colspan="2" data-bbox="1760 1054 2063 1145"> <p align="center"><b>Mức thử nghiệm</b></p> </th> </tr> <tr> <th data-bbox="1760 1145 1877 1257"> <p align="center"><b>Cảm biến từ</b></p> </th> <th data-bbox="1877 1145 2063 1257"> <p align="center"><b>Cảm biến đếm trực</b></p> </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1630 1257 1760 1396"> <p>Khả năng đáp ứng với tốc</p> </td> <td data-bbox="1760 1257 1877 1396"> <p>Không yêu cầu</p> </td> <td data-bbox="1877 1257 2063 1396"> <p>Tối thiểu 20 xung theo chiều thuận kim đồng hồ</p> </td> </tr> </tbody> </table>	<p align="center"><b>Yêu cầu về khả năng đáp ứng</b></p>	<p align="center"><b>Mức thử nghiệm</b></p>		<p align="center"><b>Cảm biến từ</b></p>	<p align="center"><b>Cảm biến đếm trực</b></p>	<p>Khả năng đáp ứng với tốc</p>	<p>Không yêu cầu</p>	<p>Tối thiểu 20 xung theo chiều thuận kim đồng hồ</p>
<p align="center"><b>Yêu cầu về khả năng đáp ứng</b></p>	<p align="center"><b>Mức thử nghiệm</b></p>									
	<p align="center"><b>Cảm biến từ</b></p>	<p align="center"><b>Cảm biến đếm trực</b></p>								
<p>Khả năng đáp ứng với tốc</p>	<p>Không yêu cầu</p>	<p>Tối thiểu 20 xung theo chiều thuận kim đồng hồ</p>								

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT	Lý do sửa đổi		
		độ của tàu 0 km/h		và 20 xung theo chiều ngược kim đồng hồ
		Khả năng đáp ứng với độ của tàu < 5km/h	Không yêu cầu	Tối thiểu 1.500.000 xung theo chiều thuận kim đồng hồ và 1.500.000 xung theo chiều ngược kim đồng hồ
		Khả năng đáp ứng với độ của tàu 5km/h	Tối thiểu 15.000 xung	
		Khả năng đáp ứng với độ của tàu 60km/h	Tối thiểu 30.000 xung	Tối thiểu 2000.000 xung theo chiều thuận kim đồng hồ và 2000.000 xung theo chiều ngược kim đồng hồ
		Khả năng đáp ứng với độ của tàu 100km/ h	Tối thiểu 50.000 xung	Tối thiểu 3.000.000 xung theo chiều thuận kim đồng hồ và 3.000.000 xung theo chiều ngược
		Khả	Không	chiều ngược

Nội dung cũ QCVN 104:2019/BGTVT	Nội dung dự thảo mới Dự thảo QCVN 41:2025/BGTVT	Lý do sửa đổi		
		năng đáp ứng với độ của tàu 120km/ h	yêu cầu	kim đồng hồ
		Mức sai số cho phép	$\leq 10^{-4}$	$\leq 10^{-6}$