

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

NỘI DUNG THAM VẤN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. Thông tin về dự án

1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.
- Địa điểm thực hiện dự án: Thuộc Khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang.
- Tên chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc.
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án: Hồ Trung Chính.

1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

1.2.1. Phạm vi

*** Các hạng mục công trình của dự án đầu tư**

Dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort được quy hoạch và xây dựng đồng bộ, gồm hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ và công trình bảo vệ môi trường. Mỗi nhóm hạng mục đảm nhận một vai trò riêng, góp phần hình thành khu du lịch tổng hợp hiện đại, thân thiện với môi trường và đáp ứng nhu cầu đa dạng của du khách.

- Hạng mục công trình chính:
 - + Khu khách sạn – căn hộ du lịch: Bao gồm các khối khách sạn cao tầng và căn hộ du lịch đạt tiêu chuẩn quốc tế, tích hợp tiện ích cao cấp (nhà hàng, spa...), phục vụ nhu cầu lưu trú và nghỉ dưỡng dài hạn – ngắn hạn.
 - + Khu du lịch hỗn hợp: Gồm biệt thự nghỉ dưỡng, khu ẩm thực, vui chơi giải trí, dịch vụ lễ hành... tạo môi trường giao lưu, trải nghiệm đa dạng cho du khách.
 - + Khu thương mại dịch vụ: Không gian mở ven biển, bố trí các hoạt động thương mại, mua sắm, ẩm thực, giải trí, là điểm nhấn thu hút và tạo bản sắc cho khu tổ hợp.
- Hạng mục công trình phụ trợ:
 - + Hệ thống hạ tầng kỹ thuật: Bao gồm cấp điện, chiếu sáng, cấp nước, thông tin liên lạc; thiết kế đồng bộ, an toàn, thân thiện môi trường. Các tuyến kỹ thuật được đi ngầm đảm bảo mỹ quan.

+ Cây xanh, cảnh quan và không gian công cộng: Bố trí công viên, quảng trường biển, hành lang ven biển, bãi đỗ xe... góp phần điều hòa vi khí hậu và tăng tính thẩm mỹ.

+ Hệ thống giao thông nội bộ: Quy hoạch thuận tiện, đảm bảo kết nối giữa các khu chức năng trong dự án.

- Hạng mục công trình bảo vệ môi trường:

+ Thu gom, thoát nước mưa: Hệ thống riêng biệt với thoát nước thải, đảm bảo thu gom và tiêu thoát tự nhiên.

+ Xử lý nước thải sinh hoạt: Toàn bộ nước thải được dẫn về hệ thống xử lý tập trung công suất 800 m³/ngày.đêm, xử lý đạt QCVN 04:2025/BTNMT (Cột A) trước khi xả ra môi trường.

+ Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại: Bố trí khu lưu chứa riêng, có mái che và nền chống thấm; chất thải được phân loại, lưu giữ và chuyển giao định kỳ cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

*** Các hoạt động của dự án đầu tư**

➤ Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng

- Hoạt động chủ yếu: Chuẩn bị mặt bằng, thi công các hạng mục công trình chính công trình phụ, công trình bảo vệ môi trường và công trình tạm phục vụ thi công.

- Công tác chuẩn bị mặt bằng: Phát quang, san ủi, dọn dẹp vật cản; thu gom, vận chuyển và xử lý vật liệu dư thừa; xây dựng đường tạm, hàng rào, cổng ra vào công trường.

- Thi công công trình: Xây dựng khu nghỉ dưỡng, khách sạn, thương mại dịch vụ, hạ tầng kỹ thuật (cấp điện, nước, thoát nước, giao thông nội bộ, cây xanh). Thi công các công trình môi trường: hệ thống thoát nước mưa, nước thải, thu gom chất thải rắn và chất thải nguy hại.

- Vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu: Sử dụng xe tải, xe bồn vận chuyển vật liệu (cát, đá, xi măng, thép...); tập kết tạm trong khu vực có che chắn, thoát nước; sử dụng máy móc thi công nền móng.

- Công trình tạm và hỗ trợ: Lắp đặt nhà kho, nhà điều hành, khu sinh hoạt công nhân; hệ thống điện, nước tạm; bố trí nhà vệ sinh di động và khu thu gom chất thải.

- Bảo vệ môi trường trong thi công: Phun nước chống bụi, che phủ vật liệu, thu gom rác thải hằng ngày; bảo dưỡng máy móc, hạn chế rò rỉ dầu mỡ, kiểm soát tiếng ồn và đảm bảo an toàn lao động – PCCC.

➤ **Giai đoạn vận hành**

- Hoạt động chính: Phục vụ du khách, vận hành hạ tầng kỹ thuật, bảo trì công trình, đảm bảo an ninh và bảo vệ môi trường.

- Đón tiếp và phục vụ khách du lịch: Tiếp nhận, hướng dẫn khách đến các khu chức năng (khách sạn, biệt thự, thương mại dịch vụ); cung cấp dịch vụ lưu trú, ẩm thực, giải trí.

- Hoạt động thương mại dịch vụ: Kinh doanh ăn uống, mua sắm, spa, vui chơi; dịch vụ lữ hành và hoạt động trải nghiệm vùng biển đảo.

- Quản lý và bảo trì công trình: Vận hành hệ thống điện, nước, thoát nước, chiếu sáng, thông tin, xử lý nước thải, PCCC; bảo trì định kỳ các hạng mục công trình, thiết bị và cảnh quan.

- Vệ sinh môi trường, quản lý chất thải: Thu gom, phân loại chất thải sinh hoạt, chất thải rắn, chất thải nguy hại; hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý. Vận hành hệ thống xử lý nước thải công suất 800 m³/ngày.đêm, nước sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi xả ra môi trường.

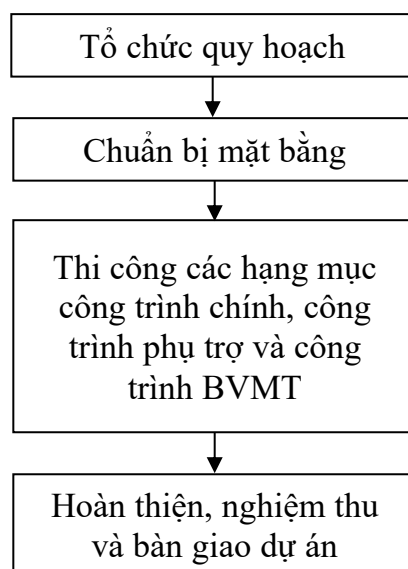
- An ninh và quản lý nội bộ: Tổ chức bảo vệ 24/24, kiểm soát người, phương tiện; đảm bảo an toàn PCCC, cứu nạn cứu hộ; hướng dẫn khách thanh toán và rời khu du lịch.

*** Quy mô, công suất**

- Theo Quyết định số 261/QĐ-BQLKKTPQ về phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 được ban hành năm 2019, khu đất thực hiện dự án có tổng diện tích 178.439 m². Sau khi hoàn thành, dự án phục vụ khoảng 2.500 người (bao gồm khách lưu trú 1.600 người/ngày; khách vãng lai khoảng 300 người/ngày; nhân viên phục vụ khoảng 600 người), với tổng số 350 phòng lưu trú được bố trí trong khu tổ hợp.

1.3. Công nghệ sản xuất

* Giai đoạn thi công, xây dựng

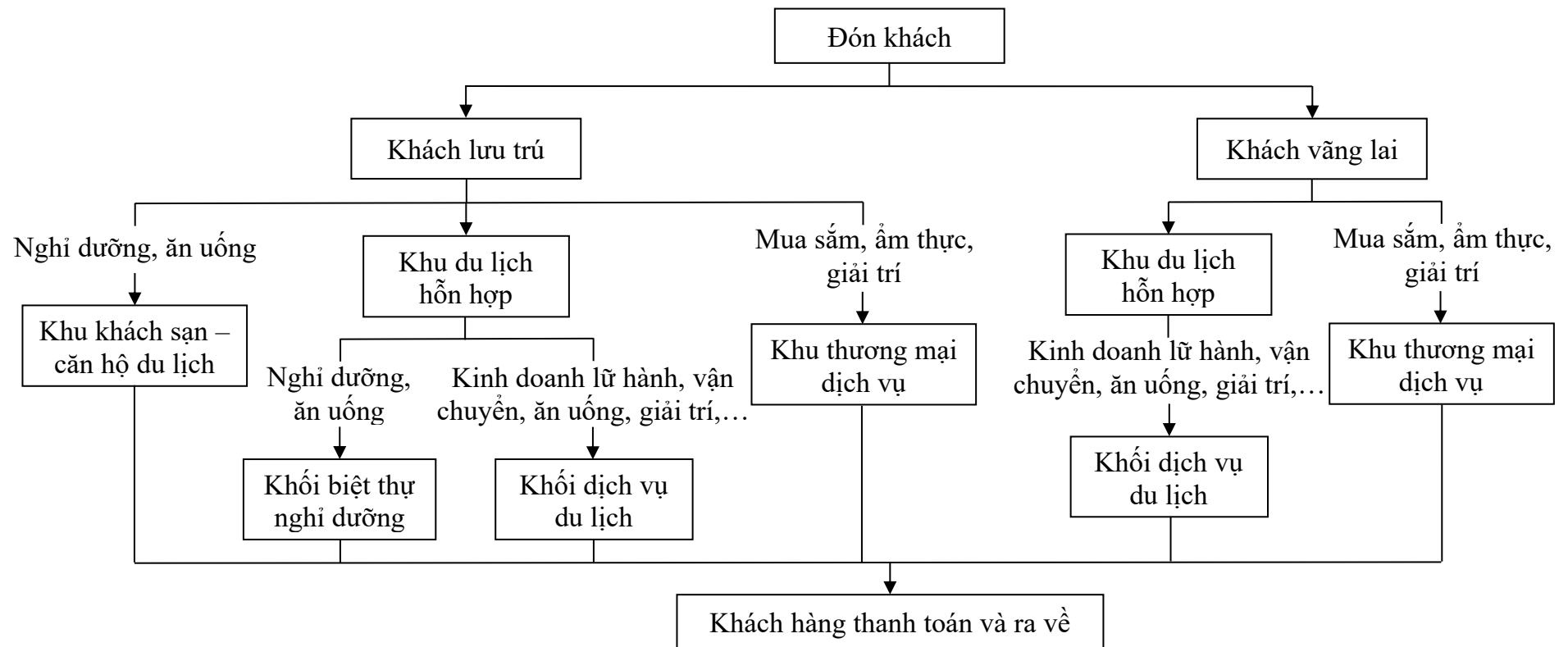


- Quá trình triển khai dự án được thực hiện tuân tự theo các giai đoạn chính. Trước hết, chủ đầu tư tổ chức công tác quy hoạch tổng thể, xác định vị trí, ranh giới, chức năng sử dụng đất và bố trí không gian các khu vực công trình phù hợp với định hướng phát triển của khu du lịch nghỉ dưỡng.

- Tiếp đến là giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, bao gồm san lấp, phát quang, xây dựng hàng rào tạm, bố trí đường công vụ và khu vực tập kết vật liệu phục vụ thi công. Sau khi hoàn tất công tác chuẩn bị, dự án bước vào giai đoạn thi công các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ và các công trình bảo vệ môi trường. Giai đoạn này bao gồm việc xây dựng các khu khách sạn – căn hộ du lịch, khu du lịch hỗn hợp (bao gồm khối biệt thự nghỉ dưỡng, khối dịch vụ du lịch), khu thương mại dịch vụ, cùng với hệ thống xử lý nước thải, thu gom rác thải, thoát nước mưa, cây xanh cảnh quan,...

- Cuối cùng, dự án được hoàn thiện, nghiệm thu và bàn giao đưa vào sử dụng, đảm bảo các hạng mục công trình đạt yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và tuân thủ các quy định về an toàn, phòng cháy chữa cháy và bảo vệ môi trường

*** Giai đoạn vận hành**



- Hoạt động của khách du lịch tại Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort được chia thành hai nhóm chính gồm khách lưu trú và khách vắng lai, với các hoạt động được tổ chức khép kín, hợp lý và đảm bảo tính liên hoàn giữa các khu chức năng trong dự án.

- Đối với khách lưu trú: Sau khi được đón tiếp và hướng dẫn, khách được bố trí nghỉ tại khu khách sạn – căn hộ du lịch hoặc khối biệt thự nghỉ dưỡng thuộc khu du lịch hỗn hợp, tùy theo loại hình dịch vụ đã đăng ký. Trong thời gian lưu trú, khách có thể sử dụng các dịch vụ ẩm thực, spa, vui chơi giải trí hoặc tham gia các hoạt động kinh doanh lễ hành, tham quan trong khu du lịch hoặc khu vực lân cận. Ngoài ra, khách còn có thể tham quan, mua sắm, sử dụng dịch vụ tại khu thương mại dịch vụ và khu du lịch hỗn hợp, tạo nên một chuỗi trải nghiệm đa dạng và tiện nghi.

- Đối với khách vắng lai: Đây là nhóm khách không lưu trú qua đêm mà đến tham quan, vui chơi, mua sắm hoặc sử dụng dịch vụ ẩm thực trong ngày. Khách vắng lai chủ yếu tập trung tại khu thương mại dịch vụ và khối dịch vụ du lịch thuộc khu du lịch hỗn hợp, nơi cung cấp các dịch vụ mua sắm, ăn uống, vui chơi giải trí và lễ hành ngắn ngày.

- Sau khi hoàn tất các hoạt động vui chơi, nghỉ dưỡng và mua sắm, khách hàng tiến hành thanh toán tại quầy lễ tân hoặc khu vực thu ngân, sau đó rời khu du lịch theo hướng dẫn của nhân viên. Toàn bộ quy trình được tổ chức chặt chẽ, thuận tiện và đảm bảo an toàn, vệ sinh, an ninh trật tự và bảo vệ môi trường, phù hợp với tiêu chuẩn vận hành của khu du lịch nghỉ dưỡng cao cấp.

1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại khoản 4, Điều 25 của Nghị định 05/2025/NĐ-CP.

2. Các nội dung tham vấn

2.1. Vị trí thực hiện dự án đầu tư

➤ Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

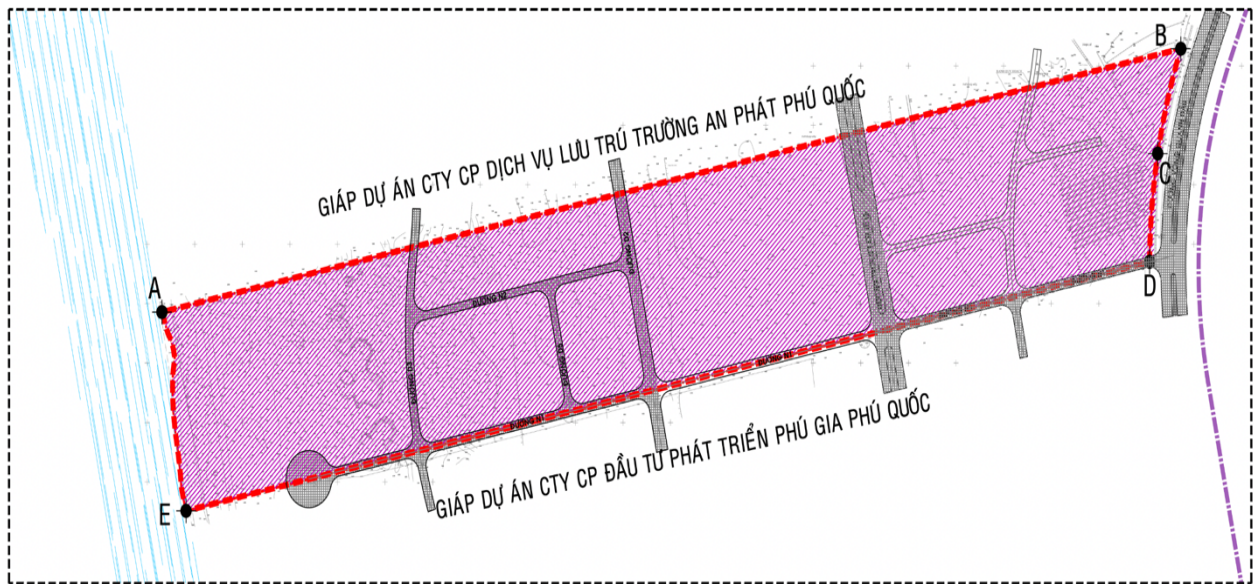
- Dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort có tổng diện tích là 178.439 m² thuộc Khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang. Dự án có vị trí tiếp giáp như sau:

+ Phía Bắc giáp: Dự án Công ty Cổ phần Dịch vụ Lưu trú Trường An Phát Phú Quốc.

+ Phía Nam giáp: Dự án Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Phú Gia Phú Quốc.

+ Phía Đông giáp: Đường Vòng quanh đảo.

+ Phía Tây giáp: Biển.



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí và giới hạn của khu đất

Bảng 1. Các điểm mốc tọa độ của dự án

Điểm	Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 104°45', múi chiếu 3°	
	Toạ độ X	Toạ độ Y
A	1116992.840	443265.580
B	1117214.370	444336.261
C	1117126.201	444312.030
D	1117035.164	444303.465
E	1116825.685	443290.956

➤ Hiện trạng sử dụng đất

- Khu đất thực hiện dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort đã đền bù, giải phóng mặt bằng hoàn toàn và được Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang (trước đây) đã cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc để triển khai dự án theo đúng quy định. Hiện nay, khu vực dự án chủ yếu là đất trống và bãi cát ven biển, xen kẽ một phần đất giao thông nội khu, thuận lợi cho việc quy hoạch, xây dựng và phát triển các hạng mục công trình theo định hướng của dự án. Hiện trạng sử dụng đất cụ thể được thể hiện tại bảng 2.

Bảng 2. Thống kê hiện trạng sử dụng đất

TT	Loại đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trống	144.547	81,01
2	Bãi cát	2.334	1,31
3	Giao thông	31.558	17,69
Tổng cộng		178.439	100

- Khu đất chưa có công trình xây dựng, nhà ở hay công trình công cộng, đồng thời không tồn tại công trình tôn giáo, tín ngưỡng hay di tích văn hoá – lịch sử có giá trị bảo tồn. Thảm thực vật trong khu vực đơn giản và thưa thớt, chủ yếu là các loại cỏ dại, cây bụi và cây tạp mọc tự nhiên, không có rừng tự nhiên, cây cổ thụ hoặc loài thực vật quý hiếm cần được bảo vệ đặc biệt.

➤ Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

- Nguồn cấp điện: Dọc theo trục đường vòng quanh đảo hiện đã có đường dây trung thế, là nguồn cung cấp điện chính cho khu vực. Dự án sẽ đấu nối và sử dụng nguồn điện từ hệ thống cấp điện chung của đảo Phú Quốc để phục vụ thi công, xây dựng và vận hành sau này.

- Nguồn cấp nước: Nguồn nước phục vụ cho dự án sẽ được đấu nối từ hệ thống cấp nước tập trung của đảo Phú Quốc, đảm bảo cung cấp ổn định cho các hoạt động thi công, xây dựng cũng như nhu cầu sinh hoạt, dịch vụ và vận hành của toàn khu tổ hợp du lịch sau khi đi vào hoạt động.

- San nền: Hiện tại, mặt bằng khu vực dự án tương đối bằng phẳng, cao độ ổn định, chủ yếu là nền đất cát đã được đắp, nén, trong đó một số tuyến đường nội bộ được hình thành và bê tông hoá. Tuy nhiên, một phần diện tích trong khu vực vẫn còn là đất trống và cỏ mọc tự nhiên, cho thấy công tác san nền chưa hoàn thiện toàn bộ. Do đó, các khu đất trống cần được tiếp tục san lấp, gia cố nền để triển khai xây dựng các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ và công trình bảo vệ môi trường của dự án theo quy hoạch được phê duyệt.

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa:

+ Trong khu vực dự án: Hệ thống thoát nước mưa chưa được hoàn thiện, phía Tây dự án có 1 đoạn cống thoát nước mưa hiện trạng nằm ở cuối đường N1, sau khi dự án hoàn thành sẽ nối tiếp với đoạn cống này để thoát nước mưa ra biển. Hiện tại, nước mưa 1 phần tự thấm 1 phần được thoát tự nhiên theo độ dốc địa hình về phía biển.

+ Trong khu vực dự án: Hệ thống thu gom, thoát nước mưa chưa được hoàn thiện. Hiện tại, nước mưa chủ yếu thoát tự nhiên theo độ dốc địa hình và một phần thấm xuống lớp đất tự nhiên pha cát.

+ Ngoài khu vực dự án: Phía Đông dự án đã có tuyến cống thoát nước chung của khu vực nằm dọc theo trục đường vòng quanh đảo.

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

+ Trong khu vực dự án: Hệ thống thu gom, thoát nước thải chưa được hoàn thiện. Khu vực dự án không có dân cư sinh sống nên môi trường chưa chịu tác động ô nhiễm từ các nguồn thải sinh hoạt.

+ Ngoài khu vực dự án: Phía Đông dự án đã có tuyến cống thoát nước chung của khu vực nằm dọc theo trục đường vòng quanh đảo.

- Hệ thống giao thông:

+ Đường bộ:

▪ Bên trong dự án: Hệ thống giao thông nội bộ đã được hình thành một phần, gồm các tuyến đường bê tông chính như: đường trung tâm D1, D2, D3, D5, N1 và N2. Ngoài ra, dọc theo bờ biển phía Tây của dự án hiện có một tuyến đường đất hiện hữu dài khoảng 134 m. Trong giai đoạn thi công, xây dựng, tuyến đường này sẽ được bê tông hoá nhằm đảm bảo giao thông thuận tiện và đồng bộ với hệ thống đường nội bộ của dự án, tạo điều kiện thuận lợi cho việc đón khách du lịch khi dự án đi vào hoạt động.

▪ Bên ngoài dự án: giao thông chính tiếp cận dự án là đường vòng quanh đảo (tuyến Cửa Lấp – An Thới) đi qua dự án với chiều dài khoảng 159 m và lộ giới 50 m, tạo điều kiện thuận lợi cho kết nối giao thông, vận chuyển hàng hoá và đón du khách khi dự án đi vào hoạt động.

+ Đường thủy: đường bờ biển tiếp giáp với dự án dài khoảng 134 m. Đoạn bờ biển này chưa được khai thác và sử dụng.

➤ **Mối tương quan của dự án với các đối tượng xung quanh**

- Khoảng cách từ ranh giới dự án đến khu dân cư gần nhất (dọc tuyến đường vòng quanh đảo, khu vực có các hộ kinh doanh dịch vụ và nhà hàng) cách dự án khoảng 150 m về phía Đông và Đông Nam.

- Khu du lịch Sunrise VNT Resort là khu nghỉ dưỡng cao cấp và các hộ kinh doanh dịch vụ và nhà hàng ở phía Bắc cách dự án khoảng 150 – 200 m chịu ảnh hưởng của bụi và tiếng ồn trong giai đoạn thi công, xây dựng.

→ Tổng thể, khu vực thực hiện dự án không nằm sát khu dân cư hiện hữu, chủ yếu là đất phát triển du lịch, xung quanh dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường. Tuy nhiên, do vị trí tiếp giáp biển và gần các khu du lịch, chủ đầu tư cần đặc biệt chú trọng công tác quản lý nước thải, kiểm soát bụi, tiếng ồn, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải xây dựng nhằm đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường biển và khu vực xung quanh trong suốt quá trình thi công, xây dựng và vận hành.

2.2. Tác động môi trường của dự án đầu tư

A. Tác động có liên quan đến chất thải

➤ Nước thải

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Nước thải sinh hoạt của công nhân:

+ Trong quá trình chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng: Lượng công nhân dự kiến khoảng 20 người, nhu cầu sử dụng nước là $3 \text{ m}^3/\text{ngày}$ và chọn chỉ tiêu phát sinh nước thải 100% lượng nước cấp, do đó lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là $3 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Trong quá trình thi công, xây dựng: Lượng công nhân dự kiến khoảng 50 người, nhu cầu sử dụng nước là $7,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$ và chọn chỉ tiêu phát sinh nước thải 100% lượng nước cấp, do đó lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là $7,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Các thông số ô nhiễm đặc trưng: BOD_5 ; Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); Tổng chất rắn hoà tan; Sunfua; Amoni; thành phần dinh dưỡng (N, P); Tổng các chất hoạt động bề mặt và Tổng Coliforms.

- Nước thải xây dựng: Từ quá trình trộn bê tông, vệ sinh các dụng cụ, các phương tiện thi công, xây dựng ước tính khoảng $6 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Tính chất của nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, đất đá, xi măng...

- Nước mưa chảy tràn: Khoảng $1.820,72 \text{ L/s}$; chủ yếu chứa đất, cát và màng dầu rơi vãi.

*** Giai đoạn vận hành**

- Nước thải sinh hoạt của khách và nhân viên phục vụ: Phát sinh $758,11 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Các thông số ô nhiễm đặc trưng: BOD_5 ; Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); Tổng chất rắn hoà tan; Sunfua; Amoni; thành phần dinh dưỡng (N, P); Tổng các chất hoạt động bề mặt và Tổng Coliforms.

- Nước mưa chảy tràn: Khoảng $2.018,28 \text{ L/s}$; nước mưa chảy tràn có chất lượng tương đối sạch nên ít ảnh hưởng lớn đến môi trường.

➤ Khí thải

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Bụi và khí thải sinh ra trong quá trình thi công: Hoạt động phát quang thực vật; từ các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng, vận chuyển máy móc, thiết bị; quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng; từ hoạt động đào, đắp san nền; từ hoạt động thi công xây dựng của các máy móc, thiết bị; từ hoạt động làm đường; từ hoạt động hàn xì kim loại. Các thông số đặc trưng ô nhiễm: Bụi, CO, NO_x , SO_2 , VOC...

Khối lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình xây dựng được tính toán cụ thể tại Chương 3 của báo cáo.

*** Giai đoạn vận hành**

- Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông của khách và nhân viên phục vụ ra vào khu tổ hợp du lịch có thành phần: Bụi, SO₂, NO_x, CO, CO₂,...

- Mùi phát sinh từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải có thành phần khí thải: H₂S, Mercaptane, CO₂, CH₄...

- Khối lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận hành được tính toán cụ thể trong bài báo cáo.

➤ Chất thải rắn, chất thải nguy hại

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Trong quá trình chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng: Lượng công nhân dự kiến khoảng 20 người, theo Quyết định 261/QĐ-BQLKKTQP, chỉ tiêu lượng CTRSH phát sinh là 2 kg/người/ngày; thực tế công nhân chủ yếu là lao động địa phương nên không nấu ăn, lượng CTRSH ước tính khoảng ½ tiêu chuẩn là 1 kg/người/ngày, do đó lượng chất thải hằng ngày là 20 kg/ngày.

+ Trong quá trình thi công, xây dựng: Lượng công nhân dự kiến khoảng 50 người, theo Quyết định 261/QĐ-BQLKKTQP, chỉ tiêu lượng CTRSH phát sinh là 2 kg/người/ngày; thực tế công nhân chủ yếu là lao động địa phương nên không nấu ăn, lượng CTRSH ước tính khoảng ½ tiêu chuẩn là 1 kg/người/ngày, do đó lượng chất thải hằng ngày là 50 kg/ngày.

+ Tính chất của CTRSH chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ đồ hộp, vỏ lon, bao bì, chai nhựa,...

- Chất thải rắn thông thường:

+ Thớt bìa từ quá trình phát quang thực vật: Khoảng 110 tấn, chủ yếu là cỏ cây bụi, cây tạp.

+ Đất hữu cơ phát sinh từ hoạt động đào bở lớp đất mặt trên cùng 28.662,18 m³.

- Chất thải xây dựng: Tổng khối lượng vật liệu là 35.000 tấn, nếu tính trung bình định mức hao hụt là 2% thì tổng khối lượng chất thải xây dựng phát sinh khoảng 700 tấn, chủ yếu là gạch vỡ, đá, xà bần, sắt, thép, nguyên vật liệu rơi rớt trong quá trình vận chuyển,...

- Chất thải nguy hại:

+ Trong quá trình chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng: Phát sinh dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc, thiết bị khoảng 21 lít/tháng.

+ Trong quá trình thi công, xây dựng phát sinh lượng chất thải nguy hại như sau:

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Khối lượng ước tính	Thời gian
1	Bóng đèn huỳnh quang hư hỏng	Rắn	10 kg/năm	Giai đoạn thi công, xây dựng dự án
2	Ắc quy thải	Rắn	40 kg/năm	
3	Mực in	Rắn	15 kg/năm	
4	Phụ tùng hư hỏng dính dầu mỡ thải	Rắn	20 kg/năm	
5	Giẻ lau dính dầu mỡ thải	Rắn	30 kg/năm	
6	Que hàn thải bỏ	Rắn	1.092 kg/năm	
7	Dầu mỡ thải	Lỏng	24 lít/tháng	
8	Vỏ thùng sơn	Rắn	200 vỏ thùng	Giai đoạn hoàn thiện dự án

* Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của khách và nhân viên phục vụ: Lượng phát sinh khoảng 5.000 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, rau củ quả hư hỏng, bã trà – cà phê, túi nilon, thủy tinh,...

- Chất thải rắn thông thường: Lượng phát sinh ước tính khoảng 8 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là các bao bì, các hộp đóng gói bằng giấy, bìa carton các loại, giấy vụn phòng,... Ngoài ra, còn phát sinh bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải khoảng 175,95 kg/ngày; bùn cặn từ bể tự hoại khoảng 410 kg/ngày; hỗn hợp dầu mỡ thải từ chất béo từ quá trình phân tách nước/dầu của bể tuyển nổi khoảng 10 kg/ngày.

- Chất thải nguy hại phát sinh được ước tính như sau:

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Mã chất thải	Khối lượng ước tính (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	245
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	185
3	Các linh kiện điện tử, thiết bị điện	Rắn	16 01 13	245

	có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng CTNH)			
4	Son, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	Rắn/Lỏng	16 01 09	185
5	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	Lỏng	17 06 01	75
6	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	65
Tổng				1.000

B. Tác động có không liên quan đến chất thải

➤ Tiếng ồn, độ rung

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các hoạt động của máy móc thi công: máy san ủi, máy ép cọc, máy trộn vữa xi măng,...

*** Giai đoạn vận hành**

- Tiếng ồn có thể phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông ra vào khu tổ hợp du lịch, tùy vào các phương tiện khác nhau mà mức độ ồn sẽ khác nhau, đa phần là vào các giờ cao điểm.

- Tiếng ồn, độ rung từ máy bơm, máy thổi khí của hệ thống xử lý nước thải.

➤ Các tác động khác

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Tác động do tập trung công nhân thi công, giao thông khu vực, ô nhiễm nhiệt,... và các sự cố trong quá trình thi công xây dựng như sự cố rò rỉ dầu mỡ thải, cháy nổ, tai nạn lao động, sự cố cầu tháp.

*** Giai đoạn vận hành**

- Tác động đến tình hình giao thông trong khu vực: khi dự án hoạt động sẽ tăng thêm lượt phương tiện giao thông ra vào làm tăng mật độ giao thông trong khu vực gây ùn tắc và tai nạn giao thông.

- Các sự cố của dự án trong giai đoạn hoạt động: cháy nổ, biến đổi khí hậu, sự cố hệ thống xử lý nước thải,...

2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường:

A. Tác động có liên quan đến chất thải

➤ Đối với thu gom và xử lý nước thải

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công: Để giảm thiểu nước thải sinh hoạt của công nhân thi công, nhà thầu sẽ xây dựng nhà vệ sinh di động có kích thước dài 1,30m x rộng 0,95m x cao 2,45m. Trong quá trình xây dựng, chủ dự án thuê đơn vị có chức năng để hút và thu gom nước thải từ nhà vệ sinh di động và vận chuyển đến nơi xử lý theo quy định, định kỳ thu gom là 1 lần/tuần. Khi công trình hoàn thành, nhà thầu tiến hành di dời nhà vệ sinh đến công trình khác để tái sử dụng.

- Nước thải xây dựng: Bố trí 4 hố lắng kết hợp ngăn tách dầu bằng phương pháp thủ công tại khu vực lán trại, khu vực thi công xây dựng và gần cổng ra vào của công trường. Các hố lắng được xây dựng bằng cách đào hố (kích thước dự kiến là dài 2m x rộng 2m x cao 1,5 m) sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm nhằm lắng nước thải, nước trong sau lắng được tái sử dụng để phun ẩm mặt bằng thi công để giảm bụi. Phần dầu mỡ sau khi tách được thu gom bằng ván gạt và lưu giữ trong thùng kín để chuyển giao cho đơn vị xử lý CTNH. Tùy theo mặt bằng thi công mà bố trí vị trí bể lắng cho phù hợp. Sau khi thi công xong, tiến hành san lấp trả lại mặt bằng cho dự án.

- Nước mưa chảy tràn: hệ thống rãnh thoát nước mưa được xây dựng bao quanh dự án để thu gom nước mưa, trên rãnh thu gom sẽ bố trí các hố ga để lắng cặn trước khi thoát ra môi trường. Sau khi thi công xong, tiến hành san lấp trả lại mặt bằng cho dự án.

*** Giai đoạn vận hành**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu tổ hợp du lịch: Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng. Nước thải được xử lý sơ bộ tại các công trình bằng bể tự hoại, sau đó nước thải tiếp tục thu gom về hệ thống xử lý nước thải công suất 800 m³/ngày.đêm, xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, trước khi được thoát ra nguồn tiếp nhận là tuyến thoát nước chung của khu vực tại 1 cửa xả. Toạ độ xả thải (VN2000, kinh tuyến trực 104°45', múi chiều 3°): X = 1117039, Y = 444288.

- Khu xử lý nước thải được thi công bán ngầm, xây dựng bằng BTCT tại khu đất có diện tích 375 m², có công suất 800 m³/ngày.đêm. Hệ thống xử lý nước thải theo dạng mô-đun, chia thành 2 mô-đun, mỗi mô-đun có công suất 400 m³/ngày.đêm. Quy trình công nghệ như sau: Nước thải phát sinh từ các nguồn → Bể gom + tách mỡ 3 ngăn → Bể điều hoà → Bể Anoxic 2 ngăn → Bể MBBR 2 ngăn → Bể lắng → Bể khử trùng →

Bể chứa nước sau xử lý → Nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) → Tuyến thoát nước chung của khu vực.

Bảng 1. Tóm tắt các thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải

Hạng mục	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao mực nước (m)	Chiều cao XD (m)	Diện tích (m ²)	Thể tích (m ³)	Thời gian lưu	Số lượng
Sử dụng chung cho cả 2 mô-đun								
Bể gom + tách mỡ 3 ngăn	8,6	3	1	1,6	25,8	25,8	2 – 4 giờ	1 bể
Bể điều hoà	8	4,6	4,5	5	36,8	165,6	9 giờ	1 bể
Mô-đun xử lý 1								
Ngăn Anoxic 1	5	4,45	4,5	5	22,3	100,1	4 giờ	1 ngăn
Ngăn MBBR 1	6	4,45	4,5	5	26,7	120,2	5 giờ	1 ngăn
Mô-đun xử lý 2								
Ngăn Anoxic 2	5	4,45	4,5	5	22,3	100,1	4 giờ	1 ngăn
Ngăn MBBR 2	6	4,45	4,5	5	26,7	120,2	5 giờ	1 ngăn
Sử dụng chung cho cả 2 mô-đun								
Bể lắng	8,9	4	4,5	5	35,6	160,2	5 giờ	1 bể
Bể khử trùng	4,45	1,9	4,5	5	8,5	38	15 – 45 phút	1 bể
Bể chứa bùn	4,45	1,9	4,5	5	8,5	38	20 ngày	1 bể
Bể chứa nước sau xử lý	29,4	5,5	4,5	5	161,7	727,7	2 ngày	1 bể

- Nước mưa chảy tràn: xây dựng hệ thống thoát nước mưa riêng hoàn toàn với nước thải. Nước mưa được thu gom bằng các tuyến cống nhánh dọc theo các đường nội bộ và tập trung về tuyến cống chính dọc theo các trục giao thông, sau đó thoát ra tuyến thoát nước chung của khu vực ở phía Đông và thoát ra biển ở phía Tây.

➤ Đối với xử lý bụi, khí thải

* Giai đoạn thi công, xây dựng

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động phát quang thực vật, đào bỏ lớp đất mặt trên cùng, đào đắp đất san nền: Để hạn chế phát tán bụi, khu vực công trường được khoanh vùng, dựng hàng rào tôn cao 2 m kết hợp lưới chắn bụi bao quanh, đồng thời thi công hợp lý theo tiến độ, thực hiện vào ngày nắng và san lấp đến đâu gọn đến đó. Biện pháp phun nước chống bụi bằng vòi phun sương được áp dụng định kỳ tại các khu vực san nền và đường nội bộ, trong khi các xe vận chuyển thực bì đều được che phủ kín, không chở quá tải nhằm giảm bụi phát tán ra môi trường.

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất san nền bổ sung: Đối với hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đất san nền bổ sung, chỉ sử dụng phương tiện đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, được đăng kiểm và bảo dưỡng định kỳ; che phủ bạt kín, rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường và thu dọn vật liệu rơi vãi trong vòng 1 – 2 giờ. Việc vận chuyển được bố trí thời gian và phân tuyến hợp lý, đồng thời công nhân được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (mũ, khẩu trang, găng tay,...).

- Bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng: Được kiểm soát bằng cách không tập kết quá nhiều vật liệu cùng lúc, bố trí kho chứa khuất gió, có mái che hoặc bạt phủ, đổ vật liệu trực tiếp tại vị trí thi công và hạn chế trút đổ khối lượng lớn cùng lúc. Công nhân làm việc tại khu vực này được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (mũ, khẩu trang, găng tay,...).

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công, xây dựng: Đối với máy móc, thiết bị thi công, dự án lập kế hoạch thi công hợp lý, tránh huy động nhiều máy cùng thời điểm, kiểm định, đăng kiểm đầy đủ trước khi sử dụng, hạn chế thời gian máy chạy không tải quá 30 phút, và sử dụng nhiên liệu đúng chủng loại, có hàm lượng lưu huỳnh thấp ($\leq 0,05\%$) để giảm phát thải khí ô nhiễm.

- Khí thải phát sinh từ hoạt động hàn cắt kim loại, chà nhám, sơn hoàn thiện: Hoạt động hàn cắt kim loại được thực hiện trong điều kiện thông thoáng, có đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như kính, khẩu trang và găng tay, tránh tích tụ khí độc trong không gian kín. Hoạt động chà nhám, sơn hoàn thiện được bố trí tại khu vực che chắn bằng bạt hoặc vách ngăn, ưu tiên sử dụng sơn có hàm lượng VOC thấp, ít mùi, thân thiện môi trường, đồng thời bảo đảm thông gió tự nhiên để giảm hơi dung môi và mùi sơn lan tỏa ra môi trường xung quanh.

* Giai đoạn vận hành

- Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào khu tổ hợp du lịch: Để kiểm soát bụi, khí thải từ phương tiện giao thông ra vào, dự án duy trì hệ thống cây

xanh cảnh quan theo quy hoạch, ưu tiên trồng các loài cây bản địa có khả năng hấp thụ bụi, giảm ồn và điều hòa vi khí hậu. Các tuyến đường nội bộ, sân bãi được vệ sinh, quét dọn thường xuyên nhằm hạn chế phát tán bụi; đồng thời quy định tốc độ, hướng di chuyển và yêu cầu tắt máy khi dừng đỗ để giảm khí thải, tiếng ồn. Tại cổng ra vào khu du lịch bố trí nhân viên, bảo vệ điều phối giao thông, tránh ùn tắc và giảm phát thải cục bộ.

- Mùi phát sinh từ các khu bếp của các khu chức năng chính: Tại đây, toàn bộ khu bếp được lắp đặt hệ thống máy hút khói, khử mùi sử dụng màng lọc than hoạt tính có khả năng lọc khói, mùi và khí độc, đảm bảo chất lượng không khí trong khu vực. Cảnh quan xung quanh khu bếp được tăng cường mảng xanh nhằm hấp thụ và phân tán mùi tự nhiên, góp phần cải thiện vi khí hậu.

- Mùi hôi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải và điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt: Hệ thống xử lý nước thải được xây dựng dạng bán ngầm, sử dụng máy bơm chìm, sục khí và thông khí liên tục để hạn chế phát sinh mùi; bố trí cách khu nghỉ dưỡng ít nhất 15 m, xung quanh có cây xanh để giảm thiểu mùi và tạo cảnh quan hài hòa. Các bể điều hòa, bể hiếu khí được kiểm tra định kỳ nhằm ngăn ngừa phát sinh khí H_2S , NH_3 . Điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt của từng khu chức năng được xây dựng kiên cố, thùng chứa có nắp đậy kín nhằm ngăn phát tán mùi ra môi trường.

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng của từng khu chức năng: được kiểm soát thông qua việc sử dụng thiết bị hiện đại, ít phát thải, lắp đặt ống khói cao $\geq 5,3$ m để khuếch tán khí thải tốt hơn. Phòng máy được bố trí riêng biệt, có hệ thống thông gió và cách âm, kết hợp bảo trì, bảo dưỡng định kỳ giúp thiết bị vận hành ổn định, đảm bảo an toàn và giảm thiểu phát thải ra môi trường.

➤ Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

* Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh từ sinh hoạt của công nhân tại công trường; được phân loại tại nguồn bằng thùng chứa 3 ngăn loại 60 lít/thùng có nắp đậy kín, đặt tại khu vực văn phòng, lán trại và thùng chứa loại 120 lít đặt ở cổng công trường. Hằng ngày thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định. Tổ chức tuyên truyền, nhắc nhở công nhân giữ gìn vệ sinh chung.

- Thực bì phát sinh từ quá trình phát quang thực vật: Ưu tiên tận dụng lại hệ thực vật bản địa hiện hữu làm hệ thống cây xanh cảnh quan của khu tổ hợp du lịch. Đối với thực vật (cỏ cây bụi, cây tạp) sẽ tiến hành thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

- Đất hữu cơ phát sinh từ quá trình đào bỏ lớp đất mặt trên cùng: Được tận dụng

để đắp nền, gốc cho khu vực thiết kế cây xanh, cảnh quan của khu tổ hợp du lịch.

- Chất thải xây dựng: chất thải xây dựng được phân loại tái chế, những loại có thể tái chế như sắt thép, bao bì đựng nguyên vật liệu,... được bán cho đơn vị thu mua phế liệu. Phần không tái chế lưu giữ tạm tại kho có diện tích 10 m², có mái che, nền chống thấm và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

*** Giai đoạn vận hành**

- Chất thải rắn sinh hoạt: Được phân loại theo quy định tại khoản 1 Điều 75 Luật BVMT, gồm: (1) chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng (giấy, nhựa, kim loại, thủy tinh, vải, gỗ); (2) chất thải thực phẩm; và (3) chất thải khác (nguy hại, công kênh, còn lại).

+ Tại khu khách sạn – căn hộ du lịch, mỗi tầng bố trí thùng nhựa composite 120 lít có nắp kín.

+ Tại khu du lịch hỗn hợp, mỗi căn bố trí thùng nhựa composite 60 lít có nắp kín.

+ Tại khu thương mại – dịch vụ, thùng nhựa composite 60 lít được sắp xếp với mật độ 50 m² sàn/thùng.

+ Ngoài ra, dọc các tuyến đường, quảng trường biển và hành lang khuôn viên khu tổ hợp, bố trí thùng nhựa composite 60 lít có nắp kín, với khoảng cách trung bình 50 m/thùng, thuận tiện cho việc thu gom rác của khách bộ hành và đảm bảo mỹ quan khu du lịch.

+ Nhân viên vệ sinh thu gom 2 lần/ngày, chất thải rắn sinh hoạt được đưa về điểm tập kết 15 m²/khu chức năng, có thùng nhựa composite 660 lít, nắp kín, khử mùi sau sử dụng. Chất thải rắn sinh hoạt được chuyển giao cho đơn vị có chức năng 2 lần/ngày để xử lý theo quy định. Dự án triển khai giải pháp giảm thiểu chất thải nhựa (khuyến khích tái sử dụng, hạn chế đồ nhựa dùng một lần) và tuyên truyền phân loại chất thải tại nguồn.

- Chất thải rắn thông thường: Gồm giấy, bìa carton, gốm sứ, thủy tinh... được thu gom, phân loại tại nguồn, lưu giữ riêng trong thùng nhựa composite 660 lít có nắp kín; lưu trữ tại điểm tập kết 15 m²/khu chức năng, có mái che, nền chống thấm. Định kỳ hằng tuần bán cho đơn vị thu mua phế liệu. Bùn cặn từ bể tự hoại và bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải được đơn vị có chức năng thu gom định kỳ 6 tháng/lần. Hỗn hợp dầu mỡ thải từ bể tách mỡ được thu gom và xử lý định kỳ 1 tháng/lần.

➤ Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Chất thải nguy hại: Phát sinh chủ yếu từ hoạt động bảo dưỡng thiết bị (dầu mỡ, giẻ lau, bóng đèn huỳnh quang hư hỏng, ắc quy thải...). CTNH được lưu giữ trong thùng chứa loại 60 lít có nắp kín, dán nhãn phân loại; khu vực lưu giữ riêng rộng khoảng 10

m², có nền chống thấm, mái che, biển báo và phương tiện PCCC. Chủ dự án ghi chép sổ theo dõi và định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

*** Giai đoạn vận hành**

- Chất thải nguy hại như linh kiện điện tử, pin, ắc quy thải, dầu mỡ thải,... được nhân viên vệ sinh thu gom và phân loại tại nguồn, sau đó vận chuyển về khu vực lưu giữ chất nguy hại 10 m² của từng khu chức năng. Khu vực lưu giữ chất nguy hại của từng khu chức năng, chủ dự án bố trí 3 thùng chứa chất thải bằng chất liệu nhựa composite; dung tích 60 lít/thùng, có nắp đậy kín và dán nhãn phân loại CTNH để thực hiện thu gom và lưu giữ CTNH. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom định kỳ 1 lần/năm, vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, riêng phần chất thải từ bể tách mỡ thu gom định kỳ 1 tháng/lần; vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

Gồm linh kiện điện tử, pin, ắc quy, dầu mỡ thải... được thu gom, phân loại tại nguồn và lưu giữ riêng trong thùng nhựa composite 60 lít có nắp đậy kín, dán nhãn CTNH. Khu lưu giữ rộng 15 m², có mái che, nền chống thấm, bảng cảnh báo và trang bị PCCC. Chuyển giao định kỳ 1 lần/năm cho đơn vị có chức năng xử lý theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Các đơn vị bảo dưỡng, thay thế thiết bị, mực in... chịu trách nhiệm thu gom, xử lý CTNH phát sinh đúng quy định.

B. Tác động không liên quan đến chất thải

➤ Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Bố trí các công đoạn thi công hợp lý, trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, bảo dưỡng máy móc, thiết bị định kỳ theo quy định. Hạn chế số lượng thiết bị thi công đồng thời, bố trí cự ly của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.

*** Giai đoạn vận hành**

- Các khu chức năng được xây dựng tường kiên cố có khả năng cách âm cao, có bố trí hệ thống cây xanh, khoảng cách hành lang giữa các công trình đảm bảo thông thoáng và góp phần giảm lan truyền ồn.

- Bố trí đặt các biển chỉ dẫn quy định tốc độ xe chạy cho các phương tiện ra vào dự án.

- Hệ thống xử lý nước thải được xây dựng bán ngầm, vị trí đặt hệ thống được đặt nằm trong khu khuôn viên cây xanh và xa các khu chức năng để giảm thiểu tiếng ồn cho du khách và nhân viên phục vụ trong khu tổ hợp du lịch.

➤ Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

* Giai đoạn thi công, xây dựng

- Tập trung công nhân thi công:

+ Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, góp phần tạo việc làm và tăng thu nhập cho người dân.

+ Quản lý công nhân chặt chẽ: tuyên truyền nếp sống lành mạnh, hạn chế ở lại qua đêm, cấp thẻ ra vào, xử lý nghiêm vi phạm.

+ Đảm bảo điều kiện sinh hoạt: bố trí khu nghỉ, điện nước đầy đủ, nghiêm cấm rượu bia, cờ bạc, tổ chức làm việc nghỉ ngơi hợp lý.

+ Phối hợp với chính quyền trong tuyên truyền phòng chống tệ nạn, dịch bệnh, duy trì an ninh trật tự.

+ Nhà thầu chịu trách nhiệm tổ chức, chủ dự án giám sát và ràng buộc trách nhiệm trong hợp đồng.

- Giao thông khu vực:

+ Tổ chức vận chuyển vật liệu theo khung giờ hợp lý, tránh giờ cao điểm; bố trí lối ra vào riêng, biển báo, gờ giảm tốc, nhân viên điều tiết.

+ Kiểm soát phương tiện: che chắn kín, vệ sinh bánh xe, chở đúng tải trọng.

+ Đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường: tưới nước giảm bụi 2 – 3 lần/ngày, lắp biển cảnh báo, tập huấn an toàn lao động – giao thông.

+ Phối hợp chính quyền địa phương trong quản lý giao thông, thông báo tuyến vận chuyển, khắc phục hư hỏng đường khi có ảnh hưởng.

- Ô nhiễm nhiệt:

+ Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân.

+ Sắp xếp thời gian làm việc, nghỉ ngơi hợp lý, tránh làm việc trong thời điểm nắng gắt.

+ Hạn chế các công đoạn sinh nhiệt cao vào giờ cao điểm nắng nóng.

+ Bố trí mái che, lưới chống nắng, phun sương giảm nhiệt, tạo điều kiện làm việc an toàn.

* Giai đoạn vận hành

- Kinh tế – xã hội và giao thông khu vực:

+ Thành lập đội bảo vệ đảm bảo an ninh trật tự, hướng dẫn và điều tiết giao thông tại cổng ra vào khu du lịch.

- + Phối hợp với chính quyền địa phương để xử lý sự cố kịp thời.
- + Quản lý chặt chẽ nhân viên, áp dụng quy chế thưởng phạt để phòng ngừa các sự cố an ninh, trộm cắp.
- *Ô nhiễm nhiệt:*
 - + Lắp đặt hệ thống điều hòa tại các khu chức năng.
 - + Trồng nhiều cây xanh để điều hòa vi khí hậu, tạo cảnh quan và hạn chế tác động nhiệt.
- *Biến đổi khí hậu:*
 - + Theo dõi bản tin thời tiết thường xuyên để chủ động ứng phó.
 - + Kiểm tra định kỳ chất lượng công trình, thiết bị.
 - + Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc khắc phục hậu quả thiên tai.

2.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường:

2.4.1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường

2.4.1.1 Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn	Hoạt động chính của dự án	Tác động môi trường	Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện
Thi công, xây dựng	Phát quang, san nền, vận chuyển nguyên vật liệu thi công, xây dựng, thi công các hạng mục công trình, sinh hoạt công nhân	- Bụi, khí thải từ phương tiện và máy móc - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn - Tiếng ồn, độ rung - Chất thải rắn sinh hoạt, xây dựng, CTNH - Ảnh hưởng hệ sinh thái, an ninh trật tự	- Che chắn khu vực thi công, tưới nước giảm bụi - Sử dụng máy móc, thiết bị đạt chuẩn, bảo dưỡng định kỳ - Bố trí rãnh thoát nước, hố lắng tạm, nhà vệ sinh lưu động - Thu gom phân loại CTRSH, CTXD, CTNH; ký hợp đồng xử lý - Thiết lập hàng rào, nội quy lao động, phối hợp chính quyền địa phương bảo đảm an ninh trật tự	Trong suốt thời gian thi công

Vận hành	Hoạt động lưu trú, ăn uống, thương mại, vui chơi giải trí, giao thông nội bộ	- Bụi, khí thải phương tiện - Mùi từ khu bếp, hệ thống xử lý nước thải - Nước thải sinh hoạt, nhà bếp, mưa chảy tràn - CTRSH, CTNH, bùn thải - Tiếng ồn, tác động xã hội, PCCC	- Vận hành hệ thống hút khói, khử mùi, thông gió nhà bếp - Bố trí hệ thống xử lý nước thải 800 m³/ngày.đêm, bể tự hoại, bể tách mỡ - Tách riêng thoát nước mưa và nước thải, bố trí hố ga lắng cặn - Bố trí thùng chứa CTRSH, CTNH, kho CTNH 10 m² đạt chuẩn, hợp đồng đơn vị thu gom xử lý - Trồng cây xanh, chăm sóc cảnh quan, duy trì vệ sinh định kỳ - Tuyên truyền nội quy, tập huấn PCCC, ATGT	Trong suốt thời gian vận hành
----------	--	--	--	-------------------------------

2.4.1.2. Giám sát môi trường

➤ Giai đoạn thi công, xây dựng

*** Giám sát không khí**

- Vị trí lấy mẫu: 1 mẫu tại khu vực đang thi công, xây dựng.
- Thông số giám sát: SO₂, CO, NO₂, Tổng bụi lơ lửng (TSP), Tiếng ồn, Độ rung.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần (trong suốt quá trình thi công và kết thúc khi thi công xong công trình).

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

+ QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

*** Giám sát nước biển ven bờ**

- Vị trí lấy mẫu: 1 mẫu tại đoạn bờ biển tiếp giáp với dự án.
- Thông số giám sát: pH, Oxy hoà tan (DO), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Tổng Coliform, Amoni (NH₄⁺ tính theo Nito), Kẽm (Zn), Sắt (Fe), Dầu mỡ khoáng.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

*** Giám sát chất thải rắn**

- Địa điểm giám sát: Tại khu vực thi công, xây dựng dự án.
- Tần suất giám sát: Thường xuyên.
- Thành phần giám sát: Tổng lượng thải.
- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

➤ Giai đoạn vận hành

*** Vận hành thử nghiệm**

Thời gian điều chỉnh hiệu suất

- Vị trí lấy mẫu:

+ 01 mẫu nước thải đầu vào tại bể thu gom.

+ 01 mẫu nước thải đầu ra tại vị trí xả thải.

- Tần suất lấy mẫu: 03 ngày liên tiếp.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅; Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); Tổng chất rắn hoà tan; Sunfua (tính theo H₂S); Amoni (tính theo N); Nitrat (NO₃⁻) (tính theo N); Dầu mỡ động thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; Phosphat (PO₄³⁻) (tính theo P); Tổng Coliforms.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

Thời gian vận hành ổn định

- Vị trí lấy mẫu:

+ 1 mẫu nước thải đầu vào tại bể thu gom.

+ 1 mẫu nước thải đầu ra tại vị trí xả thải.

- Tần suất lấy mẫu: 3 ngày liên tiếp

- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅; Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); Tổng chất rắn hoà tan; Sunfua (tính theo H₂S); Amoni (tính theo N); Nitrat (NO₃⁻) (tính theo N); Dầu mỡ động thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; Phosphat (PO₄³⁻) (tính theo P); Tổng Coliforms.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

*** Vận hành thương mại**

Giám sát nước thải

- Vị trí lấy mẫu: 1 mẫu nước thải đầu ra tại vị trí xả thải.

- Tần suất lấy mẫu: 3 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅; Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); Tổng chất rắn hoà tan; Sunfua (tính theo H₂S); Amoni (tính theo N); Nitrat (NO₃⁻) (tính theo N); Dầu mỡ động thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; Phosphat (PO₄³⁻) (tính theo P); Tổng Coliforms.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

2.4.2. Phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Đối với rò rỉ dầu mỡ, cần kiểm tra định kỳ, bố trí khu bảo dưỡng có nền chống thấm và thu gom nước thải, sử dụng vật liệu thấm hút (mùn cưa, cát khô...) để xử lý, không để dầu chảy ra môi trường.

- Sự cố cháy nổ được phòng ngừa bằng việc trang bị bình chữa cháy, huấn luyện công nhân, ngắt điện khi có cháy, dùng bình CO₂ hoặc bột khô dập lửa và báo cho lực lượng PCCC.

- Tai nạn lao động được kiểm soát thông qua huấn luyện an toàn, trang bị bảo hộ, bố trí giám sát; khi xảy ra tai nạn phải sơ cứu, đưa nạn nhân đi cấp cứu và điều tra nguyên nhân.

- Sự cố cầu tháp được ngăn ngừa bằng kiểm định, bảo dưỡng định kỳ, chỉ cho phép người có chứng chỉ vận hành; nếu xảy ra sự cố như đứt cáp, nghiêng hoặc gãy tháp thì phải dừng hoạt động, sơ tán người, cách ly khu vực và chỉ vận hành lại sau khi kiểm định an toàn.

*** Giai đoạn vận hành**

- Cháy, nổ: Trang bị, lắp đặt hệ thống PCCC, chống sét, bể chứa nước, hòng cứu hỏa; bố trí công trình phù hợp, đảm bảo xe cứu hỏa tiếp cận; tuyên truyền, tập huấn PCCC cho nhân viên.

- Hệ thống xử lý nước thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm: Nếu nước thải sau xử lý chưa đạt, thu gom về bể chứa để tái xử lý; bố trí cán bộ chuyên môn; thực hiện quan trắc đánh giá hiệu quả xử lý.

- Hệ thống xử lý nước thải ngưng hoạt động: Nước thải tạm thời lưu chứa tại bể sau xử lý trong 2 ngày; liên hệ đơn vị môi trường khẩn trương khắc phục sự cố.

- Thiếu lưu lượng nước thải vận hành hệ thống XLNT: Vận hành từng module phù hợp, đảm bảo nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A).

- Tai nạn lao động trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng: Tập huấn an toàn lao động, trang bị bảo hộ, đo khí độc, thông gió trước khi xuống hầm kín; yêu cầu ít nhất 2 người tham gia sửa chữa.

2.5. Các nội dung khác

- Phương án cải tạo phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản hoặc chôn lấp chất thải: Không có

- Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học đối với dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học theo quy định của pháp luật: Không có.

3. Cam kết của Chủ dự án

Chủ đầu tư Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc cam kết thực hiện nghiêm túc các chương trình quản lý, giám sát và bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công và vận hành dự án.

- Giai đoạn thi công: Thực hiện chương trình quản lý môi trường nhằm hạn chế tác động tiêu cực, áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến để giảm thiểu ô nhiễm.

- Giai đoạn hoạt động: Xây dựng quy chế bảo vệ môi trường; tổ chức lực lượng giám sát, vận hành các công trình bảo vệ môi trường; áp dụng cơ chế thưởng – phạt; thành lập bộ phận kiểm tra, bảo trì thiết bị định kỳ nhằm đảm bảo an toàn và phòng ngừa rủi ro.

- Cam kết giám sát môi trường: Thực hiện giám sát chất lượng nước thải định kỳ, bố trí cửa xả hở theo đúng quy định, báo cáo kết quả giám sát định kỳ cho cơ quan quản lý môi trường tỉnh.

- Cam kết bảo vệ môi trường:

+ Không khí: Triển khai biện pháp giảm phát thải từ giao thông và hệ thống xử lý nước thải; trồng cây xanh tạo cảnh quan và điều hòa vi khí hậu.

+ Nước thải: Vận hành hệ thống xử lý nước thải đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi xả ra tuyến thoát nước chung của khu vực.

+ Chất thải rắn: Trang bị khu thu gom, lưu chứa tạm thời; xây dựng khu tập trung xử lý có phòng chứa chất thải nguy hại (CTNH) và khu tái chế; ký hợp đồng thu gom, vận chuyển CTNH, chất thải sinh hoạt, bùn thải với đơn vị có chức năng theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

+ Thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố và rủi ro môi trường; tuân thủ nghiêm Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết đạt tiêu chuẩn môi trường:

+ Nước thải đạt 14:2025/BTNMT; Không khí đạt QCVN 05:2023/BTNMT; tiếng ồn và độ rung đạt QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT.

+ Nước thải thi công, xây dựng thu gom qua nhà vệ sinh di động, không gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận; nước thải vận hành được xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi xả ra tuyến thoát nước chung của khu vực.

- Cam kết khác: Chủ đầu tư sẽ thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý về môi trường đối với khu đất bãi rác hiện hữu, tuân thủ nghiêm quy định pháp luật, chịu hoàn toàn trách nhiệm nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm hoặc vi phạm tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam và quốc tế.

**CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ
THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC**



GIÁM ĐỐC
Hồ Trung Chính

Ghi chú: Báo cáo ĐTM được niêm yết tại Ủy ban nhân dân Đặc khu Phú Quốc từ ngày tháng