

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
CỤC KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

THUYẾT MINH

DỰ THẢO TIÊU CHUẨN QUỐC GIA (TCVN)
CÔNG TRÌNH QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG THỦY
VĂN - PHẦN 10: BẢO QUẢN, BẢO DƯỠNG CÔNG
TRÌNH VÀ PHƯƠNG TIỆN ĐO HẢI VĂN

Hà Nội, năm 2026

THUYẾT MINH

DỰ THẢO TIÊU CHUẨN QUỐC GIA (TCVN) CÔNG TRÌNH QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN - PHẦN 10: BẢO QUẢN, BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH VÀ PHƯƠNG TIỆN ĐO HẢI VĂN

1. Khái niệm

Thuyết minh dự thảo Tiêu chuẩn quốc gia (TCVN) “Công trình quan trắc khí tượng thủy văn – Phần 10: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn” là tài liệu chuyên môn nhằm làm rõ nội dung, mục đích, ý nghĩa thực tiễn và tính khả thi của các quy định trong dự thảo.

Tài liệu này là căn cứ quan trọng tạo điều kiện thuận lợi để từ đó làm cơ sở giúp các cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền quyết định việc công bố, ban hành và đưa Tiêu chuẩn vào áp dụng rộng rãi.

Đồng thời, Thuyết minh cũng là tài liệu hướng dẫn kỹ thuật, giúp các đơn vị sử dụng và nghiên cứu hiểu rõ, thực hiện đúng các nội dung, quy trình kỹ thuật được quy định trong TCVN sau khi được ban hành.

1.1. Mục đích của TCVN

Mục đích xây dựng TCVN “Quan trắc khí tượng thủy văn - phần 10: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn”:

- Tăng cường năng lực quản lý nhà nước trong lĩnh vực khí tượng thủy văn nói chung và công tác bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn nói riêng. Thiết lập cơ sở pháp lý và kỹ thuật thống nhất trong công tác bảo quản, bảo dưỡng các công trình và phương tiện đo hải văn. Từ đó, nâng cao hiệu quả giám sát và trách nhiệm của các đơn vị khai thác, quản lý hạ tầng khí tượng thủy văn trên phạm vi cả nước.

- Chuẩn hóa công tác bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn, phù hợp với sự thay đổi công nghệ thiết bị đo và thu thập xử lý số liệu. Đảm bảo phương tiện đo và công trình luôn vận hành trong trạng thái tối ưu, phù hợp với sự phát triển của công nghệ thiết bị đo và hệ thống tự động hóa thu thập, xử lý số liệu hiện nay.

- Việc bảo quản, bảo dưỡng đúng quy định giúp giảm thiểu tối đa các sự cố kỹ thuật, đảm bảo độ chính xác, độ tin cậy và tính liên tục của chuỗi số liệu hải văn – yếu tố tiên quyết trong dự báo, cảnh báo thiên tai và phục vụ phát triển kinh tế biển.

- Đồng thời, bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo đúng quy định sẽ giúp kéo dài tuổi thọ công trình và phương tiện đo thông qua việc chủ động thực hiện dưỡng định kỳ, từ đó tiết kiệm ngân sách nhà nước trong việc thay thế, sửa chữa lớn do hư hỏng hoặc xuống cấp ngoài ý muốn.

- Thiết lập các tiêu chí an toàn trong quá trình bảo quản, bảo dưỡng công trình khí tượng thủy văn, đặc biệt đối với các công trình hải văn chịu tác động khắc nghiệt của môi trường biển, đảm bảo an toàn cho con người và hệ sinh thái xung quanh.

1.2. Ý nghĩa của TCVN

- Đối với lĩnh vực khoa học và công nghệ có liên quan: Góp phần hoàn thiện cơ sở pháp lý nhằm hoàn thiện hoá hệ thống văn bản quy phạm pháp luật trong công tác bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo khí tượng thủy văn nói chung, đặc biệt là công tác bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn nhằm nâng việc kiểm soát chất lượng công tác duy tu, bảo dưỡng trên toàn mạng lưới trạm hải văn quốc gia.

- Đối với chất lượng số liệu: Việc bảo quản, bảo dưỡng bài bản giúp duy trì tuổi thọ công trình, phương tiện đo, hạn chế việc phải đầu tư mới sớm hơn dự kiến, từ đó tối ưu hóa ngân sách công. Công trình và phương tiện đo luôn trong trạng thái sẵn sàng hoạt động là chìa khóa để duy trì chuỗi số liệu liên tục góp phần tăng cường công tác cảnh báo sớm, giảm thiểu thiệt hại về người và tài sản do thiên tai trên biển gây ra.

- Đối với kinh tế - xã hội và môi trường: TCVN “Công trình quan trắc khí tượng thủy văn – phần 10: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn” nhằm từng bước nâng cao tiêu chuẩn kỹ thuật trong nước tiệm cận với các quy định và thông lệ quốc tế của Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO), tạo cơ sở để kết nối và chia sẻ dữ liệu với các mạng lưới quan trắc khu vực và quốc tế. Đây cũng là nền tảng quan trọng cho lộ trình hiện đại hóa mạng lưới trạm quan trắc, từ đó tạo tiền đề cho việc ứng dụng các giải pháp tự động hóa và trí tuệ nhân tạo (AI) trong quản lý chất lượng số liệu sau này.

1.3. Tính khả thi của TCVN

Việc xây dựng và ban hành TCVN “Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 10: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn” là yêu cầu cấp thiết, xuất phát từ các lý do sau:

- Công tác bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn hiện nay đang rất cần một bộ tiêu chuẩn thống nhất. Việc thiếu vắng các quy định kỹ thuật cụ thể đã gây ra những khó khăn nhất định cho công tác bảo quản, bảo dưỡng, dẫn đến sự thiếu đồng bộ giữa các đơn vị quan trắc trên cả nước.

- Tiêu chuẩn khi được ban hành sẽ là căn cứ pháp lý quan trọng để chuẩn hóa toàn bộ quy định bảo quản, bảo dưỡng trong phạm vi cả nước. Điều này giúp loại bỏ sự tùy tiện trong quá trình thực hiện, đảm bảo phương tiện đo luôn trong trạng thái kỹ thuật tốt nhất.

- Đây là bước đi chiến lược nhằm cụ thể hóa các quy định của Luật Khí tượng thủy văn và các văn bản dưới luật, góp phần xây dựng một hệ thống văn bản Quy định kỹ thuật đồng bộ, khoa học, làm nền tảng vững chắc cho sự phát

triển bền vững của mạng lưới trạm quan trắc KTTV quốc gia.

- Việc áp dụng tiêu chuẩn không chỉ giúp đơn giản hóa công tác quản lý của cơ quan nhà nước mà còn nâng cao trách nhiệm, tính chuyên nghiệp của đội ngũ cán bộ, viên chức trực tiếp làm công tác quan trắc tại các trạm.

2. Nội dung chính của Thuyết minh dự thảo TCVN

2.1. Tên TCVN

Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 10: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn.

2.2. Tình hình liên quan tới TCVN

Trước đây, hoạt động quan trắc khí tượng thủy văn được thực hiện theo hệ thống Tiêu chuẩn ngành (Quy phạm). Từ năm 2016 đến nay, ngành khí tượng thủy văn (KTTV) đã có Luật KTTV, với sự ra đời của Luật KTTV, hành lang pháp lý đã được kiện toàn và nâng cao. Bên cạnh đó, các quy định chuyên môn còn được lồng ghép trong các lĩnh vực liên quan như phòng chống thiên tai, tài nguyên nước, giao thông vận tải và xây dựng.

Ngoài ra, một số hoạt động liên quan đến khí tượng thủy văn (KTTV) còn được quy định trong các văn bản quy phạm pháp luật thuộc lĩnh vực phòng, chống thiên tai, quản lý tài nguyên nước, giao thông vận tải, xây dựng, thủy điện... Các văn bản này đã bước đầu tạo dựng hành lang pháp lý phục vụ công tác chuyên môn của các đơn vị thuộc Ngành KTTV nói riêng và Ngành Nông nghiệp và Môi trường nói chung.

Tính đến thời điểm hiện nay, nhiều Bộ, ngành đã chủ động xây dựng tiêu chuẩn trong lĩnh vực quản lý. Đối với lĩnh vực khí tượng thủy văn, Bộ Khoa học và Công nghệ đã công bố một số TCVN quan trọng thuộc bộ TCVN về công trình quan trắc KTTV và quan trắc KTTV, cụ thể như sau:

- TCVN 12635-1:2019, Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 1: Vị trí, công trình quan trắc đối với trạm khí tượng bề mặt;
- TCVN 12635-2:2019, Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 2: Vị trí, công trình quan trắc đối với trạm thủy văn;
- TCVN 12635-3:2019, Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 3: Vị trí, công trình quan trắc đối với trạm hải văn;
- TCVN 12635-4:2021 Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 4: Vị trí, công trình quan trắc đối với trạm khí tượng trên cao, ô-dôn - bức xạ cực tím và ra đa thời tiết;
- TCVN 12635-5:2021 Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 5: Mốc giới hành lang kỹ thuật công trình khí tượng thủy văn;
- TCVN 12635-6:2023 Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 6: Mật độ trạm khí tượng thủy văn quốc gia;

- TCVN 12635-7:2025 Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 7: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo KTTV;
- TCVN 12636-1:2019, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 1: Quan trắc khí tượng bề mặt;
- TCVN 12636-2:2019, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 2: Quan trắc mực nước và nhiệt độ nước sông;
- TCVN 12636-3:2019, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 3: Quan trắc hải văn;
- TCVN 12636-4:2020, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 4: Quan trắc bức xạ mặt trời;
- TCVN 12636-5:2020, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 5: Quan trắc tổng lượng Ô-dôn bức xạ cực tím;
- TCVN 12636-6:2020, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 6: Quan trắc thám không vô tuyến;
- TCVN 12636-7:2020, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 7: Quan trắc gió trên cao;
- TCVN 12636-8:2020, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 8: Quan trắc lưu lượng nước sông vùng không ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-9:2020, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 9: Quan trắc lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-10:2021, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 10: Quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-11:2021, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 11: Quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-13:2021, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 13: Quan trắc khí tượng nông nghiệp;
- TCVN 12636-14:2023, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 14: Chính biên mực nước và nhiệt độ nước sông;
- TCVN 12636-15:2023, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 15: Chính biên lưu lượng nước sông vùng không ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-16:2024, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 16: Chính biên lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-17:2024, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 17: Chính biên lưu lượng chất lơ lửng nước sông.
- TCVN 12636-18:2025 Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 18: Điều tra lũ vùng sông không ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12904:2020, Yếu tố khí tượng thủy văn - Thuật ngữ và định nghĩa.

Mặc dù vị trí và công trình quan trắc và một số phương tiện quan trắc hải văn đã được quy định tại TCVN 12635-3:2019 và TCVN 12636-3:2019, tuy nhiên, các tiêu chuẩn hiện hành mới chỉ dừng lại ở quy định về vị trí và kết cấu công trình, và một số phương tiện quan trắc còn chưa có nội dung quy định chi tiết về công tác bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn.

Công trình và phương tiện quan trắc đóng vai trò cốt lõi, đảm bảo độ chính xác và tính ổn định cho các kết quả đo đạc. Do đó, để hoàn thiện hệ thống TCVN trong lĩnh vực KTTV, việc xây dựng tiêu chuẩn quy định về bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn là yêu cầu vô cùng cấp thiết.

2.3. Căn cứ xây dựng TCVN

** Tổng hợp các văn bản pháp lý làm cơ sở cho việc xây dựng TCVN:*

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 được sửa đổi bổ sung bởi Luật số 35/2018/QH14 và luật số 70/2025/QH15 ngày 14 tháng 6 năm 2025 có hiệu lực ngày 01 tháng 01 năm 2026. Luật Khí tượng thủy văn ngày 23 tháng 11 năm 2015.

- Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15 tháng 4 năm 2020 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật khí tượng thủy văn.

- Quyết định số 2868/QĐ-BNNMT ngày 28 tháng 7 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc phê duyệt danh mục và kinh phí các nhiệm vụ xây dựng TCVN của Bộ Nông nghiệp và Môi trường năm 2026.

- Quyết định số 478/QĐ-KTTV ngày 01 tháng 10 năm 2025 của Cục trưởng Cục Khí tượng Thủy văn về việc phê duyệt nội dung và dự toán kinh phí xây dựng Tiêu chuẩn quốc gia do Trung tâm Kỹ thuật quan trắc khí tượng thủy văn chủ trì.

- Quyết định số 79/QĐ-KTTV ngày 10 tháng 3 năm 2026 của Cục trưởng Cục Khí tượng Thủy văn về việc thành lập Tổ biên soạn dự thảo Tiêu chuẩn quốc gia “Công trình quan trắc khí tượng thủy văn – Phần 10: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn”.

** Tài liệu chính làm cơ sở cho việc biên soạn các yêu cầu kỹ thuật trong TCVN:*

Lựa chọn các tài liệu làm cơ sở cho việc biên soạn các yêu cầu kỹ thuật, các phương pháp thử tương ứng

- Tài liệu chính làm cơ sở cho việc biên soạn các yêu cầu kỹ thuật trong TCVN:

- + Thông tư số 29/2023/TT-BTNMT ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật đối với hoạt động của các trạm khí tượng thủy văn tự động;

- + Tiêu chuẩn ngành Quy phạm quan trắc hải văn ven bờ 94TCN 8-2006;

- + TCVN 12635-7:2025, Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 7: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo khí tượng thủy văn;

+ TCVN 12635-3:2019 Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 3: Vị trí, công trình quan trắc đối với trạm hải văn;

- Ngoài ra tham khảo thêm các tài liệu sau:

+ QCVN 69:2021/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quan trắc hải văn;

+ WMO-No. 8 - Guide to Meteorological Instruments

+ WMO-No. 471 - Guide to Marine Observations

2.4. Tóm tắt nội dung của TCVN

Dự thảo TCVN “Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 10: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn”, ngoài phần “Mục lục” và “Lời nói đầu”, dự thảo bao gồm các nội dung chính như sau:

- 1) Phạm vi áp dụng
- 2) Tài liệu viện dẫn
- 3) Thuật ngữ và định nghĩa
- 4) Quy định chung
- 5) Bảo quản, bảo dưỡng công trình hải văn
- 6) Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo hải văn

2.5. Đối chiếu nội dung TCVN với các tài liệu tham khảo

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
1 Phạm vi áp dụng	Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn.	Biên tập lại dựa trên mục 1. Phạm vi áp dụng tại TCVN 12635-7:2025 Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo khí tượng bề mặt và thủy văn
2 Tài liệu viện dẫn	Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả sửa đổi, bổ sung (nếu có). TCVN 12635-7:2025, Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 7: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện quan trắc khí tượng thủy văn.	Không có trong các tài liệu tham khảo
3 Thuật ngữ, định nghĩa	Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 12635-7:2025, TCVN 12636-3:2019 và các thuật ngữ, định nghĩa sau đây:	
3.1 Kiểm tra kỹ thuật công trình, phương tiện đo (Technical inspection of hydro-meteorological structures and instruments)	Hoạt động kiểm tra, đánh giá tình trạng kỹ thuật, mức độ hoạt động bình thường và sự phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của công trình quan trắc hoặc phương tiện đo nhằm bảo đảm chất lượng quan trắc và độ tin cậy của số liệu đo.	Biên tập lại dựa trên khoản 4 Điều 3 Thông tư 29/2023/TT-BTNMT ngày 29/12/2023 Quy định kỹ thuật đối với hoạt động các trạm khí tượng thủy văn tự động: Kiểm tra kỹ thuật công trình, phương tiện đo là kiểm tra trạng thái hoạt động của công trình và phương tiện đo theo các điều kiện kỹ thuật theo quy định của pháp luật
3.2 Chu kỳ bảo dưỡng (Maintenance interval)	Khoảng thời gian tối đa giữa hai lần thực hiện bảo dưỡng liên tiếp được quy định cho từng loại công trình hoặc phương tiện đo cụ thể.	Không có trong tài liệu tham khảo
3.3 Ăn mòn hóa học và điện hóa (Marine corrosion)	Quá trình suy giảm hoặc phá hủy vật liệu do tác động của các phản ứng hóa học và điện hóa trong môi trường biển.	Không có trong tài liệu tham khảo
3.4 Mù muối (Salt spray)	Tác nhân môi trường biển gồm các hạt nước biển chứa muối hòa tan có kích thước nhỏ phát tán trong không khí, gây bám bẩn và thúc đẩy quá trình ăn mòn đối với vật liệu,	Không có trong tài liệu tham khảo

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
	công trình và phương tiện đo.	
Điều 4 Quy định chung		
4.1 Chu kỳ và công việc bảo dưỡng công trình và phương tiện đo	Thực hiện theo quy định tại 4.1 của TCVN 12635-7:2025. Ngoài ra, phải tuân thủ quy định sau: - Định kỳ tẩy rửa mù muối tích tụ trên bề mặt công trình, thiết bị bằng nước ngọt sạch và lau khô trước khi tra dầu mỡ bảo dưỡng. - Hoạt động bảo dưỡng dưới nước phải do cán bộ có chuyên môn thực hiện và tuân thủ quy định an toàn lao động trên biển.	Mục 4.1 TCVN 12635-7:2025 - Công tác bảo dưỡng công trình và phương tiện đo được tiến hành theo 3 chế độ: bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng đột xuất. - Công việc bảo dưỡng được thực hiện theo các bước sau: + Kiểm tra kỹ thuật; + Phát hiện và tìm nguyên nhân sai lệch, hư hỏng; + Tìm biện pháp khắc phục, việc này tùy theo mức độ có thể phải điều chỉnh, tu sửa, kiểm định lại phương tiện đo, v.v...
4.2 Yêu cầu bảo quản phương tiện đo	Thực hiện theo quy định tại 4.2 của TCVN 12635-7:2025. Ngoài ra, phải tuân thủ các quy định sau: - Phương tiện đo hải văn sau khi thu hồi từ hiện trường về phải được rửa sạch bằng nước ngọt để loại bỏ muối bám, vệ sinh sạch các tạp chất và lau khô hoàn toàn trước khi đưa vào bảo quản; phương tiện đo phải được lưu giữ tại nơi khô ráo, thông thoáng, tránh ánh nắng trực tiếp, nguồn nhiệt, hóa chất ăn mòn và các tác động cơ học có thể gây hư hỏng thiết bị; - Các đầu tiếp xúc điện, đầu nối cáp, chi tiết kim loại và các bộ phận nhạy cảm với môi trường phải được che chắn, bao gói hoặc được bảo vệ bằng các biện pháp phù hợp nhằm hạn chế tác động của mù muối, độ ẩm và các yếu tố môi trường biển khác có thể làm suy giảm chất lượng hoặc tuổi thọ của phương tiện đo.	Mục 4.2 của TCVN 12635-7:2025 4.2.1 Các yêu cầu chung 4.2.1.1 Tất cả các phương tiện đo khi để ở kho, vận chuyển và sử dụng đều phải có biện pháp bảo quản thích hợp, có hiệu quả. 4.2.1.2 Phải bảo quản theo đúng điều kiện đã ghi trong tài liệu hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất. Trường hợp không có hướng dẫn thì căn cứ vào cách phân loại thiết bị để quyết định điều kiện bảo quản thích hợp. Cách phân loại thiết bị để bảo quản được quy định như sau: - Các phương tiện đo thuộc diện bảo quản loại 1 gồm những phương tiện đo có các chi tiết dễ hư hỏng dưới tác động của các yếu tố khí hậu và chấn động như: cơ cấu cơ học chính xác; kính quang học; điện kế; đồng hồ chỉ thị; đèn điện tử, bán dẫn; các cuộn dây có đường kính dây đến 0,1 mm; rơ le; tụ hóa; ắc quy; nhiệt kế đóng ngắt, v.v... cần được bảo quản trong môi trường có nhiệt độ không khí nhỏ hơn 28 oC, độ ẩm không khí từ 45 % đến 65 %, không có chấn động, bụi, mù muối, hóa chất, khí xâm thực và các yếu tố gây hại khác; - Các phương tiện đo thuộc diện bảo quản loại 2 gồm những phương tiện đã được nhiệt đới hóa, có các chi tiết, linh kiện như: các cuộn dây điện có đường kính dây lớn hơn 0,1 mm; tụ điện; chuyển mạch; cầu nối, v.v... cần phải được bảo quản trong môi trường nhiệt độ không khí nhỏ hơn 40 oC, độ ẩm từ 45 % đến 80 %, không có bụi, mù muối, hóa

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		chất, khí xâm thực và các yếu tố gây hại khác. Trong trường hợp không xác định được rõ thiết bị thuộc loại nào thì phải căn cứ vào các bộ phận, linh kiện của phương tiện đo kém chịu tác động nhất đối với môi trường bên ngoài để lựa chọn biện pháp. 4.2.1.3 Các phương tiện đo khi chưa sử dụng (trong bao gói hoặc đã mở) cần phải để trong nhà hoặc kho.
5 Bảo quản, bảo dưỡng công trình đo hải văn		
5.1 Bảo quản, bảo dưỡng công trình tuyến bậc cọc, thủy chí đo mực nước		
5.1.1 Bảo quản		
5.1.1.1 Yêu cầu chung	Công trình tuyến bậc cọc và thủy chí đo mực nước phải được quản lý, trông coi và bảo vệ nhằm bảo đảm ổn định vị trí, duy trì khả năng quan trắc và hạn chế các tác động bất lợi của môi trường biển.	Không có trong tài liệu tham khảo. Căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.
5.1.1.2 Nội dung bảo quản	- Duy trì khu vực tuyến quan trắc thông thoáng, sạch sẽ, không bị che khuất tầm nhìn; - Theo dõi tình trạng làm việc của tuyến bậc cọc và thủy chí; phát hiện kịp thời các dấu hiệu nghiêng, lệch, lún, nứt hoặc hư hỏng; - Giữ gìn vệ sinh bề mặt thủy chí; không để bùn đất, hà biển, rong rêu hoặc các vật bám khác làm ảnh hưởng đến việc đọc số liệu; - Bảo đảm các vạch chia độ và chữ số trên thủy chí luôn rõ ràng, dễ nhận biết; - Sau bão, áp thấp nhiệt đới hoặc hiện tượng thời tiết nguy hiểm khác phải kiểm tra tình trạng công trình và kịp thời xử lý các hư hỏng phát hiện được; - Ghi chép đầy đủ tình trạng công trình và các bất thường phát hiện được vào hồ sơ quản lý trạm.	Căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn và biên tập lại trên cơ sở tham khảo mục 6.1.4.1 Bảo quản TCVN 12635-7:2025 - Tuyến quan trắc phải quang đãng, sạch sẽ; - Giữ gìn, trông coi các cọc và thủy chí đảm bảo phải thẳng đứng, nếu nghiêng, lệch phải tu chỉnh ngay và dẫn lại độ cao. Không để rác, củi bám quanh cọc, thủy chí. Mặt thủy chí phải sạch, số và vạch phải rõ ràng, dễ đọc.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
5.1.2 Bảo dưỡng		
5.1.2.1 Nội dung, chế độ bảo dưỡng	Thực hiện theo 6.1.4.2.1 TCVN 12635-7:2025.	Căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn và biên tập lại trên cơ sở tham khảo mục 6.1.4.2 TCVN 12635-7:2025.
5.1.2.2 Bảo dưỡng thường xuyên	- Vệ sinh bề mặt thủy chí, loại bỏ hà biển, rong rêu, bùn đất và các vật bám khác; - Vệ sinh tuyến bậc cọc và các cọc quan trắc; - Kiểm tra tình trạng bu lông, đinh chữ U, đai kẹp và các chi tiết liên kết; thực hiện siết chặt khi cần thiết; bôi dầu mỡ bảo vệ cho các chi tiết kim loại theo yêu cầu kỹ thuật; - Thay thế các chi tiết liên kết bị ăn mòn, biến dạng hoặc không còn bảo đảm khả năng làm việc.	6.1.4.2.1 Nội dung, chế độ bảo dưỡng - Thủy chí 2 năm sơn, kẻ lại một lần bằng các loại sơn trắng, đỏ, đen; - Tuyến bậc cọc, trụ đỡ thủy chí trong thời gian đầu mới xây dựng phải theo dõi tình hình lún. Nếu trụ bị nghiêng hoặc tuyến bậc cọc bị nứt gãy phải tìm biện pháp xử lý; - Kiểm tra tuyến bậc cọc, nếu có vết nứt thì phải xem xét kỹ xác định nguyên nhân. Nếu nứt do lún thì phải tìm biện pháp củng cố nền rồi đục vết nứt ra, dùng vữa bê tông hay vữa xi măng nhồi vào và trát kỹ. Nếu do bê tông co rút hay mạch vữa xấu thì chỉ cần dùng vữa bê tông hay vữa xi măng trát lại, không để nước mưa xói vào; - Kiểm tra chân khay tuyến bậc cọc, nếu đất quanh chân khay bị xói thì phải đóng cọc và xếp đá ở chân để chống trượt. Những công trình thủy công phụ trợ để bảo vệ bờ như kè đá, mỏ hàn phải được kiểm tra tu bổ những phần hư hỏng; - Kiểm tra chân thủy chí và cọc giữ thủy chí, nếu có hiện tượng lung lay thì phải củng cố cho chắc chắn, sau đó dẫn lại độ cao điểm “0” của thủy chí.
5.1.2.3 Bảo dưỡng định kỳ	Thực hiện định kỳ 06 tháng một lần hoặc khi cần thiết. Nội dung bảo dưỡng bao gồm: - Kiểm tra tổng thể tình trạng kỹ thuật của tuyến bậc cọc và thủy chí; - Kiểm tra độ thẳng đứng, độ ổn định của đầu cọc và thủy chí; thực hiện gia cố hoặc hiệu chỉnh khi cần thiết; - Kiểm tra tình trạng vạch chia độ và chữ số trên thủy chí; thực hiện sơn phục hồi bằng sơn chuyên dụng chịu mặn, chống tia UV để bảo đảm các vạch chia và chữ số luôn rõ ràng, sắc nét, có độ tương phản cao hoặc thay thế thủy chí khi không còn bảo đảm yêu cầu quan trắc; - Sơn bảo vệ các bộ phận kim loại bị bong tróc hoặc suy giảm lớp phủ bảo vệ; - Kiểm tra độ cao của tuyến bậc cọc và độ cao điểm “0” thủy chí bằng phương pháp đo dẫn độ cao từ các mốc độ cao chuẩn nhằm đánh giá độ ổn định, độ lún, chuyển dịch hoặc biến dạng của công trình; - Khắc phục các hư hỏng phát hiện được trong quá trình kiểm tra; - Tất cả kết quả đo dẫn độ cao phải có đầy đủ hồ sơ và được cập nhật vào sổ nhật ký và hồ sơ kỹ thuật của trạm.	

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
5.1.2.4 Kỹ thuật bảo dưỡng tuyến bậc cọc	Thực hiện theo 6.1.4.2.2 TCVN12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 6.1.4.2.2 Kỹ thuật bảo dưỡng tuyến bậc cọc: - Những hiện tượng hư hỏng thường xảy ra đối với công trình bậc cọc là: + Dòng chảy làm xói lở bờ sông, làm rỗng một phần nền dưới bậc cọc gây nứt, gãy; + Dòng chảy xói mòn đáy sông, khiến chân bậc cọc bị hẫng, móng không còn bám được vào đất. Trường hợp này có thể làm gãy phần dưới của bậc, cũng có thể gây trượt cả khối; + Nước mưa làm xói mòn cục bộ trên mái dốc gây nứt gãy từng phần; + Lún không đều do cấu tạo địa chất khác nhau dọc theo tuyến công trình. - Công tác bảo dưỡng là phải kiểm tra và xử lý những hiện tượng hư hỏng đã xảy ra và cả những trường hợp dự báo có thể xảy ra. + Đối với hai trường hợp đầu phải dùng đá hộc hoặc đá học cho vào rọ thép xếp thành đồng ở phía thượng lưu, cao hơn bậc khoảng 50 cm và xa hơn bậc cuối cùng khoảng 50 cm. Phần nền đã bị rỗng thì nhồi đá hộc vào và đóng cọc để giữ đá. Cách này làm chệch hướng chảy ra khỏi phạm vi công trình đồng thời tạo nên khu vực nước quân phía hạ lưu làm lắng đọng bùn cát, công trình sẽ ổn định; + Trường hợp do nước mưa gây ra thì trước tiên phải củng cố, tu bổ rãnh thoát nước, gia cố phần nền bị rỗng, trát lại những vết nứt bằng vữa xi măng hoặc bê tông để nước mưa không tiếp tục thấm lậu vào công trình;
5.2 Bảo quản, bảo dưỡng công trình mốc độ cao	Thực hiện theo 6.1.5 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 6.1.5 Bảo quản, bảo dưỡng công trình mốc độ cao 6.1.5.1 Bảo quản - Bảo vệ mốc chính, mốc kiểm tra trong phạm vi bán kính 3 m tính từ tâm mốc, không được đào bới, xây cát, xếp đồ vật liệu, chặn thả trâu, bò và không được có bất cứ hoạt động nào khác ngoài việc kiểm tra bảo dưỡng và đo dẫn độ cao; - Giữ gìn mốc, sau những trận mưa lớn, phải tát nước đọng và vét bùn

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		cát trong hố chôn mốc, không để bùn cát phủ trên núm sứ, đảm bảo các ký hiệu ghi trên mặt mốc phải rõ ràng; - Trông coi, giữ gìn tránh những xâm hại do hoạt động của con người và tác động của tự nhiên. 6.1.5.2 Bảo dưỡng - Kiểm tra độ cao mốc chính ở các trạm thủy văn phải được thực hiện hàng năm vào các lần kiểm tra định kỳ các tuyến đo mực nước, đầu đo mực nước của phương tiện đo tự động; - Tất cả những thay đổi về mốc chính phải được trình bày đầy đủ lý do, quá trình thay đổi, quan hệ giữa độ cao mới và cũ, v.v... để lưu trong hồ sơ của Trạm; - Đối với mốc mới xây dựng phải theo dõi lún trong 3 tháng. Khi chắc chắn mốc đã ổn định thì dần nổi độ cao từ một mốc thuộc lưới độ cao Nhà nước đến.
5.3 Bảo quản, bảo dưỡng công trình tự ghi mực nước		
5.3.1 Bảo quản	Thực hiện theo 6.1.3.1 TCVN 12635-7:2025. Ngoài ra phải thực hiện vệ sinh sạch sẽ khu vực làm việc, loại bỏ bụi bẩn, mù muối và các tác nhân gây ăn mòn nhà trạm.	TCVN 12635-7:2025 6.1.3 Bảo quản, bảo dưỡng công trình tự ghi mực nước 6.1.3.1 Bảo quản Thực hiện theo quy định tại 6.1.1. Ngoài ra, phải thực hiện thêm các quy định bảo quản như sau: - Không để rác, củi bám vào cầu công tác, cửa cống dẫn nước, miệng ống xi phông; - Lều đặt máy phải sạch sẽ, thông thoáng, cửa phải tốt. Các bộ phận của máy cần được bố trí trong lều. Khi phải bố trí bên ngoài, phải có hộp bảo vệ. Cần có biện pháp bảo vệ cửa cống dẫn nước, miệng ống xi phông
5.3.2 Bảo dưỡng	Thực hiện theo 6.1.3.2 TCVN 12635-7:2025. Trong đó, định kỳ 06 tháng một lần kiểm tra tình trạng bồi lắng trong giếng tự ghi; thực hiện nạo vét khi lớp bùn lắng cách đáy lỗ thông thủy dưới 0,5m. Việc nạo vét phải được thực hiện giữa hai kỳ quan trắc và bảo đảm không ảnh hưởng đến chất lượng số	TCVN 12635-7:2025 6.1.3.2 Bảo dưỡng 6.1.3.2.1 Nạo vét bùn cát trong giếng Phải thường xuyên kiểm tra, xác định độ dày lớp bùn cát lắng đọng

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo		
	liệu quan trắc mực nước.	trong giếng để định thời gian nạo vét, không để bùn cát lắng đọng làm lấp cửa cống dẫn nước, miệng ống xi phông. Tiến hành công việc này ở thời điểm nước thấp. Phải bịt cửa cống dẫn nước hoặc miệng ống xi phông trước khi nạo vét bùn cát.		
5.4 Bảo quản, bảo dưỡng công trình lắp đặt phương tiện đo gió		TCVN 12635-7:2025 mục 5 bảng 1		
5.4.1 Bảo quản	Thực hiện theo mục 5, bảng 1 TCVN 12635-7:2025.	Tên công trình	Chu kỳ bảo quản	Nội dung bảo quản
		5. Công trình lắp đặt phương tiện đo (gió,...)		
		5.1. Công trình lắp đặt phương tiện đo thủ công	Hàng ngày	- Công trình lắp đặt phương tiện đo được trông coi, giữ gìn đảm bảo phải thẳng, sạch sẽ, chắc chắn, không bị gỉ sét, cong vênh, các cánh tay đòn để lắp đặt phương tiện đo chắc chắn, đảm bảo ngang bằng; - Các ốc vít nối công trình đặt phương tiện đo không bị gỉ sét, đảm bảo chắc chắn, dễ tháo để bảo dưỡng; - Không bị đọng nước dưới chân tháp, cột và không để cỏ mọc; - Các ốc vít bắt tháp, cột vào đế chân trụ cột không bị gỉ, trụ cột không bị nứt, vỡ, nghiêng.
		5.2. Công trình lắp đặt phương tiện đo tự động	6 tháng	- Công trình lắp đặt phương tiện đo đảm bảo phải thẳng, sạch sẽ, chắc chắn, không bị gỉ sét, cong vênh, các cánh tay đòn để lắp đặt phương tiện đo chắc chắn, đảm bảo ngang bằng; - Chân cột lắp đặt các phương tiện đo

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo		
				phải cao hơn mặt vườn để không bị ngập nước.
5.4.2 Bảo dưỡng	Nội dung thực hiện theo mục 5, Bảng 2 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 mục 5 bảng 2		
		Tên công trình	Chu kỳ bảo dưỡng	Nội dung bảo dưỡng
		5. Công trình lắp đặt phương tiện đo (gió,...)		
		5.1. Trạm thủ công	Hàng ngày	Khơi rãnh thoát nước, vệ sinh cỏ dưới chân công trình để không bị hỏng, gỉ và đọng nước
			Hàng tháng	- Kiểm tra độ chắc chắn của công trình nếu công trình bị nứt vỡ, nghiêng phải gia cố đổ thêm bê tông để đảm bảo độ chắc chắn; - Kiểm tra các ốc vít (nếu có) bắt công trình vào đế phía dưới đảm bảo chắc chắn, không han gỉ, nếu han gỉ phải dùng hóa chất loại bỏ gỉ, căn chỉnh vặn chặt lại, bôi dầu và mỡ bảo quản; - Kiểm tra độ chùng hoặc căng của cáp neo (nếu có). Kiểm tra bằng cách ấn nhẹ vào cáp nếu thấy phương tiện đo gió lắp trên cột có hơi rung là đạt yêu cầu; sử dụng tăng đơ để căng cáp nếu chùng và nới cáp nếu căng quá; kiểm tra mố cáp đảm bảo không có cỏ mọc,

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo		
				không bị bật, nghiêng; các cóc khóa cáp phải chặt, nếu lỏng dùng cờ lê để vặn chặt lại; tăng đơ phải dễ vặn. Kiểm tra các ốc vít bắt cánh tay đòn để lắp đặt phương tiện đo; lau bỏ các lớp mỡ chống gỉ, cho dầu bôi trơn sau đó căn chỉnh lại thẳng bằng và bôi mỡ chống gỉ; - Kiểm tra độ thẳng đứng và ngang bằng của công trình nếu không thẳng và ngang bằng phải căn chỉnh lại cáp neo cột (qua các tầng đơ nối cáp); đối với công trình không dùng cáp neo phải gia cố lại công trình cột đảm bảo công trình cột thẳng đứng bằng cách đổ bê tông dưới chân công trình.
			12 tháng	Sơn lại công trình (đối với công trình dùng vật liệu chống gỉ sét không cần sơn), để tránh gỉ sét trước khi sơn cần cạo bỏ lớp sơn cũ, sơn chống gỉ sau đó sơn trắng lại.
			Đột xuất	Trước và sau khi có các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như bão, gió lớn, mưa lớn phải kiểm tra và căn chỉnh lại công trình, các cánh tay đòn để đảm bảo thẳng đứng, thẳng bằng, kiểm tra cáp đảm bảo độ căng, các cóc khóa cáp không bị lỏng (nếu lỏng vặn lại), các mô cáp đảm bảo không bị bật nghiêng.
		5.2. Trạm tự động	6 tháng	- Kiểm tra độ chắc chắn của công trình nếu công trình bị nứt vỡ, nghiêng phải gia cố đổ thêm bê tông để đảm

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo		
				bảo độ chắc chắn; - Kiểm tra các ốc vít (nếu có) bắt công trình vào đế phía dưới đảm bảo chắc chắn, không han gỉ, nếu han gỉ phải dùng hóa chất loại bỏ gỉ, căn chỉnh vặn chặt lại bôi dầu và mỡ bảo quản; - Kiểm tra độ chùng hoặc căng của cáp neo (nếu có), kiểm tra bằng cách ấn nhẹ vào cáp nếu thấy phương tiện đo gió lắp trên cột có hơi rung là đạt yêu cầu, sử dụng tăng đỡ để căng cáp nếu chùng và nới cáp nếu căng quá; kiểm tra mỏ cáp đảm bảo không có cỏ mọc, không bị bật, nghiêng; các cóc khóa cáp phải chặt, nếu lỏng dùng cờ lê để vặn chặt lại; tăng đỡ phải dễ vận. Kiểm tra các ốc vít bắt cánh tay đòn để lắp đặt phương tiện đo; lau bỏ các lớp mỡ chống gỉ, cho dầu bôi trơn sau đó căn chỉnh lại thẳng bằng và bôi mỡ chống gỉ; - Kiểm tra độ thẳng đứng và ngang bằng của công trình nếu không thẳng và ngang bằng phải căn chỉnh lại cáp neo cột (qua các tăng đỡ nối cáp); - Đối với công trình không dùng cáp neo (nếu nghiêng) sửa chữa lại bằng cách đổ chèn thêm bê tông dưới chân công trình.
			12 tháng	Sơn lại công trình (đối với công trình dùng vật liệu chống gỉ sét không cần sơn), trước

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo		
				khi sơn cạo bỏ lớp sơn cũ, sơn chống gỉ sau đó sơn trắng lại. Sau khi có các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như bão, gió lớn, mưa lớn phải kiểm tra và căn chỉnh lại công trình, các cánh tay đòn để đảm bảo thẳng đứng, thẳng bằng, kiểm tra cáp đảm bảo độ căng, các cóc khóa cáp không bị lỏng (nếu lỏng vặn lại), các mố cáp đảm bảo không bị bật nghiêng.
5.5 Bảo quản, bảo dưỡng công trình đo sóng biển				
5.5.1 Bảo quản, bảo dưỡng công trình quan trắc thủ công bằng máy ngắm sóng				
5.5.1.1 Bảo quản	- Theo dõi tình trạng hoạt động và vị trí của phao ngắm sóng; duy trì đầy đủ biển báo, đèn tín hiệu dấu hiệu nhận biết và khả năng nhận dạng của phao trên biển; phát hiện kịp thời các dấu hiệu nghiêng, lệch hoặc hư hỏng của phao; - Theo dõi tình trạng làm việc của hệ thống neo giữ nhằm bảo đảm phao ngắm sóng được duy trì tại vị trí thiết kế; phát hiện kịp thời các dấu hiệu bất thường của dây neo, xích neo, phụ kiện liên kết và các tác động từ tàu thuyền, ngư cụ hoặc vật trôi nổi có thể ảnh hưởng đến hệ thống neo giữ; - Giữ gìn, vệ sinh nhà đặt máy đo sóng luôn khô ráo, sạch sẽ; vệ sinh, bảo quản ba cửa quan trắc hướng ra biển bảo đảm hoạt động bình thường; phát hiện và xử lý kịp thời hiện tượng thấm nước, đột mái hoặc hư hỏng kết cấu nhà đặt máy đo sóng; - Theo dõi tình trạng ổn định của trụ đặt máy đo sóng; phát hiện kịp thời các dấu hiệu lún, nứt, nghiêng, rung lắc hoặc dịch chuyển có thể làm thay đổi vị trí, hướng ngắm hoặc ảnh hưởng đến hoạt động của máy đo sóng.	Không có tài liệu tham khảo; căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.		
5.5.1.2 Bảo dưỡng				

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
5.5.1.2.1 Bảo dưỡng định kỳ	06 tháng một lần thực hiện các công việc bảo dưỡng sau: - Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của phao ngắm sóng; làm sạch thân phao, loại bỏ rong rêu, hà biển, sinh vật bám và các tạp chất khác; kiểm tra độ nổi, độ ổn định, khả năng làm việc, tình trạng lớp sơn bảo vệ, lớp phủ chống ăn mòn và lớp sơn nhận dạng của phao. Trường hợp phao không còn bảo đảm yêu cầu kỹ thuật hoặc khả năng làm việc thì phải thu hồi để sửa chữa, bảo dưỡng hoặc thay thế; - Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của hệ thống neo giữ, bao gồm rùa bê tông, dây neo, cáp neo, xích neo, ma ní và các phụ kiện liên kết; đánh giá mức độ ăn mòn, mài mòn, biến dạng và khả năng làm việc của các bộ phận chịu lực của hệ thống neo; kiểm tra độ căng và khả năng làm việc của dây neo; làm sạch sinh vật bám và các tạp chất khác trên hệ thống neo giữ; thay thế các bộ phận của hệ thống neo giữ bị hư hỏng hoặc không còn đáp ứng yêu cầu kỹ thuật; - Kiểm tra vị trí hiện tại của phao ngắm sóng và rùa bê tông và so sánh với tọa độ lắp đặt ban đầu; đánh giá mức độ dịch chuyển, khả năng ổn định và hiệu quả neo giữ của hệ thống neo; - Kiểm tra tình trạng kết cấu nhà đặt máy đo sóng, bao gồm mái, tường, cửa, hệ thống khóa và các bộ phận bảo vệ; vệ sinh khu vực bên trong và bên ngoài nhà đặt máy đo sóng; thực hiện sửa chữa, gia cố hoặc thay thế các bộ phận không còn đáp ứng yêu cầu kỹ thuật; - Kiểm tra độ ổn định và độ chắc chắn của trụ đặt máy đo sóng; kiểm tra hiện tượng nứt, lún, nghiêng hoặc biến dạng; thực hiện sửa chữa khi phát hiện hư hỏng. Định kỳ 01 năm một lần thực hiện sơn sửa, chống thấm nhà đặt máy đo sóng và sơn bảo vệ thân phao ngắm sóng bằng vật liệu phù hợp với môi trường biển.	Không có tài liệu tham khảo; căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.
5.5.1.2.2 Bảo dưỡng đột xuất	Bảo dưỡng đột xuất sau khi bão, áp thấp nhiệt đới, sóng lớn có ảnh hưởng đến công trình đo sóng biển hoặc có dấu hiệu công trình bị hư hỏng, mất an toàn hoặc hoạt động không bình thường. Nội dung bảo dưỡng đột xuất như sau:	Không có tài liệu tham khảo; căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
	- Kiểm tra tổng thể tình trạng kỹ thuật của công trình; - Kiểm tra thân phao ngắm sóng, hệ thống neo giữ, các bộ phận liên kết và các kết cấu chịu lực; - Kiểm tra vị trí của phao ngắm sóng và rùa bê tông, đánh giá mức độ dịch chuyển so với vị trí thiết kế hoặc tọa độ ban đầu; - Thực hiện sửa chữa, thay thế hoặc gia cố các bộ phận bị hư hỏng; - Khôi phục tình trạng kỹ thuật của công trình bảo đảm đáp ứng yêu cầu vận hành.	
5.5.2 Bảo quản, bảo dưỡng công trình đo sóng tự động không tiếp xúc với nước biển		
5.5.2.1 Bảo quản	- Theo dõi tình trạng ổn định của khung đỡ hoặc cánh tay đòn; - Theo dõi tình trạng các mối liên kết với cầu cảng, nhà giàn hoặc công trình cố định; - Phát hiện kịp thời các dấu hiệu rung động bất thường, nứt, cong vênh hoặc ăn mòn; - Giữ gìn khu vực lắp đặt sạch sẽ, thông thoáng.	Không có tài liệu tham khảo; căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.
5.5.2.2 Bảo dưỡng		
5.5.2.2.1 Bảo dưỡng định kỳ	06 tháng một lần thực hiện các công việc bảo dưỡng sau: - Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của khung đỡ, cánh tay đòn và các chi tiết liên kết; - Kiểm tra hiện tượng ăn mòn, biến dạng, nứt hoặc hư hỏng kết cấu; - Kiểm tra độ chắc chắn của các bu lông, đai ốc và các chi tiết liên kết; - Làm sạch bụi bẩn, muối biển và các tạp chất bám trên kết cấu; - Sơn phục hồi các vị trí lớp phủ bảo vệ bị bong tróc hoặc suy giảm khả năng chống ăn mòn; - Kiểm tra độ ổn định hình học của kết cấu nhằm bảo đảm vị trí lắp đặt thiết bị.	Không có tài liệu tham khảo; căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
5.5.2.2.2 Bảo dưỡng đột xuất	- Kiểm tra toàn bộ kết cấu sau bão hoặc sự cố; - Kiểm tra khả năng chịu lực của khung đỡ và các điểm liên kết; - Gia cố, sửa chữa hoặc thay thế các bộ phận bị hư hỏng.	Không có tài liệu tham khảo; căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.
5.5.3 Bảo quản, bảo dưỡng công trình đo sóng tự động tiếp xúc với nước biển		
5.5.3.1 Bảo quản	- Theo dõi tình trạng ổn định của khung gắn thiết bị và khối bê tông neo giữ; - Theo dõi các dấu hiệu ăn mòn, dịch chuyển hoặc hư hỏng kết cấu; - Phát hiện kịp thời các tác động của sóng, dòng chảy, tàu thuyền hoặc vật trôi nổi đến công trình.	Không có tài liệu tham khảo; căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.
5.5.3.2 Bảo dưỡng		
5.5.3.2.1 Bảo dưỡng định kỳ	06 tháng một lần thực hiện các công việc bảo dưỡng sau: - Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của khung gắn thiết bị, các chân khung và hệ thống liên kết; - Kiểm tra mức độ ăn mòn, mài mòn và biến dạng của các bộ phận kim loại; - Làm sạch hà biển, rong rêu, sinh vật bám và các tạp chất khác trên khung; - Kiểm tra tình trạng các chi tiết liên kết, neo giữ và các bộ phận chịu lực của công trình; thực hiện siết chặt, sửa chữa hoặc thay thế khi phát hiện hiện tượng ăn mòn, biến dạng, nứt hoặc hư hỏng; - Kiểm tra độ ổn định của khối bê tông neo giữ và tình trạng tiếp xúc với nền đáy; - Kiểm tra vị trí công trình so với vị trí lắp đặt ban đầu; - Thay thế các bộ phận không còn đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Không có tài liệu tham khảo; căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.
5.5.3.2.2 Bảo dưỡng đột xuất	- Kiểm tra tổng thể công trình sau bão, sóng lớn hoặc dòng chảy bất thường; - Kiểm tra khả năng ổn định của khung và khối bê tông; - Kiểm tra mức độ dịch chuyển của công trình; - Sửa chữa, gia cố hoặc thay thế các bộ phận hư hỏng;	Không có tài liệu tham khảo; căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo												
	- Khôi phục tình trạng kỹ thuật của công trình bảo đảm đáp ứng yêu cầu vận hành.													
5.6 Công trình chống sét														
5.6.1 Bảo quản	Thực hiện theo mục 7 Bảng 1 TCVN -7:2025.	TCVN12635-7:2025 mục 7 Bảng 1 <table> <tr> <th>Tên công trình</th><th>Chu kỳ bảo quản</th><th>Nội dung bảo quản</th></tr> <tr> <td>7. Công trình chống sét</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>7.1. Công trình chống sét tại trạm thủ công</td><td>Hàng ngày</td><td> - Không để các vật dụng lên khu vực hồ thoát sét; - Cọc để nối dây thoát sét bằng đồng sạch sẽ, không bị gỉ; - Không để ngập nước, hoặc bị đào bới. </td></tr> <tr> <td>7.2. Công trình chống sét tại trạm tự động</td><td>6 tháng</td><td> - Không để các vật dụng lên khu vực hồ thoát sét; - Cọc để nối dây thoát sét bằng đồng sạch sẽ, không bị gỉ; - Không để ngập nước, hoặc bị đào bới. </td></tr> </table>	Tên công trình	Chu kỳ bảo quản	Nội dung bảo quản	7. Công trình chống sét			7.1. Công trình chống sét tại trạm thủ công	Hàng ngày	- Không để các vật dụng lên khu vực hồ thoát sét; - Cọc để nối dây thoát sét bằng đồng sạch sẽ, không bị gỉ; - Không để ngập nước, hoặc bị đào bới.	7.2. Công trình chống sét tại trạm tự động	6 tháng	- Không để các vật dụng lên khu vực hồ thoát sét; - Cọc để nối dây thoát sét bằng đồng sạch sẽ, không bị gỉ; - Không để ngập nước, hoặc bị đào bới.
Tên công trình	Chu kỳ bảo quản	Nội dung bảo quản												
7. Công trình chống sét														
7.1. Công trình chống sét tại trạm thủ công	Hàng ngày	- Không để các vật dụng lên khu vực hồ thoát sét; - Cọc để nối dây thoát sét bằng đồng sạch sẽ, không bị gỉ; - Không để ngập nước, hoặc bị đào bới.												
7.2. Công trình chống sét tại trạm tự động	6 tháng	- Không để các vật dụng lên khu vực hồ thoát sét; - Cọc để nối dây thoát sét bằng đồng sạch sẽ, không bị gỉ; - Không để ngập nước, hoặc bị đào bới.												
5.6.2 Bảo dưỡng	Thực hiện theo mục 7 Bảng 2 TCVN -7:2025.	TCVN12635-7:2025 mục 7 bảng 2 <table> <tr> <th>Tên công trình</th><th>Chu kỳ bảo dưỡng</th><th>Nội dung bảo dưỡng</th></tr> <tr> <td>7. Công trình chống sét</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>7.1. Trạm thủ công</td><td>Hàng tháng</td><td> - Kiểm tra, vệ sinh đảm bảo không để các vật lên khu thoát sét; - Đào rãnh thoát nước không để ngập nước. </td></tr> <tr> <td></td><td>12 tháng</td><td>Dùng phương tiện đo điện trở đất kiểm</td></tr> </table>	Tên công trình	Chu kỳ bảo dưỡng	Nội dung bảo dưỡng	7. Công trình chống sét			7.1. Trạm thủ công	Hàng tháng	- Kiểm tra, vệ sinh đảm bảo không để các vật lên khu thoát sét; - Đào rãnh thoát nước không để ngập nước.		12 tháng	Dùng phương tiện đo điện trở đất kiểm
Tên công trình	Chu kỳ bảo dưỡng	Nội dung bảo dưỡng												
7. Công trình chống sét														
7.1. Trạm thủ công	Hàng tháng	- Kiểm tra, vệ sinh đảm bảo không để các vật lên khu thoát sét; - Đào rãnh thoát nước không để ngập nước.												
	12 tháng	Dùng phương tiện đo điện trở đất kiểm												

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo		
				tra điện trở của hồ thoát sét (phương pháp kiểm tra theo hướng dẫn của từng loại máy đo) đảm bảo điện trở dưới 5 Ω , nếu vượt quá phải bỏ lớp đất phủ phía trên đổ thêm muối, than hoạt chất, đổ nước đủ ẩm kiểm tra lại nếu đảm bảo dưới 5 Ω là đạt yêu cầu; kiểm tra, vệ sinh cọc nối dây thoát sét đảm bảo sạch sẽ, chắc chắn.
		7.2. Trạm tự động	6 tháng	- Kiểm tra, vệ sinh đảm bảo không để các vật lên khu thoát sét; - Đào rãnh thoát nước không để ngập nước; - Dùng phương tiện đo điện trở đất kiểm tra điện trở của hồ thoát sét (phương pháp kiểm tra theo hướng dẫn của từng loại máy đo) đảm bảo điện trở dưới 5 Ω, nếu vượt quá phải bỏ lớp đất phủ phía trên đổ thêm muối, than hoạt chất, đổ nước đủ ẩm kiểm tra lại nếu đảm bảo dưới 5 Ω là đạt yêu cầu; kiểm tra, vệ sinh cọc nối dây thoát sét đảm bảo sạch sẽ, chắc chắn, thoát sét được để tránh làm hỏng các phương tiện đo.
5.7 Hộp bảo vệ phương tiện đo tự động				
5.7.1 Bảo quản	Thực hiện theo mục 8 Bảng 1 TCVN 12635-7:2025.	TCVN12635-7:2025 mục 8 bảng 1		
		Tên công trình	Chu kỳ bảo quản	Nội dung bảo quản
		8. Hộp bảo vệ phương tiện đo tự động	6 tháng	- Luôn giữ gìn hộp bảo vệ phương tiện đo khô ráo và không có nước đọng trong hộp; - Không để các vật dụng va đập vào hộp bảo vệ, cửa mở phải dễ dàng, được bắt chặt vào tháp, cột;

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo									
				- Đảm bảo hộp bảo vệ luôn sạch sẽ và không để các cây cỏ leo, phủ lên hộp; - Giữ gìn không để bong lớp sơn tĩnh điện phủ bề ngoài hộp.							
5.7.2 Bảo dưỡng	Thực hiện theo mục 8 Bảng 2 TCVN 12635-7:2025.	TCVN12635-7:2025 mục 8 bảng 2									
		Tên công trình	Chu kỳ bảo dưỡng	Nội dung bảo dưỡng							
		8. Hộp bảo vệ phương tiện đo tự động	6 tháng	- Kiểm tra, vệ sinh trong và ngoài hộp sạch sẽ; xử lý côn trùng làm tổ trong hộp và cây cỏ leo bám vào hộp; - Kiểm tra các gioăng tại cửa hộp và các vị trí kết nối dây tín hiệu vào trong hộp để tránh côn trùng, nước mưa chảy vào trong hộp, nếu thấy không kín cần vận chặt lại hoặc thay thế.							
			12 tháng	Kiểm tra nếu lớp sơn tĩnh điện bề ngoài bị bong cần đánh sạch và tiến hành sơn phủ lại							
6 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo hải văn											
6.1 Chu kỳ, nội dung bảo dưỡng	Chu kỳ và nội dung bảo dưỡng phương tiện đo hải văn thực hiện theo bảng 1. Bảng 1- Chu kỳ và nội dung bảo dưỡng một số phương tiện đo hải văn <table><tr><th>Tên phương tiện đo</th><th>Chu kỳ bảo dưỡng</th><th>Nội dung bảo dưỡng</th></tr><tr><td rowspan="2">1. Thủy chí và thước đo nước</td><td>Hàng ngày</td><td rowspan="2">Thực hiện theo mục 4 Bảng 3 TCVN 12635-7:2025.</td></tr><tr><td>Khi số đọc</td></tr></table>	Tên phương tiện đo	Chu kỳ bảo dưỡng	Nội dung bảo dưỡng	1. Thủy chí và thước đo nước	Hàng ngày	Thực hiện theo mục 4 Bảng 3 TCVN 12635-7:2025.	Khi số đọc	TCVN 12635-7:2025 Mục 4, 5, 6, 9, 10 Bảng 3		
Tên phương tiện đo	Chu kỳ bảo dưỡng	Nội dung bảo dưỡng									
1. Thủy chí và thước đo nước	Hàng ngày	Thực hiện theo mục 4 Bảng 3 TCVN 12635-7:2025.									
	Khi số đọc										
		Tên phương tiện đo	Chu kỳ bảo dưỡng	Nội dung bảo dưỡng							
		4. Thủy chí và thước đo nước cầm tay, sào, thước	Hàng ngày	Dùng nước sạch rửa.							
			Khi số đọc và vạch bị mờ	Thay thế rồi đưa thước cũ đi khắc vạch và số.							
			Hàng năm (trước mùa	Củng cố thủy chí vững chắc, số vạch rõ ràng.							

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn			Nội dung trong tài liệu tham khảo		
	cầm tay	và vạch bị mờ		đo sâu	bão lũ)	
		Hàng năm (trước mùa mưa bão)		5. Máy tự ghi mực nước các loại (Vandai, Stevens, SW-40)	Hàng ngày	- Lau chùi sạch bụi; - Kiểm tra và chỉnh ngòi bút, mực để nét ghi đều; - Kiểm tra và chỉnh đồng hồ; - So sánh số đọc trên giản đồ và số đọc kiểm tra. Nếu có sai sót, tìm nguyên nhân và khắc phục.
	2. Máy tự ghi mực nước các loại (Vandai, Stevens, SW-40)	Hàng ngày	Thực hiện theo mục 5 Bảng 3 TCVN 12635-7:2025		Hàng tháng	- Làm vệ sinh máy; - Tra dầu nhờn vào các ổ trục, bánh răng; - Kiểm tra độ kín nước của phao và các đầu mắc phao, đối trọng; - Kiểm tra và chỉnh đồng hồ.
		Hàng tháng			Hàng năm (trước mùa bão lũ)	- Kiểm tra, phục hồi hoặc thay túi chống ẩm trong máy; - Lau dầu đồng hồ; - Cạo gỉ, sơn phao, bôi mỡ dây phao; - Bảo dưỡng ổ bi và các cụm truyền động; - Kiểm tra và hiệu chỉnh máy cho đạt độ chính xác cần thiết.
		Hàng năm (trước mùa mưa bão)				
	3. Phương tiện đo mực nước tự động và sóng biển tự động theo nguyên lý tiếp xúc và nguyên lý không tiếp xúc nước biển	6 tháng	Thực hiện theo mục 6 Bảng 3 TCVN 12635-7:2025.	6. Phương tiện đo mực nước tự động theo nguyên lý không tiếp xúc (ra da, siêu âm...)	6 tháng	- Kiểm tra độ ổn định của phương tiện đo liên kết với công trình; - Vệ sinh, kiểm tra đầu đo và toàn bộ phương tiện đo đi kèm nếu sai lệch so với vị trí lắp đặt ban đầu phải căn chỉnh lại.
	4. Nhiệt kế đo nhiệt độ nước	Sau mỗi lần đo nhiệt độ	Thực hiện theo mục 9 Bảng 3 TCVN 12635-7:2025.			

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn			Nội dung trong tài liệu tham khảo		
	biển			và nguyên lý tiếp xúc (áp lực)		
	5. Phương tiện đo độ muối nước biển cầm tay	Sau mỗi lần đo	- Làm sạch thiết bị; - Kiểm tra đầu đo; - Kiểm tra nguồn điện; - Kiểm tra hoạt động của thiết bị.	9. Nhiệt kế đo nhiệt độ nước	Sau mỗi lần đo nhiệt độ	- Dùng nước rửa sạch lau khô và treo ở nơi quy định; - Kiểm tra bên ngoài nhiệt kế và chất lượng nhiệt kế; - Xử lý và loại trừ các khuyết tật (nếu có).
		Hàng tháng	- Làm vệ sinh toàn bộ thiết bị; - Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của đầu đo; - Kiểm tra các bộ phận kết nối; - Kiểm tra khả năng hoạt động của thiết bị.			
	6. Máy đo sóng phối cảnh (thiết bị quang học ngắm sóng)	Sau mỗi lần đo	Thực hiện theo mục 10 Bảng 3 TCVN 12635-7:2025.	10. Các loại máy quang học	Trước, sau khi sử dụng hoặc cất máy	Phải lau sạch vỏ máy bằng khăn mềm.
					Hàng tháng	- Lau sạch ngoài máy; - Kiểm tra mặt kính, phát hiện các điểm mờ, mốc để kịp thời xử lý; - Kiểm tra chất hút ẩm trong hòm máy.
Chu kỳ, nội dung bảo dưỡng nhiệt kế đo nhiệt độ không khí và các phương tiện đo mưa (nếu có ở trạm hải văn) được thực hiện theo quy định 5.2.3.2 và 5.2.4.2 TCVN 12635-7:2025.						
6.2 Bảo quản, bảo dưỡng máy tự ghi mực nước						
6.2.1 Bảo quản						
6.2.1.1 Bảo quản khi sử dụng	Thực hiện theo quy định 6.2.5.1.1 TCVN 12635-7:2025.			TCVN 12635-7:2025 mục 6.2.5.1.1 Bảo quản khi sử dụng - Cửa lều đặt máy phải có khóa chắc chắn. Những người không có nhiệm vụ không được vào phòng máy; - Trạm phải có bản nội quy, quy định rõ những người được sử dụng máy (mở máy, thay giãn đồ, kiểm tra, đối chiếu, v.v...); - Quan trắc viên nếu phát hiện thấy những điều bất thường phải báo cáo		

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		ngay cho Trường trạm để có biện pháp xử lý kịp thời; - Phải luôn có túi đựng chất chống ẩm trong máy và không để mưa hắt làm ướt máy; - Phải giữ gìn vệ sinh phòng máy, tạo môi trường khô ráo và sạch.
6.2.1.2 Bảo quản khi vận chuyển	Thực hiện theo quy định 6.2.5.1.2 TCVN 12635-7:2025. Ngoài ra, phải thực hiện các quy định sau: - Tháo rời phao, quả nặng đối trọng, xích, ống trụ, đồng hồ và các phụ kiện liên quan; đóng gói riêng từng bộ phận nhằm tránh va đập, biến dạng hoặc hư hỏng trong quá trình vận chuyển; - Trống ghi, giấy ghi và ngòi bút ghi phải được tháo rời hoặc cố định chắc chắn để tránh hư hỏng trong quá trình vận chuyển; - Việc tháo lắp đồng hồ phải được thực hiện theo hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc tài liệu kỹ thuật kèm theo thiết bị; sau khi tháo rời đồng hồ khỏi thiết bị, không được tác động đến cơ cấu lên dây cót nhằm tránh ảnh hưởng đến trạng thái làm việc và độ an toàn của cơ cấu đồng hồ; - Thiết bị và các phụ kiện phải được đặt trong bao gói hoặc thùng chứa phù hợp, bảo đảm chống rung động, va đập và tác động của môi trường trong quá trình vận chuyển.	Biên tập lại trên kinh nghiệm thực tế và TCVN 12635-7:2025 mục 6.2.5.1.2 Bảo quản khi vận chuyển: - Phải đặt máy và phao trong hộp xốp hoặc hộp các tông, chèn chặt, tránh rung động mạnh; - Phải có đủ phương tiện che mưa, nắng; - Khi giao nhận, phải kiểm tra máy và các phụ kiện kèm theo, đối chiếu với danh mục, phải có biên bản giao, nhận.
6.2.1.3 Bảo quản khi chưa sử dụng	Thực hiện theo quy định 6.2.5.1.3 TCVN 12635-7:2025. Ngoài ra, phải thực hiện các quy định sau: - Trước khi đưa vào lưu kho, thiết bị đã qua sử dụng phải được vệ sinh sạch sẽ để loại bỏ muối, bụi bẩn và các tạp chất khác; sau đó lau khô hoàn toàn; - Các bề mặt kim loại không được bảo vệ bằng sơn, mạ hoặc vật liệu chống ăn mòn khác phải được bôi mỡ bảo quản nhằm hạn chế hiện tượng ăn mòn trong thời gian lưu kho; - Đối với thiết bị sử dụng cơ cấu đồng hồ cơ học, phải đưa	Biên tập lại trên kinh nghiệm thực tế và TCVN 12635-7:2025 mục 6.2.5.1.3 Bảo quản khi chưa sử dụng - Trường hợp có tủ bảo quản thì lấy máy ra khỏi hộp và đưa vào tủ. Còn phao, dây cáp có thể để ngoài tủ ở nơi khô ráo, thoáng khí; - Trường hợp chưa có tủ bảo quản thì để máy trong hộp, có chất chống ẩm, nơi khô ráo, thoáng khí và thường xuyên kiểm tra tình trạng ẩm, gỉ, mốc, v.v....

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
	cơ cấu dây cốt về trạng thái không chịu tải theo hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất nhằm hạn chế sự suy giảm tính năng của lò xo dây cốt trong thời gian bảo quản; Đồng hồ và các bộ phận cơ khí chính xác phải được bao gói bằng vật liệu bảo quản phù hợp, có kèm chất hút ẩm và được bảo quản trong môi trường khô ráo, thông thoáng; - Định kỳ kiểm tra tình trạng bảo quản của thiết bị lưu kho; trường hợp phát hiện dấu hiệu ăn mòn, ẩm mốc hoặc hư hỏng phải thực hiện các biện pháp xử lý phù hợp.	
6.2.2 Bảo dưỡng	Thực hiện theo quy định 6.2.5.2 TCVN 12635-7:2025	TCVN 12635-7:2025 mục 6.2.5.2 Bảo dưỡng 6.2.5.2.1 Bảo dưỡng thường xuyên - Hàng ngày dùng khăn mềm, khô lau sạch bên trong và ngoài máy. - Theo dõi kiểm tra hoạt động của máy: + Kiểm tra sự nhanh chậm của đồng hồ; + So sánh số đọc trên giản đồ và mực nước đọc kiểm tra, nếu sai lệch quá phạm vi cho phép cần tìm rõ nguyên nhân để khắc phục; + Đường nét tự ghi không trơn tru thì phải điều chỉnh ngòi bút và mực; + Giản đồ phải khô phẳng và sát mặt tang trống, không có nếp nhăn, nếu ẩm phải sấy khô trước khi lắp vào máy; + Phải thường xuyên kiểm tra đầu dây cáp buộc đối trọng của phao, không để han gỉ làm rơi đối trọng; + Phải đóng nắp máy sau khi thay giản đồ, đánh mốc hoặc tra mực. 6.2.5.2.2 Bảo dưỡng định kỳ a) Bảo dưỡng hàng tháng - Làm vệ sinh máy, tra dầu nhẹ (dầu máy khâu) vào các ổ trục quay; - Dùng khăn sạch thấm dầu hỏa, lau trục dẫn kim và dây phao. Chú ý đánh sạch gỉ ở hai đầu dây buộc phao và buộc đối trọng, sau đó bôi một lớp mỡ mỏng; - Dùng khăn mềm thấm xăng lau sạch những chỗ bị chớm gỉ, sau đó dùng khăn thấm dầu nhớt lau lại những chỗ đó; - Kiểm tra: độ kín nước của phao, độ chính xác của đồng hồ, độ chính

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		xác của mực nước ghi, chất lượng gói chống ẩm. b) Bảo dưỡng hàng năm - Lau dầu đồng hồ. - Bảo dưỡng ổ bi và các cụm truyền động theo trình tự sau: + Tháo ổ bi và cụm ổ bi ra khỏi máy; + Ngâm chúng trong xăng khoảng 15 phút; + Dùng bàn chải làm sạch dầu mỡ, bụi bẩn; + Rửa lại ổ bi bằng xăng, kiểm tra tình trạng ổ bi, nếu bị dơ hoặc gỉ nhiều thì thay ổ bi mới; + Lau sạch, làm khô, tra dầu mới với lượng dầu vừa đủ; + Khi thay ổ bi mới, phải dùng dụng cụ chuyên dùng (Vam...) để tháo, lắp, không được dùng búa gõ trực tiếp. - Cạo gỉ, sơn phao, bôi mỡ dây phao
6.3 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo mực nước tự động theo nguyên lý không tiếp xúc nước biển	Thực hiện theo quy định 6.2.7 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 mục 6.2.7 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo mực nước và lưu lượng nước tự động theo nguyên lý không tiếp xúc 6.2.7.1 Bảo quản 6.2.7.1.1 Bảo quản khi sử dụng - Phải có quy định những người được sử dụng phương tiện đo và nhiệm vụ, trách nhiệm của những người đó trong việc vận hành, khai thác số liệu và bảo quản phương tiện đo; - Vị trí lắp đặt phương tiện đo phải chắc chắn và có biện pháp bảo vệ phương tiện đo (khóa hoặc lưới chống trộm), không để mưa hắt vào; - Dây cáp điện và dây tín hiệu phải bố trí gọn gàng để không bị vướng khi bảo dưỡng; - Pin mặt trời phải được lắp chắc chắn và có biện pháp bảo vệ pin không ảnh hưởng do mưa, gió và các tác động của con người gây ra. 6.2.7.1.2 Bảo quản khi vận chuyển - Kiểm tra đầu đo, pin mặt trời và các phụ kiện; - Đầu đo, pin mặt trời và các phụ kiện phải đặt trong hộp xốp hoặc hộp các tông, chèn chặt chống rung động. Không xếp những hàng hóa khác

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		chồng lên; - Xếp, dỡ phải nhẹ nhàng. 6.2.7.1.3 Bảo quản khi chưa sử dụng Các khối chính của phương tiện đo (đầu đo, pin mặt trời) phải được lấy ra khỏi hộp và đưa vào tủ bảo quản. Nếu chưa có tủ bảo quản thì để nguyên trong hộp, có chất chống ẩm, để ở nơi khô ráo, thoáng khí và thường xuyên kiểm tra tình trạng ẩm, gỉ, mốc. 6.2.7.2 Bảo dưỡng Việc bảo dưỡng phương tiện đo mực nước và lưu lượng nước tự động theo nguyên lý không tiếp xúc thực hiện theo các bước sau: - Kiểm tra độ ổn định của phương tiện đo liên kết với công trình; - Vệ sinh, kiểm tra đầu đo và toàn bộ phương tiện đo đi kèm nếu sai lệch so với vị trí lắp đặt ban đầu phải căn chỉnh lại; - Kiểm tra, vệ sinh pin mặt trời và điện áp ắc quy; - Kiểm tra bộ xử lý và lưu giữ số liệu (Datalogger); - Kiểm tra đường truyền, dây cáp truyền tín hiệu; - Kiểm tra hệ thống chống sét.
6.4 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo mực nước tự động theo nguyên lý tiếp xúc nước biển	Thực hiện theo quy định 6.2.8 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 mục 6.2.8 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo mực nước tự động theo nguyên lý tiếp xúc (áp lực) 6.2.8.1 Bảo quản 6.2.8.1.1 Bảo quản khi sử dụng - Vị trí đặt đầu đo phải chắc chắn và có biện pháp bảo vệ đầu đo không bị va đập với các vật trôi trong dòng nước hoặc bị trôi khi có lũ lớn; - Dây dẫn tín hiệu từ đầu đo đến bộ xử lý và lưu giữ số liệu (Datalogger) phải bố trí gọn gàng để không bị đứt trong quá trình sử dụng (dây dẫn nên đặt trong ống nhựa PVC); - Pin mặt trời phải được lắp chắc chắn và có biện pháp bảo vệ pin không ảnh hưởng do mưa, gió và các tác động của con người gây ra. 6.2.8.1.2 Bảo quản khi vận chuyển Thực hiện theo quy định tại 6.2.7.1.2.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		6.2.8.1.3 Bảo quản khi chưa sử dụng Thực hiện theo quy định tại 6.2.7.1.3. 6.2.8.2 Bảo dưỡng Việc bảo dưỡng phương tiện đo mực nước tự động theo nguyên lý tiếp xúc thực hiện theo các bước sau: - Kiểm tra độ ổn định của đầu đo. - Vệ sinh đầu đo: + Dùng khăn bông lau sạch đầu đo; + Đối với đầu đo bị bùn cát bám, dùng bàn chải chà sạch bề mặt đầu đo (đối với vùng nước bị phèn bám vào đầu đo có thể dùng nước Coca-cola để làm sạch bề mặt đầu đo), sau đó dùng khăn bông lau sạch đầu đo; + Đối với đầu đo lắp đặt ở các trạm ảnh hưởng thủy triều bị hà bám trên bề mặt đầu đo, dùng que (que gỗ, que nhựa, v.v..., không nên dùng que sắt vì dễ làm đầu đo trầy xước) để loại bỏ hà bám trên bề mặt đầu đo, sau đó dùng bàn chải chà sạch bề mặt và dùng khăn bông lau sạch đầu đo. Sau khi bảo dưỡng nên cho đầu đo vào túi vải và đặt trong ống nhựa PVC có đục lỗ để hà không bám vào đầu đo mà vẫn đảm bảo hoạt động của đầu đo. - Kiểm tra, vệ sinh pin mặt trời; kiểm tra điện áp ắc quy; - Kiểm tra bộ xử lý và lưu giữ số liệu (Datalogger); - Kiểm tra đường truyền, dây cáp truyền tín hiệu; - Kiểm tra hệ thống chống sét.
6.5 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo nhiệt kế đo nhiệt độ nước		
6.5.1 Bảo quản	Thực hiện theo quy định 6.2.11.1 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 mục 6.2.11 Bảo quản, bảo dưỡng nhiệt kế đo nhiệt độ nước 6.2.11.1 Bảo quản - Khi không đo phải treo nhiệt kế ở vị trí thẳng đứng, nơi yên gió. Không có nắng chiếu vào;

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		- Trường hợp không sử dụng, phải tháo nhiệt kế và vỏ nhiệt kế để riêng. Vỏ nhiệt kế phải được lau sạch, chống gỉ.
6.5.2 Bảo dưỡng		
6.5.2.1 Bảo dưỡng thường xuyên	Mỗi lần đo xong phải rửa sạch nhiệt kế bằng nước ngọt (không dùng xà phòng), dùng khăn mềm lau khô sau đó treo vào đúng vị trí quy định.	Biên tập lại từ TCVN 12635-7:2025 mục 6.2.11.2 Bảo dưỡng 6.2.11.2.1 Bảo dưỡng thường xuyên Mỗi lần đo xong phải rửa sạch nhiệt kế, dùng khăn mềm lau khô sau đó treo vào vị trí quy định.
6.5.2.2 Bảo dưỡng định kỳ hàng tháng	Thực hiện theo quy định 6.2.11.2.2 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 mục 6.2.11.2.2 Bảo dưỡng định kỳ hàng tháng - Tháo nhiệt kế, vỏ nhiệt kế, rửa sạch và lau khô, đánh sạch gỉ, mốc vỏ nhiệt kế (nếu có), nhỏ dầu nhẹ (dầu máy khâu) vào chỗ ren và ốc vít, lắp ráp lại treo vào nơi quy định; - Kiểm tra toàn diện nhiệt kế bao gồm kiểm tra bên ngoài và chất lượng nhiệt kế, kiểm tra chứng từ kiểm định; - Kiểm tra chất lượng của nhiệt kế bằng cách dùng nhiệt kế kiểm tra làm chuẩn so sánh: + Đặt nhiệt kế kiểm tra vào giá và nhúng vào xô nước có nhiệt độ xấp xỉ bằng nhiệt độ trong phòng; + Chờ 2 phút khuấy nước nhẹ nhàng và đều; + Ngừng khuấy, đọc ngay trị số trên 2 nhiệt kế chính xác đến 0,1 oC; + Cách 5 phút lại khuấy nước và đọc. Lấy trị số trung bình 2 lần đọc để xác định độ tin cậy của nhiệt kế; + Trị số chênh lệch giữa trung bình hai số đọc (đã được hiệu chỉnh) của hai nhiệt kế không quá sai số giới hạn cho phép cho từng loại nhiệt kế.
6.6 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo gió	Thực hiện theo quy định 5.2.1 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 mục 5.2.1 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo gió 5.2.1.1 Bảo quản 5.2.1.1.1 Bảo quản khi sử dụng - Bộ phận đầu đo gió không bị gỉ, méo, biến dạng cơ học (cánh quạt, cốc quay, phong tiêu);

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		- Đầu đo, các bộ phận hộp đấu nối, cắt sét được bắt chặt vào công trình lắp đặt bằng các vít nối; - Các dây dẫn, cáp nối tín hiệu, cáp cung cấp nguồn, dây thoát sét không bị đứt; không bị ngâm trong nước hoặc bị ảnh hưởng của các hóa chất làm hỏng dây cáp; - Không để các vật liệu, cây cối đổ làm ảnh hưởng đến phương tiện đo cũng như các hệ thống phụ trợ khác; - Nguồn cung cấp điện là ắc quy (không dùng nguồn điện 220 V để bị sét lan truyền làm hỏng phương tiện đo) được để nơi khô thoáng, không để nơi ẩm ướt, ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp; - Giữ gìn bộ hiển thị khô ráo, tránh va chạm, không để nơi gió lùa, ánh sáng mặt trời chiếu thẳng vào bộ hiển thị và không để gần các nơi có hơi hóa chất. 5.2.1.1.2 Bảo quản khi vận chuyển Thực hiện như quy định tại 4.2.2, ngoài ra khi vận chuyển phải để trong thùng xốp, chèn chặt không để va đập, rơi hoặc các vật nặng đè lên; không để gần các hóa chất và bị nước thấm. 5.2.1.1.3 Bảo quản khi không sử dụng Thực hiện như quy định tại 4.2.4. Ngoài ra, định kỳ 1 tháng kiểm tra bề ngoài hộp, 6 tháng mở phương tiện đo ra kiểm tra, lau sạch bằng khăn mềm. 5.2.1.2 Bảo dưỡng 5.2.1.2.1 Bảo dưỡng thường xuyên - Dùng khăn mềm vệ sinh, lau sạch bề mặt bộ hiển thị số liệu; - Kiểm tra các cáp nối, giắc cắm tín hiệu, dây nguồn, dây cắt sét, thoát sét và nguồn điện để đảm bảo kết nối ổn định; - Kiểm tra nguồn điện đảm bảo nguồn cung cấp từ 10 V đến 12 V, nếu không đủ phải sạc đủ; kiểm tra ắc quy bằng đồng hồ chuyên dụng, nếu không tích được điện cần phải thay ắc quy mới. 5.2.1.2.2 Bảo dưỡng định kỳ Hàng tháng thực hiện các công việc bảo dưỡng như sau:

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		- Kiểm tra phương tiện đo có bị biến dạng do va đập, nếu bị biến dạng cần thay thế ngay; - Kiểm tra hướng gió, kiểm tra độ thẳng bằng của bộ phận cảm ứng (bộ phận cảm ứng luôn nằm ngang), nếu không thẳng bằng phải chỉnh lại; kiểm tra, vặn chặt các ốc bắt phương tiện đo vào công trình lắp đặt nếu bị lỏng; vệ sinh, bôi mỡ vào các ốc để bảo quản; - Kiểm tra hệ thống dây cáp tín hiệu, đầu đầu nối. Tháo đầu giắc, cáp tín hiệu ra khỏi bộ hiển thị để vệ sinh bằng bàn chải mềm khô (đánh nhẹ cho sạch), không dùng nước để vệ sinh; - Kiểm tra các bộ phận dây thoát sét, nếu không chặt phải đầu nối chặt lại hoặc bị gỉ phải đánh sạch; - Đối với phương tiện đo gió cơ học dùng cánh quạt và cốc quay: định kỳ một năm tháo đầu đo của phương tiện đo để bảo dưỡng các bộ phận bên trong; tháo các ốc giữ bộ phận đầu cảm ứng, các ốc chốt bộ phận vỏ, ngâm các ốc vào dầu để tan các gỉ sét; tháo trục máy gió dùng khăn mềm tẩm dầu lau sạch phần bị gỉ, dùng chổi lông đánh sạch sau đó lau dầu; lau các bộ phận vỏ, các vòng bi đỡ, kiểm tra nếu hỏng, mòn phải thay thế; cuối cùng lau khô bằng khăn mềm, lắp lại lần lượt theo thứ tự (bộ phận nào tháo sau thì lắp trước); - Đối với phương tiện đo gió siêu âm: tháo đầu đo, vệ sinh bằng bàn chải, đánh sạch các chỗ bẩn, sau đó dùng khăn mềm lau sạch lại. Sau khi bảo dưỡng, kết nối đầu đo với bộ hiển thị, kiểm tra để đảm bảo hiển thị đủ các giá trị của hướng và tốc độ gió. 5.2.1.2.3 Bảo dưỡng đột xuất - Trước và sau khi có các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như bão, gió lớn phải kiểm tra lại hướng gió và phương tiện đo, cáp tín hiệu; - Khi phát hiện những sai lệch, hỏng hóc bất thường: Kiểm tra cáp tín hiệu, các đầu nối của bộ hiển thị số liệu, nếu thấy không hoạt động kiểm tra cầu chì hoặc nguồn điện (nếu cầu chì hỏng, thay cầu chì mới hoặc nguồn điện không đủ phải sạc điện cho ắc quy); kiểm tra đèn hướng đối với một số bộ hiển thị dùng đèn, nếu hỏng thay lại đèn khác). Trong trường hợp dây cáp tín hiệu hoạt động tốt (kiểm tra bằng đồng hồ đo điện), cầu chì và nguồn điện tốt, nếu thấy vẫn không hoạt

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		động phải thay bằng bộ hiển thị mới
6.7 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo tầm nhìn xa	Thực hiện theo quy định 5.2.7 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 mục 5.2.7 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo tầm nhìn xa 5.2.7.1 Bảo quản khi sử dụng - Luôn giữ gìn phương tiện đo sạch sẽ; - Không để các vật cản che bộ cảm biến; - Dây tín hiệu không bị đứt, nối, ô xi hóa. 5.2.7.2 Bảo quản khi vận chuyển Khi vận chuyển phải để trong hộp, chèn chặt tránh các va chạm mạnh. 5.2.7.3 Bảo quản khi không sử dụng Đầu đo phải để trong hộp, chèn chặt để trong tủ, nơi khô ráo. 5.2.7.4 Bảo dưỡng định kỳ 6 tháng một lần thực hiện các công việc bảo dưỡng sau: - Vệ sinh toàn bộ phương tiện đo, lau bằng khăn mềm sạch, lau kỹ các vết bẩn trên bề mặt kính bộ cảm biến; - Kiểm tra các giắc cắm, dây dẫn tín hiệu, dây nguồn nếu hư hỏng phải thay thế; - Kiểm tra tín hiệu vào trong bộ hiển thị lưu giữ số liệu, nếu không có tín hiệu phải kiểm tra lại dây tín hiệu, nguồn điện, giắc cắm.
6.8 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo sóng biển		
6.8.1 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo sóng biển bằng máy ngắm sóng		
6.8.1.1 Bảo quản		
6.8.1.1.1 Bảo quản khi sử dụng	- Không được tự ý tháo mở các bộ phận quang học; không được tháo vặn các vít hiệu chỉnh, các vít cố định hoặc các bộ phận liên quan đến độ chính xác của thiết bị, trừ trường hợp thực hiện theo hướng dẫn kỹ thuật hoặc yêu cầu sửa	Không có tài liệu tham khảo; căn cứ vào kinh nghiệm và tình hình thực tế tại các trạm hải văn.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
	chữa chuyên môn; - Sau khi sử dụng, phải đưa các cơ cấu điều chỉnh về trạng thái bảo quản theo hướng dẫn kỹ thuật của thiết bị; - Vật kính và thị kính phải được đậy nắp bảo vệ (nếu có); - Bảo vệ thiết bị bằng nắp che hoặc các biện pháp bảo vệ phù hợp nhằm hạn chế tác động của bụi, hơi ẩm và môi trường biển. - Khi không thực hiện quan trắc, thiết bị phải được bảo quản tại vị trí lắp đặt ổn định, tránh va đập và tác động cơ học.	
6.8.1.1.2 Bảo quản khi vận chuyển	Thực hiện theo quy định 5.2.1.1.2 TCVN 12635-7:2025. Ngoài ra, phải thực hiện các quy định sau: - Khóa hoặc cố định các cơ cấu ngắ, cơ cấu điều chỉnh và các bộ phận chuyển động của thiết bị trước khi vận chuyển; - Vật kính, thị kính và các bộ phận quang học phải được đậy nắp bảo vệ và bọc bằng vật liệu mềm phù hợp nhằm phòng ngừa trầy xước hoặc hư hỏng; - Thiết bị phải được đặt trong hộp hoặc bao gói chuyên dụng có khả năng chống rung động và va đập trong quá trình vận chuyển;	Căn cứ kinh nghiệm thực tế và biên tập dựa trên TCVN 12635-7:2025 mục 5.2.1.1.2 Bảo quản khi vận chuyển Thực hiện như quy định tại 4.2.2, ngoài ra khi vận chuyển phải để trong thùng xốp, chèn chặt không để va đập, rơi hoặc các vật nặng đè lên; không để gần các hóa chất và bị nước thấm.
6.8.1.1.3 Bảo quản khi không sử dụng	Thực hiện theo quy định 4.2.4 TCVN 12635-7:2025. Ngoài ra, phải thực hiện các quy định sau: - Trước khi lưu kho, thiết bị phải được vệ sinh sạch và lau khô hoàn toàn; - Các bề mặt kim loại không được bảo vệ bằng sơn hoặc lớp phủ chống ăn mòn phải được phủ lớp vật liệu bảo quản thích hợp; - Vật kính, thị kính và các bộ phận quang học phải được đậy nắp bảo vệ; - Thiết bị phải được bảo quản trong hộp chuyên dụng hoặc tủ bảo quản phù hợp, có kèm chất hút ẩm; - Thiết bị phải được lưu giữ tại nơi khô ráo, thông thoáng,	TCVN 12635-7:2025 mục 4.2.4 Bảo quản phương tiện đo khi không sử dụng - Việc lựa chọn địa điểm, yêu cầu thiết kế kỹ thuật nhà kho, điều kiện môi trường bảo quản phải căn cứ vào yêu cầu bảo quản đối với loại phương tiện đo; - Kho phải có đầy đủ các phương tiện phòng chống cháy, phòng lụt và phải luôn kiểm tra, thực tập các thao tác sử dụng các trang bị này; - Tùy theo tính chất của kho, mỗi kho phải có các trang bị, đủ đáp ứng các yêu cầu bảo quản: + Có tủ giá để phương tiện đo, vật liệu. Nếu toàn bộ kho không có điều hòa không khí mà cần phải đảm bảo điều kiện môi trường trong những không gian nhỏ thì phải có tủ bảo quản hoặc hòm, hộp, bao gói bảo

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
	tránh ánh nắng trực tiếp, nguồn nhiệt và môi trường có tính ăn mòn; - Định kỳ kiểm tra tình trạng bảo quản của thiết bị; trường hợp phát hiện dấu hiệu ẩm mốc, ăn mòn hoặc hư hỏng phải thực hiện các biện pháp xử lý phù hợp.	quản; + Các chất hút ẩm như: Silicagen, CaCl₂, v.v... và các phương tiện để phục hồi các chất đó (tủ sấy, v.v...); + Các màng bao gói như: polyetylen, PVC và các phương tiện để dán màng này; + Trang bị chống gỉ: phương tiện tẩy gỉ, dầu mỡ, sơn chống gỉ, v.v... + Phương tiện chống mốc: bàn chải, khăn vải mềm, chổi lông, cùn, xylen, thuốc chống mốc, v.v...; + Phương tiện chống mối, chuột như: thuốc chống mối, bẫy chuột, bả chuột, v.v... + Trang bị phòng hộ lao động; + Phương tiện kiểm tra điện đơn giản như: bút thử điện, megomket 500 V, 1000 V, đồng hồ đo điện vạn năng; + Một số dụng cụ cần thiết để tháo, đóng hòm. - Các phương tiện đo phải sắp xếp theo từng khu vực (mỗi loại phương tiện đo xếp riêng một khu vực), gọn gàng, có khe hở cần thiết cho không khí lưu thông, dễ dàng kiểm tra mối, chuột, tiện cho việc vận chuyển trong kho và xếp dỡ hàng. Tuyệt đối không được để hòm bảo quản phương tiện đo hoặc phương tiện đo sát mặt nền hoặc sát trần, mái, tường nhà. Khoảng cách đến nền nhà không được dưới 50 cm, khoảng cách giữa tường và giá tủ hoặc thiết bị ít nhất là 50 cm.
6.8.1.2 Bảo dưỡng		
6.8.1.2.1 Bảo dưỡng thường xuyên	- Lau sạch bụi bẩn, hơi ẩm, hơi muối và các tạp chất bám trên thân máy bằng vải mềm, sạch; - Kiểm tra tình trạng vật kính và thị kính; trường hợp có bụi bẩn hoặc hơi nước bám trên bề mặt kính phải làm sạch bằng dụng cụ vệ sinh quang học phù hợp; - Kiểm tra sơ bộ tình trạng hoạt động của các cơ cấu ngãm và cơ cấu điều chỉnh; - Kiểm tra tình trạng bên ngoài của thiết bị, phát hiện các dấu hiệu nứt, biến dạng, ăn mòn hoặc hư hỏng bất thường.	Không có tài liệu tham khảo. Căn cứ vào kinh nghiệm và thực tế tại trạm Hải văn.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
6.8.2.2 Bảo dưỡng định kỳ hằng tháng	- Kiểm tra tình trạng thân máy, giá đỡ và các bộ phận liên kết; - Kiểm tra độ chắc chắn của các bu lông, đai ốc, tăng đơ và các chi tiết cố định; - Kiểm tra tình trạng ăn mòn, nứt, biến dạng hoặc hư hỏng cơ học của các chi tiết kim loại; - Kiểm tra độ trong suốt của vật kính, thị kính và chất lượng quan sát của hệ thống quang học; - Kiểm tra tình trạng hoạt động của các cơ cấu ngắ m, cơ cấu điều chỉnh và các bộ phận chuyển động khác; - Kiểm tra hướng ngắ m của thiết bị đối với phao ngắ m sóng; thực hiện hiệu chỉnh khi cần thiết; - Bôi trơn các cơ cấu chuyển động theo hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất; - Xử lý hoặc thay thế các bộ phận bị hư hỏng hoặc không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật; - Vệ sinh toàn bộ thiết bị và khu vực lắp đặt thiết bị.	Không có tài liệu tham khảo. Căn cứ vào kinh nghiệm và thực tế tại trạm Hải văn.
6.8.2 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo sóng biển tự động theo nguyên lý không tiếp xúc	Thực hiện theo quy định 6.2.7 TCVN 12635-7:2025	Tương tự như trên tại mục 6.3 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo mực nước tự động theo nguyên lý không tiếp xúc nước biển
6.8.3 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo sóng biển tự động theo nguyên lý tiếp xúc		
6.8.3.1 Bảo quản	Thực hiện theo quy định 6.2.8.1 TCVN 12635-7:2025	Tương tự như trên tại mục 6.4 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo mực nước tự động theo nguyên lý tiếp xúc nước biển
6.8.3.2 Bảo dưỡng	Thực hiện theo quy định 6.2.8.2 TCVN 12635-7:2025. Ngoài ra, phải thực hiện theo các quy định sau:	Không có tài liệu tham khảo. Căn cứ vào kinh nghiệm và thực tế tại trạm Hải văn.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
	- Kiểm tra độ ổn định của đầu đo và hệ thống giá đỡ; - Vệ sinh đầu đo, loại bỏ bùn cát, rong rêu, hà biển và các tạp chất bám trên bề mặt đầu đo; - Kiểm tra tình trạng bên ngoài của đầu đo, giá đỡ và các chi tiết liên kết; - Kiểm tra tình trạng cáp tín hiệu, đầu nối, hộp đấu nối và khả năng chống thấm nước của hệ thống; - Kiểm tra tình trạng lớp phủ chống ăn mòn và các bộ phận kim loại tiếp xúc với môi trường biển; - Kiểm tra nguồn điện, pin mặt trời, ắc quy, thiết bị lưu trữ và truyền số liệu; - Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị; - Thay thế các bộ phận bị ăn mòn, hư hỏng hoặc không còn đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	
6.9 Bảo quản, bảo dưỡng phương tiện đo muối biển		
6.9.1 Bảo quản		
6.9.1.1 Bảo quản khi sử dụng	Thực hiện theo quy định 4.2.3 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 mục 4.2.3 Bảo quản phương tiện đo trong khi sử dụng - Mỗi phương tiện đo phải có một lý lịch kỹ thuật ghi rõ tình trạng lúc nhận về và trong quá trình sử dụng, sửa chữa; - Điều kiện lắp đặt, điều kiện sử dụng, bảo dưỡng, bảo quản, điều kiện môi trường làm việc của phương tiện đo phải theo đúng những hướng dẫn trong tài liệu kỹ thuật và quy định. - Trước khi sử dụng phương tiện đo phải: + Nghiên cứu và nắm vững bản hướng dẫn sử dụng của phương tiện đo; + Kiểm tra các chỉ tiêu kỹ thuật trước khi vận hành phương tiện đo. Nếu những chỉ tiêu kỹ thuật không đạt yêu cầu quy định phải có biện pháp xử lý ngay.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
		- Ngay khi phát hiện các bộ phận chi tiết của phương tiện đo bị hỏng, phải có biện pháp khắc phục, sửa chữa thay thế; - Các bộ phận chi tiết của phương tiện đo có cấu trúc phức tạp, độ chính xác cao và dễ hư hỏng cần phải có quy định cụ thể về người sử dụng, quy trình sử dụng, bảo dưỡng, bảo quản; - Việc sửa chữa các phương tiện đo tại trạm do Trưởng trạm quyết định, khi đưa đi nơi khác sửa chữa phải do đơn vị quản lý trạm quyết định; - Phụ tùng, dụng cụ, vật liệu chuyên dùng của loại phương tiện đo nào phải dùng đúng cho loại đó, không được sử dụng phụ tùng vật liệu khác chủng loại của phương tiện đo.
6.9.1.2 Bảo quản khi vận chuyển	Thực hiện theo quy định 4.2.2 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 mục 4.2.2 Bảo quản phương tiện đo khi vận chuyển - Khi vận chuyển, các chi tiết đều phải bao gói hoặc tháo rời theo đúng yêu cầu kỹ thuật riêng cho từng loại phương tiện đo, đảm bảo phương tiện đo không bị hư hỏng vì chấn động và ảnh hưởng của các yếu tố môi trường khí hậu, các yếu tố gây hại khác trong quá trình vận chuyển và thời gian bảo quản cần thiết sau đó; - Người gửi hàng và nhận hàng để vận chuyển phải chấp hành theo các quy định về điều kiện vận chuyển hàng; - Phương tiện vận chuyển phải đảm bảo kỹ thuật và các yêu cầu bảo quản chung: che mưa, nắng, sạch, không bị chấn động mạnh gây hư hỏng cho phương tiện đo và không xảy ra sự cố trong quá trình vận chuyển; - Khi xếp dỡ, phải theo đúng các ký hiệu chỉ dẫn ghi trên bao bì.
6.9.1.3 Bảo quản khi không sử dụng	Thực hiện theo quy định 4.2.4 TCVN 12635-7:2025.	TCVN 12635-7:2025 mục 4.2.4 Bảo quản phương tiện đo khi không sử dụng Tương tự như trên
6.9.2 Bảo dưỡng		
6.9.2.1 Bảo dưỡng thường xuyên	- Kiểm tra tình trạng bên ngoài của thân máy, đầu đo, cáp tín hiệu, các đầu nối và các bộ phận chức năng của phương tiện đo; - Kiểm tra khả năng hiển thị của màn hình và tình trạng	Không có tài liệu tham khảo. Căn cứ vào kinh nghiệm và thực tế tại trạm Hải văn.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
	hoạt động của các phím chức năng; - Lau sạch bụi bẩn, hơi muối và các tạp chất bám trên thân máy, cáp tín hiệu và đầu đo bằng vải mềm, sạch; - Rửa đầu đo bằng nước ngọt sạch 2 đến 3 lần để loại bỏ muối kết tinh và các chất bám trên bề mặt đầu đo có thể ảnh hưởng đến kết quả đo; - Lau khô thiết bị bằng vải mềm, sạch trước khi đưa máy vào hộp bảo quản; - Trong thời gian giữa các lần đo liên tiếp, đầu đo phải được đặt trong buồng chứa ẩm hoặc ngâm trong nước ngọt sạch nhằm duy trì độ ẩm của bề mặt điện cực và hạn chế hiện tượng kết tinh muối; - Kiểm tra tình trạng nguồn điện; thay thế pin yếu khi không còn đáp ứng yêu cầu vận hành.	
6.9.2.2 Bảo dưỡng định kỳ hàng tháng	- Vệ sinh toàn bộ thân máy, đầu đo, cáp tín hiệu và các đầu nối; - Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của thân máy, màn hình hiển thị, bàn phím và các bộ phận khác; đánh giá khả năng làm việc và phát hiện các dấu hiệu suy giảm chất lượng hoặc hư hỏng có thể ảnh hưởng đến kết quả đo; - Kiểm tra tình trạng làm việc của đầu đo; làm sạch đầu đo bằng nước ngọt sạch; loại bỏ muối kết tinh, cặn bẩn và các tạp chất, sinh vật bám trên bề mặt đầu đo có thể ảnh hưởng đến kết quả đo; - Kiểm tra tình trạng cáp tín hiệu, đầu nối và các chi tiết liên kết; thực hiện sửa chữa hoặc thay thế khi phát hiện hư hỏng; - Kiểm tra khả năng hoạt động của phương tiện đo thông qua việc khởi động, hiển thị và thực hiện phép đo kiểm tra với nước cất. Trường hợp kết quả đo kiểm tra không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, phải thực hiện vệ sinh đầu đo và kiểm tra lại; nếu vẫn không đạt yêu cầu, phương tiện đo phải được kiểm định, hiệu chuẩn hoặc sửa chữa theo quy	Không có tài liệu tham khảo. Căn cứ vào kinh nghiệm và thực tế tại trạm Hải văn.

Mục trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong dự thảo tiêu chuẩn	Nội dung trong tài liệu tham khảo
	định. - Kiểm tra tình trạng nguồn điện của thiết bị, bao gồm pin, khoang chứa pin và các tiếp điểm điện; bảo đảm không có hiện tượng oxy hóa, ăn mòn hoặc tiếp xúc điện kém; thực hiện xử lý hoặc thay thế khi cần thiết.	

2.6. Hiệu quả dự kiến của việc áp dụng TCVN

Tiêu chuẩn quốc gia “Công trình quan trắc khí tượng thủy văn - phần 10: Bảo quản, bảo dưỡng công trình và phương tiện đo hải văn” sau khi được ban hành và đưa vào áp dụng sẽ mang lại những hiệu quả cụ thể như sau:

- Tạo cơ sở pháp lý và kỹ thuật thống nhất trong công tác quản lý các công trình và phương tiện đo hải văn thuộc lĩnh vực khí tượng thủy văn (KTTV).
- Thiết lập quy trình chuẩn trong công tác bảo quản, bảo dưỡng, góp phần đảm bảo độ bền, tuổi thọ của công trình và độ chính xác của các phương tiện đo.
- Góp phần hoàn thiện bộ tiêu chuẩn quốc gia về công trình quan trắc KTTV, cung cấp tài liệu hướng dẫn kỹ thuật áp dụng cho các tổ chức, cá nhân hoạt động trong và ngoài ngành KTTV.
- Đảm bảo tính liên tục và độ tin cậy của chuỗi số liệu quan trắc, đáp ứng yêu cầu phục vụ công tác dự báo và phát triển các ngành kinh tế quốc dân.

Trong quá trình áp dụng Tiêu chuẩn, nếu có vấn đề phát sinh hay bất cập sẽ được bổ sung điều chỉnh theo từng giai đoạn thích hợp với quá trình phát triển lĩnh vực KTTV.

**TM. TỔ BIÊN SOẠN
KT. TỔ TRƯỞNG
TỔ PHÓ**



Nguyễn Hữu Tài