

Nghiên cứu chính sách và pháp luật về tàu mặt nước tự vận hành của Trung Quốc: Kinh nghiệm đối với Việt Nam

Nguyễn Văn Trường*, Nguyễn Thành Lê



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

TÓM TẮT

Tàu mặt nước tự vận hành (MASS) hiện đang thu hút sự quan tâm đặc biệt của Tổ chức Hàng hải quốc tế (IMO) và nhiều quốc gia trên thế giới. Trong khu vực châu Á, Trung Quốc là một trong những quốc gia tiên phong trong việc nghiên cứu, phát triển và hoàn thiện khung pháp lý cũng như chính sách đối với loại hình tàu có công nghệ tự động này. Quốc gia này không chỉ ban hành các chiến lược và chính sách định hướng phát triển MASS mà còn ban hành nhiều văn bản hướng dẫn, tiêu chuẩn kỹ thuật và quy chuẩn quốc gia nhằm quản lý, vận hành và kiểm soát hoạt động của tàu không người lái trên biển. Bài nghiên cứu này tập trung làm rõ ba nội dung chính: (1) Phân tích hệ thống chính sách và pháp luật của Trung Quốc liên quan đến MASS; (2) Đưa ra những nhận xét, đánh giá toàn diện về khung chính sách, pháp lý và các định hướng quản lý mà Trung Quốc đang áp dụng; (3) Từ đó, rút ra những bài học và kinh nghiệm có giá trị tham khảo cho Việt Nam trong việc xây dựng và phát triển chính sách, pháp luật về MASS trong tương lai. Để đạt được các mục tiêu nghiên cứu nói trên, bài viết sử dụng tổ hợp các phương pháp khoa học như: liệt kê, phân tích, tổng hợp, đánh giá, bình luận và đưa ra nhận định. Việc kết hợp các phương pháp này giúp bảo đảm tính khách quan, khoa học và thực tiễn của kết quả nghiên cứu, đồng thời góp phần cung cấp cơ sở tham khảo hữu ích cho quá trình hoạch định chính sách và hoàn thiện pháp luật hàng hải tại Việt Nam trong bối cảnh phát triển công nghệ tự động hóa hàng hải hiện nay.

Từ khóa: Tàu mặt nước tự vận hành, Chính sách và pháp luật của Trung Quốc, tiêu chuẩn kỹ thuật, kinh nghiệm cho Việt Nam

ĐẶT VẤN ĐỀ

Tổ chức Hàng hải Quốc tế (IMO) định nghĩa về tàu mặt nước tự vận hành (Maritime Autonomous Surface Ships (MASS)) là một con tàu có thể hoạt động độc lập với sự tương tác của con người ở nhiều mức độ khác nhau¹. IMO phân chia MASS thành bốn cấp độ. Ở cấp độ 1, tàu vẫn do con người điều khiển nhưng được hỗ trợ bởi các chức năng tự động hóa; trong khi ở cấp độ cao nhất (Cấp 4), tàu vận hành hoàn toàn tự động và đưa ra quyết định một cách độc lập, không cần sự can thiệp của con người¹. Từ đó có thể nhận thấy so với tàu truyền thống MASS là loại tàu có năng lực tự chủ - khả năng tự động nhận diện môi trường xung quanh và tự động đưa ra quyết định và thực hiện hành động trong các tình huống cần thiết mà không cần sự can thiệp của thuyền viên. Đồng thời MASS cũng là thiết bị sử dụng nhiều công nghệ khoa học kỹ thuật hiện đại và tiên tiến nhất trong giai đoạn hiện nay, điển hình như: điều khiển từ xa và tự động hóa, trí tuệ nhân tạo và xử lý dữ liệu, cảm biến môi trường, kết nối truyền thông và an ninh mạng².

Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghệ diễn ra mạnh mẽ, công nghệ tự động hóa, trí tuệ nhân tạo

đã và đang được ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực hàng hải, dẫn tới sự ra đời và phát triển của MASS. MASS được kỳ vọng sẽ mang lại những thay đổi căn bản trong ngành hàng hải, góp phần nâng cao hiệu quả vận tải biển, giảm chi phí nhân lực, hạn chế rủi ro tai nạn và phòng chống ô nhiễm môi trường³. Trước sự thay đổi mạnh mẽ đó, IMO đã triển khai nhiều hành động nhằm điều chỉnh MASS. Từ năm 2017 đến 2021, IMO tiến hành rà soát các Công ước, Bộ luật về hàng hải⁴. Năm 2019, IMO ban hành hướng dẫn tạm thời về thử nghiệm tàu MASS, đồng thời tiếp tục hoàn thiện Bộ quy tắc MASS (MASS Code), với lộ trình ban hành bản không bắt buộc vào năm 2026 và bản bắt buộc có hiệu lực từ năm 2032⁵.

Song song với đó, nhiều quốc gia trên thế giới, đặc biệt là các quốc gia có nền công nghiệp hàng hải phát triển như Trung Quốc, Nhật Bản, Na Uy, Hàn Quốc,...cũng đang từng bước xây dựng và hoàn thiện các quy định pháp luật liên quan đến MASS nhằm thích ứng với sự phát triển công nghệ này. Trong đó, Trung Quốc là một điển hình với những hành động nhanh chóng và tích cực để điều chỉnh đối với MASS. Bài báo tập trung nghiên cứu các chính sách và pháp luật của Trung Quốc bởi hệ thống pháp luật của Việt Nam và Trung

Khoa Hàng hải, trường Đại học Hàng hải Việt Nam, Việt Nam

Liên hệ

Nguyễn Văn Trường, Khoa Hàng hải, trường Đại học Hàng hải Việt Nam, Việt Nam

Email: nguyenvantruong@vimaru.edu.vn

Lịch sử

- Ngày nhận: 22-08-2025
- Ngày sửa đổi: 23-10-2025
- Ngày chấp nhận: 09-04-2026
- Ngày đăng: 26-05-2026

DOI: <https://doi.org/10.32508/vnuhcmj-eb1.v10i2.1718>



Bản quyền

© Tạp chí ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Trích dẫn bài báo này: NVT, NTL. Nghiên cứu chính sách và pháp luật về tàu mặt nước tự vận hành của Trung Quốc: Kinh nghiệm đối với Việt Nam. VNUHCM J. Econ. Bus. Law 2026; 10(2):6587-6595.

Quốc có nhiều nét tương đồng về cấu trúc và cách tiếp cận. Từ đó chỉ ra rằng pháp luật của Trung Quốc và Việt Nam vẫn còn những khoảng trống pháp lý về MASS. Quá trình xây dựng và hoàn thiện các quy định về MASS của Trung Quốc có thể cung cấp cho Việt Nam những bài học và thiết thực cho việc định hướng xây dựng pháp luật về MASS tại Việt Nam.

CHÍNH SÁCH VÀ PHÁP LUẬT CỦA TRUNG QUỐC VỀ TÀU MẶT NƯỚC TỰ VẬN HÀNH

Trong các văn bản được Trung Quốc ban hành không sử dụng cụm từ “tàu mặt nước tự vận hành” như IMO đưa ra khái niệm mà sử dụng các cụ từ như “tàu tự chủ” hay “tàu thông minh” hoặc là “tàu không người lái”⁶. Có thể nhận thấy, với các thuật ngữ đó có thể hiểu tàu thuyền sử dụng các công nghệ mới bất kể ở trên mặt nước hay dưới mặt nước đều phải tuân thủ các quy định được ban hành bởi Trung Quốc. Trong khi đó IMO tiếp cận đối với phương tiện tàu sử dụng công nghệ mới nhưng hoạt động trên mặt nước. Thời gian qua nhiều văn bản được Chính phủ Trung Quốc và các Bộ, Ngành được ban hành.

Chính sách và kế hoạch phát triển cấp quốc gia

(1) Phê duyệt của Chính phủ Trung Quốc về quy hoạch phát triển kinh tế biển trong kế hoạch 5 năm lần thứ 14 (2021-2025)

Mặc dù không trực tiếp đề cập đến cụm từ “tàu mặt nước tự vận hành”, nhưng văn kiện Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế biển quốc gia (2022)⁷ giữ vai trò định hướng chiến lược thông qua việc hỗ trợ phát triển tàu thông minh, tàu không người lái, xây dựng các khu vực thử nghiệm, đột phá công nghệ then chốt như dẫn đường tự chủ, cảm biến tích hợp, điều khiển từ xa, trí tuệ nhân tạo, IoT và dữ liệu lớn. Quy hoạch đã cung cấp cơ sở chính sách quan trọng và không gian phát triển cho MASS ở Trung Quốc. Quy hoạch đã chỉ định các địa phương như Liêu Ninh, Quảng Châu và Quảng Đông thúc đẩy nghiên cứu và phát triển tàu không người lái. Đồng thời định hướng xây dựng khu vực vùng biển thử nghiệm MASS và kết hợp nghiên cứu – sản xuất, thiết kế tàu cần tuân thủ yêu cầu về giảm phát thải khí thải tàu biển và thân thiện môi trường.

(2) Kiến chỉ đạo phát triển vận tải hàng hải thông minh

Năm 2019, Bộ Giao thông Vận tải và sáu bộ ngành khác đã ban hành Ý kiến chỉ đạo phát triển vận tải hàng hải thông minh⁸, Ý kiến chỉ đạo làm rõ các yêu cầu chung, nhiệm vụ chính và biện pháp đảm bảo

cho việc nghiên cứu, phát triển vận tải hàng hải thông minh.

Ý kiến chỉ đạo yêu cầu, đến cuối năm 2020, cơ bản hoàn thành thiết kế tổng thể phát triển vận tải hàng hải thông minh; đến năm 2025, đột phá các công nghệ chủ chốt phát triển của vận tải hàng hải thông minh, trở thành trung tâm đổi mới phát triển vận tải hàng hải thông minh toàn cầu; đến năm 2035, nắm vững tương đối toàn diện các công nghệ cốt lõi của vận tải hàng hải thông minh, hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật vận tải hàng hải thông minh; đến năm 2050, hình thành hệ thống vận tải hàng hải thông minh chất lượng cao. Ý kiến chỉ đạo đã xác định nhiệm vụ chính, bao gồm thiết kế tổng thể, ứng dụng và đổi mới công nghệ, hệ thống đảm bảo an toàn, cơ chế giám sát, đào tạo nhân lực, v.v.

(3) Kế hoạch hành động phát triển tàu thông minh (2019-2021)

Năm 2018, Bộ Công nghiệp và Công nghệ Thông tin đã kết hợp cùng các ban ngành khác ban hành Kế hoạch hành động phát triển tàu thông minh (2019-2021)⁹. Kế hoạch đưa ra hướng dẫn toàn diện về quy hoạch phát triển tàu thông minh, hướng dẫn xây dựng hệ thống tiêu chuẩn tàu thông minh, đề xuất rõ ràng nhiệm vụ nghiên cứu xây dựng quy phạm có liên quan tới MASS.

Kế hoạch nêu rõ, sau ba năm sẽ hình thành quy hoạch tổng thể phát triển tàu thông minh của Trung Quốc, bước đầu xây dựng hệ thống tiêu chuẩn quy phạm tàu thông minh, đột phá các công nghệ cốt lõi như nhận biết tình huống hàng hải thông minh, tự động neo đậu, hoàn thành nghiên cứu và phát triển các hệ thống thiết bị thông minh trọng điểm liên quan, thực hiện các thí điểm điển hình các chức năng như điều khiển từ xa, tự hành, mở rộng việc thử nghiệm và ứng dụng thông minh, bước đầu hình thành khả năng kiểm tra, xác minh toàn diện tích hợp thực tế ảo, v.v.

(4) Kế hoạch hành động thúc đẩy chuyển đổi thông minh trong lắp ráp và đóng tàu (2019-2021)

Năm 2018, Bộ Công nghiệp và Công nghệ Thông tin kết hợp ba Bộ ngành khác ban hành Kế hoạch hành động thúc đẩy chuyển đổi thông minh trong lắp ráp và đóng tàu (2019-2021)¹⁰. Kế hoạch đưa ra hướng dẫn về quy hoạch phát triển chuyển đổi thông minh trong thiết kế và lắp ráp tàu, bước đầu xây dựng hệ thống đổi mới công nghệ sản xuất thông minh và hệ thống tiêu chuẩn tàu thông minh, nâng cao trình độ công nghệ đóng tàu.

Kế hoạch đề xuất năm khía cạnh lớn bao gồm: khắc phục các công nghệ chung quan trọng và thiết bị thiếu hụt trong sản xuất thông minh; củng cố nền tảng sản xuất tàu thông minh; thúc đẩy thiết kế kỹ thuật số; đẩy nhanh xây dựng xưởng sản xuất thông minh; thúc đẩy

tích hợp và dịch vụ kỹ thuật số trong đóng tàu. Đồng thời Kế hoạch cũng nêu ra năm chuyên mục trọng điểm gồm: nghiên cứu và phát triển công nghệ quan trọng trong sản xuất tàu thông minh; nghiên cứu và phát triển thiết bị tàu thông minh; xây dựng cơ sở hạ tầng nhà máy đóng tàu; xây dựng hệ thống tiêu chuẩn sản xuất tàu thông minh; thúc đẩy công việc thiết kế kỹ thuật số ba chiều toàn diện.

(5) Hướng dẫn xây dựng hệ thống tiêu chuẩn tàu thông minh

Hướng dẫn xây dựng hệ thống tiêu chuẩn tàu thông minh¹¹ được Bộ Công nghiệp và Công nghệ thông tin ban hành năm 2019 và sửa đổi năm 2020. Cả hai phiên bản đều quy định các yêu cầu chung, khung hệ thống, nội dung xây dựng và tổ chức thực hiện xây dựng tiêu chuẩn tàu thông minh.

Theo phiên bản 2019, mục tiêu xây dựng được chia thành ba giai đoạn. Giai đoạn đầu từ năm 2020 đến 2021, cơ bản hình thành các tiêu chuẩn như định nghĩa, thuật ngữ, phân cấp, phân loại tàu thông minh; đạt được đột phá trong các tiêu chuẩn ứng dụng công nghệ chủ chốt của tàu thông minh, các tiêu chuẩn thiết kế tàu thông minh, hệ thống và thiết bị tích hợp trên tàu thông minh, tiêu chuẩn kiểm tra và xác minh tàu thông minh đáp ứng nhu cầu đóng tàu thực tế. Giai đoạn thứ hai từ năm 2022 đến 2025, hệ thống tiêu chuẩn chuyên nghiệp về cơ bản được hình thành, tiêu chuẩn dịch vụ bờ biển, quản lý vận hành được hoàn thiện. Giai đoạn thứ ba từ năm 2026 đến 2030, hoàn thiện đồng bộ các tiêu chuẩn về công nghệ chung, công nghệ then chốt và quản lý vận hành của tàu thủy thông minh.

Phiên bản năm 2020 có hiệu lực từ ngày 24/8/2020, phiên bản này đề cập tới bảy khía cạnh quan trọng khác, cụ thể là: (1) tiêu chuẩn chung cơ bản; (2) tiêu chuẩn ứng dụng công nghệ chủ chốt; (3) tiêu chuẩn thiết kế tàu thông minh; (4) tiêu chuẩn hệ thống và thiết bị tích hợp trên tàu thông minh; (5) tiêu chuẩn kiểm tra và xác minh tàu thông minh; (6) tiêu chuẩn dịch vụ bờ biển; (7) tiêu chuẩn quản lý vận hành.

Bên đó, cục Hàng hải Trung Quốc ban hành một số văn bản điển hình như Quy tắc tạm thời về kỹ thuật thử nghiệm và kiểm tra tàu thủy tự hành¹². Quy tắc 2023 đã sửa đổi và quy định rõ áp dụng cho các tàu có chiều dài từ 20 mét trở lên (Điều 1.2.1, Chương 1). Theo Điều 3.1.3 đến 3.1.6, tàu tự hành phải có khả năng tự hành trình, cảm biến môi trường, điều khiển tự động và tuân thủ COLREG 72, đồng thời cho phép can thiệp thủ công trong tình huống khẩn cấp. Tàu điều khiển từ xa cần có kết nối ổn định, truyền dữ liệu thời gian thực và năng lực điều hướng tương đương. Điều 2.2 yêu cầu chủ tàu lập kế hoạch thử nghiệm và đánh giá rủi ro theo chuẩn IMO, bao gồm phương án

ứng phó với va chạm, lỗi kỹ thuật và tấn công mạng. Theo Điều 3.10.3 và 4.4, dữ liệu phải được lưu tối thiểu 30 ngày trên tàu và hơn 6 tháng tại trạm điều khiển. Hệ thống điều khiển phải có khả năng chuyển đổi linh hoạt giữa ba chế độ: tự động, thủ công và từ xa (Điều 3.1.5). Điều 3.7.1 quy định: đối với tàu có chức năng hành trình tự chủ, buồng lái phải được trang bị giao diện tương tác người – máy phù hợp để thuyền viên trao đổi thông tin với hệ thống tàu, bao gồm trạng thái và chế độ điều khiển, tuyến hành trình, hàng hải – khí tượng, môi trường xung quanh, chỉ huy và trạng thái hệ thống tàu. Ngoài ra, theo Điều 3.3, tàu phải trang bị cảm biến đầy đủ như AIS, Radar, GPS, camera 360°... với khả năng tích hợp, dự phòng và ghi lưu dữ liệu đầy đủ. Để bảo đảm tàu tự chủ tránh khỏi các cuộc tấn công mạng, Điều 3.8.1 và 3.8.2 quy định tàu phải được thiết kế và áp dụng biện pháp giảm thiểu rủi ro an ninh mạng ở mức thấp nhất, phù hợp với yêu cầu trong MSC.428(98) của IMO.

Quy tắc 2023 bổ sung quy định về trạm điều khiển từ xa (Chương 4), yêu cầu trạm này đáp ứng điều kiện giám sát và hiển thị thông tin theo Điều 3.7.1, đồng thời phải có trạm điều khiển dự phòng sẵn sàng thay thế trạm chính trong trường hợp khẩn cấp (Điều 4.3.3 và 4.3.4).

Hướng dẫn kỹ thuật hệ thống giám sát tàu biển thông minh 1.0¹³ thiết lập tiêu chuẩn kỹ thuật cho hệ thống giám sát thông minh, áp dụng cho tàu dầu, tàu chở khí, tàu chở hóa chất lỏng và tàu khách nội địa, các loại tàu khác có thể tham khảo (Điều 1.3). Hệ thống phải sử dụng AI, camera 1080, cảm biến và thiết bị xử lý biên để phát hiện, cảnh báo và xử lý sự cố theo thời gian thực, không cần con người can thiệp. Ngoài ra, hệ thống phải tích hợp dữ liệu cảm biến, kết nối nền tảng giám sát bờ và tuân thủ tiêu chuẩn an ninh mạng GB/T 22239 và 25070 cùng các tiêu chuẩn kỹ thuật khác về truyền dẫn, chiếu sáng, an toàn thông tin và môi trường cháy nổ (Điều 1.2). Với tàu không người lái, toàn bộ quy trình giám sát, cảnh báo và truyền dữ liệu được tự động hóa, bảo đảm an toàn và kiểm soát liên tục (Điều 4.4).

Các văn bản do Hiệp hội phân cấp tàu Trung Quốc ban hành (CCS)

(1) Quy phạm tàu thông minh

Năm 2016, Quy phạm tàu thông minh (2015) do CCS ban hành chính thức có hiệu lực¹⁴. Quy phạm chia tàu thông minh thành sáu phần: hàng hải, vỏ tàu, buồng máy, quản lý năng lượng, quản lý hàng hóa và nền tảng tích hợp thông minh, đồng thời quy định yêu cầu chung, ký hiệu chức năng, hồ sơ kỹ thuật, kiểm tra và thử nghiệm cho từng phần. Ngoài ra, CCS tiếp tục

xây dựng các văn bản như: Hướng dẫn kiểm tra buồng máy thông minh tàu (2017)¹⁵ sửa đổi bổ sung năm 2024¹⁶; Hướng dẫn kiểm tra nền tảng tích hợp thông minh (2018)¹⁷; Hướng dẫn kiểm tra quản lý hiệu quả năng lượng thông minh tàu (2018), sửa đổi, bổ sung năm 2025¹⁸; Hướng dẫn kiểm tra quản lý hàng hóa thông minh tàu (tàu dầu) (2018)¹³; Yêu cầu hệ thống mạng tàu và hướng dẫn đánh giá an toàn (2020)¹⁹, để bổ sung và quy định chi tiết cho Quy phạm tàu thông minh.

Năm 2020, Quy phạm tàu thông minh (2020) có hiệu lực, bổ sung hai chức năng: điều khiển từ xa và vận hành tự chủ, cùng các quy định chi tiết về yêu cầu chung, ký hiệu chức năng, trang bị, hiệu suất, kiểm tra và thử nghiệm. Quy phạm được sửa đổi năm 2024²⁰, bổ sung các nội dung quan trọng về điều khiển từ xa (Chương 8), vận hành tự chủ (Chương 9) và các quy định bổ sung khác (Chương 10).

Năm 2025, Quy phạm tiếp tục được sửa đổi, bổ sung và nâng từ 7 lên 9 nội dung quan trọng. Các bổ sung gồm: nguyên tắc phê duyệt hệ thống thông minh; sửa đổi yêu cầu về chứng chỉ của hệ thống và các bộ phận thông minh; ký hiệu chức năng giám sát kết cấu thân tàu và hỗ trợ ra quyết định; yêu cầu về phạm vi giám sát, thiết bị giám sát, mục đích giám sát đối với hệ thống động lực sử dụng nhiên liệu methanol/ amoniac; yêu cầu về nguyên tắc tính toán và đánh giá hiệu quả/tiêu thụ năng lượng đối với tàu thủy có hệ thống đẩy lai; phân tích rủi ro hệ thống xếp dỡ hàng lỏng tự động; yêu cầu kỹ thuật trạm điều khiển từ xa (giao diện, bố trí, chiếu sáng, vị trí đặt); hiển thị tham số trạm điều khiển trên tàu dùng display điện hoặc phản lực nước; và yêu cầu về nhận thức tình huống, ra quyết định, điều khiển neo tự chủ, chức năng sắp xếp thông minh, quản lý tình trạng sức khỏe của thiết bị sắp xếp và quản lý hiệu quả năng lượng trong hoạt động sắp xếp. Bản sửa đổi 2025 mở rộng tiêu chuẩn hóa tàu thông minh, tích hợp nhiên liệu thân thiện môi trường, tự động hóa cảng – neo đậu và hệ thống sắp xếp, đồng thời chi tiết hóa yêu cầu giao diện người – máy.

(2) Hướng dẫn kiểm tra tàu mặt nước không người lái (2018)

Năm 2018, Hướng dẫn kiểm tra tàu mặt nước không người lái do CCS biên soạn có hiệu lực²¹. Hướng dẫn áp dụng cho các tàu không người lái có chiều dài trên 5 mét nhưng dưới 20 mét, các tàu ngoài phạm vi này có thể tham khảo để áp dụng (Điều 1.1.1). Hướng dẫn quy định các yêu cầu về kiểm tra phân cấp, mục tiêu tổng thể và yêu cầu chức năng, cùng các hệ thống: liên lạc, điều khiển, thân tàu, máy móc, điện, thiết bị hàng hải, tín hiệu và các ký hiệu bổ sung theo từng chế độ hàng hải. Năm 2018, Hướng dẫn 2018 được

sửa đổi lần 1, bổ sung các ký hiệu phân cấp, ký hiệu bổ sung và yêu cầu kiểm tra. Năm 2024 Hướng dẫn tiếp tục được cập nhật với các nội dung quan trọng sau²²: Phân loại chế độ điều khiển gồm ba hình thức: (i) điều khiển từ xa, (ii) tự hành một phần, và (iii) tự hành toàn bộ hành trình; Bổ sung nội dung kiểm tra – phê duyệt liên quan đến việc nộp và thẩm tra bản vẽ kỹ thuật, nghiệm thu sản phẩm và kiểm tra ngoài vùng biển thử nghiệm đối với tàu điều khiển từ xa, tự hành một phần và tự hành toàn bộ hành trình; Bổ sung các yêu cầu kỹ thuật chuyên sâu về hệ thống máy tính, an ninh mạng, khả năng tương thích điện tử, lưu trữ dữ liệu, điều kiện vận hành của hệ thống tự hành, thiết kế, bố trí trạm điều khiển từ xa và phương án thay thế tương đương; Cuối cùng, tăng cường yêu cầu đối với hệ thống cảm biến, cấu hình và bố trí lắp đặt thiết bị.

(3) Hướng dẫn tàu vận chuyển hàng hóa tự hành (2018)

Năm 2018, Hướng dẫn tàu vận chuyển hàng hóa tự hành có hiệu lực²³. Hướng dẫn được xây dựng trên nguyên tắc đảm bảo không thấp hơn quy định của Công ước và Bộ luật quốc tế như SOLAS 74, MARPOL 73/78, COLREG 72, STCW 78/95-2010 và ISPS. Hướng dẫn dựa trên phân tích rủi ro, quy định các yêu cầu kỹ thuật cho điều khiển từ xa và vận hành tự động không người.

Hướng dẫn áp dụng đối với tàu không người lái ở cấp độ tự chủ 3 và 4, quy định về cấu trúc, mục tiêu của các hệ thống tàu, yêu cầu chức năng, cũng như yêu cầu kiểm tra và thử nghiệm của tàu vận chuyển hàng hóa tự hành. Nội dung bao gồm: hệ thống cảm biến và xử lý dữ liệu, hệ thống điều khiển hành trình (định vị, dẫn đường, kiểm soát chuyển động), hệ thống máy – động lực, thiết bị buộc neo và neo đậu, hệ thống điện, thông tin – tín hiệu, cấu trúc thân tàu và các biện pháp an toàn, phòng cháy chữa cháy, bảo vệ môi trường, an toàn và an ninh tàu biển, trung tâm điều khiển từ xa, an ninh mạng.

(4) Hướng dẫn yêu cầu hệ thống mạng và đánh giá an ninh cho tàu biển (2020)

Hướng dẫn yêu cầu hệ thống mạng và đánh giá an ninh cho tàu biển (2020)²⁴ đưa ra các quy định kỹ thuật toàn diện bảo đảm an toàn mạng cho tàu không người lái, gồm bốn nhóm: yêu cầu chức năng, thiết kế hệ thống, an ninh mạng và đánh giá an toàn. Hệ thống mạng của tàu phải truyền dữ liệu thời gian thực, tích hợp AI để điều hướng tự động và điều khiển từ xa an toàn. Thiết kế yêu cầu kiến trúc phân lớp, mã hóa cấp cao và phần cứng phù hợp môi trường biển, đồng thời bảo vệ dữ liệu đầu-cuối, xác thực hai chiều và có cơ chế ứng phó tấn công mạng. Cuối cùng, hệ thống phải trải qua đánh giá rủi ro và kiểm thử an toàn theo tiêu chuẩn quốc tế, để phục vụ chứng nhận và vận

hành thực tế. Theo Chương 5, hệ thống mạng tàu phải kiểm tra lần đầu (Mục 2), kiểm tra hàng năm (Điều 5.3.1) và kiểm tra bất thường (Điều 5.3.2). Hướng dẫn cũng bổ sung 6 phụ lục gồm: đánh giá rủi ro mạng (phụ lục 1), đánh giá sơ bộ an ninh mạng (phụ lục 2), đánh giá thiết bị an ninh mạng (phụ lục 3), đánh giá hệ thống mạng (phụ lục 4), đánh giá mạng tàu (phụ lục 5), khuyến nghị về tường lửa (phụ lục 6).

Hiện nay, pháp luật Việt Nam chưa có quy định điều chỉnh MASS. So với Trung Quốc, quy định của Việt Nam vẫn áp dụng cho thuyền viên làm việc trên tàu. Văn bản pháp luật như Bộ luật Hàng hải Việt Nam 2015, Luật giao thông đường thủy nội địa 2025, Luật An toàn thông tin mạng 2015, Luật công nghệ cao 2008 đều chưa có quy định đối với MASS. Bộ luật Hàng hải 2015 chỉ áp dụng đối với tàu hiện có nên MASS cấp độ 1 và 2 vẫn có thể điều chỉnh, trong khi cấp độ 3 và 4 rơi vào khoảng trống pháp lý. Điều này có thể gây khó khăn trong xử lý sự cố, xác định trách nhiệm pháp lý, cũng như các vấn đề về đăng ký, đăng kiểm, thử nghiệm và bảo hiểm trong tương lai.

Dựa trên các chính sách và chiến lược của Trung Quốc, các tỉnh như: Quảng Đông, Thượng Hải, Phúc Kiến, Sơn Đông và Liêu Ninh đã được chỉ định là các trung tâm nghiên cứu và phát triển MASS. Kết quả, ngày 1 tháng 12 năm 2018, trung tâm thử nghiệm tàu không người lái lớn nhất châu Á và thế giới tại Zhuhai Wanshan chính thức thành lập, đồng thời được Hiệp hội phân cấp tàu Trung Quốc (CCS) cấp giấy chứng nhận là nhà cung cấp dịch vụ thử nghiệm²⁵. Ngày 15 tháng 12 năm 2019, tàu chở hàng tự hành đầu tiên của Trung Quốc “Jin Dou Yun 0” thực hiện thành công chuyến vận chuyển hàng hóa tự hành đầu tiên tại Đảo DongAo, Zhuhai²⁶. Tháng 5 năm 2020, tàu container tự hành đầu tiên của Trung Quốc “Zhi Fei” bắt đầu đóng tại Thanh Đảo, hạ thủy thành công năm 2021, sau đó 1 năm chính thức hoạt động²⁷. Đây là con tàu tàu thương mại container tự hành đầu tiên của Trung Quốc, được trang bị các chức năng như: cảm biến thông minh, lập kế hoạch tuyến đường tự động, điều động tránh va chạm thông minh, điều khiển từ xa, v.v... là một thành tựu quan trọng trong công nghệ vận tải biển thông minh. Tiếp đó, năm 2024 tàu kéo có mức độ thông minh cao “Jinganglun 36” – tàu kéo đầu tiên trên thế giới sở hữu chức năng hộ tống tự chủ đã được đưa vào hoạt động tại cảng Thiên Tân²⁸ – nơi đang tiếp tục thử nghiệm tàu “Jinganglun 37”²⁸.

Có thể thấy Trung Quốc đã ban hành nhiều quy định về MASS, từ việc định hướng phát triển, xây dựng các tiêu chuẩn kỹ thuật, kiểm tra, thử nghiệm, phát triển công nghệ ứng dụng cho tới đảm bảo an ninh mạng. Đồng thời, các quy định đó của Trung Quốc vẫn đang tiếp tục được nghiên cứu và hoàn thiện dần theo thời

gian. Các quy định này vẫn đang được nghiên cứu và hoàn thiện. Tuy nhiên, vẫn tồn tại những khoảng trống pháp lý, như chưa xác định rõ quyền và nghĩa vụ của nhân viên điều khiển trạm bờ – liệu vai trò và trách nhiệm của họ có tương tự thuyền viên hay không? Tác giả Zhang WenSheng²⁹ đã nghiên cứu và đưa ra gợi ý nhằm hoàn thiện quy định của Trung Quốc về vai trò nhân viên điều khiển trạm bờ. Ngoài ra, vấn đề trách nhiệm bồi thường thiệt hại trong va chạm tàu biển liên quan đến MASS vẫn chưa được quy định rõ – cụ thể, trách nhiệm thuộc về chủ tàu, nhân viên trạm bờ, hay nhà sản xuất, cung cấp phần mềm, phần cứng Nội dung này được Qiu XiaoHan³⁰ và Xu JinTang & Xuan YanShan³¹ phân tích chuyên sâu. Năm 2023, Zhang QingBao³² bổ sung nghiên cứu về đăng ký quốc tịch, đăng kiểm, đánh giá an toàn và quyền qua lại không gây hại của MASS. Gần đây, Wang YiNing³³ (2024) tiếp tục làm rõ địa vị pháp lý của MASS trong nghĩa vụ cứu sinh trên biển, xác định chủ thể chịu trách nhiệm cứu trợ và đề xuất hoàn thiện quy định pháp luật Trung Quốc trong lĩnh vực này.

2.3. Đánh giá pháp luật Trung Quốc về tàu mặt nước tự vận hành và kinh nghiệm cho Việt Nam

Từ các phân tích tại mục 2.2 Trung Quốc rất chú trọng nghiên cứu và phát triển tàu thông minh, với yêu cầu thiết kế, tập trung vào công nghệ chủ chốt và bảo đảm các yếu tố như vùng thử nghiệm, quy định kiểm định và hệ thống tiêu chuẩn. Ở mức độ nhất định, việc xây dựng chính sách và pháp luật đã tạo điều kiện thuận lợi cho nghiên cứu và phát triển tàu không người lái tại Trung Quốc.

Tuy nhiên, các văn bản ở cấp quốc gia được ban hành bởi Chính phủ Trung Quốc và các Bộ chủ yếu mang tính chất định hướng, chỉ đạo, chưa có quy định đầy đủ, chi tiết hoặc chuyên biệt cho MASS. Chẳng hạn, Ý kiến chỉ đạo phát triển vận tải hàng hải thông minh (2019)⁸ đề xuất xây dựng khung pháp lý vào năm 2025 nhưng chưa định nghĩa rõ tàu không người lái. Quy phạm tàu thông minh¹⁴ và Hướng dẫn kiểm tra tàu mặt nước không người lái²¹ xem tàu không người lái là “tàu thủy”, nhưng vẫn chưa làm rõ địa vị pháp lý của thuyền viên và khái niệm về tàu không người lái.

Ngoài ra, các quy định pháp luật và tiêu chuẩn kiểm tra bắt buộc cho tàu không người lái cỡ lớn, như tàu vận chuyển hàng hóa tự hành, vẫn chưa được ban hành, tạo ra khoảng trống pháp lý cần hoàn thiện. Hiện các tiêu chuẩn chỉ áp dụng cho tàu không người lái cỡ nhỏ hoặc tàu hàng thông thường. Hướng dẫn xây dựng hệ thống tiêu chuẩn tàu thông minh¹¹ mới dừng ở khung tiêu chuẩn tổng thể, chưa đề cập việc áp dụng pháp luật và địa vị pháp lý của tàu lớn; Hướng dẫn kiểm tra tàu mặt nước không người lái²¹ (2018,

2024) chỉ áp dụng cho tàu dài từ 5–20 mét (Điều 1.1, Chương 1), các tàu lớn hơn chỉ được phép tham khảo. Trong khi đó, Quy phạm tàu thông minh 2025 sửa đổi và áp dụng cho tất cả các loại tàu có chức năng thông minh – bất kể là tàu biển tàu sông, tàu công vụ, du thuyền hay tàu công vụ. Chỉ cần các loại tàu này đăng ký ký hiệu tàu thông minh với các công nghệ thông tin công nghệ mạng máy tính thông minh, công nghệ điều khiển thông minh...đều là đối tượng áp dụng của Quy phạm này. Quy phạm cũng chỉ rõ hệ thống thông minh trên tàu biển có các đặc điểm nổi bật như: Khả năng cảm nhận, ghi nhớ và tư duy, học hỏi, thích ứng và khả năng ra quyết định hàng vi; Trong khi đó, Hướng dẫn tàu vận chuyển hàng hóa tự hành²³ mới tập trung vào tiêu chuẩn kỹ thuật và phân tích rủi ro, chưa có quy định pháp lý chuyên biệt hay điều khoản áp dụng cho tàu không người lái cỡ lớn.

Hơn nữa, việc phân định trách nhiệm và cơ chế bảo hiểm trong các vụ tai nạn, sự cố hàng hải liên quan đến tàu không người lái vẫn rất phức tạp. Các sự cố có thể liên quan đến nhiều bên như nhà sản xuất phần cứng, phần mềm, đơn vị vận hành, người điều khiển từ xa và nhà cung cấp mạng, khiến mô hình trách nhiệm truyền thống trong Bộ luật Hàng hải Trung Quốc 1993³⁴ – vốn tập trung vào chủ tàu – trở nên không còn phù hợp. Ý kiến chỉ đạo phát triển vận tải hàng hải thông minh⁸ mới đặt mục tiêu hoàn thiện luật vào năm 2035 nhưng chưa có giải pháp cụ thể, trong khi các hướng dẫn khác cũng chưa xác định rõ trách nhiệm giữa các bên, dễ dẫn đến tranh chấp pháp lý phức tạp.

Bên cạnh đó, cơ chế giám sát và hệ thống tiêu chuẩn cho tàu không người lái vẫn chưa hoàn thiện. Các quy định về kiểm định, đăng ký, cấp phép khai thác và giám sát an toàn chưa phản ánh đặc thù của loại tàu này. Hướng dẫn xây dựng hệ thống tiêu chuẩn tàu thông minh¹¹ đặt mục tiêu hoàn thành vào năm 2025 nhưng mới áp dụng cho tàu nhỏ, thiếu tiêu chuẩn cho tàu lớn. Ý kiến chỉ đạo⁸ yêu cầu xây dựng môi trường giám sát nhưng chưa cụ thể hóa quy trình cấp phép và quản lý. Các hoạt động như kiểm tra nhà nước cảng biển vẫn chưa được điều chỉnh phù hợp với tàu không người lái.

Ngoài ra, các quy định hiện nay chưa làm rõ mối quan hệ pháp lý liên quan đến MASS. Tàu không người lái có sự tham gia của nhiều bên như nhà sản xuất, nhà vận hành, cảng và công ty bảo hiểm, kéo theo các quan hệ pháp lý phức tạp về hợp đồng, trách nhiệm ngoài hợp đồng và luật quốc tế. Dù các văn bản hiện hành nhấn mạnh hợp tác quốc tế, chúng vẫn chưa giải quyết vấn đề xung đột pháp luật xuyên biên giới. Câu hỏi đặt ra là khi MASS hoạt động trên vùng biển quốc tế và gây ra tai nạn đắm và hoặc ô nhiễm môi trường, trách

nhiệm sẽ thuộc về bên nào và được phân bổ ra sao? Việc áp dụng quy định hiện hành cho tổn thất chung, tổn thất riêng vẫn đang được thảo luận. Bên cạnh đó, quy định về trung tâm điều khiển từ xa chưa xác định rõ trách nhiệm pháp lý của nhân viên điều khiển, dễ phát sinh tranh chấp liên quan đến quyền sở hữu dữ liệu, bảo mật thông tin và truyền dữ liệu.

Cuối cùng, việc ban hành nhiều văn bản dẫn tới vấn đề chồng chéo và trùng lặp. Quy phạm tàu thông minh¹⁴ và Hướng dẫn kiểm tra tàu mặt nước không người lái²¹ đều quy định về điều hướng tự chủ và an toàn mạng, nhưng phạm vi áp dụng khác nhau (tàu thông minh nói chung và tàu có chiều dài từ 5 mét đến 20 mét); Hơn nữa Quy tắc tạm thời về kỹ thuật thử nghiệm và kiểm tra tàu thủy tự hành 2023 đã sửa đổi và áp dụng đối với tàu có chiều dài từ 20 mét trở lên. Hướng dẫn tàu vận chuyển hàng hóa tự hành²³ trùng lặp một phần với Quy phạm tàu thông minh¹⁴ ở nội dung điều khiển từ xa và an toàn mạng; Hướng dẫn xây dựng hệ thống tiêu chuẩn tàu thông minh¹¹ chưa làm rõ cách tích hợp các quy định này.

Những kinh nghiệm có thể rút ra được từ phân tích các quy định của Trung Quốc về MASS được thể hiện dưới đây:

Thứ nhất, xác định địa vị pháp lý rõ ràng về MASS. Như phân tích tại mục 2.2 pháp luật Việt Nam hiện chưa có các quy định liên quan tới MASS, trong khi các quy định hiện hành không còn phù hợp với đặc tính mới của loại tàu này. Việt Nam có thể tham khảo kinh nghiệm Trung Quốc trong quá trình xây dựng và sửa đổi chính sách. Quy phạm tàu thông minh (2015, 2024) đều khái niệm “tàu thủy thông minh” là tàu sử dụng công nghệ tiên tiến thay thế con người trong vận hành (Điều 1.1), trong khi đó Hướng dẫn kiểm tra tàu mặt nước không người lái (2024) khái niệm về tàu không người lái trên mặt nước với nhiều cấp độ tự chủ theo IMO (Điều 1.1.2). Đồng thời kết hợp nhiều công nghệ hiện đại để vận hành và khai thác tàu (Điều 1.1.2). Tuy nhiên, hai văn bản này dùng thuật ngữ khác nhau, do đó cần thống nhất cách gọi loại tàu này. Thứ hai, xây dựng các quy định chuyên biệt về công nghệ đối với MASS. Như nội dung được đề cập trong mục 2.1, Việt Nam hiện chưa có chính sách hoặc pháp luật đối với MASS, trong khi đó Trung Quốc đã ban hành nhiều văn bản ở cấp độ khác nhau nhằm thúc đẩy nghiên cứu và phát triển các công nghệ cốt lõi như dẫn đường tự chủ, cảm biến tích hợp, điều khiển từ xa, trí tuệ nhân tạo, IoT và dữ liệu lớn. Phân tích tại mục 2.1 cũng chỉ ra dù các quy định của Trung Quốc vẫn còn một số hạn chế, tuy nhiên kinh nghiệm của Trung Quốc cho thấy hướng đi hiệu quả trong sửa đổi và hoàn thiện pháp luật. Việc nghiên cứu các thành tựu và khoảng trống pháp lý của Trung Quốc sẽ giúp

Việt Nam rút ngắn thời gian xây dựng và hoàn thiện khung pháp lý cho MASS.

Thứ ba, như phân tích tại mục 2.2 mặc dù Trung Quốc đã và đang tích cực xây dựng và ban hành chính sách pháp luật về MASS. Tuy nhiên, một số vấn đề tiếp tục nghiên cứu và hoàn thiện - đây là những kinh nghiệm quý giá đối với Việt Nam. Cụ thể, cần làm rõ địa vị pháp lý và vai trò của người điều khiển trạm bờ, thuyền viên và thuyền trưởng; xác định trách nhiệm bồi thường thiệt hại về con người, hàng hóa, tài sản và môi trường trong các vụ va chạm có liên quan đến MASS, bao gồm trách nhiệm của chủ tàu, nhân viên trạm bờ, nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp phần mềm, phần cứng. Ngoài ra, cần quy định rõ quyền qua lại không gây hại của MASS trong lãnh hải, địa vị pháp lý của MASS trên vùng biển quốc tế, cùng với nghĩa vụ cứu trợ trên biển.

Thứ tư, cần xây dựng các quy định về tiêu chuẩn, kiểm tra, kiểm định và cấp phép đối với MASS. Hiện tại Việt Nam chưa có các quy định trong lĩnh vực này, vì vậy có thể tham khảo kinh nghiệm từ Trung Quốc để nghiên cứu, ban hành các tiêu chuẩn và quy chuẩn quốc gia riêng cho MASS, do các quy định hiện hành chưa phù hợp. Đồng thời, cần thiết lập các khu vực nghiên cứu, phát triển, vùng biển thử nghiệm và quy trình đăng kiểm, đánh giá, cấp phép dành riêng cho MASS.

Thứ năm, tăng cường hợp tác quốc tế, học hỏi kinh nghiệm của các quốc gia tiên phong không chỉ là Trung Quốc mà còn nhiều quốc gia khác trong khu vực và trên thế giới. Về khía cạnh này Việt Nam cần tích cực và chủ động hơn nữa tham gia vào các hoạt động, thảo luận của IMO về tàu tự hành (diễn hình như xây dựng và hoàn thiện Bộ luật MASS). Đồng thời khi xây dựng và hoàn thiện các quy định cần tham chiếu với các quy chuẩn do IMO ban hành.

KẾT LUẬN

Công nghệ tàu không người lái đang phát triển nhanh chóng, và các tổ chức quốc tế cũng như các quốc gia trên thế giới đều đang tích cực nghiên cứu, xây dựng các quy tắc và chuẩn mực nhằm ứng phó với những thách thức do công nghệ này mang lại. Chính phủ Trung Quốc cùng các Bộ, ngành liên quan cũng đặc biệt quan tâm đến vấn đề tàu không người lái. Tuy nhiên, các văn bản này vẫn còn những vấn đề bất cập nhất định cần tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện. Để theo kịp tốc độ phát triển của công nghệ tàu không người lái. Nghiên cứu chính sách và pháp luật của Trung Quốc mang lại cho Việt Nam những kinh nghiệm nhất định trong việc xác định vị trí của MASS trong hệ thống pháp luật, vừa đảm bảo hành lang pháp lý cho loại hình tàu thuyền này, vừa tạo không gian khuyến khích chuyển đổi số, công nghệ mới. Đồng thời cũng

là kinh nghiệm cho Việt Nam trong giai đoạn tới khi tiến hành sửa đổi, bổ sung Bộ luật Hàng hải Việt Nam 2015. Một số nội dung của Bộ luật này cũng cần xác định và sửa đổi để phù hợp đối với MASS. Điển hình như xác định địa vị pháp lý của MASS, xác định các vấn đề liên quan tới hợp đồng, địa vị pháp lý thuyền viên, thuyền trưởng, nhân viên điều khiển trạm bờ, cũng như các vấn đề về an ninh mạng, an ninh dữ liệu, bảo hiểm, trách nhiệm của các bên có liên quan tới MASS.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số: 505.99-2023.08.

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

MASS – Maritime Autonomous Surface Ships – Tàu mặt nước tự vận hành

IMO – International Maritime Organization – Tổ chức Hàng hải thế giới

MARPOL – International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973/1978 – Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm từ tàu biển 1973/1978

COLREG – International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1972 – Quy tắc quốc tế về phòng ngừa đâm va tàu thuyền trên biển 1972

MLC – Maritime Labour Convention 2006 – Công ước về lao động hàng hải 2006

STCW – International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers 78/95-2010 – Công ước quốc tế về tiêu chuẩn huấn luyện, cấp chứng chỉ và trực ca cho thuyền viên 78/95-2010

SOLAS – International Convention for the Safety of Life at Sea 1974 – Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển 1974

AIS – Automatic Identification System – Hệ thống tự động nhận dạng

GPS – Global Positioning System – Hệ thống Định vị Toàn cầu

ISPS – International Ship and Port Facility Security – Bộ luật Quốc tế về An ninh Tàu và Bến cảng

CCS – China Classification Society – Đăng kiểm Trung Quốc

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Nhóm tác giả xin cam đoan rằng không có bất kỳ xung đột lợi ích nào trong công bố bài báo

ĐÓNG GÓP CỦA TÁC GIẢ

Tác giả 1 chịu trách nhiệm ý tưởng nghiên cứu, thu thập, phân tích quy định pháp luật, hoàn thành cơ bản nội dung của bài viết và liên hệ tạp chí đăng bài.

Tác giả 2 chịu trách nhiệm thực hiện, chỉnh sửa, cập nhật và hoàn thiện bài viết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Maritime safety committee (MSC), 100th session-regulatory scoping exercise on maritime autonomous surface ships (MASS). . International Maritime Organization. 2018;[cited 2025 Apr 12]. Available from: <https://www.imo.org/en/mediacentre/meetingsummaries/pages/msc-100th-session.aspx>.
2. Chae CJ. The evolution of maritime technology development: A dynamic positioning system perspective of maritime autonomous surface ship. *WMU J Marit Aff*. 2025;24(1):99–127.
3. Alamoush AS, Ölçer AI, Ballini F. Drivers, opportunities, and barriers for adoption of Maritime Autonomous Surface Ships (MASS). *J Int Marit Saf Environ Aff Shipp*. 2024;8(4):2411183–2411183.
4. Safety Committee (MSC), 100th session, 3-7 December 2018. . International Maritime Organization. 2018;p. 3–7. [cited 2025 Apr 12]. Available from: <https://www.imo.org/en/mediacentre/meetingsummaries/pages/msc-100th-session.aspx>.
5. Autonomous shipping. [Online]. International Maritime Organization. 2018;[cited 2025 Apr 12]. Available from: <https://www.imo.org/en/mediacentre/hottopics/pages/autonomous-shipping.aspx>.
6. Guo P, Jiang R. Challenges and countermeasures for the application of the innocent passage regime to unmanned ships [Internet]. *China Rule of Law International Forum*. 2022;[cited 2025 Apr 12]. Available from: <https://www.chinalaw.org.cn/portal/article/index/id/31040/cid/990999.html>.
7. Reply of the State Council on the 14th Five-Year Plan for Marine Economy Development [Online]. State Council;p. 2021–2021. [cited 2025 Apr 12]. Available from: https://www.gov.cn/gongbao/content/2022/content_5667303.htm.
8. Guiding Opinions on the Development of Smart Shipping. Ministry of Transport and six other departments. 2019;[cited 2025 Apr 12]. Available from: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-11/19/content_5456289.htm.
9. Ministry of Transport, and State Administration of Science, Technology and Industry for National Defense. Ministry of Industry and Information Technology. 2019;.
10. Action Plan for Promoting the Intelligent Transformation of Ship Final Assembly and Construction. Ministry of Industry and Information Technology. 2019;.
11. Guidelines for the Development of the Smart Ship Standards System (Draft for Comments. Ministry of Industry and Information Technology. 2019;.
12. China Maritime Safety Administration. Provisional Rules for the Technical Testing and Inspection of Autonomous Ships; 2023. [cited 2025 May 16]. Available from: <https://www.ccs.org.cn/ccswz/articleDetail?id=202304250417989628>.
13. China Maritime Safety Administration. Technical Guidelines for Intelligent Ship Monitoring Systems; 2025. Available from: <https://www.msa.gov.cn/public/documents/document/mdcx/ntu5/~edisp/20250311071559938.pdf>.
14. China Classification Society; 2015. Available from: <https://www.ccs.org.cn/ccswz/specialDetail?id=20190000100006099>.
15. Inspection Guidelines for Intelligent Ship Engine Rooms; 2017. Available from: <https://www.ccs.org.cn/ccswz/specialDetail?id=20190000100007929>.
16. Inspection Guidelines for Intelligent Ship Engine Rooms 2024. China Classification Society. 2024;.
17. Inspection Guidelines for Intelligent Integrated Platforms. China Classification Society. 2018;.
18. Inspection Guidelines for Intelligent Energy Efficiency Management of Ships. China Classification Society. 2025;p. 2025–2025.
19. Inspection Guidelines for Intelligent Cargo Management of Ships (Oil Tankers). China Classification Society. 2018;.
20. Guidelines for Ship Network System Requirements and Safety Assessment 2020. China Classification Society. 2020;[cited 2025 May 20]. Available from: <https://www.ccs.org.cn/ccswz/specialDetail?id=201900001000010705>.
21. Smart Ship Code. China Classification Society;p. 2024–2024. [cited 2025 May 20]. Available from: <https://www.ccs.org.cn/ccswz/specialDetail?id=202312061041161178>.
22. Inspection Guidelines for Unmanned Surface Vessels. China Classification Society. 2018;.
23. Inspection Guidelines for Unmanned Surface Vessels. China Classification Society. 2024;.
24. Guidelines for Autonomous Cargo Ships. China Classification Society. 2018;.
25. China Classification Society. China Classification Society issued the first Certificate of Integrity Shipyard Qualification for small vessel construction. China Classification Society issued the first Certificate of Integrity Shipyard Qualification for small vessel construction;2022. [cited 2025 Jun 8]. Available from: <https://www.ccs.org.cn/ccswz/specialDetail?id=202201140874299202>.
26. Jindouyun No.0th made its maiden voyage at Dong'ao Island. It is the first intelligent cargo ship with autonomous navigation capability developed in China; 2019. [cited 2025 Jun 8]. Available from: https://www.zhuhai-hitech.gov.cn/gxxw/mtkt/content/post_2414901.html.
27. Department of Industry and Information Technology of Shandong Province. China's first autonomous container merchant ship "Zhifei" carried out sea trials in Qingdao. [cited 2025 Jun 8]. Available from: http://gxt.shandong.gov.cn/art/2021/9/17/art_15166_10294528.html.
28. Maritime Safety Administration of the People's Republic of China . Navigation Notice on the Sea Trial of "JingangLun 36" by Jiangsu Zhenjiang Shipyard (Group) Co., Ltd;p. 2024–2024. Available from: <https://www.msa.gov.cn/page/article.do?articleId=5A4F3A9A>.
29. Zhang W. Analysis of legal issues concerning shore-based operators of unmanned ships in China. *Legal Expo (XXXX)*. 2021;25:183–184.
30. Qiu X. Research on the civil liability subjects of unmanned ship collisions. Shanghai; 2022.
31. Xu J, Xuan Y. Research on the legitimacy and liability issues of unmanned ships. *Rule of Law Forum (XXXX)*. 2019;(2):90–105.
32. Zhang Q. Research on legal issues of maritime supervision of unmanned ships. *Collected Papers on Frontier Law Studies*;4.
33. Wang Y. Research on legal issues of maritime search and rescue for unmanned ships. *Chutian Rule of Law*. 2024;(10):231–234.
34. National People's Congress. National People's Congress. Maritime Code of the People's Republic of China. 1993;[cited 2025 Jun 8]. Available from: https://www.gov.cn/guqing/2020-12/24/content_5572935.htm.

 Open Access Full Text Article

A STUDY OF CHINA'S POLICIES AND LEGISLATION ON MARITIME AUTONOMOUS SURFACE SHIPS: EXPERIENCES FOR VIETNAM

Nguyen Van Truong*, Nguyen Thanh Le



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

ABSTRACT

Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) have recently garnered significant attention from the International Maritime Organization (IMO) and numerous countries worldwide. In the Asian region, China has emerged as one of the pioneering nations in researching, developing, and refining the legal and policy frameworks governing this new type of autonomous vessel. The country has not only issued strategic orientations and policy initiatives for the development of MASS but has also promulgated a series of national guidelines, technical standards, and regulatory frameworks aimed at ensuring effective management, operation, and supervision of unmanned maritime activities. This study focuses on three key aspects: (1) analyzing China's policy and legal frameworks related to MASS; (2) providing comprehensive observations and evaluations of China's regulatory approaches and management directions concerning autonomous ships; and (3) drawing valuable lessons and experiences that may serve as references for Vietnam in formulating and developing its own MASS-related policies and legal frameworks in the future. To achieve these objectives, the study employs a combination of scientific research methods, including listing, analysis, synthesis, evaluation, commentary, and critical assessment. The integration of these methodologies ensures objectivity, scientific rigor, and practical relevance of the findings, thereby providing a useful reference for policymakers and legal scholars in the process of policy formulation and legal development in Vietnam's maritime sector amid the ongoing advancement of automation technologies in global shipping.

Key words: Maritime autonomous surface ships, China's policies and legislation, technical standards, experiences for Viet Nam

Correspondence

Nguyen Van Truong, Navigation Faculty,
Vietnam Maritime University, Vietnam

Email: nguyenvantruong@vmaru.edu.vn

History

- Received: 22-08-2025
- Revised: 23-10-2025
- Accepted: 09-04-2026
- Published Online: 26-05-2026

DOI : <https://doi.org/10.32508/vnuhcmj-eb1.v10i2.1718>



Copyright

© VNUHCM Journal. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Cite this article : N V T, N T L. A STUDY OF CHINA'S POLICIES AND LEGISLATION ON MARITIME AUTONOMOUS SURFACE SHIPS: EXPERIENCES FOR VIETNAM. VNUHCM J. Econ. Bus. Law. 2026; 10(2):6587-6595.