

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC**



**XÁC LẬP CƠ SỞ KHOA HỌC PHỤC VỤ BẢO VỆ
MÔI TRƯỜNG TỈNH THỪA THIÊN HUẾ**

Ngành: Quản lý Tài Nguyên và Môi trường
Mã số: 9850101

**TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ
QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

Thừa Thiên Huế, 2023

Công trình được hoàn thành tại khoa Địa lý - Địa chất, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Người hướng dẫn khoa học:

Phản biện 1:.....

Phản biện 2:.....

Phản biện 3:.....

Luận án sẽ được bảo vệ trước hội đồng cấp: Đại học Huế
vào lúc.....giờ.....ngày.....năm.....

Có thể tìm hiểu luận án tại thư viện:.....

MỞ ĐẦU

1. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Từ những năm 60 của thế kỷ XX, nhân loại đứng trước những thách thức chưa từng có như sự cạn kiệt nguồn tài nguyên thiên nhiên (TNTN), suy thoái và ô nhiễm môi trường (ONMT), thiên tai hoành hành, dịch bệnh gia tăng... Nguyên nhân của vấn đề này chủ yếu là do sự gia tăng việc khai thác, sử dụng nguồn TNTN đáp ứng nhu cầu dân số ngày càng đông; sự phát triển ồ ạt, thiếu kiểm soát của các ngành kinh tế; cơ chế quản lý tài nguyên và môi trường (QLTNMT) không chặt chẽ ở nhiều quốc gia... Giải pháp cho vấn đề này là công tác quản lý và bảo vệ môi trường (BVMT); đây được xem là chiến lược phát triển của mỗi quốc gia trên thế giới. Các giải pháp BVMT được triển khai giúp bảo vệ TNTN, môi trường; xử lý sự cố, ONMT; đảm bảo phát triển bền vững (PTBV).

Ở Việt Nam, BVMT là vấn đề cực kỳ cấp thiết trong bối cảnh đất nước đang trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Tình trạng suy thoái tài nguyên, ONMT đang ngày càng trở thành một vấn đề nghiêm trọng, phổ biến và rộng khắp đất nước Việt Nam. Nguyên nhân chính của tình trạng ONMT ở Việt Nam hiện nay là do sự phát triển với tốc độ nhanh chóng, mạnh mẽ, thiếu bền vững; công tác QLTNMT còn nhiều bất cập. ONMT đang gây ra những vấn đề sức khỏe nghiêm trọng, ảnh hưởng tiêu cực đến ngành nông - lâm - thủy sản và một số lĩnh vực của ngành công nghiệp, dịch vụ. Để giải quyết những khó khăn, thách thức của đất nước trong thời kỳ đổi mới, đặc biệt là các vấn đề bức xúc về môi trường, Chính phủ đã ban hành những chính sách, văn bản pháp luật, giải pháp để BVMT quốc gia. Năm 2022, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chiến lược BVMT quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Mục tiêu của Chiến lược là nhằm ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy thoái đa dạng sinh học (ĐDSH); góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu (BĐKH); bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, cac-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu PTBV 2030 của đất nước.

Thừa Thiên Huế là vùng đất văn hiến, có bề dày lịch sử - văn hóa lâu đời, là kinh đô của 13 triều Nguyễn. Tỉnh Thừa Thiên Huế là một cực tăng trưởng của vùng kinh tế trọng điểm miền Trung. Năm 2021, tổng sản phẩm trong tỉnh (GRDP) giá hiện hành đạt 58.690 tỷ đồng, tốc độ tăng trưởng kinh tế là 4,36% trong bối cảnh chịu nhiều ảnh hưởng do dịch bệnh và thiên tai gây ra. Cơ cấu nền kinh tế hiện đại, ngành dịch vụ chiếm

tỷ trọng lớn nhất 46,5%; tiếp đến là công nghiệp, xây dựng 33,1%; nông, lâm, thủy sản 11,7%; thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm chiếm 8,7%. GRDP bình quân đầu người năm 2021 đạt 51,35 triệu đồng. Thu ngân sách nhà nước trên địa bàn đạt 10.206 tỷ đồng, tổng vốn đầu tư toàn xã hội đạt 25,5 nghìn tỷ đồng (giá hiện hành). Kim ngạch xuất khẩu đạt 1.022 triệu USD. Tuy nhiên, mặt trái của sự tăng trưởng kinh tế ở Thừa Thiên Huế là vấn đề ONMT cục bộ gia tăng. Nguồn thải ở khu vực nông thôn như CTR, nước thải chưa qua xử lý ở các làng nghề, cụm công nghiệp (CCN); việc lạm dụng quá mức phân bón hóa học, hóa chất bảo vệ thực vật trong ngành trồng trọt; chất thải chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản... gây ONMT đất, nước, không khí. Môi trường bị suy thoái, ô nhiễm tại các đô thị do nguồn thải từ các khu dân cư tập trung; khu công nghiệp (KCN), CCN, cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, các chợ... Mức độ ĐDSH có chiều hướng suy giảm trên toàn tỉnh. Bên cạnh đó, công tác quản lý môi trường (QLMT) còn xảy ra nhiều mâu thuẫn, chông chéo giữa các cơ quan ban ngành. Vấn đề BVMT, lồng ghép việc BVMT vào các quy hoạch, hoạt động phát triển chưa được quan tâm xuyên suốt từ tỉnh đến các địa phương và hộ gia đình. BĐKH ngày càng diễn biến phức tạp, khó lường... Tất cả những vấn đề trên đã gây tác động tiêu cực đến cảnh quan, môi trường, đời sống của nhân dân và quá trình phát triển KT - XH theo mục tiêu PTBV của địa phương.

Ngày 10/12/2019, Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết số 54-NQ/TW về việc xây dựng tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 với mục tiêu đưa Thừa Thiên Huế trở thành TP trực thuộc Trung ương trên nền tảng bảo tồn, phát huy giá trị di sản cổ đô và bản sắc văn hóa Huế, với đặc trưng văn hóa, di sản, sinh thái, cảnh quan, thân thiện với môi trường và thông minh. Để thực hiện được nhiệm vụ trọng tâm này, bên cạnh xây dựng mục tiêu về phát triển KT - XH, công tác BVMT là một trong những nhiệm vụ hàng đầu để đảm bảo sự PTBV của địa phương. Do vậy, việc xác lập các luận cứ khoa học phục vụ BVMT tỉnh Thừa Thiên Huế sẽ góp phần hình thành cơ sở lý luận, thực tiễn nhằm giúp tỉnh Thừa Thiên Huế phát triển xứng tầm với những gì đã, đang được tạo dựng và PTBV nền KT - XH.

Nhiệm vụ của luận án:

- Tổng hợp, hệ thống hóa và xử lý các tài liệu đã có về các yếu tố tự nhiên, KT - XH, PVMT, nội dung BVMT trong quy hoạch tỉnh.
- Phân tích tác động của các yếu tố tự nhiên, nhân sinh đến môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế.
- PVMT tỉnh Thừa Thiên Huế.
- Định hướng các giải pháp BVMT phục vụ quy hoạch phát triển

tỉnh Thừa Thiên Huế.

Những đóng góp mới của luận án:

- Vận dụng thành công phương pháp luận đánh giá tổng hợp các yếu tố tự nhiên, KT - XH vào nghiên cứu môi trường, PVMT, định hướng giải pháp BVMT tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Dựa trên đặc điểm riêng biệt của lãnh thổ và quy định của pháp luật hiện hành để PVMT tỉnh Thừa Thiên Huế thành 2 nhóm vùng, 6 vùng, 22 nhóm tiểu vùng, 271 tiểu vùng môi trường làm cơ sở cho đề xuất giải pháp BVMT.

Cấu trúc của luận án:

Ngoài phần Mở đầu, Kết luận, Kiến nghị, Tài liệu tham khảo, Phụ lục; nội dung chính của luận án được trình bày trong 3 chương:

Chương 1: Cơ sở lý luận và phương pháp luận về bảo vệ môi trường

Chương 2: Cơ sở thực tiễn của vấn đề phân vùng, bảo vệ môi trường ở tỉnh Thừa Thiên Huế

Chương 3: Phân vùng môi trường và đề xuất giải pháp bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế

CHƯƠNG 1 CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP LUẬN VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1.1. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1.1.1. Trên thế giới

Các nghiên cứu về bảo vệ môi trường trên thế giới có thể được khái quát theo hai hướng: (1) Hướng nghiên cứu lý thuyết và thực tiễn về BVMT quy mô toàn cầu; (2) Hướng nghiên cứu ứng dụng thực tiễn thông qua các đề tài, dự án BVMT tại các châu lục, quốc gia.

1.1.2. Ở Việt Nam

QHBVMT tại Việt Nam được khái quát thành ba nhóm: (1) Nghiên cứu lý thuyết và thực tiễn về BVMT trên quy mô toàn quốc; (2) Hướng ứng dụng thực tiễn thông qua các đề tài, dự án BVMT tại các vùng; (3) Hướng nghiên cứu ứng dụng thực tiễn thông qua các đề tài, dự án BVMT tại các tỉnh/thành.

1.1.3. Ở tỉnh Thừa Thiên Huế

Những nghiên cứu có nội dung liên quan đến đề tài tại địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế được khái quát thành các hướng: (1) Nghiên cứu phân vùng lãnh thổ tỉnh Thừa Thiên Huế; (2) Nghiên cứu bảo vệ môi trường ở tỉnh Thừa Thiên Huế.

Nhìn chung, các công trình đã công bố liên quan đến vùng nghiên cứu khá phong phú, đa dạng nhưng do nhiều đơn vị thực hiện, ở nhiều thời điểm khác nhau nên tài liệu không đồng bộ. Bên cạnh đó, nội dung xây dựng cơ sở khoa học gồm cơ sở lý luận, pháp lý, thực tiễn một cách có hệ thống phục vụ BVMT trên địa bàn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 chưa được thực hiện một cách có hệ thống.

1.2. CƠ SỞ LÝ LUẬN CỦA VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1.2.1. Một số khái niệm và thuật ngữ liên quan

Các khái niệm và thuật ngữ được đề cập trong luận án bao gồm: môi trường; bảo vệ môi trường; biến đổi khí hậu; bảo tồn đa dạng sinh học; quy hoạch bảo vệ môi trường; quy hoạch tỉnh; phân vùng môi trường.

1.2.2. Cơ sở lý luận về bảo vệ môi trường

Các lý luận được lựa chọn, phân tích bao gồm: nội dung bảo vệ môi trường; công cụ bảo vệ môi trường; nội dung quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường.

1.2.3. Cơ sở lý luận về phân vùng môi trường

Các lý luận được lựa chọn, phân tích bao gồm: nguyên tắc phân vùng môi trường; tiêu chí phân vùng môi trường; cách tiếp cận trong phân vùng môi trường.

1.3. QUAN ĐIỂM, PHƯƠNG PHÁP VÀ QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU

1.3.1. Quan điểm nghiên cứu

Các quan điểm nghiên cứu được sử dụng trong luận án gồm: quan điểm hệ thống; quan điểm tổng hợp; quan điểm lãnh thổ; quan điểm lịch sử - viễn cảnh; quan điểm phát triển bền vững.

1.3.2. Phương pháp nghiên cứu

1.3.2.1. Phương pháp thu thập, phân tích và tổng hợp dữ liệu thứ cấp

Phương pháp này được sử dụng để thu thập và hệ thống hóa các thông tin và số liệu thứ cấp. Hệ thống tư liệu được chọn lọc, hệ thống hóa, phân tích, đánh giá và vận dụng với mục đích nghiên cứu xác lập cơ sở phục vụ BVMT tỉnh Thừa Thiên Huế.

1.3.2.2. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Việc tiếp cận với đối tượng nghiên cứu cho phép thu nhận và bổ sung trực tiếp những thông tin về các yếu tố tự nhiên, các tai biến thiên nhiên, các khu vực nhạy cảm môi trường, các yếu tố KT - XH và hiện trạng môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế. Thời gian thực hiện bao gồm 8 đợt với các tuyến, điểm khảo sát như sau: (1) dọc theo sông Hương; (2) dọc theo bờ biển tỉnh Thừa Thiên Huế; (3) dọc theo đầm phá Tam Giang - Cầu Hai; (4) dọc theo quốc lộ 1A; (5) VQG Bạch Mã; (6) TP. Huế; (7) tuyến quốc lộ 49; (8) nhà máy nước Quảng Tế 1 và 2.

1.3.2.3. Phương pháp bản đồ và GIS

Sử dụng trong suốt quá trình tiến hành và hoàn chỉnh luận án với nội dung chủ yếu là khai thác thông tin trên các bản đồ đã được thành lập, nhất là các thông tin về mối quan hệ không gian lãnh thổ của đối tượng nghiên cứu.

Dựa trên cơ sở dữ liệu GIS Hue, nghiên cứu sinh đã tiến hành xây dựng các bản đồ tỷ lệ 1/50.000 bằng phần mềm Arcgis, Mapinfo. Các bản đồ chuyên đề đã được biên tập gồm bản đồ hành chính, thang bậc địa hình, địa chất, lưu vực sông, thổ nhưỡng, nhiệt độ, lượng mưa, các loại rừng, bản đồ hiện trạng sử dụng đất, bản đồ PVMT tỉnh Thừa Thiên Huế... Phương pháp bản đồ đã thể hiện trực quan nhất kết quả nghiên cứu của luận án.

1.3.2.4. Phương pháp tham vấn chuyên gia

Giai đoạn đầu thực hiện nghiên cứu, phương pháp tham vấn chuyên gia được thực hiện theo hình thức hỏi trực tiếp, qua điện thoại và hội thảo khoa học. Nội dung tham vấn bao gồm lựa chọn tiêu chí PVMT, mức độ ưu tiên của các tiêu chí PVMT. Khi có kết quả nghiên cứu, phương pháp được thực hiện dựa vào việc gửi email xin ý kiến về mức độ đồng ý về quy trình PVMT và kết quả PVMT thông qua điền biểu mẫu google form.

1.3.2.5. Phương pháp phân tích thứ bậc (AHP)

Phương pháp phân tích thứ bậc được sử dụng để xác định trọng số cho các tiêu chí chính và tiêu chí phụ (chỉ tiêu) PVMT theo 2 bước: (1) Xác định mức độ ưu tiên cho các tiêu chí; (2) Tính toán trọng số cho các tiêu chí.

1.3.2.6. Phương pháp phân vùng môi trường

Phương pháp PVMT tỉnh Thừa Thiên Huế gồm 2 bước như sau: (1) Phân nhóm vùng môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế dựa vào phương pháp phân tích thứ bậc AHP; (2) Phân tích các yếu tố nhạy cảm môi trường và PVMT tỉnh Thừa Thiên Huế.

1.3.3. Quy trình nghiên cứu

Luận án đã được tiến hành theo bốn giai đoạn chính, bao gồm: giai đoạn chuẩn bị; giai đoạn xác lập cơ sở lý luận phục vụ BVMT; giai đoạn xác lập cơ sở thực tiễn phục vụ BVMT tỉnh Thừa Thiên Huế; giai đoạn PVMT và đề xuất các giải pháp BVMT tỉnh Thừa Thiên Huế.

CHƯƠNG 2

CƠ SỞ THỰC TIỄN CỦA VẤN ĐỀ PHÂN VÙNG, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

2.1. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ, CÁC ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN

Vị trí: thuận lợi tạo cơ hội cho Thừa Thiên Huế mở rộng giao lưu liên kết, hội nhập phát triển. Tuy nhiên, làm phát sinh nhiều vấn đề về môi trường và sức ép trong khai thác tài nguyên.

Địa hình: Thừa Thiên Huế có diện tích tuy không lớn nhưng có hầu như đầy đủ các dạng địa hình gồm núi, đồi, đồng bằng, đầm phá và cồn - đụn cát ven biển. Địa hình thấp dần từ tây sang đông, có thể chia thành 3 vùng: phía tây là vùng núi có độ cao từ 250 - 1.774 m; tiếp đến là vùng gò đồi (độ cao từ 10 - 250 m); vùng đồng bằng, đầm phá và cồn cát ven biển ở phía đông (độ cao trung bình dưới 10 m). Địa hình có độ dốc lớn (lãnh thổ có độ dốc trên 25° chiếm tới 54% diện tích toàn tỉnh); địa hình bị chia cắt mạnh; các con sông bắt nguồn từ dãy Trường Sơn đều ngắn, dốc và nhiều thác ghềnh; chính đặc điểm này kết hợp với mưa tập trung theo mùa với cường độ lớn gây ra một số tai biến thiên nhiên như lũ, lụt, trượt lở. Bên cạnh đó, do núi gần sát biển nên trong khu vực không có vùng đệm làm cho nước tập trung nhanh, lũ thường xảy ra đột ngột ở hạ lưu. Bên cạnh đó địa hình dốc làm đất đai dễ bị thoái hóa, xói mòn; đặc biệt khi lớp phủ rừng bị mất nhiều như hiện nay.

Khí tượng, khí hậu: phân hóa theo không gian và thời gian, trong năm chịu tác động của hai loại gió chính là gió mùa Tây Nam và gió mùa Đông Bắc.

Thủy văn: mật độ sông suối tương đối dày đặc, tiềm năng nước ngọt phong phú, trên các sông có khả năng xây dựng các công trình thủy điện và thủy lợi để tích nước cung cấp cho mùa khô. Chế độ nước sông phân bố không đều trong năm, mùa mưa lượng nước tập trung vào các sông có đặc điểm ngắn dốc, gây ra lũ lớn ở đồng bằng. Mùa khô lượng nước ở các sông xuống thấp, gây ra thiếu nước.

Thổ nhưỡng: khá đa dạng. Những năm gần đây, hiện tượng khô hạn diễn ra tại nhiều khu vực, ảnh hưởng rất lớn đất canh tác của người dân, gây ra tình trạng suy thoái đất, đặc biệt là đất canh tác nông nghiệp. Bên cạnh đó, hiện tượng xâm nhập mặn tại các khu vực ven biển cũng xảy ra nghiêm trọng. Nguyên nhân gây suy thoái đất chủ yếu do phương thức canh tác cùng với việc sử dụng không hợp lý phân bón hóa học, hóa chất bảo vệ thực vật.

Sinh vật: đa dạng cả về thành phần loài, nguồn gen và hệ sinh thái, trong đó có nhiều loại đặc hữu, quý hiếm. Tỉnh Thừa Thiên Huế có 1 VQG và 3 KBTTN, gồm: VQG Bạch Mã, KBTTN Phong Điền, KBT Sao la, KBTTN đất ngập nước tam Giang - Cầu Hai và Hành lang kết nối KBTTN Phong Điền, KBT Sao la.

Khoáng sản: đa dạng nhưng trữ lượng không lớn. Hiện nay đã khai thác nhưng chưa được tập trung đầu tư lớn để khai thác chế biến đạt giá trị kinh tế cao phục vụ cho lợi ích kinh tế và bảo vệ môi trường.

Biến đổi khí hậu: Thừa Thiên Huế là tỉnh ven biển miền Trung chịu tác động mạnh của biến đổi khí hậu với các biểu hiện rõ rệt như: nhiệt độ gia tăng, mực nước biển dâng cao...

Tại biển thiên nhiên: Các tai biến thiên nhiên ngày càng gia tăng về tần suất và cường độ như: bão và áp thấp nhiệt đới, lũ, lụt, lũ quét, trượt lở đất, động đất, sạt lở bờ sông, bờ biển, hạn hán, xâm nhập mặn...

2.2. ĐẶC ĐIỂM HOẠT ĐỘNG KINH TẾ - XÃ HỘI, KHAI THÁC TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN VÀ CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dân số gia tăng, sự phát triển của các ngành kinh tế, hoạt động khai thác các loại tài nguyên thiên nhiên làm môi trường bị ô nhiễm một số nơi đặc biệt là tại các đô thị và các cơ sở sản xuất như các chi lưu sông Hương, các hộ thành hào, sông đào (Ngự Hà), hồ Châu Sơn - nơi tiếp nhận nước thải từ KCN Phú Bài, các nút giao thông...

2.3. THỰC TRẠNG VÀ XU THẾ DIỄN BIẾN MÔI TRƯỜNG TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

2.3.1. Môi trường không khí

Nồng độ TSP trung bình giai đoạn 2017 - 2020 tại các điểm quan trắc trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế có giá trị từ 39,94 đến 1.689 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; trung bình 247,42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; đa số nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT (300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Nồng độ CO, NO₂, SO₂ đo được tại tất cả các điểm quan trắc trong giai đoạn 2017 - 2020 nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Nồng độ H₂S trung bình giai đoạn 2017 - 2020 tại các điểm quan trắc có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 06:2009/BTNMT (42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tiếng ồn: có 13 điểm quan trắc có giá trị tiếng ồn đo được trung bình giai đoạn 2017 - 2020 vượt QCVN 26:2010/BTNMT (70 dB). Tất cả các điểm quan trắc môi trường không khí ở TP Huế và thị xã Hương Thủy có giá trị tiếng ồn đo được vượt QCVN 26:2010/BTNMT.

Gia tốc rung đo được trung bình giai đoạn 2017 - 2020 tại các điểm quan trắc trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT (70 dB).

2.3.2. Môi trường nước

2.3.2.1. Môi trường nước các sông

Chất lượng nước các sông tương đối tốt qua các năm; hầu hết các thông số quan trắc đều đạt quy định theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1, A2 cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

2.3.2.2. Môi trường nước các hồ

Nồng độ pH tại các điểm quan trắc các hồ giai đoạn 2017 - 2020 có giá trị từ 6,2 đến 7,9; trung bình 7,2. Độ đục tại các điểm quan trắc hồ giai đoạn 2017 - 2020 có giá trị từ 6,7 đến 156,5 NTU; trung bình 63,8 NTU. Nồng độ DO tại các điểm quan trắc hồ giai đoạn 2017 - 2020 có giá trị từ 3 đến 5,86 mg/l; trung bình 5,2 mg/l. Nồng độ TSS tại các điểm quan trắc hồ giai đoạn 2017 - 2020 có giá trị từ 4,9 đến 34,8 mg/l; trung bình 15,5 mg/l. Có 3/9 điểm quan trắc có giá trị TSS trung bình giai đoạn 2017 - 2019 vượt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1. Nồng độ COD tại các điểm quan trắc hồ giai đoạn 2017 - 2020 có giá trị từ 9 đến 66,5 mg/l; trung bình 25,1 mg/l. Nồng độ BOD₅ tại các điểm quan trắc hồ giai đoạn 2017 - 2020 có giá trị từ 1,2 đến 15,3 mg/l. Nồng độ NH₄⁺ tại các điểm quan trắc hồ giai đoạn 2017 - 2020 có giá trị từ 0,04 đến 0,9 mg/l; trung bình 0,3 mg/l. Nồng độ NO₃⁻ tại các điểm quan trắc hồ giai đoạn 2017 - 2019 có giá trị từ 0,03 đến 1,1 mg/l; trung bình 0,75 mg/l. Nồng độ NO₂⁻ tại các điểm quan trắc hồ giai đoạn 2017 - 2020 có giá trị từ 0,009 đến 0,4 mg/l; trung bình 0,039 mg/l. Nồng độ PO₄³⁻ tại các điểm quan trắc hồ giai đoạn 2017 - 2020 có giá trị từ 0,016 đến 0,085 mg/l; trung bình 0,03 mg/l.

Nồng độ pH, NO₃, NO₂, PO₄³⁻, Cu, Zn, Cd, Hg, As các hồ nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT cho tất cả các mục đích sử dụng nước.

2.3.2.3. Hiện trạng môi trường nước đầm phá

Chất lượng nước đầm phá qua các năm rất tốt. Các thông số đánh giá chất lượng nước đầm phá tại hầu hết các điểm quan trắc đều đạt quy định cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT, đảm bảo cho mục đích nuôi trồng thủy sản.

2.3.2.4. Đánh giá chất lượng nước mặt tỉnh Thừa Thiên Huế bằng chỉ số chất lượng nước (WQI)

- Chỉ số chất lượng nước WQI của đa số sông đáp ứng tiêu chuẩn sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

- Chỉ số chất lượng nước các hồ đa số đạt mức tốt qua các năm.
- Nước sông các phụ lưu và hệ thành hào đa số bị ô nhiễm.
- Tất cả các điểm quan trắc ở đầm phá đều có chất lượng nước rất

tốt trong giai đoạn từ 2018 - 2020.

2.3.3. Môi trường đất

Kết quả quan trắc môi trường cho thấy, hầu hết các địa điểm quan trắc chưa có dấu hiệu ô nhiễm kim loại nặng. Nồng độ Cd, Pb, Cr, Cu, Zn tại tất cả các điểm quan trắc môi trường đất giai đoạn 2017 - 2020 đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

Nồng độ As tại điểm quan trắc Đ9 năm 2018 có giá trị 21,49; năm 2019 có giá trị 26,42 vượt quy định theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

2.3.4. Hiện trạng quản lý chất thải rắn

2.3.4.1. Quản lý chất thải rắn sinh hoạt và các ngành nghề

Tổng lượng CTR phát sinh trong toàn tỉnh khoảng 1.906 tấn/ngày (năm 2020). Trong đó CTRSH chiếm tỷ lệ cao nhất (34% tổng lượng CTR phát sinh); CTR công nghiệp chiếm 16,7% tổng lượng CTR phát sinh.

2.3.4.2. Quản lý chất thải rắn tại các địa phương

- Huyện Phong Điền, các xã thành lập các tổ thu gom rác thải tại các thôn, vận chuyển về bãi chôn lấp Phong Thu hoặc đốt tại lò đốt rác Điền Hải.

- Huyện Quảng Điền, việc thu gom do UBND trị trấn, xã tổ chức. Rác được đưa về bãi chôn lấp hợp vệ sinh Quảng Lợi để xử lý.

- Tại TP. Huế, việc thu gom, vận chuyển, xử lý rác do Công ty CP Môi trường và Công trình đô thị Huế (HEPCO) đảm nhận.

- Huyện Phú Vang, Công ty TNHH Hằng Trung chịu trách nhiệm thu gom, vận chuyển và xử lý CTRSH cho 18 xã; HEPCO chịu trách nhiệm thu gom, vận chuyển, xử lý CTRSH cho xã Phú Diên.

- Huyện Phú Lộc, việc thu gom, vận chuyển do Hợp tác xã môi trường, điện, nước Lăng Cô thực hiện.

- Huyện Nam Đông, các xã hợp đồng 1 đến 2 nhân công thu gom rác. CTR từ huyện Phú Lộc và Nam Đông được vận chuyển từ các điểm tập kết đến bãi chôn lấp hợp vệ sinh Hương Phú, huyện Nam Đông.

- Huyện A Lưới, việc thu gom, vận chuyển do Ban Công trình công cộng và Dịch vụ công ích huyện thực hiện. Rác được đưa về xử lý ở bãi chôn lấp. Rác thải sinh hoạt trên địa bàn huyện hiện chỉ được xử lý tại thị trấn A Lưới và xã A Ngo, Sơn Thủy, Phú Vinh, Hồng Thượng; 16 xã còn lại chưa được thu gom, xử lý tập trung, chủ yếu người dân tự xử lý.

2.3.4.3. Hiện trạng các khu xử lý chất thải tập trung

Các bãi chôn lấp hiện đang vận hành xử lý CTR trên địa bàn tỉnh gồm BCL Phong Thu, BCL Quảng Lợi, BCL Thủy Phương, BCL Hồng Thượng, BCL Hương Phú. BCL Lộc Thủy tạm dừng hoạt động từ ngày 27/1/2017 theo chỉ đạo của UBND tỉnh. BCL sẽ được vận hành trở lại khi HEPSCO xây dựng lò đốt. Tỉnh đang triển khai xây dựng Nhà máy đốt rác phát điện Phú Sơn có diện tích theo quy hoạch 11,234 ha; công suất xử lý CTRSH khoảng 600 tấn/ngày đêm.

2.3.5. Công tác quản lý môi trường

Công tác quản lý môi trường bao gồm: tham mưu, xây dựng các văn bản quy phạm pháp luật, các đề án bảo vệ môi trường; công tác tuyên truyền, phổ biến các văn bản quy phạm pháp luật, giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường; thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; quản lý chất thải rắn; kiểm soát ô nhiễm môi trường.

2.3.6. Dự báo xu hướng biến đổi môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2050

2.3.6.1. Gia tăng khối lượng chất thải rắn

Số dân ngày càng gia tăng, kinh tế phát triển, thu nhập bình quân đầu người ngày càng cao, nhu cầu tiêu dùng và sản xuất gia tăng; chính điều này phát sinh nguồn thải từ sinh hoạt, sản xuất trên địa bàn tỉnh.

2.3.6.2. Xu hướng biến đổi môi trường không khí

Dựa trên hiện trạng môi trường không khí và hiện trạng phát triển KT - XH tỉnh Thừa Thiên Huế, có thể dự báo xu hướng biến đổi môi trường không khí đến 2045 như sau:

Các khu vực tiềm ẩn nguy cơ gia tăng ONMT không khí gồm khu vực nội thành đô thị Huế, nội thị các thị xã, thị trấn; dọc các trục đường giao thông (bao gồm 4 tuyến quốc lộ, 41 tuyến đường tỉnh, 420 tuyến đường đô thị và vành đai, 96 tuyến đường chuyên dụng, 455 tuyến đường huyện, 1023 tuyến đường xã, phường). Nguyên nhân chủ yếu do khu vực này là các trọng điểm phát triển kinh tế, tập trung đông dân cư, lưu lượng phương tiện lưu thông lớn...

Khu vực khai thác khoáng sản, KCN có nguy cơ gia tăng ô nhiễm cao nhất và mang tính cục bộ. Mức độ ô nhiễm do khí thải bị ảnh hưởng nhiều nhất là các khu gần khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô; KCN Phú Bài, Phong Điền, Tứ Hạ, La Sơn, Phú Đa; CCN Thủy Phương, Tứ Hạ, An Hòa.

Gia tăng ONMT tại các điểm tập kết rác, khu vực đốt CTRSH và chất thải công nghiệp: do tốc độ đô thị hóa, lượng rác thải sinh hoạt và công nghiệp tăng lên, tần suất đốt rác gia tăng, làm gia tăng lượng khói, bụi, khí thải, gây ONMT.

2.3.6.3. Xu hướng biến đổi môi trường nước

Chất lượng môi trường nước sông ở phần thượng nguồn tương đối tốt. Tại khu vực hạ nguồn, đặc biệt chi lưu sông Hương, nồng độ các chất ô nhiễm cao và xu hướng tăng. Các chi lưu sông, nơi phải tiếp nhận lượng lớn nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý từ các khu dân cư sống xung quanh, cộng với lưu lượng dòng chảy nhỏ nên nồng độ các chất ô nhiễm đo được tại các điểm quan trắc cao. Khi dân số ngày càng gia tăng, các hoạt động sản xuất ngày càng mở rộng, lượng chất thải đưa vào môi trường ngày càng lớn, nguy cơ ONMT ngày càng cao.

Nhìn chung, sự điều tiết các hồ như Tả Trạch, Bình Điền, Hương Điền và Đập Thảo Long có ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng nước sông Hương và các chi lưu. Các trận mưa lớn xảy ra với tần suất lớn nên việc xả nước của các hồ thủy điện để điều tiết lũ cũng xảy ra thường xuyên và ghi nhận có sự chênh lệch lớn các thông số đặc trưng như độ đục, TSS, Fe... giữa các thời điểm quan trắc.

2.3.6.4. Xu hướng biến đổi môi trường đất

Ô nhiễm đất thường do các chất thải từ các hoạt động sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, xây dựng và sinh hoạt của con người gây ra. Qua kết quả quan trắc các năm và dự báo cho thấy, môi trường đất tại phần lớn các khu vực quan trắc chưa và sẽ ít nguy cơ bị ô nhiễm kim loại nặng.

CHƯƠNG 3

PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

3.1. PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

3.1.1. Cơ sở phân vùng môi trường

3.1.1.1. Cơ sở pháp lý

Dựa vào điểm b, khoản 9, Điều 28, Mục 3, Chương II, Nghị định số 37/2019/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của luật quy hoạch; Điều 22, Mục 1, Chương III, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chung về phân vùng môi trường; lãnh thổ tỉnh Thừa Thiên Huế được phân thành 3 vùng: vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải và vùng phát triển kinh tế.

3.1.1.2. Cách tiếp cận phân vùng môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế

PVMT phục vụ QHBVMT tỉnh Thừa Thiên Huế dựa trên tiếp cận địa lý tổng hợp và theo quy định của Điều 22, Mục 1, Chương III, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Trên cơ sở sự phân hóa theo không gian của các đặc điểm địa lý tự nhiên, KT - XH bao gồm đặc điểm

địa hình, thủy văn, khí hậu, thổ nhưỡng, sinh vật, đặc điểm phân bố dân cư, các hoạt động kinh tế. Mỗi nhóm vùng môi trường được phân chia dựa vào sự đồng nhất tương đối của đặc điểm hình thái địa hình.

3.1.2. Quy trình và kết quả phân vùng môi trường

3.1.2.1. Quy trình phân vùng môi trường

Các bước PVMT tỉnh Thừa Thiên Huế gồm: 1) Phân nhóm vùng môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế dựa vào phương pháp phân tích thứ bậc AHP. 2) Phân tích các yếu tố nhạy cảm môi trường và PVMT tỉnh Thừa Thiên Huế.

3.1.2.2. Kết quả phân vùng môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế

Dựa vào đặc điểm sự đồng nhất tương đối của các thành phần môi trường theo độ cao địa hình, toàn tỉnh Thừa Thiên Huế được phân thành 2 nhóm vùng môi trường là đồi núi và đồng bằng ven biển. Trong mỗi nhóm vùng, dựa các yếu tố nhạy cảm môi trường, lãnh thổ được phân thành 3 vùng gồm vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải và vùng phát triển kinh tế. Dựa vào quy định của pháp luật về phân vùng môi trường theo Khoản 2, 3, 4, Điều 22, Mục 1, Chương III, Nghị định số: 08/2022/NĐ-CP, dựa vào tiềm năng, hiện trạng phát triển KT - XH, hiện trạng sử dụng đất để phân chia lãnh thổ thành các nhóm tiểu vùng, tiểu vùng môi trường.

a. Nhóm vùng môi trường đồi núi (ĐN)

a.1. Vùng bảo vệ nghiêm ngặt (ĐN.I)

Vùng bảo vệ nghiêm ngặt (ĐN.I) gồm có 4 nhóm tiểu vùng sau: nhóm tiểu vùng nước mặt cấp cho sinh hoạt (ĐN.I.A); nhóm tiểu vùng khu bảo tồn thiên nhiên (ĐN.I.B); nhóm tiểu vùng khu vực bảo vệ 1 di tích lịch sử văn hóa (ĐN.I.D); nhóm tiểu vùng nội thành đô thị loại I (ĐN.I.D).

Trong đó, nhóm tiểu vùng nước mặt cấp cho sinh hoạt (ĐN.I.A) có 20 tiểu vùng; nhóm tiểu vùng khu bảo tồn thiên nhiên (ĐN.I.B) có 3 tiểu vùng: tiểu vùng Vườn quốc gia Bạch Mã (ĐN.I.B.1); tiểu vùng KBTTN Phong Điền (ĐN.I.B.2); tiểu vùng Khu bảo tồn Sao la (ĐN.I.B.3). Nhóm tiểu vùng khu vực bảo vệ 1 di tích lịch sử văn hóa (ĐN.I.D) có 52 tiểu vùng. Nhóm tiểu vùng nội thành đô thị loại I (ĐN.I.D) có 1 tiểu vùng là tiểu vùng nội thành đô thị Huế (ĐN.I.D.1).

a.2. Vùng hạn chế phát thải (ĐN.II)

Vùng hạn chế phát thải (ĐN.II) gồm có 4 nhóm tiểu vùng sau: nhóm tiểu vùng hành lang bảo vệ nguồn nước mặt cấp cho sinh hoạt (ĐN.II.A); nhóm tiểu vùng đệm khu bảo tồn thiên nhiên (ĐN.II.B); nhóm tiểu vùng bảo tồn đa dạng sinh học khác (ĐN.II.C); nhóm tiểu vùng nội thị đô thị loại IV, đô thị loại V (ĐN.II.D).

Trong đó, nhóm tiểu vùng hành lang bảo vệ nguồn nước mặt cấp cho sinh hoạt (ĐN.II.A) có 20 tiểu vùng. Nhóm tiểu vùng đệm khu bảo tồn thiên nhiên (ĐN.II.B) có 3 tiểu vùng: tiểu vùng đệm Vườn quốc gia Bạch Mã (ĐN.II.B.1); tiểu vùng đệm KBTTN Phong Điền (ĐN.II.B.2); tiểu vùng đệm KBT Sao la (ĐN.II.B.3). Nhóm tiểu vùng bảo tồn đa dạng sinh học khác (ĐN.II.C) có 2 tiểu vùng: tiểu vùng hành lang đa dạng sinh học kết nối khu bảo tồn Sao la và KBTTN Phong Điền (ĐN.II.C.1); tiểu vùng đa dạng sinh học cao Bắc Hải Vân (ĐN.II.C.2). nhóm tiểu vùng nội thị đô thị loại IV, đô thị loại V (ĐN.D) có 5 tiểu vùng: tiểu vùng nội thị thị xã Hương Trà (ĐN.II.D.1); tiểu vùng nội thị thị xã Hương Thủy (ĐN.II.D.2); tiểu vùng thị trấn A Lưới (ĐN.II.D.3); tiểu vùng thị trấn Khe Tre (ĐN.II.D.4); tiểu vùng thị trấn Lăng Cô (ĐN.II.D.5).

a.3. Vùng phát triển kinh tế (ĐN.III)

Vùng phát triển kinh tế (ĐN.III) gồm có 3 nhóm tiểu vùng sau: nhóm tiểu vùng lâm nghiệp (ĐN.III.A); nhóm tiểu vùng lâm, nông nghiệp (ĐN.III.B); nhóm tiểu vùng lâm nghiệp, dịch vụ du lịch (ĐN.III.C).

Trong đó, nhóm tiểu vùng lâm nghiệp (ĐN.III.A) có 3 tiểu vùng: tiểu vùng lâm nghiệp tây A Lưới (ĐN.III.A.1); tiểu vùng lâm nghiệp tây nam A Lưới (ĐN.III.A.2); tiểu vùng lâm nghiệp Phú Lộc (ĐN.III.A.3). nhóm tiểu vùng lâm, nông nghiệp (ĐN.III.B) có 3 tiểu vùng: tiểu vùng lâm, nông nghiệp Hương Trà (ĐN.III.B.1); tiểu vùng lâm, nông nghiệp Hương Thủy (ĐN.III.B.2); tiểu vùng lâm, nông nghiệp Nam Đông (ĐN.III.B.3). Nhóm tiểu vùng lâm nghiệp, dịch vụ du lịch (ĐN.III.C) có 2 tiểu vùng: tiểu vùng lâm nghiệp, dịch vụ du lịch TP. Huế (ĐN.III.C.1); tiểu vùng lâm nghiệp, dịch vụ du lịch Phú Lộc (ĐN.III.C.2).

b. Nhóm vùng môi trường đồng bằng ven biển (ĐB)

b.1. Vùng bảo vệ nghiêm ngặt (ĐB.I)

Vùng bảo vệ nghiêm ngặt (ĐB.I) gồm có 4 nhóm tiểu vùng sau: nhóm tiểu vùng nước mặt cấp cho sinh hoạt (ĐB.I.A); nhóm tiểu vùng khu bảo tồn thiên nhiên (ĐB.I.B); nhóm tiểu vùng khu vực bảo vệ 1 di tích lịch sử văn hóa (ĐB.I.C); nhóm tiểu vùng nội thành đô thị loại I (ĐB.I.D).

Trong đó, nhóm tiểu vùng nước mặt cấp cho sinh hoạt (ĐB.I.A) có 4 tiểu vùng; nhóm tiểu vùng khu bảo tồn thiên nhiên (ĐB.I.B) có 1 tiểu vùng là tiểu vùng Khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước Tam Giang - Cầu Hai (ĐB.I.B.1). Nhóm tiểu vùng khu vực bảo vệ 1 di tích lịch sử văn hóa (ĐB.I.C) có 125 tiểu vùng; nhóm tiểu vùng nội thành đô thị loại I (ĐB.I.D) có 1 tiểu vùng là tiểu vùng nội thành đô thị Huế (ĐB.I.D.1)

b.2. Vùng hạn chế phát thải (ĐB.II)

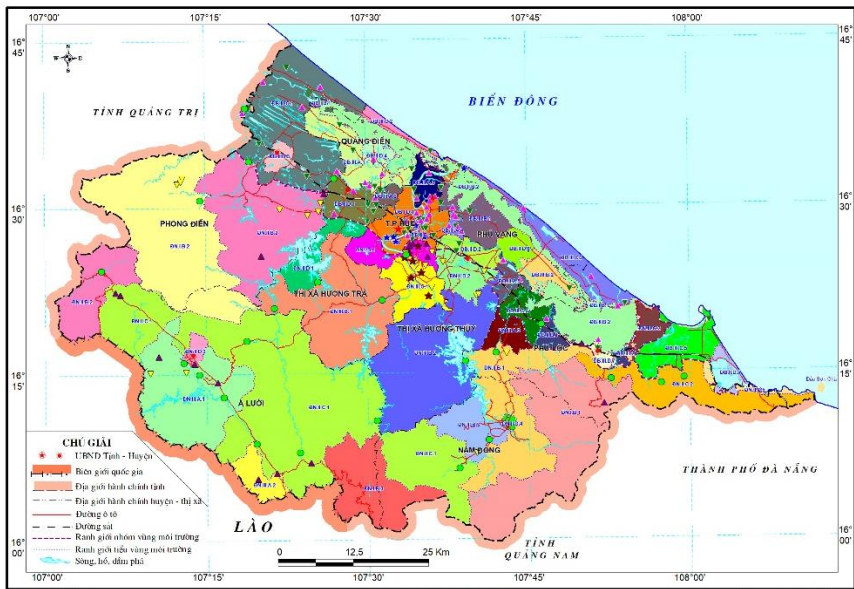
Vùng hạn chế phát thải (ĐB.II) gồm có 3 nhóm tiểu vùng sau: nhóm tiểu vùng hành lang bảo vệ nguồn nước cấp cho sinh hoạt (ĐB.II.A); nhóm tiểu vùng đệm khu bảo tồn thiên nhiên (ĐB.II.B); nhóm tiểu vùng nội thị đô thị loại IV, đô thị loại V (ĐB.II.D).

Trong đó, nhóm tiểu vùng đệm khu bảo tồn thiên nhiên (ĐB.II.B) gồm 2 tiểu vùng: tiểu vùng đệm Vườn quốc gia Bạch Mã (ĐB.II.B.1); tiểu vùng đệm Khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước Tam Giang - Cầu Hai (ĐB.II.B.2). Nhóm tiểu vùng nội thị đô thị loại IV, đô thị loại V (ĐB.II.D) gồm 7 tiểu vùng: tiểu vùng nội thị thị xã Hương Trà (ĐB.II.D.1); tiểu vùng nội thị thị xã Hương Thủy (ĐB.II.D.2); tiểu vùng thị trấn Phong Điền (ĐB.II.D.3); tiểu vùng thị trấn Sịa (ĐB.II.D.4); tiểu vùng thị trấn Lăng Cô (ĐB.II.D.5); tiểu vùng thị trấn Phú Đa (ĐB.II.D.6); tiểu vùng thị trấn Phú Lộc (ĐB.II.D.7).

b.3. Vùng phát triển kinh tế (ĐB.III)

Vùng phát triển kinh tế (ĐB.III) gồm có 3 nhóm tiểu vùng sau: nhóm tiểu vùng nông nghiệp (ĐB.III.A); nhóm tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản (ĐB.III.B); nhóm tiểu vùng phát triển kinh tế khác (ĐB.III.C).

Trong đó, nhóm tiểu vùng nông nghiệp (ĐB.III.A) gồm 5 tiểu vùng: tiểu vùng nông nghiệp Quảng Điền (ĐB.III.A.1); tiểu vùng nông nghiệp Hương Toàn, Hương Trà (ĐB.III.A.2); tiểu vùng nông nghiệp bắc thành phố Huế (ĐB.III.A.3); tiểu vùng nông nghiệp Thủy Thanh, Hương Thủy (ĐB.III.A.4); tiểu vùng nông nghiệp Thủy Tân, Thủy Phù, Hương Thủy (ĐB.III.A.5). Nhóm tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản (ĐB.III.B) gồm 2 tiểu vùng: tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản tây, nam Phú Vang (ĐB.III.B.1); tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản đông nam Phú Vang (ĐB.III.B.2). Nhóm tiểu vùng phát triển kinh tế khác (ĐB.III.C) gồm 5 tiểu vùng: tiểu vùng lâm, công, nông nghiệp Phong Điền (ĐB.III.C.1); tiểu vùng lâm, nông, thủy sản Quảng Điền, thành phố Huế (ĐB.III.C.2); tiểu vùng thủy sản, nông nghiệp Phú Vang, Phú Lộc (ĐB.III.C.3); tiểu vùng nông, lâm, thủy sản Phú Lộc (ĐB.III.C.4); tiểu vùng nông nghiệp, dịch vụ Phú Lộc (ĐB.III.C.5).



Nguồn dữ liệu: GISNet

(Thu nhỏ từ bản đồ tỷ lệ 1: 50.000)

Người biên tập: Phạm Anh Hồng
 Người hướng dẫn: PGS.TS. Lê Văn Thắng
 PGS.TS. Trần Anh Tuấn

HỆ THỐNG PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG

Nhóm vùng môi trường đất núi (DN)

Vùng bảo vệ nghiêm ngặt (DN.I)

- **Nhóm tiểu vùng nước mặt cấp cho sinh hoạt (DN.I.A)**
- **Nhóm tiểu vùng khu bảo tồn thiên nhiên (DN.I.B)**

- DN.I.B.1 Tiểu vùng Vườn quốc gia Bạch Mã
- DN.I.B.2 Tiểu vùng Khu bảo tồn thiên nhiên Phong Điền
- DN.I.B.3 Tiểu vùng Khu bảo tồn Sao la

Nhóm tiểu vùng khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hóa (DN.I.C)

- ★ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Quốc gia đặc biệt
- ▲ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Quốc gia
- ▼ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Tỉnh

Nhóm tiểu vùng núi thành đô thị loại I (DN.I.D)

- Tiểu vùng núi thành đô thị I.B.C

Vùng hạn chế phát thải (DN.II)

○ **Nhóm tiểu vùng hành lang bảo vệ nguồn nước mặt cấp cho sinh hoạt (DN.II.A)**

○ **Nhóm tiểu vùng đất đai khu bảo tồn thiên nhiên (DN.II.B)**

- DN.II.B.1 Tiểu vùng đệm Vườn quốc gia Bạch Mã
- DN.II.B.2 Tiểu vùng đệm Khu bảo tồn thiên nhiên Phong Điền

Nhóm tiểu vùng bảo tồn đa dạng sinh học khác (DN.II.C)

- DN.II.C.1 Tiểu vùng Hành lang đa dạng sinh học kết nối Khu bảo tồn Sao la và Khu bảo tồn thiên nhiên Phong Điền
- DN.II.C.2 Tiểu vùng đa dạng sinh học cao Bù Hồ Vạn

Nhóm tiểu vùng núi đô thị loại IV, đô thị loại V (DN.II.D)

- DN.II.D.1 Tiểu vùng nội đô thị xã Hương Trà
- DN.II.D.2 Tiểu vùng nội đô thị xã Hương Thủy
- DN.II.D.3 Tiểu vùng thị trấn A Lưới
- DN.II.D.4 Tiểu vùng thị trấn Khe Trê
- DN.II.D.5 Tiểu vùng thị trấn Lăng Cô

Vùng phát triển kinh tế (DN.III)

○ **Nhóm tiểu vùng lâm nghiệp (DN.III.A)**

- DN.III.A.1 Tiểu vùng lâm nghiệp tây A Lưới
- DN.III.A.2 Tiểu vùng lâm nghiệp tây nam A Lưới
- DN.III.A.3 Tiểu vùng lâm nghiệp Phú Lộc

○ **Nhóm tiểu vùng lâm, nông nghiệp (DN.III.B)**

- DN.III.B.1 Tiểu vùng lâm, nông nghiệp Hương Trà
- DN.III.B.2 Tiểu vùng lâm, nông nghiệp Hương Thủy
- DN.III.B.3 Tiểu vùng lâm, nông nghiệp Nam Đông

○ **Nhóm tiểu vùng lâm nghiệp, dịch vụ du lịch (DN.III.C)**

- DN.III.C.1 Tiểu vùng lâm nghiệp, dịch vụ du lịch thành phố Huế
- DN.III.C.2 Tiểu vùng lâm nghiệp, dịch vụ du lịch Phú Lộc

Nhóm vùng môi trường đồng bằng ven biển (DB)

● **Vùng bảo vệ nghiêm ngặt (DB.I)**

● **Nhóm tiểu vùng nước mặt cấp cho sinh hoạt (DB.I.A)**

● **Nhóm tiểu vùng khu bảo tồn thiên nhiên (DB.I.B)**

- DB.I.B.1 Tiểu vùng Khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước Tam Giang - Cầu Hai

● **Nhóm tiểu vùng khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hóa (DB.I.C)**

- ★ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Quốc gia đặc biệt
- ▲ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Quốc gia
- ▼ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Tỉnh

● **Nhóm tiểu vùng núi thành đô thị loại I (DB.I.D)**

- DB.I.D.1 Tiểu vùng núi thành đô thị Huế

○ **Vùng hạn chế phát thải (DB.II)**

○ **Nhóm tiểu vùng hành lang bảo vệ nguồn nước mặt cấp cho sinh hoạt (DB.II.A)**

○ **Nhóm tiểu vùng đất đai khu bảo tồn thiên nhiên (DB.II.B)**

- DB.II.B.1 Tiểu vùng đệm Vườn quốc gia Bạch Mã
- DB.II.B.2 Tiểu vùng đệm Khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước Tam Giang - Cầu Hai

○ **Nhóm tiểu vùng núi đô thị loại IV, đô thị loại V (DB.II.D)**

- DB.II.D.1 Tiểu vùng nội đô thị xã Hương Trà
- DB.II.D.2 Tiểu vùng nội đô thị xã Hương Thủy
- DB.II.D.3 Tiểu vùng thị trấn Phong Điền
- DB.II.D.4 Tiểu vùng thị trấn Sịa
- DB.II.D.5 Tiểu vùng thị trấn Lăng Cô
- DB.II.D.6 Tiểu vùng thị trấn Phú Thứ
- DB.II.D.7 Tiểu vùng thị trấn Phú Lộc

○ **Nhóm tiểu vùng khu vực chợ giải trí du lịch nước (DB.II.E)**

- DB.II.E.1 Tiểu vùng khu vực chợ giải trí du lịch nước trên sông Hương

○ **Vùng phát triển kinh tế (DB.III)**

○ **Nhóm tiểu vùng sản xuất nông nghiệp (DB.III.A)**

- DB.III.A.1 Tiểu vùng sản xuất nông nghiệp Quảng Điền
- DB.III.A.2 Tiểu vùng sản xuất nông nghiệp Hương Toàn, Hương Trà
- DB.III.A.3 Tiểu vùng sản xuất nông nghiệp bắc thành phố Huế
- DB.III.A.4 Tiểu vùng sản xuất nông nghiệp Thủy Thành, Hương Toàn, Hương Thủy
- DB.III.A.5 Tiểu vùng sản xuất nông nghiệp Thủy Tân, Thủy Phú, Hương Thủy

○ **Nhóm tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản (DB.III.B)**

- DB.III.B.1 Tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản tây, nam Phú Xuân
- DB.III.B.2 Tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản đông nam Phú Xuân

○ **Nhóm tiểu vùng phát triển kinh tế khác (DB.III.C)**

- DB.III.C.1 Tiểu vùng lâm, công, nông nghiệp Phong Điền
- DB.III.C.2 Tiểu vùng lâm, công, thủy sản Quảng Điền, thành phố Huế
- DB.III.C.3 Tiểu vùng thủy sản, nông nghiệp Phú Xuân, Phú Lộc
- DB.III.C.4 Tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản Phú Lộc
- DB.III.C.5 Tiểu vùng nông nghiệp, dịch vụ Phú Lộc

Hình 3.1. Bản đồ phân vùng môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế

3.2. ĐỊNH HƯỚNG CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

3.2.1. Cơ sở đề xuất giải pháp

3.2.1.1. Cơ sở pháp lý

a. Văn bản pháp quy quốc gia

Bảng 1. Cơ sở đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường

Các đối tượng bảo vệ	Cơ sở đề xuất giải pháp bảo vệ
* Vùng bảo vệ nghiêm ngặt	
Các nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Được quy định theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT về chất lượng nước mặt phục vụ các mục đích khác nhau.
Các KBTTN	Được quy định tại Luật ĐDSH, Luật Lâm nghiệp và vùng bảo vệ nguồn lợi thủy sản được quy định trong Luật Thủy sản.
Các khu vực bảo vệ 1 của DTLSVH	Được quy định trong Luật Di sản văn hóa.
Các khu dân cư tập trung là nội thành của đô thị đặc biệt loại I.	Được quy định tại QCVN 01:2021/BXD.
* Vùng hạn chế phát thải	
HLBV nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Được quy định tại Kế hoạch bảo vệ nguồn nước do UBND tỉnh ban hành và các quy định tại QCVN 08-MT:2015/BTNMT về chất lượng nước mặt.
Vùng đệm của các vùng bảo vệ nghiêm ngặt	Được quy định trong Luật Bảo vệ môi trường, Luật Lâm nghiệp.
Vùng đất ngập nước quan trọng	Theo quy định của Nghị định 66/2019/NĐ-CP.
Khu dân cư tập trung là nội thị của các đô thị loại IV, đô thị loại V	Được quy định tại QCVN 01:2021/BXD.
* Vùng phát triển kinh tế	Theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường.

b. Văn bản pháp quy của tỉnh Thừa Thiên Huế

Tại tỉnh Thừa Thiên Huế, UBND, HĐND tỉnh cũng ban hành các văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường gồm:

- Các văn bản pháp luật về quản lý tài nguyên và môi trường.
- Các văn bản pháp luật về nhiệm vụ, giải pháp bảo vệ môi trường trong phát triển KT -XH.
- Quyết định phê duyệt quy hoạch các huyện, thị trên địa bàn tỉnh.
- Các quy hoạch ngành ở tỉnh Thừa Thiên Huế.
- Chương trình, kế hoạch phát triển KT -XH, phát triển đô thị, sử dụng đất.

3.2.1.2. Cơ sở thực tiễn

Các chức năng môi trường, các vấn đề môi trường trọng tâm của các vùng, tiểu vùng môi trường là cơ sở quan trọng để đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường phù hợp đối với từng đơn vị phân vùng.

a. Nhóm vùng môi trường đồi núi (ĐN)

* Chức năng môi trường chính:

- Môi trường bảo tồn và phát triển ĐDSH;
- Phòng hộ đầu nguồn, điều tiết dòng chảy;
- Chống xói mòn, thoái hóa đất;
- Không gian phát triển nông, lâm nghiệp;
- Không gian sản xuất công nghiệp (thủy điện);

thế giới quần thể di tích Cố đô Huế, di tích lịch sử văn hóa cấp quốc gia và địa phương;

- Cung cấp gỗ, các lâm sản khác;

- Nơi ở;

* Vấn đề môi trường trọng tâm:

- Diện tích rừng giàu, rừng tự nhiên đang bị thu hẹp do lâm tặc khai thác trái phép và hoạt động phá rừng làm rẫy của người dân vẫn còn phổ biến;

- Diện tích đất trồng, đồi trọc, đất bị thoái hóa đang tăng lên do mất rừng và hoạt động canh tác không hợp lý của người dân;

- Tai biến trượt lở đất, tai biến lũ quét dọc theo các sông suối. Nguyên nhân chủ yếu do mất rừng, xây dựng đường giao thông và các công trình dân sinh;

- Vấn đề chất độc điôxin còn tồn đọng từ sau chiến tranh ở khu vực sân bay A Lưới đến nay vẫn chưa giải quyết hết các mối nguy hại;

- Hoạt động thu gom, xử lý chất thải rắn vẫn chưa được triển khai, người dân chủ yếu đốt, tự chôn lấp hoặc vứt bừa bãi ra môi trường;

- BCL CTR Hồng Thượng thuộc xã Hồng Thượng huyện A Lưới hoạt động từ năm 2011, diện tích 1,05 ha; sức chứa 42.000 m³. Bãi chôn lấp không hợp vệ sinh này hiện đang gây nên tình trạng ONMT nghiêm trọng. CTR từ nhiều nơi thuộc huyện A Lưới được tập kết về, không được xử lý, chất đọng, gây ONMT;

a.1. Vùng bảo vệ nghiêm ngặt (ĐN.I)

* Các chức năng môi trường chính:

- Cung cấp nguồn nước cho nhu cầu sinh hoạt của người dân.
- Không gian bảo tồn ĐDSH, giá trị HST và hệ động thực vật điển hình;
- Bảo tồn các loài thú móng guốc gồm Sao la, Mang Trường Sơn, Mang lớn. Ngoài ra Khu bảo tồn Sao la còn có chức năng bảo vệ các HST

rừng trên đai địa hình núi thấp;

- Vườn quốc gia Bạch Mã giữ chức năng phòng hộ đầu nguồn cho lưu vực sông Hương (nhánh Tả Trạch), sông Truồi, sông Cu đê, sông Vàng, sông Côn;

- KBTTN Phong Điền còn chức năng duy trì giá trị sinh thái, phòng hộ đầu nguồn lưu vực sông Mỹ Chánh, Ô Lâu, sông Hương (nhánh sông Bồ);

- Bảo vệ các DTLSVH quốc gia đặc biệt, quốc gia và cấp tỉnh;

- TP Huế có chức năng trung tâm văn hóa, giáo dục, kinh tế quan trọng của tỉnh.

** Vấn đề môi trường trọng tâm:*

- Nguồn nước bị đục, ô nhiễm trong mùa mưa lũ do diện tích rừng bị mất nhiều, hiện tượng lũ quét, trượt lở xảy ra phổ biến, nước mang theo nhiều bùn đá dồn vào sông suối gây ONMT;

- Các hoạt động khai thác gỗ bất hợp pháp và lâm sản phi gỗ, nạn cháy rừng... đang là những vấn đề đáng lo ngại ảnh hưởng lớn đến ĐDSH của các KBTTN;

- Hiện nay, một số di tích đang xuống cấp do tác động của tự nhiên cũng như thiếu sự quan tâm bảo vệ, tu bổ của các cơ quan quản lý;

- Vấn đề môi trường trọng tâm của TP. Huế là ONMT từ các khu dân cư, các cơ sở kinh doanh, dịch vụ.

a.2. Vùng hạn chế phát thải (ĐN.II)

** Chức năng môi trường chính:*

- Hành lang bảo vệ nguồn nước mặt cấp cho sinh hoạt;

- Kết nối sinh cảnh, tăng cường chất lượng các HST thuộc hành lang ĐDSH.

** Vấn đề môi trường trọng tâm:*

- Nhiều hộ dân thực hiện canh tác ven bờ, sử dụng phân bón hóa học, hóa chất bảo vệ thực vật, các chất này theo nước tưới, nước mưa chảy, ngấm xuống nguồn nước gây ô nhiễm;

- Sinh kế của người dân vùng đệm vẫn chủ yếu sống dựa vào khai thác TNTN;

- Một số dự án gây tranh chấp vẫn được triển khai cho thấy công tác quản lý còn nhiều sơ hở;

- ONMT từ quá trình đô thị hóa, nguồn thải chưa qua xử lý từ các khu dân cư, từ các cơ sở kinh doanh, dịch vụ, chợ...

a.3. Vùng phát triển kinh tế (ĐN.III)

** Chức năng môi trường chính:*

- Không gian tổ chức sản xuất lâm nghiệp, gồm quản lý, bảo vệ, phát triển, sử dụng rừng; chế biến và thương mại lâm sản;

- Không gian để phát triển ngành lâm, nông nghiệp với các loài cây lâu năm, cây ăn quả, chăn nuôi gia súc lớn;

- Chức năng không gian phát triển dịch vụ, du lịch; lâm nghiệp;

- Chức năng lưu trữ thông tin.

* *Vấn đề môi trường trọng tâm:*

- Công tác quản lý, bảo vệ rừng còn nhiều hạn chế dẫn đến rừng tự nhiên bị khai thác quá mức;

- Lâm nghiệp chủ yếu là trồng rừng sản xuất, các loài cây chủ yếu là keo lá tràm, hiệu quả bảo vệ đất không cao. Hoạt động sản xuất nông nghiệp trên địa hình dốc kèm theo sử dụng nhiều phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật làm cho đất bị xói mòn, thoái hóa, ô nhiễm;

- Diện tích đồi trọc có xu hướng tăng do người dân mở rộng diện tích đất ở và đất canh tác.

b. Nhóm vùng môi trường đồng bằng ven biển (ĐB)

- *Chức năng môi trường:* Không gian ở nông thôn và đô thị; không gian sản xuất nông nghiệp; không gian bố trí cơ sở sản xuất công nghiệp; không gian phát triển dịch vụ; chứa đựng thông tin (các công trình kiến trúc thuộc Di sản văn hóa thế giới Quần thể di tích Cố đô Huế).

- *Vấn đề môi trường trọng tâm:* ONMT đất, nước, không khí, sự gia tăng lượng CTR từ các hoạt động sản xuất, sinh hoạt của người dân.

b.1. Vùng bảo vệ nghiêm ngặt (ĐB.I)

* *Chức năng môi trường chính:*

- Cung cấp nguồn nước cho nhu cầu sinh hoạt của người dân;

- Bảo tồn, phục hồi sinh cảnh, các HST quan trọng, đặc thù, ĐDSH và nguồn lợi thủy sản;

- Lưu trữ thông tin công trình di tích lịch sử - văn hóa;

- TP. Huế là trung tâm văn hóa, giáo dục, y tế, kinh tế của tỉnh.

* *Vấn đề môi trường trọng tâm:*

- Nguồn nước bị ô nhiễm do chất thải sinh hoạt từ các hộ dân và chất thải từ các cơ sở sản xuất kinh doanh ở dọc hai bên bờ sông;

- Hoạt động đánh bắt trái phép nguồn lợi thủy sản từ các khu bảo vệ thủy sản vẫn còn diễn ra; tác động của BĐKH ảnh hưởng đến sự phát triển HST đầm phá;

- Một số di tích đang xuống cấp do tác động của tự nhiên cũng như thiếu sự quan tâm bảo vệ, tu bổ của các cơ quan quản lý;

- ONMT từ các khu dân cư, cơ sở sản xuất, kinh doanh dịch vụ.

Môi trường một số khu vực bị ô nhiễm nghiêm trọng, điển hình như sông Ngự Hà, Đông Ba, Như Ý, Kê Vạn.

b.2. Vùng hạn chế phát thải (ĐB.II)

* *Chức năng môi trường chính:*

- Hành lang bảo vệ nguồn nước cấp cho sinh hoạt;

- Cung cấp tài nguyên rừng;

- Nơi ở, không gian đô thị;

- Khu vực có khu vui chơi giải trí dưới nước trên sông Hương, nơi tập trung đông người dân, du khách; là nơi neo đậu, hoạt động của các tàu thuyền du lịch.

* *Vấn đề môi trường trọng tâm:*

- Nhiều hộ dân thực hiện canh tác ven bờ, sử dụng phân bón hóa học, hóa chất bảo vệ thực vật, các chất này theo nước tưới, nước mưa chảy, ngấm xuống nguồn nước gây ô nhiễm;

- Sinh kế của người dân vùng đệm vẫn chủ yếu sống dựa vào khai thác TNTN;

- Hoạt động đánh bắt thủy hải sản với các ngư cụ mang tính hủy diệt dù bị cấm nhưng còn khá phổ biến tại vùng đầm phá;

- Quá trình đô thị hóa diễn ra nhanh, việc mở rộng quy mô các đô thị, xây mới các đô thị gây ONMT;

- Dọc 2 bên bờ sông có một số công trình đang hoạt động gây nguy cơ ONMT.

b.3. Vùng phát triển kinh tế (ĐB.III)

* *Chức năng môi trường chính:*

- Nơi ở, không gian phát triển nông nghiệp;

- Chức năng kinh tế cảng nằm trong khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô.

* *Vấn đề môi trường trọng tâm:*

- Hoạt động sản xuất nông nghiệp sử dụng quá mức phân bón hóa học, hóa chất bảo vệ thực vật gây ONMT;

- Các hoạt động trồng trọt và nuôi trồng thủy sản với các nguồn thải còn tồn lưu hóa chất gây ONMT, ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường và các HST đầm phá;

- KCN Phong Điền chưa có hệ thống XLNT tập trung, nguồn nước thải từ các cơ sở sản xuất gây ONMT sông Ô Lâu;

- Bờ biển bị sạt lở gây mất đất, buộc nhiều hộ dân phải di dời nhà cửa;

- Hoạt động ra vào của tàu thuyền ở cảng Chân Mây, nguồn chất thải tại khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô chưa được xử lý hiệu quả làm môi trường có dấu hiệu bị ô nhiễm.

3.2.2. Định hướng các giải pháp bảo vệ môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế

3.2.2.1. Giải pháp cho các vùng, tiểu vùng môi trường

a. Nhóm vùng môi trường đồi núi (ĐN)

- Bảo vệ nghiêm ngặt VQG, các KBTTN, các khu rừng tự nhiên, các khu vực nước mặt cấp cho sinh hoạt, các khu vực bảo vệ 1 của DTLSVH.

- Thực hiện canh tác lâm, nông nghiệp hợp lý ở vùng đồi núi. Phát triển lâm nghiệp với việc tăng cường trồng và bảo vệ rừng.

- Ngăn ngừa, kiểm soát ONMT tại các CCN. Rà soát, đánh giá tổng hợp các công trình, dự án thủy điện trên địa bàn, dừng hoạt động của các công trình, dự án không an toàn.

- Chống ô nhiễm, suy thoái môi trường tại các điểm dân cư; thực hiện thu gom, xử lý CTRSH tại các khu, cụm dân cư.

- Bảo vệ chất lượng nước sông, hồ để đảm bảo cung cấp nguồn nước có chất lượng tốt, phòng chống ô nhiễm bằng mọi giải pháp.

b. Nhóm vùng môi trường đồng bằng ven biển (ĐB)

- Bảo vệ nghiêm ngặt rừng đầu nguồn các con sông. Kiểm soát các hoạt động phát triển ở khu vực đầu nguồn, tránh đổ thải ở vùng thượng nguồn gây ảnh hưởng đến nguồn nước.

- Quan trắc chất lượng nước định kỳ và công khai để kịp thời phát hiện nếu có vấn đề môi trường phát sinh.

- Các giải pháp chung để bảo vệ các HST tự nhiên trong KBT gồm nghiêm cấm các hoạt động khai thác thủy sản trên mặt nước tại các phân khu bảo vệ nghiêm ngặt. Nghiêm cấm hoạt động khai thác thủy sản bằng hình thức mang tính hủy diệt như rà điện, lưới mắt nhỏ, giã cào... tạo các phân khu phục hồi sinh thái, phân khu dịch vụ hành chính. Tuyên truyền, vận động, phổ biến cho người dân hiểu rõ các quy định pháp luật về bảo vệ ĐDSH, các hành động nghiêm cấm tại KBT. Thực hiện nghiên cứu khoa học nhằm kiểm kê, đánh giá cụ thể giá trị, đề xuất các giải pháp bảo vệ, bảo tồn. Quan trắc, giám sát chất lượng môi trường và ĐDSH định kỳ. Nâng cao đời sống cho người dân, đặc biệt những hộ dân mà sinh kế hoàn toàn phụ thuộc vào đầm phá.

- Thực hiện bảo vệ nghiêm ngặt, trùng tu, phục hồi các công trình kiến trúc thuộc Quần thể di tích Cố đô Huế, các DTLSVH cấp quốc gia và cấp tỉnh.

- Thực hiện giải phóng mặt bằng, giải tỏa lấn chiếm và sắp xếp tái định cư.

- Phòng ngừa, ngăn chặn kịp thời mọi hành vi gây ảnh hưởng đến di tích, di vật, cổ vật, bảo vật quốc gia. Xử lý nghiêm ngặt các hành động phá hoại di tích, trộm cắp cổ vật.

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến những quy định pháp luật về bảo tồn, phát huy giá trị di tích tại địa phương.

- Điều tra, kiểm kê di vật, cổ vật lưu giữ tại Bảo tàng cổ vật Cung đình Huế, các di tích. Rà soát và lập hồ sơ khoa học đề nghị xếp hạng di

tích cho các công trình có giá trị văn hóa, lịch sử, khoa học, thẩm mỹ cho các di tích.

- Di dời các cơ sở sản xuất gây ô nhiễm môi trường ra khỏi khu dân cư. Thực hiện phân loại rác tại nguồn.

- Xử lý nguồn nước bị ô nhiễm tại sông Ngự Hà, sông Đông Ba, Kê Vạn, Như Ý...

- Không được mở rộng quy mô và phải có biện pháp kiểm soát, giám sát chặt chẽ chất lượng nước thải, chất thải trước khi thải ra môi trường đối với các cơ quan, doanh nghiệp cơ sở sản xuất thuộc phạm vi HLBV nguồn nước.

- Đình chỉ hoạt động hoặc di dời các cơ sở sản xuất thuộc phạm vi HLBV nguồn nước gây ONMT.

- Đối với các hoạt động phát triển trong vùng, cần thực hiện ĐTM nhằm kiểm soát tác động môi trường.

- Kiểm soát, hạn chế đến mức tối đa mức độ gia tăng ô nhiễm môi trường; xử lý các điểm nóng về ô nhiễm môi trường trong vùng như ô nhiễm không khí tại các điểm nút giao thông; ô nhiễm môi trường nước các chi lưu sông Hương, hệ thành hào, sông đào như sông Ngự Hà, hồ Châu Sơn...

3.2.2.2. Giải pháp đối với các thành phần môi trường và phát triển mạng lưới quan trắc, giám sát môi trường

a. Môi trường không khí

b. Môi trường nước

c. Môi trường đất

d. Quản lý chất thải rắn

e. Bảo tồn đa dạng sinh học

f. Phát triển mạng lưới quan trắc, giám sát môi trường

3.2.2.3. Các giải pháp chung

a. Giải pháp chính sách

b. Giải pháp về tổ chức, quản lý

c. Giải pháp kinh tế

d. Giải pháp về khoa học, công nghệ

e. Giải pháp phát triển nguồn nhân lực

f. Giải pháp tuyên truyền, nâng cao nhận thức, thu hút sự tham gia của cộng đồng dân cư

KẾT LUẬN

Từ các kết quả nghiên cứu về cơ sở khoa học phục vụ định hướng BVMT ở tỉnh Thừa Thiên Huế, có thể rút ra được những kết luận sau:

Tổng quan các nghiên cứu về BVMT trên thế giới, ở Việt Nam và tỉnh Thừa Thiên Huế theo các nội dung ONMT, bảo tồn ĐDSH, QLTNMT, PVMT. Bên cạnh đó, những vấn đề lý luận về BVMT như nội dung BVMT trong quy hoạch tỉnh, các công cụ BVMT, nội dung quản lý nhà nước về BVMT; lý luận về PVMT là những cơ sở lý luận và thực tiễn quan trọng cho công tác BVMT ở tỉnh Thừa Thiên Huế.

Vị trí địa lý, các yếu tố tự nhiên có đặc trưng riêng quy định đặc điểm môi trường mang tính đặc thù của tỉnh Thừa Thiên Huế. Dân số tăng nhanh, tập trung đông ở vùng đồng bằng, thưa thớt ở vùng núi, các hoạt động sản xuất ngày càng mở rộng... khiến môi trường bị ô nhiễm ở một số nơi như chi lưu của sông Hương, các sông đào trong khu vực thành nội, nơi tiếp nhận nước thải của các nhà máy, các nút giao thông trọng điểm. Đặc điểm tự nhiên; các hoạt động KT - XH, khai thác tài nguyên; thực trạng cơ sở vật chất, cơ sở hạ tầng BVMT; thực trạng, xu thế diễn biến môi trường là những cơ sở để đề xuất các giải pháp BVMT chung cho tỉnh Thừa Thiên Huế và theo các thành phần môi trường.

PVMT tỉnh Thừa Thiên Huế dựa trên tiêu chí địa hình, yếu tố nhạy cảm môi trường và hiện trạng sử dụng đất. Trong đó, đặc điểm sự đồng nhất tương đối của các thành phần môi trường theo hình thái cấu trúc và trắc lượng hình thái địa hình là cơ sở để phân chia lãnh thổ tỉnh Thừa Thiên Huế thành các nhóm vùng môi trường. Vùng, nhóm tiểu vùng môi trường và tiểu vùng môi trường được phân chia dựa vào yếu tố nhạy cảm môi trường và hiện trạng sử dụng đất. Kết quả phân chia lãnh thổ tỉnh Thừa Thiên Huế thành 2 nhóm vùng môi trường (nhóm vùng môi trường đồi núi và nhóm vùng môi trường đồng bằng ven biển); 6 vùng môi trường (vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải và vùng phát triển kinh tế trong mỗi nhóm vùng môi trường); 22 nhóm tiểu vùng môi trường (mỗi nhóm vùng môi trường có 4 nhóm tiểu vùng thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt, 4 nhóm tiểu vùng thuộc vùng hạn chế phát thải, 3 nhóm tiểu vùng phát triển kinh tế); 270 tiểu vùng (nhóm vùng môi trường đồi núi có 113 tiểu vùng, nhóm vùng môi trường đồng bằng ven biển có 157 tiểu vùng).

Định hướng các giải pháp BVMT theo các vùng môi trường, các thành phần môi trường và giải pháp chung được đề xuất dựa vào CNMT, các vấn đề môi trường trọng tâm của nhóm vùng, vùng, nhóm tiểu vùng, tiểu vùng môi trường, thực trạng môi trường và quy hoạch, kế hoạch phát triển KT - XH. Giải pháp BVMT hướng đến việc sử dụng hợp lý tài nguyên, phòng chống suy thoái và ONMT, thích ứng với BĐKH và PTBV nền KT - XH tỉnh Thừa Thiên Huế.

Thực trạng môi trường và hệ thống các giải pháp BVMT sẽ giúp chính quyền tỉnh hoạch định chính sách khai thác, sử dụng các nguồn TN hợp lý và cải thiện công tác QLMT.

KIẾN NGHỊ

Một số kiến nghị của NCS qua quá trình thực hiện luận án:

- Theo Điều 22, Mục 1, Chương III, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chung về PVMT, toàn bộ 29 phường nội thành TP Huế được đưa vào vùng bảo vệ nghiêm ngặt. Tuy nhiên, Luận án kiến nghị chỉ nên đưa 4 phường trong khu vực thành nội gồm Tây Lộc, Thuận Lộc, Đông Ba, Thuận Hòa thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt do đây là nơi có mật độ di tích dày đặc, mật độ dân số đông, gìn giữ gần như nguyên vẹn các giá trị văn hóa - lịch sử, cảnh quan Cố đô Huế. Các phường khác còn lại của TP Huế nên thuộc vùng hạn chế phát thải. Vùng ngoại thành đô thị Huế gồm các xã Hương Thọ, Thủy Bằng, Hải Dương, Hương Phong, Phú Mậu, Phú Thanh, Phú Dương thuộc vùng khác.

- Sở Tài nguyên và Môi trường cần có hướng nghiên cứu mở rộng diện tích các KBTTN ở tỉnh Thừa Thiên Huế. Chẳng hạn như nghiên cứu đề xuất KBTTN Phong Điền thành VQG, Hành lang thí điểm kết nối KBTTN Phong Điền và KBT Sao la cần sớm có quyết định để trở thành chính thức, khu vực ĐDSH cao bắc Hải Vân cần được nghiên cứu đề xuất thành lập KBT biển đảo Sơn Chà - bắc Hải Vân.

CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Phan Anh Hằng, Mai Văn Chân, Nguyễn Hoàng Sơn, Lê Anh Toại (2017), *“Proposal for solutions for reasonable use of natural resources and environmental protection of Tam Giang - Cau Hai lagoon area in Thua Thien - Hue province”*, Proceeding of the international conference on earth observation & natural hazards 2017 (iceo 2017), ISBN: 978-604-913-650-4.

2. Phan Anh Hằng, Lê Anh Toại, Võ Thị Liên (2018). *“Định hướng phân vùng chức năng môi trường huyện Phong Điền tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 10, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. ISBN: 978-604-913-693-1.

3. Lê Văn Thăng, Phan Anh Hằng (2018). *“Định hướng phân vùng chức năng môi trường vùng ven biển Tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 10. NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. ISBN: 978-604-913-693-1.

4. Phan Anh Hằng, Lê Anh Toại (2018). *“Nghiên cứu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến đa dạng sinh học ở tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Tuyển tập báo cáo Hội nghị quốc gia về khoa học Địa lý. ISBN: 978-604-913-773-0.

5. Hồ Thị Thùy, Phan Anh Hằng, Nguyễn Hoàng Sơn (2019). *“Cơ sở khoa học của việc quản lý tổng hợp dải ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế theo chức năng môi trường”*. Tạp chí Khoa học, trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, số 3(51)/2019. <http://tckhgd.huce.vn/default.aspx>. ISSN 1859-1612.

6. Hang Anh Phan, Thang Van Le, Tuan Anh Tran, Son Hoang Nguyen (2021), *“An Environmental Zoning for Sustainable Development in Thua Thien Hue Province, Vietnam”*, Global Changes and Sustainable Development in Asian Emerging Market Economies Vol. 2 pp 817-841, DOI: 10.1007/978-3-030-81443-4_52, ebook ISBN: 978-3-030-81443-4. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-81443-4_52

7. Nguyễn Trọng Quân, Phan Anh Hằng, Nguyễn Hoàng Sơn (2021). *“Đánh giá chất lượng môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Kỷ yếu hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ XII, ISBN: 978-604-334-789-0

8. Phan Anh Hằng, Nguyễn Hoàng Sơn, Lê Văn Thăng, Trần Anh Tuấn (2022). *“Đề xuất phân vùng môi trường phục vụ quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Tạp chí Khoa học Đại học Huế, chuyên san Nông nghiệp và phát triển nông thôn, pISSN 2588-1191, eISSN: 2615-9708. Tập 131, Số 3A, 2022, Tr. 143-163, DOI: 10.26459/hueunijard.v131i3A.6372.

9. Phan Anh Hằng, Lê Văn Thăng, Trần Anh Tuấn, Nguyễn Hoàng Sơn (2022). *“Phân vùng môi trường phục vụ nội dung bảo vệ môi trường trong quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Trường Đại học Khoa học Huế. Số 21, 2022. ISSN 2354 – 0850.

**MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
HUE UNIVERSITY
UNIVERSITY OF SCIENCES**



**ESTABLISHING A SCIENTIFIC BASIS FOR
ENVIRONMENTAL PROTECTION IN
THUA THIEN HUE PROVINCE**

Major: Natural Resources and Environment Management
Code: 9850101

**DOCTORAL DISSERTATION ABSTRACT
RESOURCES AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT**

Thua Thien Hue, 2023

The thesis was completed at: Department of Geography - Geology,
University of Sciences, Hue University.

Supervisors:

Reviewer 1:

Reviewer 2:

Reviewer 3:

The thesis will be evaluated by Hue University's Dissertation
Assessment Committee

At the time: date (dd/mm/yy):

The thesis can be found at:

INTRODUCTION

1. REASONS FOR CHOOSING THE RESEARCH TOPIC

From the 1960s onward, humanity has faced unprecedented challenges, such as the depletion of natural resources, environmental degradation and pollution, rampant natural disasters, and increasing disease outbreaks. The primary causes of these issues are primarily attributed to the escalating exploitation and use of natural resources to meet the growing population's demands, uncontrolled development in various economic sectors, and inadequate resource and environmental management mechanisms in many countries. The solution to this problem lies in environmental management and protection, a development strategy for every nation worldwide. Implementing environmental protection measures helps preserve natural resources and the environment, address environmental incidents and pollution, and ensure sustainable development.

Environmental protection is of utmost importance in Vietnam as the country undergoes industrialization and modernization. Resource depletion and environmental pollution have become severe and widespread issues nationwide. The main causes of environmental pollution in Vietnam today are rapid and unsustainable development and shortcomings in environmental resource management. Environmental pollution has severe health implications and negative impacts on agriculture, forestry, aquaculture, and specific industries and services sectors. To address these challenges, especially environmental concerns, the government has issued policies, legal documents, and solutions to protect the national environment. In 2022, the Prime Minister approved the National Environmental Protection Strategy until 2030, with a vision until 2050. The objectives of the strategy aim to curb pollution and environmental degradation, resolve urgent environmental issues, progressively improve and restore environmental quality, halt biodiversity loss, enhance proactive capacity to cope with climate change, ensure environmental security, and develop circular and green economies with low carbon emissions, striving to achieve the country's sustainable development goals by 2030.

Thua Thien Hue is a land rich in culture and history, serving as the imperial capital of the 13 Nguyen dynasties. The province is a significant economic growth center in the Central region. In 2021, its gross regional domestic product (GRDP) reached 58,690 billion Vietnamese dong, with an economic growth rate of 4.36% despite being affected by diseases and

natural disasters. The modern economic structure is dominated by the services sector at 46.5%, industry, and construction at 33.1%, and agriculture, forestry, and fisheries at 11.7%. The state budget revenue in the area reached 10,206 billion Vietnamese dong, and the total social investment capital reached 25.5 trillion Vietnamese dong (at current prices). The export turnover reached 1,022 million USD. However, the downside of Thua Thien Hue's economic growth is the increasing local environmental pollution. Pollution sources in rural areas include solid waste, untreated wastewater from craft villages and industrial clusters, excessive use of chemical fertilizers and pesticides in agriculture, and waste from livestock and aquaculture, leading to soil, water, and air pollution. Urban areas suffer from pollution caused by waste discharge from residential areas, industrial parks, production and business establishments, services, and markets. Biodiversity is also declining throughout the province. Additionally, there are conflicts and overlapping responsibilities among environmental management agencies. Environmental protection and integrating environmental considerations into planning and development activities have not been consistently prioritized from the provincial level to local communities. Climate change is becoming increasingly complex and unpredictable. All these issues have negatively impacted landscapes, the environment, people's lives, and the sustainable development of the local economy and society.

On December 10, 2019, Politburo issued Resolution No. 54-NQ/TW regarding the development of Thua Thien Hue Province until 2030, with a vision until 2045. The goal is to transform Thua Thien Hue into a centrally governed city based on the preservation and promotion of the value of its heritage as an ancient capital and Hue's cultural identity, characterized by its cultural, heritage, ecological, landscape, environmentally friendly, and intelligent aspects. To fulfill this critical task, alongside socio-economic development objectives, environmental protection is one of the top priorities to ensure the sustainable development of the locality. Therefore, establishing scientific evidence to serve the environmental protection of Thua Thien Hue Province contributes to the formation of theoretical and practical foundations that will help the province develop in line with what has been built and sustainably developed its socio-economic foundation.

The mission of the thesis:

- Synthesize, systematize, and process existing documents on environmental zoning, environmental protection content in provincial planning, and natural and socio-economic factors in Thua Thien Hue province.
- Analysis of the impact of natural and anthropogenic factors on

the environment of Thua Thien Hue province

- Environmental zoning in Thua Thien Hue province
- Orientation of environmental protection solutions in Thua Thien Hue province.

The new contributions of the thesis:

Successfully applied the methodology of synthetic assessment of natural and socio-economic factors to environmental research, environmental zoning, and the orientation of environmental protection solutions in Thua Thien Hue province.

Based on the unique characteristics of the territory and the provisions of current law, the environment of Thua Thien Hue province is divided into two region groups, six regions, 22 small area groups, and 270 small area environments, as the basis for the proposed environmental protection.

Dissertation structure

In addition to the Introduction, Conclusion, Recommendations, Reference Materials, and Appendices, the main content of the dissertation is structured in 3 chapters as follows:

Chapter 1: Theoretical Foundations and Methodology for Environmental Protection

Chapter 2: Practical Basis of Environmental Protection Zoning in Thua Thien Hue Province

Chapter 3: Environmental Zoning and Proposed Solutions for Environmental Protection in Thua Thien Hue Province.

**CHAPTER 1
THEORETICAL FOUNDATION AND METHODOLOGY FOR
ENVIRONMENTAL PROTECTION**

**1.1. OVERVIEW OF ENVIRONMENTAL PROTECTION RESEARCH
SITUATION**

1.1.1. In the world

Research on environmental protection in the world can be categorized into two directions: (1) Theoretical and practical research on global-scale environmental protection; (2) Applied research through projects and initiatives on environmental protection in different continents and countries.

1.1.2. In Viet Nam

Environmental protection planning in Vietnam can be divided into three groups: (1) Theoretical and practical research on nationwide environmental protection; (2) Applied research through projects and initiatives on environmental protection in different regions; (3) Applied research through projects and initiatives on environmental protection in different provinces/cities.

1.1.3. In Thua Thien Hue Province

Research related to the topic in Thua Thien Hue Province can be summarized in the following directions: (1) Research on territorial zoning in Thua Thien Hue Province; (2) Research on environmental protection in Thua Thien Hue Province.

The published works related to the research area are diverse and abundant. However, the available literature lacks consistency due to multiple implementing units and different timeframes. Additionally, the systematic development of scientific foundations, including theoretical, legal, and practical aspects, to serve environmental protection in the province until 2030, and the vision until 2045 has not been systematically implemented.

1.2. THE THEORETICAL BASIS OF THE RESEARCH PROBLEM

1.2.1. Some related concepts and terms

The concepts and terms mentioned in the dissertation include environment; environmental protection; climate change; biodiversity conservation; environmental planning; provincial planning; environmental zoning.

1.2.2. Theoretical basis of environmental protection

The selected and analyzed theories include the content of environmental protection, tools for environmental protection, and the content of state management on environmental protection.

1.2.3. Theoretical basis of environmental zoning

The selected and analyzed theories include principles of environmental zoning, criteria for environmental zoning, and approaches to environmental zoning.

1.3. RESEARCH PERSPECTIVES, METHODS, AND PROCEDURES

1.3.1. Research Perspectives

The research perspectives employed in the thesis include systems perspective; holistic perspective; territorial perspective; historical-futuristic perspective; sustainable development perspective.

1.3.2. Research methods

1.3.2.1. Methods of collecting, analyzing, and synthesizing secondary data:

This method is used to collect and systematize secondary data and information. The document system is selected, systematized, analyzed, evaluated, and applied to research and establish a basis for environmental protection in Thua Thien Hue province.

1.3.2.2. Methods of investigation, field survey:

Access to research subjects allows one to directly obtain and supplement information on natural factors, natural hazards, environmentally sensitive areas, socio-economic factors, environmental factors, and the environmental status of Thua Thien Hue province. The implementation period includes eight phases with the following survey routes and sites: (1) along the Huong River; (2) along the coast of Thua Thien Hue province; (3) along the Tam Giang-Cau Hai lagoon; (4) along the National Route 1A; (5) Bach Ma National Park; (6) Hue city; (7) National Route 49; (8) Quang Te 1 and 2 water plants.

1.3.2.3. Map and GIS methods:

Used throughout the process of conducting and completing the thesis, with the main content of exploiting information on established maps, especially information about the spatial relationship of the research object.

Based on the GIS Hue database, the Ph.D. Candidate built 1/50000 scale maps using ArcGIS and MapInfo software. Thematic maps have been edited, including administrative maps, topographical ladders, geology, river basins, soils, temperatures, rainfall, types of forests, current land use maps, and environmental zoning map of Thua Thien Hue province. The map method has shown most intuitively the research results of the thesis.

1.3.2.4. Expert consultation method:

In the first stage of research implementation, the expert consultation method was carried out through direct questions, telephone calls, and scientific seminars. The consultation content includes the selection of environmental zoning criteria and the priority of environmental zoning criteria. When the research results are available, the method is implemented by sending an email asking for opinions about the level of agreement about the environmental zoning process and the results by filling out a Google Form.

1.3.2.5. Analytic Hierarchy Process method (AHP):

The analytic hierarchy process method is used to determine the weights for the main criteria and the sub-criteria for environmental zoning in two steps: (1) Determine the priority for the criteria; (2) Calculate the weights for the criteria.

1.3.2.6. Environmental zoning method:

The environmental zoning method in Thua Thien Hue province consists of two steps, as follows: (1) The environmental zone group classification of Thua Thien Hue province is based on the Analytic Hierarchy Process - AHP method; (2) Analysis of environmental sensitivities and environmental zoning in Thua Thien Hue province.

1.3.3. Research process

The dissertation was conducted in four main stages, including the preparation stage, the establishment of theoretical foundations for environmental protection, the establishment of practical foundations for environmental protection in Thua Thien Hue Province, and the environmental zoning stage and proposal of environmental protection measures in Thua Thien Hue Province.

CHAPTER 2

PRACTICAL BASIS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION ZONING IN THUA THIEN HUE PROVINCE

2.1. GEOGRAPHICAL LOCATION, NATURAL CONDITIONS, AND NATURAL RESOURCES

Location: favorable for Thua Thien Hue to expand exchanges, connections, and development integration. However, it causes many environmental problems and pressure on resource exploitation.

Topography: Thua Thien Hue has almost all types of topography, including mountains, hills, plains, lagoons, and dunes along the coast. The terrain gradually decreases from west to east and can be divided into three regions: the west is a mountainous area with a height of 250 - 1,774 m; next is the hilly area (height from 10 - 250 m); the plain area, lagoon and dunes along the east coast (average height below 10 m). The terrain has a high slope (territory with a slope over 25o accounts for 54% of the province's total area); the terrain is sharply divided; rivers originating from the Truong Son range are short, steep, and have many rapids; this characteristic combined with concentrated seasonal rains with high intensity causes some natural disasters such as floods, landslides. In addition, because the mountains are close to the sea, there is no buffer zone in the area, making water concentrate quickly, and floods often occur

suddenly in the lower reaches. In addition, sloping terrain makes soil easily degraded and eroded; especially when forest cover is lost as much as it is today.

Meteorology, climate: differentiated by space and time, in a year affected by two main wind types: Southwest and Northeast.

Hydrology: relatively dense river density, abundant freshwater potential on rivers, can build hydroelectric and irrigation works to store water for dry season supply. The river water regime is unevenly distributed throughout the year; during the rainy season, water volume concentrates on rivers with short slopes, causing large floods in the plain. In the dry season, river water volume decreases, causing water shortage.

Soil: quite diverse. In recent years, droughts have occurred in many areas, significantly affecting the people's agricultural land, and causing soil degradation, primarily agricultural land. In addition, the phenomenon of saltwater intrusion in coastal areas is also severe. The leading cause of soil degradation is the cultivation method and improper use of chemical fertilizers and plant protection chemicals.

Organisms: Diverse in species composition, gene sources, and ecosystems, including many unique and rare species. Thua Thien Hue province has one national park and three nature reserves, including Bach Ma National Park, Phong Dien Nature Reserve, Sao La Nature Reserve, Tam Giang - Cau Hai Wetland Nature Reserve, and the corridor connecting Phong Dien Nature Reserve, and Sao La Nature Reserve.

Minerals: diverse but not large reserves. Currently exploited but not yet concentrated significant investment for exploitation and processing to achieve high economic value to serve economic benefits and environmental protection.

Climate change: Thua Thien Hue is a coastal province in Central Vietnam strongly affected by climate change with clear signs such as increasing temperatures and rising sea levels...

Natural disasters: Natural disasters are increasing in frequency and intensity, such as storms and tropical depressions, floods, landslides, earthquakes, riverbank erosion, coastal erosion, droughts, and saltwater intrusion...

2.2. CHARACTERISTICS OF SOCIAL - ECONOMIC ACTIVITIES, NATURAL RESOURCE EXPLOITATION, AND ENVIRONMENTAL IMPACTS

Population growth, the development of economic sectors, and the exploitation of natural resources have caused environmental pollution in

some places, especially in urban areas and production facilities such as the Huong River tributaries, household moats, the Ngu Ha River, Chau Son Lake – where wastewater from Phu Bai Industrial Park is received – and traffic intersections...

2.3. CURRENT SITUATION AND TRENDS OF ENVIRONMENTAL CHANGES IN THUA THIEN HUE PROVINCE

2.3.1. Air environment

The average TSP concentration from 2017 to 2020 at monitoring stations in Thua Thien Hue province ranges from 39,94 to 1.689 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, averaging 247,42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; most are within the permissible limit according to QCVN 05:2013/BTNMT (300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

The CO, NO₂, and SO₂ concentrations measured at all monitoring stations from 2017 to 2020 are within the permissible limit according to QCVN 05:2013/BTNMT.

The average H₂S concentration from 2017 to 2020 at monitoring stations is within the permissible limit according to QCVN 06:2009/BTNMT (42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Noise: There are 13 monitoring stations with average noise values exceeding QCVN 26:2010/BTNMT (70 dB) from 2017 to 2020. All air environment monitoring stations in Hue City and Huong Thuy Town have noise values exceeding QCVN 26:2010/BTNMT.

The average vibration acceleration from 2017 to 2020 at Thua Thien Hue province monitoring stations is within the permissible limit according to QCVN 27:2010/BTNMT (70 dB).

2.3.2. Water environment

2.3.2.1. River water environment

The water quality of the rivers has been relatively good over the years; most of the monitoring parameters meet the regulations according to QCVN 08-MT:2015/BTNMT column A1, A2 for domestic water supply purposes.

2.3.2.2. Lake water environment

The pH concentration at monitoring stations in lakes from 2017 to 2020 ranges from 6,2 to 7,9, averaging 7,2. The turbidity at monitoring stations in lakes from 2017 to 2020 ranges from 6,7 to 156,5 NTU, averaging 63,8 NTU. The DO concentration at monitoring stations in lakes from 2017 to 2020 ranges from 3 to 5,86 mg/l, averaging 5,2 mg/l. The TSS concentration at monitoring stations in lakes from 2017 to 2020 ranges from 4,9 to 34,8 mg/l, averaging 15,5 mg/l. Three out of nine monitoring stations have average TSS values exceeding QCVN 08-MT:2015/BTNMT column A1 from 2017 to

2019. The COD concentration at monitoring stations in lakes from 2017 to 2020 ranges from 9 to 66,5 mg/l, averaging 25,1 mg/l. The BOD⁵ concentration at monitoring stations in lakes from 2017 to 2020 ranges from 1,2 to 15,3 mg/l. The NH₄⁺ concentration at monitoring stations in lakes from 2017 to 2020 ranges from 0,04 to 0,9 mg/l, averaging 0,3 mg/l. The NO₃⁻ concentration at monitoring stations in lakes from 2017 to 2019 ranges from 0,03 to 1,1 mg/l, averaging 0,75 mg/l. The NO₂⁻ concentration at monitoring stations in lakes from 2017 to 2020 ranges from 0,009 to 0,4 mg/l, averaging 0,039 mg/l. The PO₄³⁻ concentration at monitoring stations in lakes from 2017 to 2020 ranges from 0,016 to 0,085 mg/l, averaging 0,03 mg/l.

The pH, NO₃⁻, NO₂⁻, PO₄³⁻, Cu, Zn, Cd, Hg, and As concentrations in all lakes are within the permissible limit according to QCVN08-MT:2015/BTNMT for all water use purposes.

2.3.2.3. Current status of wetland water environment

The water quality of wetlands has been excellent over the years. Most water quality evaluation parameters at most monitoring stations meet the regulations according to QCVN 08-MT:2015/BTNMT, ensuring aquaculture purposes.

2.3.2.4. Surface water quality assessment of Thua Thien Hue province by water quality index (WQI)

- The WQI of most rivers meets good standards for domestic water supply purposes.

- The WQI of most lakes has been good over the years.

- Water in tributaries and household moats is mostly polluted.

- All wetland monitoring points have had outstanding water quality from 2018 - 2020.

2.3.3. Soil environment

The environmental monitoring results show that most monitoring sites do not show signs of heavy metal pollution. The Cd, Pb, Cr, Cu, and Zn concentrations at all soil environmental monitoring sites from 2017 to 2020 are within the permissible limit according to QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

The As concentration at monitoring point D9 in 2018 was 21,49; in 2019, it was 26,42 exceeding the permissible limit according to QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

2.3.4. Current status of solid waste management

2.3.4.1. Management of domestic and industrial solid waste

The total solid waste generated in the province is about 1.906 tons/day (2020). Among them, household solid waste accounts for the highest proportion (34% of the total solid waste generated); industrial solid waste accounts for 16,7%.

2.3.4.2. Solid waste management in localities

- In the Phong Dien district, communes establish garbage collection teams in villages and transport them to the Phong Thu landfill or burn them at the Dien Hai incinerator.

- The People's Committee of communes and towns organizes the collection in the Quang Dien district. Waste is taken to Quang Loi sanitary landfill for treatment.

- In Hue City, garbage collection, transportation, and treatment are undertaken by Hue Environment and Urban Works Joint Stock Company (HEPCO).

- In Phu Vang district, Hang Trung Co., Ltd is responsible for collecting, transporting, and treating household solid waste for 18 communes; HEPCO is responsible for collecting, transporting, and treating household solid waste for Phu Dien commune.

- In the Phu Loc district, collection and transportation are carried out by Lang Co Environment-Electricity-Water Cooperative.

- In Nam Dong district, communes contract 1 to 2 laborers to collect solid garbage waste from Phu Loc and Nam Dong districts and are transported from collection points to Huong Phu sanitary landfill in Nam Dong district.

- In A Luoi district, collection and transportation are carried out by the district's Public Works and Utilities Committee. Waste is taken to a landfill for treatment. Domestic waste in the district is currently only treated in A Luoi town and communes A Ngo, Son Thuy, Phu Vinh, and

Hong Thuong; 16 other communes have not been collected or treated centrally, mainly self-treated by residents.

2.3.4.3. Current status of centralized waste treatment facilities

The landfills currently treating solid waste in the province include the Phong Thu landfill, Quang Loi landfill, Thuy Phuong landfill, Hong Thuong landfill, and Huong Phu landfill. Loc Thuy landfill has been temporarily suspended since January 27th 2017, under the direction of the provincial People's Committee. The landfill will be operated again when HEPCO builds an incinerator. According to the plan, the province is implementing the construction of Phu Son waste-to-energy plant with an area of 11.234 ha; the processing capacity of household solid waste is about 600 tons/day and night.

2.3.5. Environmental management

Environmental management includes consulting, drafting legal documents, environmental protection projects; propaganda and dissemination of legal documents; education, raising awareness of environmental protection; appraisal of environmental impact assessment reports; solid waste management; environmental pollution control.

2.3.6. Forecasting the trend of environmental change in Thua Thien Hue province until 2050

2.3.6.1. Increasing the amount of solid waste

The number of people is increasing, the economy is developing, the average income per capita is increasing, and consumption and production needs are increasing; this generates waste from daily life and production in the province.

2.3.6.2. Trend of air environment change

Based on the current status of the air environment and the current status of economic and social development in Thua Thien Hue province, it is possible to forecast the trend of air environment change until 2045 as follows:

Areas with potential risks of increasing environmental pollution include urban areas in Hue city, urban areas in towns and townships, along transportation routes (including four national highways, 41 provincial roads, 420 urban roads and belts, 96 specialized roads, 455 district roads, 1023 commune roads). The main reason is that these areas are economic development centers with high population density and large traffic volume...

Areas with mining and industrial parks have the highest risk of pollution and are local. The level of pollution caused by exhaust gas is most affected by areas near Chan May - Lang Co economic zone; Phu Bai Industrial Park, Phong Dien Industrial Park, Tu Ha Industrial Park, La Son Industrial Park, Phu Da Industrial Park; Thuy Phuong Industrial Cluster, Tu Ha Industrial Cluster, An Hoa Industrial Cluster.

Increasing environmental pollution at garbage collection points, household solid waste burning areas, and industrial waste: due to the speed of urbanization, the amount of household and industrial waste increases, the frequency of burning garbage increases, increasing smoke, dust, and exhaust gas emissions, causing environmental pollution.

2.3.6.3. Water environment change trend

The water environment quality of the river's upper reaches is relatively good. The concentration of pollutants is increasing in the lower reaches, especially the Huong River branch. The tributaries of the river, where a large amount of untreated domestic wastewater from surrounding residential areas is received, combined with small flow rates, so the concentration of pollutants measured at monitoring points is high. As the population increases and production activities expand, the amount of waste discharged into the environment increases, and the risk of environmental pollution increases.

In general, the regulation of lakes such as Ta Trach, Binh Dien, Huong Dien, and Thao Long Dam significantly impacts the water quality of the Huong River and its tributaries. Heavy rainfalls occur frequently, so water discharge from hydroelectric reservoirs for flood regulation also occurs regularly, and there is a significant difference in characteristic parameters such as turbidity, TSS, Fe... between monitoring times.

2.3.6.4. Land environment change trend

Soil pollution is often caused by industrial production, agriculture, construction, and human life waste. Based on monitoring results in recent years and forecasts, the soil environment in most monitoring areas is less likely to be contaminated with heavy metals.

CHAPTER 3

ENVIRONMENTAL ZONING AND PROPOSED SOLUTIONS FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION IN THUA THIEN HUE PROVINCE

3.1. ENVIRONMENTAL ZONING IN THUA THIEN HUE PROVINCE

3.1.1. Environment zoning base

3.1.1.1. Legal Basis

Based on point b, clause 9, Article 28, Section 3, Chapter II of Decree No. 37/2019/ND-CP detailing the implementation of specific provisions of the planning law; Article 22, Section 1, Chapter III of Decree No. 08/2022/ND-CP on general regulations on environmental zoning, Thua Thien Hue province is divided into three zones: strict protection zone, emission-restricted zone, and economic development zone.

3.1.1.2. Approach to Environmental Zoning in Thua Thien Hue Province

The environmental zoning in Thua Thien Hue province serves the purpose of environmental protection planning and is based on the integrated geographical approach and the regulations of Article 22, Section 1, Chapter III of Decree No. 08/2022/ND-CP dated January 10, 2022. It is

based on the spatial differentiation of natural and socio-economic characteristics, including topography, hydrology, climate, soil fertility, biodiversity, population distribution, and economic activities. Each environmental zone group is classified based on the relative homogeneity of the morphological characteristics of the terrain.

3.1.2. Environmental Zoning Process and Results

3.1.2.1. Environmental Zoning Process

The steps of environmental zoning in Thua Thien Hue province include: 1) Grouping the environmental zones in Thua Thien Hue province using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. 2) Analyzing the sensitive environmental factors and zoning of the environmental zones in Thua Thien Hue province.

3.1.2.2. Results of Environmental Zoning in Thua Thien Hue Province

Based on the relatively homogeneous characteristics of the environmental components in terms of terrain altitude, Thua Thien Hue province is divided into two environmental zones: mountainous areas and coastal plains. Based on sensitive environmental factors within each zone group, the territory is further divided into three zones: strict protection zone, emission-restricted zone, and economic development zone. Based on the provisions of the law on environmental zoning according to Clauses 2, 3, and 4, Article 22, Section 1, Chapter III, Decree No. 08/2022/ND-CP, based on the potential and current development status of socio-economic and status of use land, to divide the territory into small area groups, small area environment

a. Group of mountainous environments (DN)

a.1. Strictly protected areas (DN.1)

The strictly protected areas (DN.1) consist of the following four sub-regional groups: sub-regional group for domestic water supply (DN.I.A), sub-regional group for nature conservation areas (DN.I.B), sub-regional group for the protection of historical and cultural relics (DN.I.D); sub-regional group for inner-city type I (DN.I.D).

Among them, the sub-regional group for domestic water supply (DN.I.A) has 20 sub-regions; the sub-regional group for nature conservation areas (DN.I.B) has three sub-regions: sub-region for Bach Ma National Park (DN.I.B.1); sub-region for Phong Dien Nature Reserve (DN.I.B.2); sub-region for Sao La Conservation Area (DN.I.B.3). The sub-regional group for the protection of historical and cultural relics

(DN.I.D) has 52 sub-regions. The sub-regional group for inner-city type I (DN.I.D) has one sub-region, the inner-city sub-region of Hue (DN.I.D.1).

a.2. Emission-restricted areas (DN.II)

The emission-restricted areas (DN.II) consist of the following four sub-regional groups: sub-regional group for surface water supply protection corridors (DN.II.A); sub-regional group for buffer zones of nature conservation areas (DN.II.B); sub-regional group for other biodiversity conservation areas (DN.II.C); sub-regional group for inner-city type IV, type V (DN.II.D).

The sub-regional group for surface water supply protection corridors (DN.II.A) has 20 sub-regions. The sub-regional group for buffer zones of nature conservation areas (DN.II.B) has three sub-regions: buffer sub-region for Bach Ma National Park (DN.II.B.1); buffer sub-region for Phong Dien Nature Reserve (DN.II.B.2); buffer sub-region for Sao La Conservation Area (DN.II.B.3). The sub-regional group for other biodiversity conservation areas (DN.II.C) has two sub-regions: biodiversity corridor sub-region connecting Sao La Conservation Area and Phong Dien Nature Reserve (DN.II.C.1); high biodiversity sub-region in the North Hai Van (DN.II.C.2). The sub-regional group for inner-city type IV, type V (DN.II.D) has five sub-regions: urban sub-region of Huong Tra town (DN.II.D.1); urban sub-region of Huong Thuy town (DN.II.D.2); town sub-region of A Luoi (DN.II.D.3); town sub-region of Khe Tre (DN.II.D.4); town sub-region of Lang Co (DN.II.D.5).

a.3. Economic development areas (DN.III)

The economic development areas (DN.III) consist of 3 sub-regional groups: the forestry sub-regional group (DN.III.A), the forestry and agriculture sub-regional group (DN.III.B), the forestry and tourism service sub-regional group (DN.III.C).

Among them, the forestry sub-regional group (DN.III.A) comprises three sub-regions: western A Luoi forestry sub-region (DN.III.A.1); southwestern A Luoi forestry sub-region (DN.III.A.2); Phu Loc forestry sub-region (DN.III.A.3). The forestry and agriculture sub-regional group (DN.III.B) includes three sub-regions: Huong Tra forestry and agriculture sub-region (DN.III.B.1); Huong Thuy forestry and agriculture sub-region (DN.III.B.2); Nam Dong forestry and agriculture sub-region (DN.III.B.3). The forestry and tourism service sub-regional group (DN.III.C) consists of 2 sub-regions: Hue City forestry and tourism service sub-region (DN.III.C.1); Phu Loc forestry and tourism service sub-region (DN.III.C.2).

b. Group of environmental zones in the coastal plain (DB)

b.1. Strictly protected areas (DB.I)

The strictly protected areas (DB.I) consist of 4 sub-regional groups: the sub-regional group for domestic water supply (DB.I.A), the sub-regional group for natural conservation areas (DB.I.B), the sub-regional group for the protection of cultural heritage sites (DB.I.C); and the sub-regional group for urban inner zone type I (DB.I.D).

Among them, the sub-regional group for domestic water supply (DB.I.A) has four sub-regions; the sub-regional group for natural conservation areas (DB.I.B) has one sub-region, which is the Tam Giang - Cau Hai Wetland Nature Reserve sub-region (DB.I.B.1). The sub-regional group for the protection of cultural heritage sites (DB.I.C) consists of 125 sub-regions; and the sub-regional group for urban inner zone type I (DB.I.D) has one sub-region, which is the inner urban zone of Hue (DB.I.D.1).

b.2. Emission-restricted areas (DB.II)

The emission-restricted areas (DB.II) consist of 3 sub-regional groups: the sub-regional group for the protection corridor of domestic water supply (DB.II.A), the sub-regional group for buffer zones of

natural conservation areas (DB.II.B); and the sub-regional group for urban inner zone type IV, urban inner zone type V (DB.II.D).

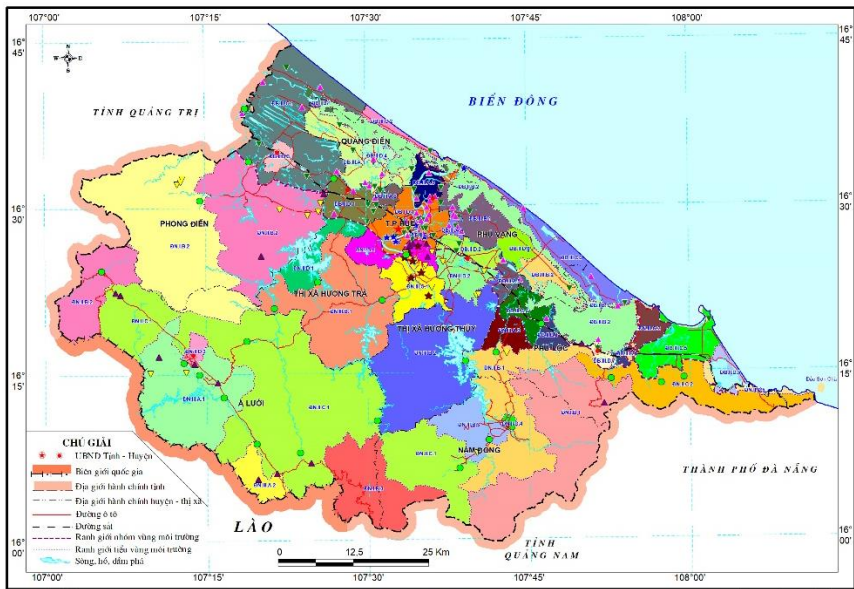
Among them, the sub-regional group for buffer zones of natural conservation areas (DB.II.B) includes two sub-regions: the buffer zone of Bach Ma National Park (DB.II.B.1); and the buffer zone of Tam Giang - Cau Hai Wetland Nature Reserve (DB.II.B.2). The sub-regional group for urban inner zone type IV, urban inner zone type V (DB.II.D) consists of 7 sub-regions: the urban inner zone of Huong Tra town (DB.II.D.1); the urban inner zone of Huong Thuy town (DB.II.D.2); the Phong Dien town sub-region (DB.II.D.3); the Sia town sub-region (DB.II.D.4); the Lang Co town sub-region (DB.II.D.5); the Phu Da town sub-region (DB.II.D.6); and the Phu Loc town sub-region (DB.II.D.7).

b.3. Economic development areas (DB.III)

The economic development zone (DB.III) consists of 3 sub-regional groups: the agricultural sub-regional group (DB.III.A), the agricultural and aquatic product sub-regional group (DB.III.B), and the other economic development sub-regional group (DB.III.C).

Among them, the agricultural sub-regional group (DB.III.A) includes 5 sub-regions: Quang Dien agricultural sub-region (DB.III.A.1); Huong Toan, Huong Tra agricultural sub-region (DB.III.A.2); northern Hue agricultural sub-region (DB.III.A.3); Thuy Thanh, Huong Thuy agricultural sub-region (DB.III.A.4); and Thuy Tan, Thuy Phu, Huong Thuy agricultural sub-region (DB.III.A.5). The agricultural and aquatic product sub-regional group (DB.III.B) consists of 2 sub-regions: western and southern Phu Vang agricultural and aquatic product sub-region (DB.III.B.1); and southeast Phu Vang agricultural and aquatic product sub-region (DB.III.B.2). The other economic development sub-regional group (DB.III.C) includes 5 sub-regions: Phong Dien forestry, industry, and agriculture sub-region (DB.III.C.1); Quang Dien, Hue City forestry, agriculture, and aquatic product sub-region (DB.III.C.2); Phu Vang, Phu

Loc aquatic product and agriculture sub-region (DB.III.C.3); Phu Loc agriculture, forestry, and aquatic product sub-region (DB.III.C.4); and Phu Loc agriculture and service sub-region (DB.III.C.5).



Nguồn dữ liệu: GISNet

(Thu nhỏ từ bản đồ tỷ lệ 1: 50.000)

Người biên tập: Phạm Anh Hồng
 Người hướng dẫn: PGS.TS. Lê Văn Thắng
 PGS.TS. Trần Anh Tuấn

HỆ THỐNG PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG

Nhóm vùng môi trường đối núi (DN)

Vùng bảo vệ nghiêm ngặt (DN.I)

- Nhóm tiểu vùng nước mặt cấp cho sinh hoạt (DN.I.A)
- Nhóm tiểu vùng khu bảo tồn thiên nhiên (DN.I.B)

- DN.I.B.1 Tiểu vùng Vườn quốc gia Bạch Mã
- DN.I.B.2 Tiểu vùng Khu bảo tồn thiên nhiên Phong Điền
- DN.I.B.3 Tiểu vùng Khu bảo tồn Sao la

Nhóm tiểu vùng khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hóa (DN.I.C)

- ★ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Quốc gia đặc biệt
- ▲ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Quốc gia
- ▼ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Tỉnh

Nhóm tiểu vùng núi thành đô thị loại I (DN.I.D)

- Tiểu vùng núi thành đô thị I.B.C

Vùng hạn chế phát thải (DN.II)

Nhóm tiểu vùng hành lang bảo vệ nguồn nước mặt cấp cho sinh hoạt (DN.II.A)

- Nhóm tiểu vùng đèo đèo khu bảo tồn thiên nhiên (DN.II.B)
- Nhóm tiểu vùng bảo tồn đa dạng sinh học khác (DN.II.C)

- DN.II.C.1 Tiểu vùng Hành lang đa dạng sinh học kết nối Khu bảo tồn Sao la và Khu bảo tồn thiên nhiên Phong Điền
- DN.II.C.2 Tiểu vùng đa dạng sinh học cao Bù Hồ Vạn

Nhóm tiểu vùng núi đô thị loại IV, đô thị loại V (DN.II.D)

- DN.II.D.1 Tiểu vùng nội đô thị xã Hương Trà
- DN.II.D.2 Tiểu vùng nội đô thị xã Hương Thủy
- DN.II.D.3 Tiểu vùng thị trấn Á Lưới
- DN.II.D.4 Tiểu vùng thị trấn Khe Tre
- DN.II.D.5 Tiểu vùng thị trấn Lăng Cô

Vùng phát triển kinh tế (DN.III)

Nhóm tiểu vùng lâm nghiệp (DN.III.A)

- DN.III.A.1 Tiểu vùng lâm nghiệp tây A I anh
- DN.III.A.2 Tiểu vùng lâm nghiệp tây nam A Lưới
- DN.III.A.3 Tiểu vùng lâm nghiệp Phú Lộc

Nhóm tiểu vùng lâm, nông nghiệp (DN.III.B)

- DN.III.B.1 Tiểu vùng lâm, nông nghiệp Hương Trà
- DN.III.B.2 Tiểu vùng lâm, nông nghiệp Hương Thủy
- DN.III.B.3 Tiểu vùng lâm, nông nghiệp Nam Đông

Nhóm tiểu vùng lâm nghiệp, dịch vụ du lịch (DN.III.C)

- DN.III.C.1 Tiểu vùng lâm nghiệp, dịch vụ du lịch thành phố Huế
- DN.III.C.2 Tiểu vùng lâm nghiệp, dịch vụ du lịch Phú Lộc

Nhóm vùng môi trường đồng bằng ven biển (DB)

Vùng bảo vệ nghiêm ngặt (DB.I)

- Nhóm tiểu vùng nước mặt cấp cho sinh hoạt (DB.I.A)
- Nhóm tiểu vùng khu bảo tồn thiên nhiên (DB.I.B)

- DB.I.B.1 Tiểu vùng Khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước Tam Giang - Cầu Hai

Nhóm tiểu vùng khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hóa (DB.I.C)

- ★ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Quốc gia đặc biệt
- ▲ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Quốc gia
- ▼ Di tích lịch sử - văn hóa cấp Tỉnh

Nhóm tiểu vùng núi thành đô thị loại I (DB.I.D)

- DB.I.D.1 Tiểu vùng núi thành đô thị Huế

Vùng hạn chế phát thải (DB.II)

- Nhóm tiểu vùng hành lang bảo vệ nguồn nước mặt cấp cho sinh hoạt (DB.II.A)
- Nhóm tiểu vùng đèo đèo khu bảo tồn thiên nhiên (DB.II.B)

- DB.II.B.1 Tiểu vùng đèo đèo Vườn quốc gia Bạch Mã
- DB.II.B.2 Tiểu vùng đèo đèo Khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước Tam Giang - Cầu Hai

Nhóm tiểu vùng núi đô thị loại IV, đô thị loại V (DB.II.D)

- DB.II.D.1 Tiểu vùng nội đô thị xã Hương Trà
- DB.II.D.2 Tiểu vùng nội đô thị xã Hương Thủy
- DB.II.D.3 Tiểu vùng thị trấn Phong Điền
- DB.II.D.4 Tiểu vùng thị trấn Sịa
- DB.II.D.5 Tiểu vùng thị trấn Lăng Cô
- DB.II.D.6 Tiểu vùng thị trấn Phú Đa
- DB.II.D.7 Tiểu vùng thị trấn Phú Lộc

Nhóm tiểu vùng khu vực chợ giải trí du lịch nước (DB.II.E)

- Tiểu vùng khu vực chợ giải trí du lịch nước trên sông Hương

Vùng phát triển kinh tế (DB.III)

Nhóm tiểu vùng sản xuất nông nghiệp (DB.III.A)

- DB.III.A.1 Tiểu vùng sản xuất nông nghiệp Quảng Điền
- DB.III.A.2 Tiểu vùng sản xuất nông nghiệp Hương Trà
- DB.III.A.3 Tiểu vùng sản xuất nông nghiệp bắc thành phố Huế
- DB.III.A.4 Tiểu vùng sản xuất nông nghiệp Thủy Thành, Hương Trà
- DB.III.A.5 Tiểu vùng sản xuất nông nghiệp Thủy Tân, Thủy Phú, Hương Thủy

Nhóm tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản (DB.III.B)

- DB.III.B.1 Tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản tây, nam Phú Xuân
- DB.III.B.2 Tiểu vùng nông nghiệp, thủy sản đông nam Phú Xuân

Nhóm tiểu vùng phát triển kinh tế khác (DB.III.C)

- DB.III.C.1 Tiểu vùng lâm, công, nông nghiệp Phong Điền
- DB.III.C.2 Tiểu vùng lâm, công, thủy sản Quảng Điền, thành phố Huế
- DB.III.C.3 Tiểu vùng thủy sản, nông nghiệp Phú Xuân, Phú Lộc
- DB.III.C.4 Tiểu vùng nông nghiệp, dịch vụ Phú Lộc

Figure 3.1. Environmental zoning map of Thua Thien Hue province

3.2. ENVIRONMENTAL PROTECTION SOLUTIONS FOR THUA THIEN HUE PROVINCE

3.2.1. Proposed Solution Basis

3.2.1.1. Legal Basis

a. National legal documents

Table 1. Basis for proposing environmental protection solutions

Protected objects	The basis for proposing environmental protection solutions
* Strictly Protected Areas	
Surface water sources used for domestic water supply purposes	Regulated according to QCVN 08-MT:2015/BTNMT on surface water quality for various purposes.
Nature reserves	Regulated under the Biodiversity Law, the Forestry Law; the protection zones of aquatic resources are specified in the Fisheries Law.
Zone 1 protected areas of cultural and historical monuments	Regulated in the Cultural Heritage Law.
Highly concentrated residential areas within special type I urban areas.	Regulated under QCVN 01:2021/BXD.
* Emission Restricted Areas	
Surface water protection corridors used for domestic water supply purposes	Regulated in the water resource protection plan issued by the provincial People's Committee and the provisions of QCVN 08-MT:2015/BTNMT on surface water quality.
Buffer zones of strictly protected areas	Regulated under the Law on Environmental Protection and the

	Law on Forestry.
Important wetland areas	Following the regulations of Decree 66/2019/NĐ-CP.
Highly concentrated residential areas within type IV urban areas and type V urban areas.	Regulated under QCVN 01:2021/BXD.
* Economic Development Areas	Following the provisions of the Law on Environmental Protection.

b. Provincial legal documents of Thua Thien Hue province

In Thua Thien Hue province, the People's Committee, and the Provincial People's Council also issue legal documents on environmental protection, including:

- Legal documents on resource and environmental management.
- Legal documents on the tasks and solutions for environmental protection in socio-economic development.
- Decisions approving the planning of districts and towns in the province.
- Sectoral planning in Thua Thien Hue province.
- Programs, plans for socio-economic development, urban development, and land use.

3.2.1.2. Practical basis

The environmental functions and critical environmental issues of the ecological regions and sub-regions serve as essential foundations for proposing appropriate environmental protection measures for each zoning unit.

a. Group of mountainous environments

* *Main environmental functions:*

- Conservation and development of biodiversity;
- Headwater protection and flow regulation;
- Erosion and land degradation control;
- Space for agricultural and forestry development;
- Industrial production space (hydropower);
- Space for storing information on world cultural heritage sites, the complex of Hue Ancient Capital, and national and local historical and cultural sites;
- Supply of timber and other forest products;
- Residential areas;

* *Key environmental issues:*

- The area of rich forests and natural forests is being reduced due to illegal logging and clearing activities by residents that are still prevalent;

- The area of vacant land, barren hills, and degraded land is increasing due to deforestation and unsustainable agricultural practices by local residents;

- Landslides and flash floods occur along rivers and streams. The main causes are deforestation, road construction, and infrastructure development;

- The issue of persistent dioxin contamination from the war at A Luoi Airport area has not been fully addressed;

- Waste collection and disposal activities are not adequately implemented, and people mainly burn, bury, or dump waste indiscriminately into the environment;

- Hong Thuong solid waste landfill in Hong Thuong commune, A Luoi district, has been operating since 2011, with an area of 1.05 hectares and a capacity of 42,000 cubic meters. This unsanitary landfill is currently causing severe environmental pollution. Solid waste from various places in A Luoi district is collected there without proper treatment, causing environmental pollution;

a.1. Strictly protected areas

** Main environmental functions:*

- Providing water for the daily needs of residents.

- Conservation space for biodiversity, ecosystem values, and representative flora and fauna species;

- Conserving biodiversity, distinct ecosystems, and flora and fauna species, including the *Pseudoryx nghetinhensis*, *Muntiacus Truong Son ensis*, and *Megamuntiacus Vu Quang ensis*. Additionally, the Sao La Nature Reserve has the function of protecting forest ecosystems in the lowland mountain terrain;

- Bach Ma National Park serves as a headwater protection area for the Huong River basin (Tả Trách branch), Truoi River, Cu De River, Vang River, and Con River;

- Phong Dien Nature Reserve also maintains ecological values and acts as a headwater protection area for the My Chanh, O Lau, and Huong rivers (Bo branch).

- Protecting nationally significant cultural and historical heritage sites at particular, national, and provincial levels;

- Hue City is an essential center for culture, education, and economic activities in the province.

** Key environmental issues:*

- Water sources become turbid and polluted during the rainy season due to extensive forest loss, leading to common occurrences of floods, landslides, and sedimentation in rivers and streams, causing environmental pollution;

- Illegal logging, non-timber forest product exploitation, and forest fires are concerning issues that significantly impact the biodiversity of natural reserves;

- Some historical sites are deteriorating due to natural factors and a lack of conservation and maintenance efforts by management authorities;

- The main environmental issue in Hue City is pollution from residential areas, business establishments, and service providers.

a.2. Emission-restricted areas

** Main environmental functions:*

- Corridor to protect surface water for daily life;

- Connect landscapes and enhance the quality of ecosystems within the biodiversity corridor.

** Key environmental issues:*

- Many households practice agriculture near the riverbanks, using chemical fertilizers and plant protection chemicals that contaminate the water through irrigation, rainwater runoff, and seepage;

- Livelihoods of people in the buffer zone still heavily rely on natural resource exploitation;

- Some controversial projects are still being implemented, indicating gaps in management;

- Environmental pollution due to urbanization process, untreated waste sources from residential areas, businesses, service establishments, markets...

a.3. Economic development areas

** Main environmental functions:*

- Space for organizing forestry production, including forest management, protection, development, and use; processing and trading of forest products;

- Space for the development of forestry and agriculture with perennial trees, fruit trees, and large-scale livestock farming;

- Space for the development of service and tourism industries, forestry;

- Information storage function.

** Key environmental issues:*

- Forest management and protection still face many limitations, leading to excessive exploitation of natural forests;

- Forestry mainly focuses on plantation forests, primarily using

Acacia and Eucalyptus trees, which are not highly effective in soil protection. Agricultural production activities on sloping terrain, coupled with the use of excessive fertilizers and plant protection chemicals, lead to soil erosion, degradation, and pollution;

- The area of bare hills is increasing as people expand residential and cultivation areas.

b. Group of environmental zones in coastal plains

- *Environmental functions:* Rural and urban living spaces; agricultural production space; industrial production facility layout space; service development space; information storage (architectural structures belonging to the World Cultural Heritage Complex of Hue Ancient Capital).

- *Key environmental issues:* Environmental pollution of land, water, and air; increasing amounts of solid waste from production and human activities.

b.1. Strictly protected areas

** Main environmental functions:*

- Provide water for the daily needs of the population;
- Conservation and restoration of essential and specific habitats and ecosystems; protect biodiversity and aquatic resources;
- Store information about historical and cultural heritage sites;
- Hue City is the province's cultural, educational, healthcare, and economic center..

** Key environmental issues:*

- Water pollution caused by household waste from residential areas and waste from businesses along the riverbanks;

- Illegal fishing activities in protected aquatic areas still occur, and the impact of climate change affects the development of wetland ecosystems;

- Some historical sites are deteriorating due to natural factors and lack of protection and maintenance from management authorities;

- Environmental pollution from residential areas, industrial and commercial establishments. Some areas are heavily polluted, such as the Huong River, Dong Ba, Nhu Y, and Ke Van Rivers.

b.2. Emission-restricted areas (DB.II)

** Main environmental functions:*

- Water source protection corridor for domestic use;
- Supply of forest resources;
- Residential areas, urban space;
- Area with underwater amusement parks on the Huong River,

attracting many residents and tourists; a place for anchoring and activities of tourist boats.

** Key environmental issues:*

- Many households cultivate near the riverbanks, using chemical fertilizers and plant protection chemicals. These substances flow with irrigation water and rainwater runoff and seep into water sources, causing pollution;

- Livelihoods of people in the buffer zone still heavily rely on natural resource exploitation;

- Fishing activities with destructive fishing gear, although prohibited, are still quite common in wetland areas;

- Rapid urbanization leads to the expansion of urban areas, resulting in environmental pollution;

- Several active constructions along both sides of the river pose a risk of environmental pollution.

b.3. Economic development areas (ĐB.III)

** Main environmental functions:*

- Residential areas, agricultural development space;

- Economic function of the port within the Chan May - Lang Co economic zone.

** Key environmental issues:*

- Excessive use of chemical fertilizers and pesticides in agricultural production causing environmental pollution;

- Farming and aquaculture activities with residual chemical waste causing environmental pollution and severe impacts on wetland ecosystems;

- The Phong Dien industrial zone lacks a centralized wastewater treatment system, and the wastewater from production facilities pollutes the O Lau River;

- Coastal erosion causing land loss and forcing many households to

relocate;

- Inadequate waste treatment from ship activities at the Chan May port, leading to signs of pollution in the environment within the Chan May - Lang Co economic zone.

3.2.2. Orientation of environmental protection solutions in Thua Thien Hue province

3.2.2.1. Solutions for environmental regions and sub-regions

a. Group of mountainous environments

- Strictly protect national parks, natural reserves, natural forests, surface water areas for domestic use, and Zone 1 protection areas of historical-cultural relics.

- Implement sustainable farming and agriculture practices in mountainous areas. Develop forestry by increasing reforestation and forest protection efforts.

- Prevent and control environmental pollution in industrial clusters. Review and comprehensively evaluate hydropower projects and constructions within the province, suspending the operation of unsafe projects and constructions.

- Combat pollution and environmental degradation in residential areas. Implement collection and treatment of solid household waste in residential areas.

- Protect the water quality of rivers and lakes to ensure a good supply of high-quality water and prevent pollution through all possible means.

b. Group of environmental zones in the coastal plain

- Strict protection of upstream forests of rivers. Control development activities in the upstream areas to prevent discharge in the upper catchment areas that may affect water sources.

- Regular and transparent water quality monitoring to detect any environmental issues promptly.

- General measures to protect natural ecosystems in conservation areas, including prohibiting fishing activities on the water surface in strictly protected zones. Prohibit destructive fishing practices such as electrofishing, small-mesh nets, and trawling, and establish ecological restoration zones and administrative service zones. Raise awareness among the local population about biodiversity conservation laws and the prohibited actions within conservation areas. Conduct scientific research to inventory, evaluate specific values, and propose protection and conservation measures. Periodically monitor and supervise environmental quality and biodiversity. Improve residents' livelihoods, especially those who depend entirely on wetland areas.

- Strictly protect, restore, and renovate architectural structures within the Complex of Hue Monuments, national and provincial historical-cultural relics.

- Carry out land clearance, resettlement, and relocation.

- Timely prevent and deter any actions affecting national treasures, artifacts, antiques, and cultural heritage. Strictly handle acts of damaging relics and theft of antiquities.

- Organize dissemination and promotion of local laws and regulations on conservation and the value of heritage sites.

- Investigate and inventory artifacts and relics preserved at the Hue Imperial City Museum and other historical sites. Review and create scientific dossiers proposing the classification of relics for cultural, historical, scientific, and aesthetic values.

- Relocate environmentally polluting production facilities away from residential areas. Implement waste classification at the source.

- Treat polluted water sources in the Ngu Ha River, Dong Ba River, Ke Van River, and Nhu Y River...

- Prohibit the expansion of scale and implement strict control and monitoring of wastewater and waste quality before discharge into the

environment for agencies and production facilities within the water source protection corridor.

- Suspend operations or relocate environmentally polluting production facilities within the water source protection corridor.

- For development activities in the region, conduct environmental impact assessments to control environmental impacts.

- Control and minimize environmental pollution, treating hotspots of environmental pollution in the region, such as air pollution at traffic intersections, water pollution in the tributaries of the Huong River, and embankments, and canals like the Ngu Ha River, Chau Son Lake and so on

3.2.2.2. Solutions for environmental components and development of environmental monitoring and surveillance network

- a. Air environment

- b. Water environment

- c. Soil environment

- d. Solid waste management

- e. Conservation of biodiversity

- f. Development of environmental monitoring and surveillance network

3.2.2.3. General solutions

- a. Policy solutions

- b. Organizational and management solutions

- c. Economic solutions

- d. Scientific and technological solutions

- e. Human resource development solutions

- f. Solutions for propaganda, awareness raising, and community participation

CONCLUSION

From the research results on the scientific foundations serving the environmental protection orientation in Thua Thien Hue province, the following conclusions can be drawn:

An overview of studies on environmental protection in the world, in Vietnam, and Thua Thien Hue province according to environmental pollution, biodiversity conservation, environmental resource management, and environmental zoning. Besides theoretical issues about environmental protection, such as environmental protection content in provincial planning, environmental protection tools, and state management content about environmental protection. Theories on environmental zoning are essential theoretical and practical bases for environmental protection in Thua Thien Hue province.

Geographical location and natural factors with their characteristics determine the distinctive environmental characteristics of Thua Thien Hue province. Rapid population growth, high concentration in the delta region, sparseness in mountainous regions, increasing production activities, etc., make the environment polluted in some places, such as the sub-river of the Huong River and other rivers artificially in urban areas, receiving wastewater from factories and key traffic points. Natural features; socio-economic activities; exploitation of natural resources; actual status of physical facilities; environmental protection infrastructure; and the actual situation of environmental changes are the basis for proposing general environmental protection solutions for Thua Thien Hue province, according to environmental components.

Environmental zoning in Thua Thien Hue province is based on topographic criteria, environmental sensitivity factors, and current land use. In this case, the relative homogeneity of environmental components according to structural morphology and topographic morphology is the basis for dividing the territory of Thua Thien Hue province into environmental zone groups. The region, group environmental small area, and environmental small area are divided based on environmental sensitivity and land use status. The results of dividing the territory of Thua Thien Hue province into two environmental zone groups (the environmental zone group of hills and the environmental zone group of coastal plain) 6 environmental zones (region of strict protection, region of emission restriction, and region of economic development in each environmental zone group); 22 environmental small area groups (each environmental zone group has four small area groups in strictly protected regions, four small area groups in emission restricted regions, and three

small area groups for economic development); 270 small areas (the environmental zone group of hills has 113 small areas, and the environmental zone group of the coastal plain has 157 small areas).

Orientation of environmental protection solutions according to environmental zones, environmental components, and proposed general solutions based on environmental technology, critical environmental issues of region groups, region, small area groups, environmental status, and socio-economic development planning. Environmental protection solutions aim at the rational use of resources, prevention of degradation and environmental pollution, adaptation to climate change, and sustainable socio-economic development in Thua Thien Hue province.

The current situation of the environment and the system of environmental protection solutions will help the provincial government make policies on the exploitation and rational use of natural resources and improve environmental management.

RECOMMENDATION

Some recommendations from the postgraduate through the dissertation implementation process are as follows:

According to Article 22, Section 1, Chapter III of Decree No. 08/2022/ND-CP on general regulations on environmental partitioning, all 29 inner-city wards of Hue City are designated as strictly protected areas. However, the dissertation recommends that only four wards within the urban area, including Tay Loc, Thuan Loc, Dong Ba, and Thuan Hoa, be included in the strictly protected area. This is because these wards have a high density of cultural heritage sites dense population and preserve almost intact cultural and historical values and the landscape of the Imperial City of Hue. The remaining wards of Hue City should belong to the restricted emission area. The suburban area of Hue City, including Huong Tho, Thuy Bang, Hai Duong, Huong Phong, Phu Mau, Phu Thanh, and Phu Duong communes, should be categorized as a different zone.

The Department of Natural Resources and Environment should research expanding the area of nature reserves in Thua Thien Hue province. For example, a proposal should be made to establish Phong Dien Nature Reserve as a national park. The pilot corridor connecting Phong Dien Nature Reserve and Sao La Nature Reserve should receive an official decision to become a permanent conservation area. The biodiverse area in the northern part of Hai Van Pass should be studied to establish Son Cha Archipelago Marine Conservation Area - North Hai Van.

THE PUBLISHED WORKS RELATED TO THE DISSERTATION

1. Phan Anh Hằng, Mai Văn Chân, Nguyễn Hoàng Sơn, Lê Anh Toại (2017), *“Proposal for solutions for reasonable use of natural resources and environmental protection of Tam Giang - Cau Hai lagoon area in Thua Thien - Hue province”*, Proceeding of the international conference on earth observation & natural hazards 2017 (Iceo 2017), ISBN: 978-604-913-650-4.
2. Phan Anh Hằng, Lê Anh Toại, Võ Thị Liên (2018). *“Định hướng phân vùng chức năng môi trường huyện Phong Điền tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 10, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. ISBN: 978-604-913-693-1.
3. Lê Văn Thăng, Phan Anh Hằng (2018). *“Định hướng phân vùng chức năng môi trường vùng ven biển Tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 10. NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. ISBN: 978-604-913-693-1.
4. Phan Anh Hằng, Lê Anh Toại (2018). *“Nghiên cứu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến đa dạng sinh học ở tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Tuyển tập báo cáo Hội nghị quốc gia về khoa học Địa lý. ISBN: 978-604-913-773-0.
5. Hồ Thị Thủy, Phan Anh Hằng, Nguyễn Hoàng Sơn (2019). *“Cơ sở khoa học của việc quản lý tổng hợp dải ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế theo chức năng môi trường”*. Tạp chí Khoa học, trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, số 3(51)/2019. <http://tckhgd.huce.vn/default.aspx>. ISSN 1859-1612.
6. Hang Anh Phan, Thang Van Le, Tuan Anh Tran, Son Hoang Nguyen (2021), *“An Environmental Zoning for Sustainable Development in Thua Thien Hue Province, Vietnam”*, Global Changes and Sustainable Development in Asian Emerging Market Economies Vol. 2 pp 817-841, DOI: 10.1007/978-3-030-81443-4_52, ebook ISBN: 978-3-030-81443-4. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-81443-4_52
7. Nguyễn Trọng Quân, Phan Anh Hằng, Nguyễn Hoàng Sơn (2021). *“Đánh giá chất lượng môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Kỷ yếu hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ XII, ISBN: 978-604-334-789-0
8. Phan Anh Hằng, Nguyễn Hoàng Sơn, Lê Văn Thăng, Trần Anh Tuấn (2022). *“Đề xuất phân vùng môi trường phục vụ quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Tạp chí Khoa học Đại học Huế, chuyên san Nông nghiệp và phát triển nông thôn, pISSN 2588-1191, eISSN: 2615-9708. Tập 131, Số 3A, 2022, Tr. 143-163, DOI: 10.26459/hueunijard.v131i3A.6372.
9. Phan Anh Hằng, Lê Văn Thăng, Trần Anh Tuấn, Nguyễn Hoàng Sơn (2022). *“Phân vùng môi trường phục vụ nội dung bảo vệ môi trường trong quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế”*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ,

