

PHÁT TRIỂN CẢNG XANH TẠI QUY NHƠN: KINH NGHIỆM TỪ CẢNG HAMBURG, ĐỨC

Green port development in Quy Nhon, Vietnam: lessons from Hamburg Port, Germany

NGUYỄN MINH TRANG
PHẠM THỊ PHƯƠNG ANH

Bài viết phân tích kinh nghiệm phát triển cảng xanh tại Cảng Hamburg (Đức) và rút ra hàm ý cho Cảng Quy Nhơn. Sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính kết hợp phân tích tài liệu thứ cấp, nghiên cứu tập trung vào bốn trụ cột: (1) quản lý chất thải và giảm khí thải, (2) sử dụng năng lượng tái tạo, (3) ứng dụng công nghệ xanh và số hóa, (4) tối ưu hóa vận tải và logistics thân thiện môi trường. Kết quả cho thấy, Cảng Quy Nhơn đã đạt được bước tiến trong quản lý chất thải, ứng dụng điện gió và triển khai hệ thống ePort, song vẫn đối mặt với các thách thức về chi phí đầu tư, khung pháp lý chưa hoàn thiện và thiếu hụt nhân lực chất lượng cao. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất bốn nhóm giải pháp chính sách nhằm thúc đẩy quá trình chuyển đổi cảng xanh tại Quy Nhơn.

Từ khóa: cảng xanh, Cảng Hamburg, phát triển bền vững, logistics xanh, Quy Nhơn.

This paper analyses green port development experiences at Hamburg Port (Germany) and derives policy implications for Quy Nhon Port (Vietnam). Employing a qualitative approach based on secondary document analysis, the study examines four pillars: (1) waste management and emission reduction, (2) renewable energy adoption, (3) green technology and digitalization, and (4) environmentally friendly transport and logistics. Findings indicate that Quy Nhon Port has made progress in waste management, wind energy utilization, and ePort implementation, but continues to face challenges related to high investment costs, incomplete regulatory frameworks, and a shortage of skilled personnel. The study proposes four policy recommendations to support Quy Nhon's transition to a green port.

Keywords: green port, Hamburg Port, sustainable development, green logistics, Quy Nhon.

1. Giới thiệu

Vận tải biển đóng vai trò trọng yếu trong thương mại quốc tế, song hoạt động vận hành tàu thuyền và khai thác cảng tạo ra những tác động đáng kể đến môi trường, đặc biệt thông qua phát thải khí nhà kính và ô nhiễm không khí (Du và cộng sự, 2019). Trước thực tiễn đó, khái niệm cảng xanh ngày càng được quan tâm như một mô hình tích hợp giữa trách

nhiệm xã hội, hiệu quả kinh tế và tuân thủ các quy định môi trường.

Nhiều cảng biển lớn đã tiên phong trong chuyển đổi xanh. Singapore đầu tư mạnh vào công nghệ xanh, xử lý nước thải và vận

Nguyễn Minh Trang, TS., Học viện Ngoại giao (tác giả liên hệ, email: trangdav@gmail.com); Phạm Thị Phương Anh, Đại học Công thương Chiết Giang, Trung Quốc.

tải không phát thải (MPA, 2024). Cảng Rotterdam đạt thành tựu đáng kể trong giảm khí thải, sử dụng năng lượng tái tạo và logistics xanh (Satir và Dogan-Saglamtimur, 2018). Đặc biệt, Cảng Hamburg là một trong những cảng tiên phong về cảng xanh tại Châu Âu, với mục tiêu trung hòa khí hậu vào năm 2040, và ghi nhận lượng hàng hóa đạt 1,9 triệu TEU trong quý I-2024, tăng 1,1% so với cùng kỳ năm 2023 (Logistics Việt Nam, 2024).

Tại Việt Nam, Cảng Quy Nhơn là cảng tổng hợp quốc gia và đầu mối khu vực loại I, đóng vai trò cửa ngõ thương mại và trung tâm logistics của miền Trung. Sản lượng hàng hóa qua cảng trong quý II-2024 đạt 3,16 triệu tấn, tăng 43% so với cùng kỳ năm 2023 (Duy Quang, 2024). Tuy nhiên, cảng cũng đang đứng trước những thách thức môi trường đáng kể, đòi hỏi chiến lược chuyển đổi sang mô hình cảng xanh trong bối cảnh Việt Nam cam kết đạt mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050 (VIMC, 2024).

Mục tiêu của bài viết là làm rõ khái niệm và tiêu chí cảng xanh, phân tích kinh nghiệm từ Cảng Hamburg, đánh giá thực trạng Cảng Quy Nhơn và đề xuất các giải pháp chính sách phù hợp.

2. Tổng quan và phương pháp nghiên cứu

Các nghiên cứu về cảng xanh khá đa dạng về cách tiếp cận và tiêu chí đánh giá. Vellinga (2011) chỉ ra đặc trưng cảng bền vững là sự chủ động của cơ quan quản lý kết hợp phối hợp đa bên liên quan, trên cơ sở chiến lược khả thi về kinh tế và tuân thủ nguyên tắc bảo vệ môi trường. Davarzani và cộng sự (2015) xác định bốn tiêu chí cốt lõi gồm ô nhiễm biển, phát thải khí nhà kính, hiệu quả sinh thái năng lượng và bảo tồn môi trường. Portugal và cộng sự (2011) đề xuất bộ tiêu chuẩn gồm ô nhiễm không khí, ô nhiễm âm thanh, độ rung thiết bị xếp

dỡ và tác động môi trường trong xây dựng và sửa chữa cảng.

Tại Việt Nam, nghiên cứu về cảng xanh còn hạn chế về phạm vi và chiều sâu. Nguyễn Văn Lịch và Phạm Thị Phương Anh (2024) chỉ ra ba yếu tố thúc đẩy mô hình cảng xanh gồm môi trường, đầu tư nước ngoài và hợp tác các bên liên quan. Đặng Minh Hà và Nguyễn Thị Thu Hồng (2023) xác định bảy tiêu chí cảng xanh, nhưng phạm vi áp dụng mới dừng ở khu vực Hải Phòng, chưa có nghiên cứu so sánh quốc tế có hệ thống và chưa đề cập đến trường hợp Quy Nhơn. Bài viết này lấp đầy khoảng trống đó thông qua phân tích so sánh trường hợp Cảng Hamburg và rút ra hàm ý cho Quy Nhơn.

Dựa trên Quyết định số 2027/QĐ-BGTVT về phát triển cảng xanh tại Việt Nam (Bộ Giao thông Vận tải, 2020) và thực tiễn được quốc tế ghi nhận tại Cảng Hamburg, bài viết đề xuất khung phân tích bốn trụ cột: (1) quản lý chất thải và giảm khí thải; (2) sử dụng năng lượng tái tạo; (3) ứng dụng công nghệ xanh và số hóa; (4) tối ưu hóa vận tải và logistics thân thiện môi trường. Bốn trụ cột này vừa bao quát các ưu tiên chiến lược theo Quyết định 2027/QĐ-BGTVT, vừa phản ánh đúng các lĩnh vực Hamburg đã thực hiện thành công, đồng thời phù hợp với xu thế phát triển xanh toàn cầu.

Bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính kết hợp tổng hợp và phân tích tài liệu thứ cấp từ: (i) báo cáo của các tổ chức quốc tế và cơ quan quản lý cảng; (ii) các nghiên cứu học thuật trong và ngoài nước về cảng xanh; và (iii) văn bản pháp lý, chiến lược phát triển của Cảng Hamburg và Cảng Quy Nhơn.

3. Kinh nghiệm phát triển cảng xanh tại Cảng Hamburg

Cảng Hamburg nằm ở miền bắc nước Đức, là cảng biển lớn nhất quốc gia và lớn

thứ ba Châu Âu, với diện tích 73,88 km², sau các cảng Rotterdam và Antwerp (FEPORT, 2025). Với sản lượng khoảng 8,5 triệu TEU mỗi năm (HPA, 2023), cảng là mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng khu vực và toàn cầu, đặc biệt trong giao thương của Đức với Trung và Đông Âu. Cảng đặt mục tiêu trung hòa khí hậu vào năm 2040, với chiến lược phát triển bền vững toàn diện (HPA, 2025).

3.1. Thực tiễn phát triển cảng xanh tại Hamburg

Chính sách cảng xanh của Hamburg được xây dựng dựa trên Khái niệm Cảng Quốc gia do Chính phủ Đức phê duyệt tháng 6-2009 (HPA, 2015), tập trung vào mở rộng hạ tầng, tăng cường kết nối, thúc đẩy hợp tác cảng và doanh nghiệp, đồng thời bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu.

a. Về quản lý chất thải và giảm khí thải

Cảng cung cấp điện bờ cho tàu neo đậu nhằm hạn chế dùng động cơ diesel, thúc đẩy sử dụng khí tự nhiên hóa lỏng (LNG) thay thế nhiên liệu truyền thống và tuân thủ quy định SECA yêu cầu nhiên liệu tàu có hàm lượng lưu huỳnh tối đa 0,1% (HPA, 2015; German Federal Ministry for Digital and Transport, 2019). Cảng áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn trong quản lý chất thải, tích hợp công nghệ pin nhiên liệu, thu hồi nhiệt thải và hệ thống quản lý giao thông đường bộ DIVA để giảm ùn tắc và ô nhiễm (HPA, 2015).

b. Về sử dụng năng lượng tái tạo

Chương trình smartPORT Energy tập trung vào ba hướng: mở rộng năng lượng tái tạo, nâng cao hiệu quả năng lượng và phát triển hạ tầng lưu trữ. Cảng vận hành bảy tuabin gió, khai thác điện mặt trời trên mái nhà các xưởng trong cảng và triển khai hệ thống đồng phát nhiệt điện (CHP), giúp giảm lần lượt 12.000 tấn và 50.000 tấn CO₂

mỗi năm (HPA, 2015). Cảng cũng thử nghiệm nhà máy điện ảo kết nối các nguồn điện gió, mặt trời và CHP, hướng tới sử dụng hydrogen từ năng lượng tái tạo làm nhiên liệu sạch cho tàu thuyền và xe tải (HPA, 2015; HPA, 2022).

c. Về ứng dụng công nghệ xanh và số hóa

Cảng triển khai đồng bộ nhiều hệ thống công nghệ: Hệ thống Thông tin Cộng đồng Cảng (PCS) số hóa toàn bộ thủ tục xuất nhập khẩu, biến Hamburg thành cảng không giấy tờ; Hệ thống Quản lý Giao thông Thông minh (ITS) tối ưu hóa di chuyển đường bộ, đường sắt và đường thủy; Hệ thống Dịch vụ Giao thông Tàu biển (VTS) kiểm soát luồng di chuyển và nâng cao an toàn hàng hải; Hệ thống Quản lý Hoạt động Cảng (TOS) tự động hóa xếp dỡ container thông qua xe dẫn đường tự động (AGV) và định vị vệ tinh (GNSS) (HPA, 2025; Kapkaeva và cộng sự, 2021).

d. Về tối ưu hóa vận tải và logistics thân thiện môi trường

Cảng triển khai Smart Port Logistics (SPL) và Hệ thống Định vị Thời gian Thực (RTLS) để cập nhật thông tin giao thông và điều phối hàng hóa theo thời gian thực. Hơn 40% lượng vận tải tại cảng được thực hiện bằng đường sắt, giảm đáng kể áp lực đường bộ và lượng khí thải. Chính sách ưu đãi phí cầu cảng theo Chỉ số Tàu biển Môi trường (ESI) khuyến khích tàu có phát thải thấp, còn các phương tiện đường sắt và đường bộ sử dụng công nghệ sạch cũng được hưởng phí ưu đãi (HPA, 2025).

3.2. Hiệu quả của mô hình cảng xanh tại Hamburg

Mô hình cảng xanh tại Hamburg mang lại kết quả rõ rệt cả về môi trường lẫn kinh tế. Lượng CO₂ giảm 30% trong vòng một thập kỷ (German Federal Ministry for Digital and Transport, 2019). Năng suất vận hành tăng 10% đến 15% nhờ số hóa và ứng

dụng trí tuệ nhân tạo. Hệ thống PCS nâng cao độ chính xác và tốc độ thông quan hàng hóa. Ngoài ra, dự án bầy trảm tích thí điểm tại Wedel kiểm soát bùn tích tụ, duy trì dòng chảy tự nhiên sông Elbe và bảo vệ hệ thủy sinh; khu vực nước nông 30 ha tại Spadenlander Busch/Kreetsand được tái tạo, nâng cao khả năng chống chịu biến đổi khí hậu (HPA, 2025).

3.3. Bài học kinh nghiệm từ Cảng Hamburg

Từ thực tiễn Hamburg, có thể rút ra năm bài học cốt lõi cho các cảng đang trong quá trình chuyển đổi xanh:

Thứ nhất, tích hợp đa dạng năng lượng tái tạo là điều kiện cần thiết nhưng đòi hỏi cơ chế tài chính đặc thù (quỹ phát triển cảng xanh, hợp tác công - tư) và cam kết dài hạn từ chính quyền địa phương để thu hút đầu tư vào năng lượng tái tạo ngay trong khu vực cảng.

Thứ hai, phát triển chuỗi vận tải thân thiện môi trường đòi hỏi đầu tư hạ tầng đa phương thức đồng bộ và cơ chế điều phối liên ngành giữa cơ quan quản lý, chính quyền địa phương và doanh nghiệp khai thác cảng.

Thứ ba, cơ chế khuyến khích tài chính như giảm phí cầu cảng theo tiêu chí xanh (ESI) cần đi kèm với khung pháp lý cho phép cảng tự chủ về giá dịch vụ và hệ thống đo lường, kiểm soát khí thải được quốc tế công nhận.

Thứ tư, tiếp cận toàn diện về bảo vệ môi trường, bao gồm giảm tiếng ồn, hợp tác cộng đồng và bù đắp tổn thất cho dân cư bị ảnh hưởng, là nền tảng cho chiến lược bền vững mang tính xã hội.

Thứ năm, hợp tác đa bên và chiến lược dài hạn được thể chế hóa là điều kiện tiên quyết. Tại Việt Nam, nơi quản lý cảng phân tán giữa nhiều chủ thể, cần có cơ chế điều phối liên ngành chính thức và chiến lược

phát triển cảng xanh được phê duyệt ở cấp tỉnh hoặc quốc gia.

4. Thực trạng phát triển cảng xanh tại Quy Nhơn

Cảng Quy Nhơn nằm trong vịnh Quy Nhơn (tỉnh Gia Lai), là cảng tổng hợp quốc gia và đầu mối khu vực loại I, có thể tiếp nhận tàu 30.000 DWT đầy tải và tàu 50.000 DWT giảm tải. Dự án nâng cấp bến số 1 với vốn đầu tư 546 tỷ đồng đã hoàn thành, nâng chiều dài bến lên 480 m. Cảng đặt mục tiêu đạt sản lượng 15 triệu tấn/năm vào năm 2025 và dự kiến xây dựng bến số 6 trong giai đoạn năm 2026 đến năm 2030 (Ánh Tuyết, 2023).

4.1. Những tiến bộ trong phát triển cảng xanh tại Quy Nhơn

a. Về quản lý chất thải và giảm khí thải

Cảng đã tận dụng 300.000 m³ chất thải nạo vét để san lấp công trình, hạn chế tác động xấu đến môi trường (Nguyễn Tri, 2019). Thông qua dự án do UNDP tài trợ, hơn 200 tàu cá đã thu gom khoảng 1 tấn rác thải nhựa, trong đó 600 kg có thể tái chế; mục tiêu đến năm 2030 là 100% tàu cá tham gia hệ thống thu gom tập trung (Lương Tùng, 2019).

b. Về sử dụng năng lượng tái tạo

Gia Lai hiện có bảy dự án điện gió ngoài khơi và tám dự án điện gió trên bờ; nổi bật là dự án của Tập đoàn PNE (Đức) công suất 2.000 MW, vốn đầu tư 4,8 tỷ USD, triển khai từ năm 2024 với 154 đến 166 tuabin gió tại vùng biển Gia Lai (Thúy Hà, 2023). Đây là nguồn tiềm năng năng lượng tái tạo lớn, tạo điều kiện để Cảng Quy Nhơn tiếp cận nguồn điện sạch ổn định và giảm dần phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch.

c. Về ứng dụng công nghệ xanh và số hóa

Cảng đã triển khai hệ thống ePort từ năm 2022, tích hợp các phần mềm quản lý tài chính, nhân sự và tiền lương vào một hệ thống dùng chung, thay thế các phần mềm rời rạc. Đến nay 100% khách hàng của cảng

sử dụng ePort và đánh giá cao hiệu quả của ứng dụng này (Quy Nhơn Port, 2025).

d. Về tối ưu hóa vận tải và logistics thân thiện môi trường

Cảng đã chuyển đổi hai cầu QC từ dầu diesel sang điện, giảm tiêu thụ nhiên liệu và chi phí bảo dưỡng. Thời gian giải phóng một tàu 50.000 tấn giảm từ 5 ngày xuống còn 2,5 ngày; năng suất bốc xếp tăng 10% đến 20% và chi phí vận hành giảm đáng kể. Kết hợp với ePort, lượng khí thải carbon từ phương tiện vận tải tại cảng giảm rõ rệt (Quy Nhơn Port, 2025).

4.2. Thách thức phát triển cảng xanh tại Quy Nhơn

Bên cạnh những tiến bộ đạt được, Cảng Quy Nhơn đối mặt với bốn thách thức lớn. Thứ nhất, chi phí đầu tư hạ tầng xanh rất cao: các dự án tự động hóa và chuyển đổi xanh có thể đẩy tổng mức đầu tư từ khoảng

11 đến 12 nghìn tỷ đồng lên gần 30 nghìn tỷ đồng, tạo áp lực lớn, đặc biệt với doanh nghiệp nhỏ và vừa (VIMC, 2024). Thứ hai, khung pháp lý và cơ chế hỗ trợ chưa hoàn thiện gây khó khăn cho việc triển khai các tiêu chí cảng xanh, dù các tiêu chí này sẽ trở thành bắt buộc vào năm 2030 (VIMC, 2024). Thứ ba, nguồn nhân lực chất lượng cao về công nghệ xanh và quản lý vận hành cảng xanh còn thiếu hụt trong khi đào tạo chuyên sâu chưa đồng bộ. Thứ tư, áp lực từ các hãng tàu quốc tế ngày càng gia tăng thông qua yêu cầu hàng hóa phải vận chuyển qua cảng đạt tiêu chuẩn xanh để xuất khẩu vào các thị trường lớn như Châu Âu và Mỹ; nếu không đáp ứng, cảng có nguy cơ mất lợi thế cạnh tranh và chỉ đóng vai trò cảng trung chuyển nhỏ (feeder) (VIMC, 2024).

4.3. So sánh Cảng Hamburg và Cảng Quy Nhơn theo bốn trụ cột cảng xanh

BẢNG 1: So sánh Cảng Hamburg và Cảng Quy Nhơn theo bốn trụ cột cảng xanh

Trụ cột	Cảng Hamburg (Đức)	Cảng Quy Nhơn
1. Quản lý chất thải và giảm khí thải	<i>Thực trạng:</i> Điện bờ, khuyến khích LNG, tuân thủ SECA (lưu huỳnh $\leq 0,1\%$), kinh tế tuần hoàn (HPA, 2015). <i>Đánh giá:</i> Hệ thống quản lý khí thải và chất thải mang tính hệ thống, có ràng buộc pháp lý và hỗ trợ kỹ thuật đồng bộ.	<i>Thực trạng:</i> Tận dụng 300.000 m³ chất thải nạo vét; tham gia dự án thu gom rác nhựa từ tàu cá (UNDP); mục tiêu 100% tàu cá vào năm 2030 (Nguyễn Tri, 2019). <i>Đánh giá:</i> Giải pháp mang tính cục bộ, dựa trên dự án tài trợ; chưa có quy chuẩn kỹ thuật hoặc hành lang pháp lý bắt buộc.
2. Sử dụng năng lượng tái tạo	<i>Thực trạng:</i> Bảy tuabin gió (20 MW), điện mặt trời, địa nhiệt; smartPORT Energy; thử nghiệm hydrogen xanh (HPA, 2022). <i>Đánh giá:</i> Năng lượng tái tạo được tích hợp vào chiến lược năng lượng tổng thể của cảng, tạo hệ sinh thái năng lượng tuần hoàn nội tại.	<i>Thực trạng:</i> Tiềm năng lớn từ điện gió ngoài khơi (dự án PNE, 2.000 MW), nhưng cảng chưa tự chủ sản xuất năng lượng tái tạo (Thúy Hà, 2023). <i>Đánh giá:</i> Đang ở giai đoạn tiềm năng, phụ thuộc nguồn cung bên ngoài; chưa có dự án năng lượng tái tạo nội tại trong phạm vi cảng.

Trụ cột	Cảng Hamburg (Đức)	Cảng Quy Nhơn
3. Công nghệ xanh và số hóa	<i>Thực trạng:</i> PCS (paperless port), IoT, AI, AGV, VTS, TOS, RFID, OCR, DIVA, ITS được triển khai đồng bộ (HPA, 2025). <i>Đánh giá:</i> Số hóa liên thông từ quản lý tàu, bến, hàng hóa đến giao thông, tạo thành thể thống nhất.	<i>Thực trạng:</i> Đã triển khai ePort (2022), tích hợp phần mềm quản lý nội bộ; chưa có AI, IoT, AGV hay VTS (Quy Nhơn Port, 2025). <i>Đánh giá:</i> Mới số hóa khâu giao dịch và quản trị nội bộ; quy trình vận hành lõi vẫn còn thủ công hoặc bán tự động.
4. Vận tải và logistics xanh	<i>Thực trạng:</i> Hơn 40% vận tải bằng đường sắt; SPL, RTLS; xe điện; cơ chế ESI giảm phí cho tàu xanh (HPA, 2025). <i>Đánh giá:</i> Logistics xanh là lợi thế cạnh tranh, kết hợp hạ tầng, công nghệ và cơ chế tài chính để thúc đẩy hành vi xanh.	<i>Thực trạng:</i> Chuyển hai cầu QC từ diesel sang điện; giảm thời gian giải phóng tàu từ 5 ngày xuống 2,5 ngày; chưa có cơ chế ưu đãi cho tàu xanh (Quy Nhơn Port, 2025). <i>Đánh giá:</i> Cải tiến hiệu suất đáng ghi nhận nhưng chưa hình thành chiến lược logistics xanh tổng thể; thiếu cơ chế khuyến khích tương tự ESI.

Nguồn: Tác giả tổng hợp.

5. Kết luận và hàm ý chính sách

Kinh nghiệm từ Cảng Hamburg khẳng định, phát triển cảng xanh không chỉ giảm tác động môi trường mà còn nâng cao hiệu quả vận hành, giảm chi phí logistics và tăng sức cạnh tranh trong thu hút tàu hàng quốc tế. Thành công của Hamburg dựa trên sự kết hợp đồng bộ giữa chính sách dài hạn, cơ chế khuyến khích kinh tế, đầu tư hạ tầng và hợp tác đa bên, được triển khai trong một khung thể chế ổn định.

Cảng Quy Nhơn đã đạt được những tiến bộ ban đầu quan trọng: quản lý chất thải nạo vét, thu gom rác nhựa, triển khai ePort và chuyển đổi cầu QC sang điện. Tuy nhiên, khoảng cách so với Hamburg vẫn còn lớn, đặc biệt ở khả năng tự chủ năng lượng tái tạo, mức độ số hóa vận hành lõi và hệ thống logistics xanh tổng thể. Bốn thách thức chính gồm chi phí đầu tư cao,

khung pháp lý chưa hoàn thiện, thiếu nhân lực chất lượng cao và áp lực tiêu chuẩn xanh quốc tế đặt ra yêu cầu cấp bách phải có chiến lược chuyển đổi đồng bộ.

Thứ nhất, hoàn thiện khung pháp lý môi trường chuyên biệt cho cảng biển. Bên cạnh Luật Bảo vệ môi trường hiện hành, cần bổ sung và chi tiết hóa các quy định kỹ thuật đặc thù cho hệ thống cảng biển Việt Nam, gắn với lộ trình bắt buộc từ năm 2030. Cần nâng mức xử phạt vi phạm môi trường, tăng cường phân quyền xử phạt hành chính cho cơ quan quản lý địa phương và xây dựng cơ chế giám sát độc lập.

Thứ hai, nâng cao vai trò điều phối của nhà nước trong phát triển cảng biển xanh. Cần thiết lập cơ chế phối hợp liên ngành chính thức giữa Cục Hàng hải, cảng vụ, chính quyền tỉnh và doanh nghiệp khai thác cảng. Đồng thời, cần đẩy mạnh hội

nhập vào các công ước hàng hải quốc tế, tận dụng hỗ trợ công nghệ và đào tạo để hiện đại hóa hạ tầng cảng, hướng dẫn doanh nghiệp đạt chứng nhận cảng xanh quốc tế.

Thứ ba, phát triển nguồn nhân lực và gắn kết cộng đồng địa phương. Cần xây dựng chương trình đào tạo chuyên sâu về công nghệ xanh và quản lý vận hành cảng bền vững, thu hút lao động địa phương và cung cấp đào tạo ngắn hạn về bảo vệ môi trường. Việc xây dựng quan hệ lao động hài hòa và định hướng phát triển bền vững là nền tảng cho sự ổn định dài hạn của cảng.

Thứ tư, tăng cường hợp tác quốc tế và xúc tiến chuyển đổi xanh. Cảng cần chủ động tham gia các sáng kiến giảm phát thải quốc tế, học hỏi kinh nghiệm từ các cảng xanh tiên tiến và ứng dụng công nghệ thông tin trong xúc tiến thương mại quốc tế. Việc phát triển các sản phẩm và dịch vụ ít ô nhiễm, gắn với thương hiệu cảng xanh, sẽ giúp Quy Nhơn thu hút các hãng tàu quốc tế và nhà đầu tư có định hướng bền vững.

Thực hiện đồng bộ bốn nhóm giải pháp trên sẽ giúp Cảng Quy Nhơn từng bước đáp ứng tiêu chuẩn cảng xanh quốc tế, nâng cao hiệu quả vận hành, củng cố năng lực cạnh tranh và đóng góp vào sự phát triển bền vững của ngành cảng biển Việt Nam./

TÀI LIỆU TRÍCH DẪN

1. Ánh Tuyết (2023), “Hoàn thành nâng cấp bến số 1, Cảng Quy Nhơn thoát cảnh kinh doanh tụt dốc”, *VnEconomy*, ngày 16-8-2023.
2. Bộ Giao thông Vận tải (2020), *Phê duyệt Đề án phát triển cảng xanh tại Việt Nam*, Quyết định số 2027/QĐ-BGTVT ngày 29-10-2020.
3. Davarzani H. et al. (2015), “Greening ports and maritime logistics: a review”, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, vol. 48, pp. 473-487.
4. Du K., Moios J., Wang Y. (2019), “Green port strategies in China”, *Inland and Seaside Sustainable Transportation Strategies*, pp. 211-229.
5. Duy Quang (2024), “Sản lượng qua cảng tăng 43%, Cảng Quy Nhơn (QNP) báo lãi quý 2 tăng vọt”, *Tạp chí Công Thương điện tử*, ngày 17-7-2024.
6. Đăng Minh Hà, Nguyễn Thị Thu Hồng (2023), “Nghiên cứu bộ tiêu chí cho bến cảng container xanh: áp dụng cho khu vực Hải Phòng”, *Khoa học Công nghệ Hàng hải*, số 76, tr. 72-78.
7. FEPORT (2025), “Biggest ports in Europe”, <https://feport.eu>.
8. German Federal Ministry for Digital and Transport (2019), “Wie klimafreundlich ist LNG?”, <https://www.umweltbundesamt.de>.
9. Hamburg Port Authority (HPA, 2015), “Energy Cooperation Port of Hamburg (SmartPORT Energy)”, <https://hpa-staging.neusta-is.de>.
10. Hamburg Port Authority (HPA, 2022), “Hamburg Port Statistics and Sustainability Report 2021-2022”, <https://www.hamburg-port-authority.de>.
11. Hamburg Port Authority (HPA, 2023), “2040 Port Development Plan”, <https://www.hamburg.de>.
12. Hamburg Port Authority (HPA, 2025), “Hamburg is Staying on Course”, <https://www.hamburg-port-authority.de>.
13. Kapkaeva N., Gurzhiy A., Maydanova S., Levina A. (2021), “Digital platform for maritime port ecosystem: Port of Hamburg case”, *Transportation Research Procedia*, vol. 54, pp. 909-917.
14. Logistics Việt Nam (2024), “Sản lượng hàng hóa qua Cảng Hamburg (Đức) tăng trong quý I/2024 bất chấp khó khăn trên Biển Đỏ”, *Trang thông tin điện tử tổng hợp Logistics*, ngày 18-5-2025.
15. Lương Tùng (2019), “Nhân rộng mô hình đưa rác vào bờ”, *Báo Nhân Dân*, ngày 21-5-2024.
16. MPA (2024), “Making progress on the sea and shore clean-up operations”, Joint Media Statement.

17. Nguyễn Tri (2019), “Ưu tiên dùng 300.000 m³ chất thải nạo vét Cảng Quy Nhơn san lấp công trình”, *Báo Lao Động*, ngày 29-6-2019.
18. Nguyễn Văn Lịch, Phạm Thị Phương Anh (2024), “Developing a sustainable seaport system towards the green port model in Hai Phong”, *International Conference Proceedings: Net Zero Emissions and Sustainable Development in Vietnam and Taiwan (China)*, National Economics University, October 24, 2024.
19. Portugal L.D., Morgado A.V., Lima O.J. (2011), “Location of cargo terminals in metropolitan areas of developing countries: the Brazilian case”, *Journal of Transport Geography*, vol. 19, no. 4, pp. 900-910.
20. Quy Nhơn Port (2025), “Cảng Quy Nhơn áp dụng thành công mô hình cảng biển ePort: chất lượng dịch vụ tốt hơn”, <https://www.quynhonport.vn/tin-tuc/cang-quy-nhon-ap-dung-thanh-cong-mo-hinh-cang-bien-eport-chat-luong-dich-vu-tot-hon-558.html&p=9>.
21. Satir T., Dogan-Saglamtimur N. (2018), “The protection of marine aquatic life: green port (EcoPort) model inspired by the green port concept in selected ports from Turkey, Europe, and the USA”, *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, vol. 6, pp. 120-129.
22. Thúy Hà (2023), “Bình Định muốn bổ sung 15 dự án điện gió vào Quy hoạch Điện VIII”, *CafeLand*, ngày 26-6-2023.
23. Vellinga T. (2011), “Green ports: fiction, condition or foregone conclusion?”, *Port and Waterways*, https://www.researchgate.net/publication/254807107_Green_ports_fictie_voorwaarde_of_vanzelfsprekendheid.
24. VIMC (2024), “Cảng không xanh, tàu không ghé”, Tổng Công ty Hàng hải Việt Nam, <https://vimc.co/cang-khong-xanh-tau-khong-ghé/>.

Ngày gửi bài : 02-02-2026
Ngày nhận bản sửa : 11-03-2026
Ngày duyệt đăng : 13-03-2026