

## MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	3
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	4
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	5
Chương I.....	6
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	6
1.1. Tên chủ dự án đầu tư: Viện Hải dương học.....	6
1.2. Tên dự án đầu tư: “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học”.....	6
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư:.....	7
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư.....	8
1.3.2. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:.....	10
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu (loại phế liệu, mã HS, khối lượng phế liệu dự kiến nhập khẩu), điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:.....	10
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có):.....	12
Chương II.....	16
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	16
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:.....	16
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường:.....	19
Chương III.....	20
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG.....	20
NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	20
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật:.....	20
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án:.....	25
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường nơi thực hiện Dự án.....	26
Chương IV.....	29
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	29
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư:.....	29
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động:.....	29
4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công.....	44
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành dự án đầu tư:.....	52

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động: .....	52
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động .....	58
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	62
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo: .....	63
Chương V .....	66
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....	66
Chương VI .....	67
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG .....	67
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải (nếu có): .....	67
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải (nếu có): .....	68
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có): .....	68
6.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải nguy hại (nếu có): .....	69
6.5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất (nếu có): .....	70
Chương VII .....	71
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN .....	71
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án .....	71
7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật. ....	72
7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ: .....	72
7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải: .....	72
7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án đầu tư. ....	72
7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm. ....	73
Chương VIII .....	74
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	74
PHỤ LỤC .....	75

### **DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT**

BOD <sub>5</sub>	: Nhu cầu oxy sinh hóa đo ở 20 <sup>0</sup> C, 5 ngày
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CHXHCN	: Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
DO	: Oxy hòa tan
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
GDHĐ	: Giai đoạn hoạt động
GTVT	: Giao thông vận tải
HTXLNT	: Hệ thống xử lý nước thải
KCN	: Khu công nghiệp
MBA	: Máy biến áp
MPĐ	: Máy phát điện
MPN	: Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định vi sinh)
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
SCR	: Song chắn rác
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng
THC	: Tổng hydrocacbon
UASB	: Upflow anaerobic sludge blanket – bể xử lý sinh học dòng chảy ngược qua tầng bùn kỵ khí
VSLĐ	: Vệ sinh lao động
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
XLKT	: Xử lý khí thải
XLNT	: Xử lý nước thải

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. Chỉ tiêu quy hoạch chung của Dự án.....	7
Bảng 2. Các hạng mục công trình chính.....	8
Bảng 3. Thiểu bị phục vụ khu trưng bày, lưu giữ và bảo tồn nguồn tài nguyên di truyền biển đông.....	12
Bảng 4. Thành phân loài, số lượng cây và đường kính thân của cây ngập mặn tại Viện Hải dương học.....	25
Bảng 5. Kết quả hiện trạng môi trường nước biển khu vực gần Dự án.....	26
Bảng 6. Kết quả phân tích các mẫu trầm tích khu vực gần Dự án.....	27
Bảng 7. Kết quả phân tích mẫu không khí xung quanh Dự án.....	28
Bảng 8. Tóm tắt các tác động đến môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng.....	29
Bảng 9. Hệ số ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển.....	30
Bảng 10. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.....	31
Bảng 11. Nồng độ bụi đường và khí thải từ quá trình vận chuyển.....	31
Bảng 12. Hệ số kể đến kích thước bụi.....	33
Bảng 13. Hệ số chảy tràn của nước mưa.....	35
Bảng 14. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	36
Bảng 15. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	37
Bảng 16. Mức ồn của các thiết bị chuyên dùng tại khoảng cách 1,5 m.....	39
Bảng 17. Mức độ ồn tối đa từ hoạt động của các thiết bị thi công.....	40
Bảng 18. Mức rung phát sinh từ hoạt động của phương tiện thi công và vận chuyển trong giai đoạn xây dựng.....	41
Bảng 19. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính phát sinh từ hoạt động của Dự án.....	53
Bảng 20. Hệ số ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển.....	54
Bảng 21. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển.....	54
Bảng 22. Nồng độ bụi đường và khí thải từ quá trình vận chuyển.....	55
Bảng 23. Hệ số kể đến kích thước bụi.....	56
Bảng 24: Tóm tắt biện pháp bảo vệ môi trường và dự toán kinh phí giai đoạn xây dựng.....	62
Bảng 25. Biện pháp bảo vệ môi trường và dự toán kinh phí giai đoạn hoạt động.....	63
Bảng 26. Độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	64
Bảng 27. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính phát sinh từ hoạt động.....	69
Bảng 28: Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	73

**DANH MỤC CÁC HÌNH**

<i>Hình 1. Vị trí khu đất dự án trên google map .....</i>	<i>17</i>
<i>Hình 2. Vị trí khu đất dự án trên bản đồ Viện Hải Dương học.....</i>	<i>18</i>
<i>Hình 3. Sơ đồ trạm khảo sát phân bố hệ sinh thái vùng biển gần khu vực dự án.....</i>	<i>21</i>
<i>Hình 4. Bản đồ phân bố hệ sinh thái tại khu vực khảo sát.....</i>	<i>22</i>
<i>Hình 5: Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn .....</i>	<i>58</i>
<i>Hình 6. Sơ đồ hệ thống XLNT.....</i>	<i>59</i>
<i>Hình 7. Vị trí hệ thống XLNT và khu rừng ngập mặn tiếp nhận nước thải.....</i>	<i>60</i>
<i>Hình 8. Sơ đồ nguyên lý hệ thống quản lý chất thải nguy hại.....</i>	<i>69</i>

## **Chương I**

### **THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

#### **1.1. Tên chủ dự án đầu tư: Viện Hải dương học**

- Địa chỉ văn phòng: 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư:

Đại diện: PGS.TS. **Đào Việt Hà** Chức vụ: **Viện Trưởng**

Điện thoại: (0258) 3590.036 Fax: (0258) 3590.034

Email: mail@vnio.org.vn, vanthu@vnio.vast.vn

Website: <http://www.vnio.org.vn>

- Giấy chứng nhận đầu tư/đăng ký kinh doanh hoặc các giấy tờ tương đương:

+ Quyết định số 23/KHCNQG-QĐ ngày 19/06/1993 của Trung tâm khoa học tự nhiên và công nghệ quốc gia Quyết định của giám đốc Trung tâm khoa học tự nhiên và công nghệ quốc gia về việc thành lập Viện Hải dương học.

+ Quyết định số 01/QĐ-KHCNVN ngày 15/02/2004 của Viện Hàn lâm khoa học và Công nghệ Việt Nam Quyết định của chủ tịch Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam về việc chuyển các đơn vị trực thuộc Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia thành các đơn vị trực thuộc Viện khoa học và Công nghệ Việt Nam.

+ Quyết định số 40/QĐ-VHL ngày 19/02/2013 của Viện Hàn lâm Khoa học và công nghệ Việt Nam về việc chuyển Viện Hải dương học thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam thành Viện Hải dương học thuộc Viện Hàn Lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

+ Quyết định số 307/QĐ-VHL ngày 28/02/2013 của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam Ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động của Viện Hải dương học.

#### **1.2. Tên dự án đầu tư: “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học”**

- Địa điểm dự án đầu tư: 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:

+ Quyết định số 2656/QĐ-VHL ngày 30/12/2021 của Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam về việc phê duyệt dự án “Xây dựng Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học”.

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công):

+ Công trình dân dụng cấp II, thuộc nhóm B (phụ lục I Kèm theo Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công.

+ Tổng mức đầu tư: 65.000.000.000 đồng

+ Quy mô dự án:

Xây mới toà nhà cấp III - 04 tầng trên mặt bằng diện tích 1.500 m<sup>2</sup> nằm ở khu vực phía Đông Viện Hải dương học.

- Loại và cấp công trình: Công trình dân dụng cấp II.

Công trình phụ trợ: Bao gồm:

+ Hành lang giao thông nội bộ trong khu vực và liên kết với 02 khu khác trong khuôn viên Bảo tàng Hải dương học;

+ Hệ thống xử lý nước thải phục vụ cho nuôi trồng thủy sản: Xây dựng trạm xử lý nước thải với công suất 20m<sup>3</sup>/ngày đêm, kết cấu tường gạch chịu lực, mái BTCT đổ tại, xử lý nền bằng móng BTCT.

+ Trạm bơm, trạm biến áp, hệ thống các bể nước mặn, nhà kho, bảo vệ, hệ thống nước ngọt, khu vệ sinh công cộng, khu dừng - nghỉ chân...Diện tích quy hoạch cho khu vực này khoảng 100m<sup>2</sup>.

Hệ thống chiếu sáng đảm bảo an ninh và chiếu sáng khu vực.

+ Loại hình dự án: Khu trưng bày, lưu giữ và bảo tồn nguồn tài nguyên phục vụ cho việc nghiên cứu khoa học và tham quan tìm hiểu khoa học công nghệ biển.

### **1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư:**

Loại hình của dự án là Khu trưng bày, lưu giữ và bảo tồn nguồn tài nguyên phục vụ cho việc nghiên cứu khoa học và tham quan tìm hiểu khoa học công nghệ biển nên không có công nghệ, sản phẩm sản xuất.

*Bảng 1. Chỉ tiêu quy hoạch chung của Dự án*

<b>Stt</b>	<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Giá trị</b>
1	Tổng diện tích khu đất nghiên cứu	m <sup>2</sup>	2.500
2	Diện tích xây dựng	m <sup>2</sup>	1.500
3	Tổng diện tích sàn xây dựng	m <sup>2</sup>	3.344
4	Tầng cao công trình	tầng	4
5	Tổng chiều cao công trình	m	20,7

### **1.3.1. Công suất của dự án đầu tư**

#### **a. Các hạng mục chính của Dự án**

Xây dựng Khu trưng bày, lưu giữ và bảo tồn nguồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học bao gồm xây mới toà nhà cấp III - 04 tầng trên mặt bằng diện tích 1.500 m<sup>2</sup> nằm ở khu vực phía Đông Viện Hải dương học, với kết cấu bố cục theo 04 khu chính bao gồm:

*Bảng 2. Các hạng mục công trình chính*

<b>STT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Diện tích sàn (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Chiều cao (m)</b>
1.	Tầng 1: Khu lưu giữ, trưng bày và lắp đặt các bể lộ thiên và các phòng thí nghiệm làm nơi nghiên cứu ứng dụng công nghệ	1.160	5
2.	Tầng 2: Khu lưu giữ, trưng bày các loài động, thực vật biển theo dạng mô hình tham quan	1.160	5
3.	Tầng 3: phòng chức năng phục vụ cho khu trưng bày	452	5
4.	Tầng 4: khu Điều hành trung tâm	572	5

+ Tầng 1 có diện tích sàn khoảng 1.160m<sup>2</sup> ngoài khoảng không gian thông tầng rộng, với điểm nhấn là khánh tiết thể hiện được quy mô và tính chất, linh hồn của khu trưng bày bảo tàng Hải Dương Học phần còn lại được thiết kế thành các khu vực ngăn cách và lắp đặt các bể lộ thiên và các phòng thí nghiệm làm nơi nghiên cứu ứng dụng công nghệ; triển khai sinh học thực nghiệm về thuần dưỡng và bảo tồn nguồn gen sinh vật biển bao gồm nghiên cứu một số nguy cơ đối với sinh vật biển từ ô nhiễm môi trường, tai biến thiên nhiên, dịch bệnh...; khu nghiên cứu triển khai tổ chức hoàn thiện quy trình sản xuất giống; lai tạo giống các loài sinh vật biển quý hiếm, đặc hữu, có giá trị kinh tế; khu lưu giữ, bảo tồn và khai thác phát triển nguồn gen các đối tượng sinh vật trong danh mục cần bảo tồn.

+ Tầng 2 có diện tích sàn khoảng 1.160m<sup>2</sup> được kết cấu phục vụ tổ chức lưu giữ, trưng bày các loài động, thực vật biển theo dạng mô hình tham quan, học tập và giáo dục cộng đồng, giúp cho cộng đồng hiểu về sự đa dạng của thế giới tự nhiên biển và kết quả các công trình nghiên cứu khoa học có giá trị; trưng bày các kết quả/thành tựu KHCN, triển khai thực nghiệm và chuyên gia các tiến bộ khoa học & công nghệ trong nghiên cứu lưu giữ, thuần hoá và bảo tồn nguồn tài nguyên di truyền biển Đông;

+ Tầng 3: Diện tích xây dựng 452m<sup>2</sup>. Gồm các phòng chức năng phục vụ cho khu trưng bày, với hành lang trong bao quanh thông tầng, không gian mở thông thoáng.

Bên phải tầng 3 là cả một khu vườn trải dài trên mái bể nuôi, Với các lối đi mảng cỏ cây tạo hình lượn sóng, vừa tạo nên sự hài hòa với cảnh quan thiên nhiên.

+ Tầng 4: có diện tích sàn khoảng 572m<sup>2</sup> được kết cấu làm khu Điều hành trung tâm bao gồm Trung tâm Giáo dục cộng đồng và Trung tâm Kết nối cơ sở dữ liệu về tài nguyên di truyền biển Đông.

#### **b. Các hạng mục công trình phụ trợ:**

+ Hành lang giao thông nội bộ trong khu vực và liên kết với 02 khu khác trong khuôn viên Bảo tàng Hải dương học; Quy mô: 926m<sup>2</sup>:

- Vị trí tiếp giáp kè biển đã thiết kế biện pháp kè biển, mở rộng đường, đảm bảo công năng sử dụng;

- Kết cấu đường được thiết kế đảm bảo khả năng chịu lực khi cần thiết có thể sử dụng chạy xe cứu hỏa.

+ Hệ thống xử lý nước thải phục vụ cho nuôi trồng thủy sản và nước thải sinh hoạt: Xây dựng trạm xử lý nước thải với công suất 20m<sup>3</sup>/ngày đêm, kết cấu tường gạch chịu lực, mái BTCT đổ tại chỗ, xử lý nền bằng móng BTCT; Quy mô: 20m<sup>2</sup>

+ Trạm bơm, trạm biến áp, hệ thống các bể nước mặn, nhà kho, bảo vệ, hệ thống nước ngọt, khu vệ sinh công cộng, khu dừng - nghỉ chân...Diện tích quy hoạch cho khu vực này khoảng 100m<sup>2</sup>;

+ Kè đá bờ biển: gia cố đảm bảo công năng sử dụng, tạo cảnh quan cho dự án. Quy mô: 82m dài:

- Chiều dài 82m, cao 2,1m, cao độ đỉnh kè +3.50 (mực nước cao thiết kế +2.02);

- Để đảm bảo công năng sử dụng, đảm bảo thẩm mỹ đơn vị thiết kế đã cho kè đá mặt tiếp giáp bờ biển.

+ Hệ thống chiếu sáng đảm bảo an ninh và chiếu sáng khu vực.

#### **c. Giải pháp kết cấu:**

+ Phần móng: Giải pháp kết cấu tư vấn thiết kế lựa chọn là móng băng BTCT giao thoa trên nền đá tự nhiên.

+ Phần thân sử dụng hệ khung cột, dầm sàn bê tông cốt thép toàn khối kết hợp với hệ vì kèo thép. Hệ sàn dày 150 mm liên kết trên các dầm chính và dầm phụ. Cột có các tiết diện 700x700mm, 400x400mm, dầm tiết diện 250x600mm, 400x600mm, 400x800mm, 600x600mm.

+ Vật liệu sử dụng: Bê tông, móng, cột, dầm sàn cấp bền B22.5 (mác 300). Thép D ≤ 10 sử dụng cốt thép CB240 có Ra=210MPa, D ≥ 10 sử dụng cốt thép CB400 có Ra=350Mpa.

### **1.3.2. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:**

#### **a. Hệ thống thoát nước mưa**

- Trên mái tòa nhà đều có hệ thống máng thu gom nước mưa.

Nước mưa mái của tòa nhà được thu qua các cầu chắn rác chảy vào các ống đứng thoát nước mưa, thoát nước lô gia, nước ngưng điều hoà được thu vào ống đứng thoát nước mưa qua các phễu thu. Nước từ các ống đứng thoát nước mưa được thu về các hố ga của HTTN ngoài nhà.

- Nền sân được xây dựng với độ dốc thích hợp để nước mưa từ mái nhà và nước mưa trong khu vực dự án tự chảy ra biển.

#### **b. Hệ thống thoát nước thải**

Nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh của cán bộ nhân viên... được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn. Nước thải sau xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn được cho tự thấm.

Nước thải từ công đoạn vệ sinh, thay nước các bể nuôi phát sinh rất ít. Nước thải này được đưa vào hệ thống xử lý nước thải 20m<sup>3</sup> cuối cùng đưa qua khu vực rừng ngập mặn (tại khuôn viên của Viện).

#### **c. Giải pháp quản lý chất thải rắn**

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh của dự án với hệ số phát thải 0,5 kg/người thì tổng lượng rác thải sinh hoạt khoảng: 63 kg/ngày.

- Chất thải nguy hại như pin, acquy thải, bóng đèn neon hỏng, hộp mực in... tuy nhiên số lượng loại này là không lớn và không thường xuyên. Lượng chất thải nguy hại khoảng 0,5 kg/tháng.

Rác thải sinh hoạt được thu gom, sau đó bỏ vào các thùng rác có nắp đậy kín (sử dụng thùng chứa rác chuyên dụng 240l). Hàng ngày được Công ty Cổ phần Môi trường Đô thị Nha Trang đến thu gom và vận chuyển xử lý theo quy định.

CTNH được thu gom và lưu trữ vào các thùng có nắp đậy kín, có dán nhãn. Các biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại được thực hiện theo đúng các quy định ghi trong Thông tư 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

### **1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu (loại phế liệu, mã HS, khối lượng phế liệu dự kiến nhập khẩu), điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:**

#### **1.4.1. Nguyên nhiên liệu phục vụ sản xuất**

- Dự án là Khu trưng bày, lưu giữ và bảo tồn nguồn tài nguyên phục vụ cho việc nghiên cứu khoa học và tham quan tìm hiểu khoa học công nghệ biển không có

sản xuất nên nguồn nguyên liệu chính chỉ là: các động, thực vật biển (không nằm trong danh sách động vật hoang dã) và các nguồn nguyên liệu khác phục vụ cho quá trình sinh trưởng, nghiên cứu (không có hóa chất thí nghiệm).

#### **1.4.2. Nhu cầu về điện, nước và các vật liệu khác**

##### **❖ Nhu cầu về điện:**

Nguồn cung cấp: Điện phục vụ nhu cầu sử dụng của dự án được cung cấp từ lưới điện trung thế 22kV từ đường Trần Phú của Công ty Cổ phần Điện lực Khánh Hòa.

Tổng phụ tải tính toán cho dự án  $P = 1.500\text{kW}$ /ngày đêm

Nguồn cấp điện cho công trình được lấy từ lưới điện khu vực (phần do điện lực thiết kế và thi công) và nguồn máy phát điện dự phòng (dự kiến đặt máy phát điện ở khu nhà xe ).

Lưới điện làm việc bình thường được cung cấp điện từ tủ điện tổng BC của Tòa nhà bao gồm các phụ tải như: hệ thống máy điều hoà không khí, chiếu sáng ổ cắm.

Lưới cung cấp điện 0,4kV đi từ tủ điện tổng BC đến các tủ phân phối điện ở các tầng dự kiến đi bằng các tuyến cáp lõi đồng cách điện XLPE 0,6/1kV, đi trong hộp kỹ thuật, thang cáp hoặc máng cáp.

Mỗi tầng có một tủ phân phối điện lắp trong buồng kỹ thuật điện. Buồng kỹ thuật có cánh cửa mở ra phía ngoài và có khoá để tiện cho việc quản lý, vận hành và sửa chữa.

Dây dẫn điện đi trong nhà dùng dây lõi đồng, cách điện PVC 0,6/1kV và được luôn trong ống nhựa cứng chôn ngầm tường, trần hoặc đi trên trần giả.

Từ tủ hạ thế TBA dẫn điện bằng cáp ngầm 0,4kV đi ngầm trong đất cáp đến tủ điện tổng toàn nhà đặt tại cầu thang của công trình. Vì công trình có công năng là văn phòng làm việc nên sẽ bố trí điện ưu tiên cho chiếu sáng và ổ cắm thiết bị toàn nhà, (trừ điều hoà văn phòng).

##### **❖ Nhu cầu về nước**

Nguồn nước cấp cho công trình được sử dụng từ nước cấp của đô thị để sinh hoạt.

Công trình gồm 4 tầng chính. Nước sử dụng cho công trình gồm nước phục vụ cho những người làm việc tại công trình (SH), nước phục vụ cho các loại sinh vật biển

Nguồn nước cấp cho công trình được lấy từ mạng lưới đường ống nước sạch hiện có đường kính ống D32

Nước cấp vào công trình lấy từ ống cấp nước của hệ thống cấp nước thành phố qua đồng hồ tổng vào bể chứa nước ngầm. Máy bơm sẽ đưa nước từ bể chứa ngầm lên

bể mái. Hệ thống cấp nước sinh hoạt và cấp nước cứu hoả được thiết kế độc lập. Nước từ bể mái ra cấp cho các nhu cầu sinh hoạt.

+ Lượng nước sinh hoạt thực tế: Tiêu chuẩn dùng nước thực tế 50lít/người/ngày (bao gồm nước vệ sinh của cán bộ nhân viên):

$$\text{Quy mô người: 126 người: } Q=126 \times 50\text{lít} = 6,3 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

Đối với nước nuôi trồng thủy sản: được lấy từ biển chứa vào bể lắng 250m<sup>3</sup>, sau đó qua hệ thống lọc cát, lọc sinh học và hệ thống khử trùng UV rồi mới đưa vào bể nuôi sử dụng (sử dụng chung cho Viện Hải Dương học).

### **1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có):**

Giải pháp bố trí thiết bị phục vụ khu trung bày, lưu giữ và bảo tồn nguồn tài nguyên di truyền biển Đông.

*Bảng 3. Thiết bị phục vụ khu trung bày, lưu giữ và bảo tồn nguồn tài nguyên di truyền biển Đông*

<b>THIẾT BỊ XỬ LÝ NƯỚC ĐẦU VÀO VÀ ĐẦU RA</b>				
<b>Stt</b>	<b>Tên vật tư, thiết bị</b>	<b>Xuất xứ</b>	<b>Thông số</b>	<b>Số lượng</b>
1	Giếng khoan	Việt Nam	DxRxC = (3,2; 1,5) m. Bên trong có cát, san hô	1
2	Máy bơm	Ý	Ebara 3 HP 3M 40-125/2.2 (75/49) Bơm ly tâm trực đứng Ebara EVMSG1 – Buồng bơm và cánh bơm bằng Inox 304 – Chân Gang	2
3	Đường ống		Φ75mm	16
4	Bể chứa nước sạch	Việt Nam	Xi Măng	4
5	Bể chứa nước thải	Việt Nam	30m <sup>3</sup> /bể	2
6	Bình lọc cát	Malaysia	Waterco SM1200	2
7	Cây lọc	Việt Nam		20
8	Bể ngâm dụng cụ	Trung Quốc	bể đúc (2,04 x 0,54 x 0,75) m	2
9	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 55W	12
<b>THIẾT BỊ CHO NHÀ THUẦN DƯỠNG VÀ XỬ LÝ BỆNH SINH VẬT BIỂN</b>				
<b>Khu thuần dưỡng sinh vật biển</b>				
<b>Stt</b>	<b>Tên vật tư, thiết bị</b>	<b>Xuất xứ</b>	<b>thông số</b>	<b>số lượng</b>
1	Bể kính đúc + bể lọc	Trung Quốc	(2,04 x 0,54 x 0,75) m	9

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học” – 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa*

2	Protein skimmer	Đức	deltec 1000ix	8
3	Chiller	Ý	TK 2000	8
4	Heatter	Đức	D-D Schego Titanium Heater 600W	8
5	Máy bơm	Trung Quốc	AP5800	8
6	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 55W	8
7	BỂ kính đúc + bể lọc	Trung Quốc	(1,03 x 0,49 x 0,66) m	8
8	Protein skimmer	Đức	deltec 600ix	8
9	Chiller	Ý	TK 1000	8
10	Heatter	Đức	D-D Schego Titanium Heater 300W	8
11	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 28W	8
12	Máy sục khí	Trung Quốc	2 HP	2
13	Máy bơm	Trung Quốc	AP 3500	9
<b>Khu xử lý bệnh sinh vật biển</b>				
1	BỂ kính đúc + bể lọc	Trung Quốc	(2,04 x 0,54 x 0,75) m	10
2	Protein skimmer	Đức	deltec 1000ix	8
3	Chiller	Ý	TK 2000	8
4	Heatter	Đức	D-D Schego Titanium Heater 600W	8
5	Máy bơm	Trung Quốc	AP5800	8
6	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 55W	8
7	BỂ kính đúc + bể lọc	Trung Quốc	(1,03 x 0,49 x 0,66) m	8
8	Protein skimmer	Đức	deltec 600ix	8
9	Chiller	Ý	TK 1000	8
10	Heatter	Đức	D-D Schego Titanium Heater 300W	8
11	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 28W	8
12	Máy sục khí	Trung Quốc	2 HP	2
13	Máy bơm	Trung Quốc	AP 3500	9
<b>KHU THÍ NGHIỆM SINH SẢN VÀ MỘT SỐ LOÀI ĐẶC BIỆT</b>				
<b>Stt</b>	<b>Tên vật tư, thiết bị</b>	<b>Xuất xứ</b>	<b>Thông số</b>	<b>Số lượng</b>
<b>Khu sinh sản nhân giống san hô cứng</b>				
1	BỂ kính đúc + bể	Trung Quốc	(0,63 x 0,44 x 0,65) m	8

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học” – 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	lọc			
2	Chiller	Ý	TK 1000	8
3	Heatter	Đức	D-D Schego Titanium Heater 300W	8
4	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 28W	8
5	Máy bơm	Trung Quốc	AP 3500	8
6	Máy sục khí	Trung Quốc	1 HP	1
7	Đèn nuôi san hô	Mỹ	RADION XR30 G5 PRO - ECOTECH MARINE	8
<b>Khu sinh sản nhân giống san hô mềm</b>				
1	Bể kính đúc + bể lọc	Trung Quốc	(0,63 x 0,44 x 0,65) m	7
2	Chiller	Ý	TK 1000	7
3	Heatter	Đức	D-D Schego Titanium Heater 300W	7
4	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 28W	7
5	Máy bơm	Trung Quốc	AP 3500	7
6	Máy sục khí	Trung Quốc	1 HP	2
7	Đèn nuôi san hô	Mỹ	RADION XR30 G5 PRO - ECOTECH MARINE	7
<b>Khu sinh sản nhân giống một số loài rong, cỏ biển</b>				
1	Bể kính đúc + bể lọc	Trung Quốc	(0,63 x 0,44 x 0,65) m	7
2	Chiller	Ý	TK 1000	7
3	Heatter	Đức	D-D Schego Titanium Heater 300W	7
4	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 28W	7
5	Máy bơm	Trung Quốc	AP 3500	7
6	Máy sục khí	Trung Quốc	1 HP	1
7	Đèn nuôi rong, cỏ biển	Hong Kong	Zetlight UFO ZE8300	7
<b>KHU TRƯNG BÀY SINH VẬT KỲ THÚ</b>				
Stt	Tên vật tư, thiết bị	Xuất xứ	Thông số	Số lượng
1	Bể trưng bày kích thước nhỏ (0,75 khối)	Trung Quốc	(2,04 x 0,54 x 0,75) m	10
2	Protein skimmer	Đức	deltec 1000ix	10
3	Chiller	Ý	TK 2000	10

Chủ đầu tư: Viện Hải dương học

Đơn vị tư vấn: Trung tâm phân tích và đo đạc môi trường Phương Nam

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học” – 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa*

4	Heatter	Đức	D-D Schego Titanium Heater 600W	10
5	Máy bơm	Trung Quốc	AP5800	10
6	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 55W	10
7	Bể kính đức + bể lọc	Trung Quốc	(1,03 x 0,49 x 0,66) m	10
8	Protein skimmer	Đức	deltec 600ix	10
9	Chiller	Ý	TK 1000	9
10	Heatter	Đức	D-D Schego Titanium Heater 300W	11
11	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 28W	10
12	Máy sục khí	Trung Quốc	2 HP	8
13	Máy bơm	Trung Quốc	AP 3500	10
14	Bể trưng bày kích thước lớn (12 khối)	Trung Quốc	Tấm nhựa Acrylic bể số 02 Quy cách: - Đường kính: 4m - Độ dài đường cong: 6,3m - Độ dày: 0,08m -Cao: 2,5m	7
15	Lọc sinh học	Đức - Việt Nam	Vật liệu lọc Biochip của Đức và bình lọc sản xuất tại Việt Nam	5
16	Bình lọc cát	Malaysia	Waterco S650	5
17	Protein skimmer	Mỹ	RK2 Systems RK10AC Protein	5
18	Máy lạnh	Lắp ráp Việt Nam	3HP	4
19	Đèn Sera UV	Đức	Sera UV-C 55W	6

## **Chương II**

### **SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG**

#### **2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:**

Dự án được thực hiện tại 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

Khu vực dự án nằm trong Đồ án Quy hoạch Cải tạo nâng cấp bảo tàng Hải dương học đã được Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam phê duyệt số 2478/QĐ-VHL, ngày 31/12/2013, Thuộc khuôn viên của Viện Hải dương học, số 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, TP Nha Trang, bao gồm Khu đất số 01 theo bản đồ tỷ lệ 1/500, mảnh trích đo địa chính số 3-2016, hệ tọa độ VN-2000; Tờ số 39 (353602-9-(11)), Tờ số 43 (353602-9-(16)) Bộ bản đồ địa chính phường Vĩnh Nguyên do Văn phòng Đăng ký đất đai Tỉnh Khánh Hòa xác lập ngày 11/5/2016 cụ thể như sau:

Phía Bắc: giáp núi Bảo Đại;

Phía Nam: 2/3 giáp Vịnh Nha Trang, 1/3 giáp Công viên ngoài trời của Bảo tàng Hải dương học;

Phía Đông: Giáp Vịnh Nha Trang;

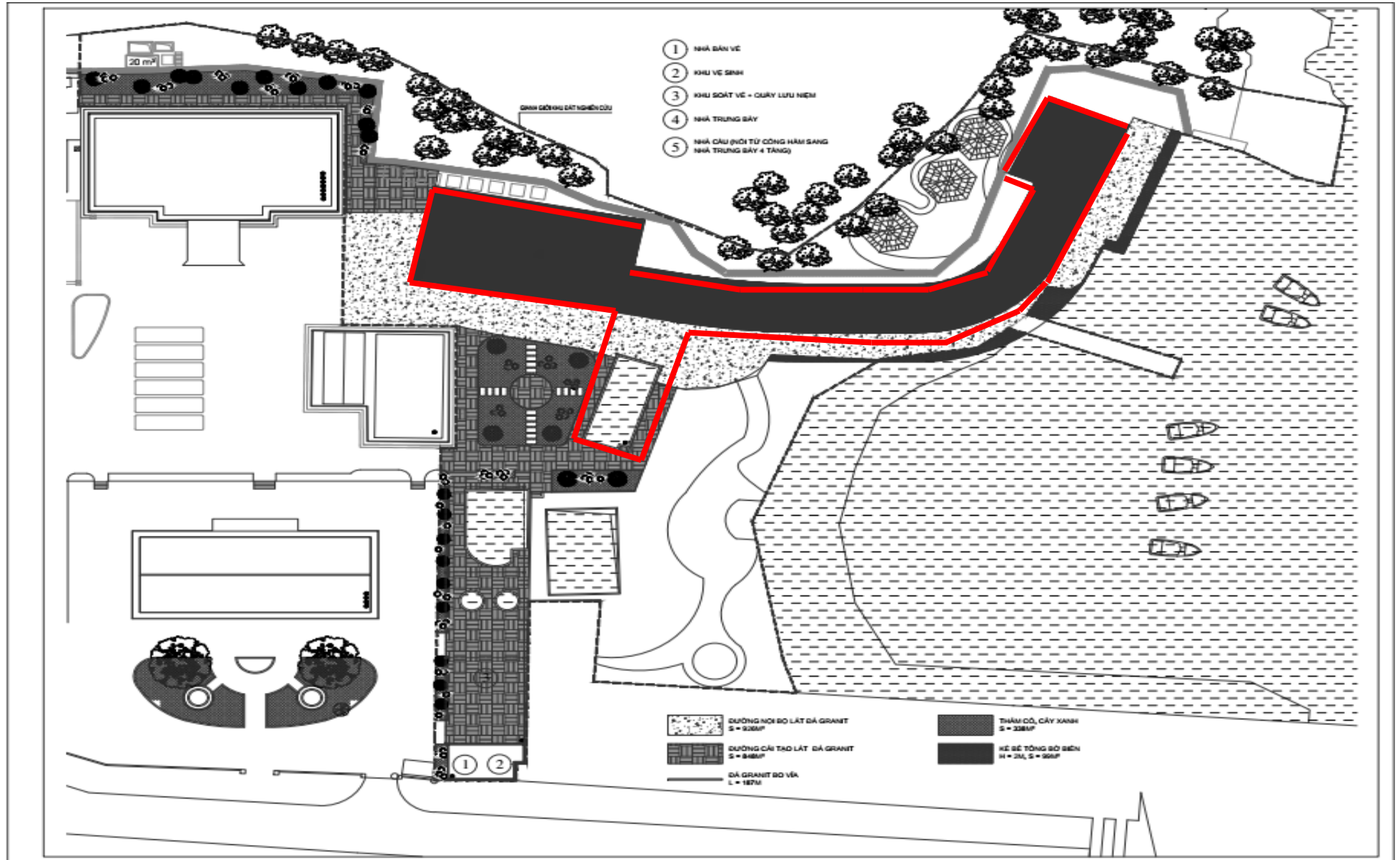
Phía Tây: Giáp toà nhà 7 tầng Phòng thí nghiệm Hải dương học và Môi trường biển.

Việc xây dựng Dự án là xây dựng cơ sở vật chất và hạ tầng kỹ thuật phục vụ nghiên cứu ứng dụng, triển khai thực nghiệm lưu trữ, thuần hóa và bảo tồn nguồn tài nguyên di truyền biển Đông. Hình thành khu triển khai thử nghiệm, hoàn thiện quy trình kỹ thuật và chuyển giao các tiến bộ khoa học và công nghệ về lưu trữ, thuần hóa, và bảo tồn nguồn tài nguyên di truyền biển. Hình thành khu trưng bày các loài sinh vật biển quý hiếm, đặc thù, đặc hữu... của biển Đông theo mô hình tham quan, học tập và giáo dục công đồng nhằm quảng bá về đa dạng sinh học – sinh thái biển Đông và các kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ tiêu biểu. Hình thành Khu trung tâm điều hành bao gồm Trung tâm Giáo dục truyền thông thông qua trưng bày, giới thiệu, triển lãm, và biên tập theo các chủ đề khám phá thế giới sinh vật biển nhằm đưa khoa học đến gần hơn với mọi tầng lớp nhân dân Việt Nam và Trung tâm kết nối cơ sở dữ liệu bảo tồn, khai thác và phát triển các nguồn gen quý, hiếm, đặc hữu của biển Đông.

**Vì vậy việc hoạt động của dự án là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển của khu vực và của tỉnh.**



Hình 1. Vị trí khu đất dự án trên google map



Hình 2. Vị trí khu đất dự án trên bản đồ Viện Hải Dương học

## **2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường:**

Trong phạm vi 100m khu vực xung quanh dự án là đất ở đô thị và đường giao thông, xung quanh khu vực dự án dân cư sinh sống với mật độ cao.

Khu đất xây dựng công trình nằm trong khu vực thành phố Nha Trang tiếp giáp với tuyến đường Trần Phú nên rất thuận lợi cho quá trình vận chuyển và đi lại trong khu vực dự án. Khu đất xây dựng công trình nằm trong khu vực thành phố Nha Trang nên nguồn cấp điện là nguồn cấp đồng bộ cho khu vực lấy từ đường Trần Phú.

Giao thông, cơ sở hạ tầng cấp thoát nước đều có sẵn thuận tiện cho quá trình thi công Dự án.

Nguồn tiếp nhận chất thải của Dự án:

Đối với môi trường không khí: Khu vực Dự án tiếp giáp biển, môi trường không khí thông thoáng. Dự án chỉ phát sinh bụi và khí thải trong quá trình thi công (trong thời gian ngắn) nên tác động không đáng kể

Đối với nguồn tiếp nhận nước thải:

Nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh của cán bộ nhân viên...được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn. Nước thải sau xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn được cho tự thấm.

Nước thải từ công đoạn vệ sinh, thay nước các bể nuôi phát sinh rất ít. Nước thải này được đưa vào hệ thống xử lý nước thải 20m<sup>3</sup> cuối cùng đưa qua khu vực rừng ngập mặn (tại khuôn viên của Viện). Rừng ngập mặn đã có sẵn của Viện: Hệ thống cây trong rừng ngập mặn phân giải, chuyển hóa, hấp thụ các chất độc hại, giúp lọc sạch nước cho những hệ thống sinh thái xung quanh. Dự án không xả nước thải ra môi trường xung quanh (không xả ra khu vực nước biển giáp dự án, do khu vực vùng biển có nuôi trồng san hô, cỏ biển (cần được bảo vệ).

Đối với chất thải rắn:

Rác thải sinh hoạt được thu gom, sau đó bỏ vào các thùng rác có nắp đậy kín (sử dụng thùng chứa rác chuyên dụng 240l). Hàng ngày được Công ty Cổ phần Môi trường Đô thị Nha Trang đến thu gom và vận chuyển xử lý theo quy định.

CTNH được thu gom và lưu trữ vào các thùng có nắp đậy kín, có dán nhãn. Các biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại được thực hiện theo đúng các quy định ghi trong Thông tư 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

**Vì vậy việc hoạt động của Dự án phù hợp đối với khả năng chịu tải của môi trường khu vực tiếp nhận.**

### **Chương III**

## **ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG**

### **NOI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

#### **3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật:**

Xây dựng Khu trưng bày, lưu giữ và bảo tồn nguồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học với chủ đầu tư là Viện Hải Dương học được xây dựng tại số 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa với quy mô xây mới toà nhà cấp III - 04 tầng trên mặt bằng diện tích 1.500 m<sup>2</sup> (dự án không nuôi động vật hoang dã và không thực hiện các công trình liên quan đến khu vực biển ven bờ).

Dự án tiếp giáp khu vực biển thuộc khu bảo tồn biển vịnh Nha Trang. Vì vậy, những tác động của dự án trong quá trình thi công và hoạt động có thể sẽ ảnh hưởng đến tài nguyên sinh vật biển của vịnh Nha Trang. Căn cứ các số liệu đã có qua điều tra khảo sát về đa dạng sinh học biển vịnh Nha Trang (bao gồm cả vùng nước biển ven bờ khu vực dự án) không thấy có số liệu về đa dạng sinh học tại vùng nước biển ven bờ của dự án. Tuy nhiên, trong quá trình thi công dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động sẽ có những tác động nhất định đến tài nguyên sinh vật biển vịnh Nha Trang. Để đánh giá các tác động, chúng tôi đã tham khảo báo cáo khảo sát hiện trạng hệ sinh thái vịnh Nha Trang của Viện Hải Dương học (tháng 11/2021) do Chủ đầu tư cung cấp. Nội dung của báo cáo trình bày một số kết quả khảo sát hệ sinh thái tại khu vực Công viên văn hóa và Du lịch sinh thái Vinpearl Land, khu lấn biển Phú Quý và tuyến giữa khu lấn biển Phú Quý và Công viên văn hóa:

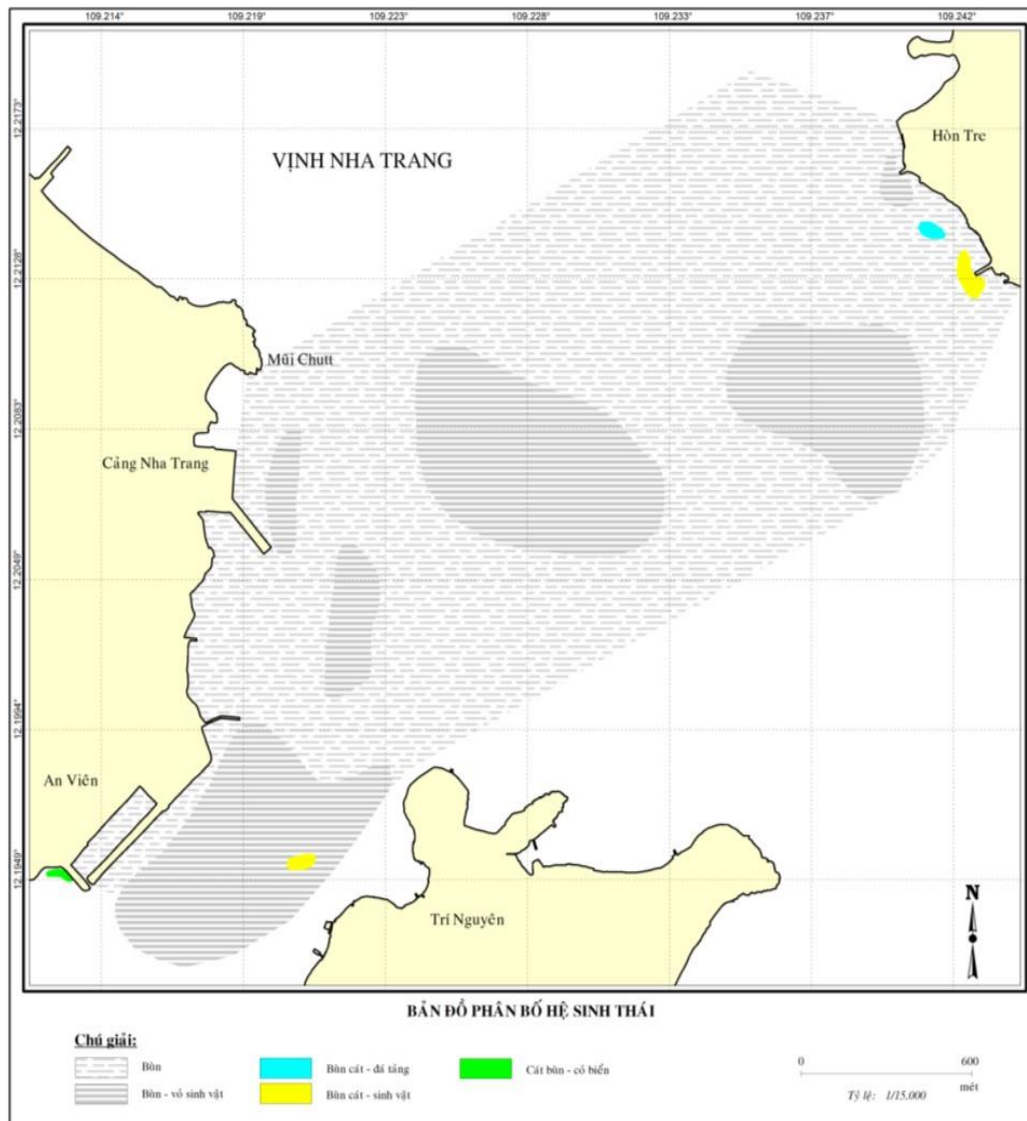
#### *a. Hiện trạng phân bố hệ sinh thái*

Để đánh giá hiện trạng phân bố hệ sinh thái khu vực thực hiện lấn biển, Viện Hải Dương học đã sử dụng phương pháp lặn điếm kết hợp với quay phim, chụp ảnh để khảo sát phân bố các hệ sinh thái. Tổng số trạm khảo sát là 72 trạm được bố trí theo hình. Trong đó vùng biển giữa khu vực Phú Quý và đảo Hòn Tre có 35 trạm, khu vực lấn biển phía Tây đảo Hòn Tre có 16 trạm và Phú Quý có 21 trạm. Trong đó các trạm gần khu vực Dự án như hình sau:



Hình 3. Sơ đồ trạm khảo sát phân bố hệ sinh thái vùng biển gần khu vực dự án

Kết quả khảo sát bằng cho thấy hầu hết các điểm đều có nền đáy là bùn (67/72 điểm), 3 điểm có nền đáy là bùn, bùn cát lẫn ít vỏ sinh vật (trạm HT5, HT10 và NT15), 1 điểm duy nhất có nền đáy là cát bùn và có cỏ biển phân bố (trạm V – Phú Quý). Cỏ biển ở khu vực Phú Quý là thảm đơn loài - cỏ Lá Xoan *Halophyla ovalis* (Hình a) phân bố ở độ khoảng sâu 3m, cách bờ khoảng 40m, dài 70m, rộng từ 5 đến 7 m. Ngoài ra, tại Trạm V khu vực Phú Quý cũng ghi nhận được một vài tập đoàn san hô khối *Oulastrea crispata* (Lamarck, 1816) với số lượng không nhiều, phân bố rải rác trên nền đáy. Kết quả đánh giá chi tiết của cỏ biển tại trạm V khu vực Phú Quý cho thấy cỏ lá Xoan *Halophyla major* phân bố với độ phủ của đạt trung bình 25% (và mật độ trung bình 2933 cây/m<sup>2</sup>)



Hình 4. Bản đồ phân bố hệ sinh thái tại khu vực khảo sát

#### b. Đặc trưng các nhóm sinh vật

Kết quả khảo sát bằng phương pháp lặn điểm kết hợp với thả camera 72 điểm cho thấy hầu hết các điểm đều có nền đáy là bùn (67/72 điểm), 3 điểm có nền đáy là bùn bùn cát lẫn ít vỏ sinh vật (trạm HT5, HT10 và NT15), 1 điểm duy nhất có nền đáy là cát bùn và có cỏ biển phân bố (trạm V – Phú Quý). Cỏ biển ở khu vực Phú Quý là thảm đơn loài - cỏ lá Xoan *Halophyla ovalis* phân bố ở độ khoảng sâu 3m, cách bờ khoảng 40m, dài 70m, rộng từ 5 đến 7 m. Ngoài ra, cũng ghi nhận được một vài tập đoàn san hô khối *Oulastrea crispata* (Lamarck, 1816) với số lượng không nhiều, phân bố rải rác trên nền đáy ở khu vực trạm V.

Đã ghi nhận được 124 taxa động vật đáy thuộc 64 họ, gồm 67 taxa giun nhiều tơ, 33 taxa giáp xác, 16 taxa thân mềm và 8 taxa da gai. Trong đó, có 2 loài ốc Nhảy đò lợ *Conomurex luhuanus* và ốc Nhót *Cerithium cf. rostratum* được ngư dân khai thác làm thực phẩm. Chỉ số đa dạng của quần xã động vật đáy tại các điểm khảo sát khá

cao, từ 4,90 đến 5,19. Độ phong phú ở Phú Quý (10,42) cao hơn hẳn so với 2 điểm vùng biển giữa Phú Quý và đảo Hòn Tre và khu lấn biển đảo Hòn Tre (6,18 và 6,85). Điều này cho thấy khu vực Phú Quý với sự phân bố của cỏ biển, là nơi cư trú và nguồn thức ăn phong phú cho các nhóm sinh vật, cho nên quần xã động vật đáy đa dạng và phong phú hơn so với hai khu vực còn lại với nền đáy bùn.

Mật độ trung bình động vật đáy toàn khu vực khảo sát đạt 819 cá thể/m<sup>2</sup> và tập trung vào hai nhóm Giun nhiều tơ và Giáp xác (498 và 238 cá thể/m<sup>2</sup>); thân mềm và da gai có mật độ thấp hơn nhiều (47 và 36 cá thể/m<sup>2</sup>). Có sự dao động rất lớn về mật độ giữa các trạm, từ 392 đến 2.794 cá thể/m<sup>2</sup>. Khu vực Phú Quý có mật độ (1202 cá thể/m<sup>2</sup>) cao hơn nhiều so với khu vực lấn biển đảo Hòn Tre (828 cá thể/m<sup>2</sup>) và vùng biển giữa Phú Quý và đảo Hòn Tre (426 cá thể/m<sup>2</sup>).

Tổng cộng có 16 loài cá thuộc 11 họ được ghi nhận tại khu vực khảo sát, trong đó có 15 loài được ghi nhận tại trạm V (Phú Quý), nơi có sự phân bố của thảm cỏ biển; Trạm HT8 ghi nhận được 1 loài. Các trạm còn lại không ghi nhận được cá thể nào. Mật độ cá khu vực cỏ biển khá thấp (26,0 cá thể/100m<sup>2</sup>) và hầu hết là các loài cá có kích thước nhỏ <10cm với 24,7 cá thể/100m<sup>2</sup> (chiếm 95% tổng số cá thể được ghi nhận), các loài có kích thước lớn >11cm có mật độ cực thấp chỉ 1,3 cá thể/100m<sup>2</sup>. Riêng nhóm cá kích thước lớn >21cm không ghi nhận bất kỳ cá thể nào.

### **Hệ sinh thái Vịnh Nha Trang**

Vịnh Nha Trang là một trong những khu bảo tồn biển của Việt Nam được thế giới công nhận, có tổng diện tích trên 15.000 ha, trong đó có 12.000 ha diện tích mặt nước bao gồm 19 đảo lớn nhỏ, có thể kể đến: Hòn Tre, Hòn Miếu, Hòn Tằm, Hòn Một, Hòn Mun, Hòn Rơm, Hòn Nọc, Hòn Vung (Hòn Dung), Hòn Cau (Hòn Hồ), Hòn Đỏ, Hòn Rùa, Hòn Yến... và vùng nước xung quanh.

Khu vực thực hiện lấn biển thuộc phân khu phục hồi sinh thái của KBTB vịnh Nha Trang nên những hoạt động lấn biển có thể sẽ gây ảnh hưởng đến tài nguyên sinh vật biển quanh khu vực đảo Hòn Tre nói riêng và của vịnh Nha Trang nói chung.

Nguồn tài nguyên sinh học biển thuộc KBTB vịnh Nha Trang rất đa dạng, phong phú với nhiều loài và chủng loại, đặc biệt là hệ sinh thái rặng san hô vốn đóng một vai trò rất quan trọng đối với hệ sinh thái biển.

Đa dạng sinh học tại KBTB vịnh Nha Trang như sau:

**San hô:** Kết quả khảo sát tại 17 trạm rạn ghi nhận được 504 loài thuộc 29 chi và 201 giống của 4 nhóm sinh vật chủ yếu là rong lớn, san hô tạo rạn, ĐVĐ lớn (gồm thân mềm và da gai) và cá rạn.

### **Cỏ biển**

\* Thành phần loài:

Trong đợt khảo sát năm 2015 tại 5 trạm mặt rộng đã ghi nhận 7 loài cỏ biển thuộc 6 chi và 2 họ, trong đó loài *Halophila major* chiếm ưu thế ở các khu vực Mũi Nam và Đầm Tre. Ngược lại loài có kích thước lớn là *Enhalus acoroides* chiếm ưu thế tại khu vực Sông Lô, hình thành nên một bãi cỏ rộng lớn, dày. Loài *Thalassia hemprichii* tìm thấy chủ yếu tại Hòn Chông và Sông Lô. Tương tự, loài cỏ có kích thước nhỏ là *Halodule pinifolia* được bắt gặp tại Mũi Nam, Đầm Tre và Sông Lô. Loài *Halodule uninervis* là loài thường gặp tại Mũi Nam và lát đất tại Đầm Tre. Tuy nhiên loài *Syringodium isotetifolium* chỉ tìm thấy tại Mũi Nam và loài *Cymodocea rotundata* chỉ tìm thấy tại Sông Lô.

### **Rong biển**

Trong đợt khảo sát tháng 8/2015 đã ghi nhận được 44 loài thuộc 29 chi và 3 ngành rong lớn (rong đỏ, rong nâu và rong lục):

Bãi Sạn là khu vực có độ giàu có cũng như độ phong phú rong lớn cao nhất trong tất cả các trạm.

### **Thực vật phù du**

Kết quả phân tích mẫu TVPD trong vùng vịnh Nha Trang với 58 mẫu định tính thu thập từ năm 2015 đến 2018 đã ghi nhận được 336 taxa (bậc loài và dưới loài) thuộc 11 lớp tảo: *Coscinodiscophyceae* (51 taxa), *Mediophyceae* (89 taxa), *Bacillariophyceae* (55 taxa), *Dinophyceae* (129 taxa), *Cyanophyceae* (4 taxa), *Dictyochophyceae* (2 taxa), và 5 lớp khác với mỗi lớp gồm 1 taxon (lớp tảo silic chưa xác định, *Euglenophyceae*, *Thecofilosea*, *Chlorophyceae*, *Trebouxiophyceae*). Như vậy, số lượng loài và dưới loài tảo silic là 196, tảo hai roi là 129, còn lại là tảo lục, vi khuẩn lam và tảo xương cát.

### **Động vật phù du**

Vịnh Nha Trang từ năm 2016 đến 2018 đã ghi nhận được 177 loài thuộc 16 nhóm động vật phù du. Trong đó, nhóm chân mái chèo (copepoda) chiếm ưu thế với 102 loài thuộc 3 bộ: *calanoida*, *cyclopoida* và *harpacticoida*. Nhóm động vật có bao (tunicata) xếp thứ 2 về số lượng loài động vật phù du với 17 loài.

**Khu vực mặt nước gần dự án:** Theo đánh giá nghèo hơn về các hệ sinh thái và đa dạng sinh học so với các vùng trên sơ đồ. Ngoài ra, dự án còn nằm tiếp giáp trực tiếp khu vực mặt nước đang nuôi cấy thảm cỏ biển và rạn san hô) vì vậy việc thi công và hoạt động của dự án cần đảm bảo hạn chế tối đa tác động đến môi trường nước khu vực.

### 3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án:

Nước thải sinh hoạt của Dự án sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt sau đó cho tự thấm.

Nước thải từ công đoạn vệ sinh, thay nước các bể nuôi sau khi xử lý qua hệ thống xử lý nước thải công suất 20m<sup>3</sup>/ngày đêm đạt QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước biển cuối cùng được đưa qua khu vực rừng ngập mặn (tại khuôn viên của Viện).

Khu vực trồng rừng ngập mặn tại Viện Hải dương học được trồng từ năm 1998 trong hồ xi-măng có diện tích 7 x 12 m nhằm cải thiện chất lượng nước từ đầu ra của các bể nuôi tại Bảo tàng Hải dương học. Có năm loài được trồng thử nghiệm từ thời điểm đó. Trải qua 24 năm, các loài đều phát triển tốt, đường kính thân một số loài có thể lên đến 25 – 30 cm (Bảng 1). Loài Đưng *Rhizophora mucronata* đã hình thành thêm nhiều cây mới từ cây mẹ được trồng trước đó trong khi Vẹt dù - *Bruguiera gymnorrhiza* và Mắm trắng – *Avicenia alba* có số lượng không thay đổi.

Bảng 4. Thành phần loài, số lượng cây và đường kính thân của cây ngập mặn tại Viện Hải dương học.

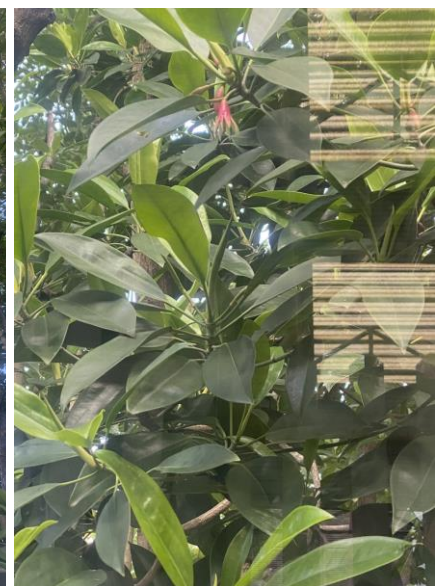
STT	Thành phần loài	Số lượng (cây)	Đường kính thân (cm)
1	Vẹt dù - <i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	1	15
2	Đưng - <i>Rhizophora mucronata</i>	32	5- 30
3	Đước – <i>Rhizophora apiculata</i>	5	5- 15
4	Mắm biển – <i>Avicenia marina</i>	4	5- 25
5	Mắm trắng – <i>Avicenia alba</i>	1	5



Đưng *Rhizophora mucronata*



Mắm trắng *Avicenia alba*



Vẹt dù *Bruguiera gymnorrhiza*

- Mô tả hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải:

+ Hiện tại khu vực rừng ngập mặn tiếp nhận nước đầu ra của các bể nuôi hiện hữu của Viện, không tiếp nhận nguồn nước thải nào khác.

+ Hiện trạng sinh vật: Trong hồ hiện tại có 03 con cá sấu và một số loài cá nhỏ.

Rừng ngập mặn có nhiều chức năng khác nhau thể hiện qua các khía cạnh như vật lý, hóa học, sinh học và môi trường. Chúng cố định đường bờ, chống xói lở. Cung cấp nơi trú ẩn cho các sinh vật khác (Carugati et al., 2018). Rừng ngập mặn là một “nhà máy” xử lý môi trường khổng lồ bằng cách hấp thụ các chất vô cơ và hữu cơ trong trầm tích và cả trong môi trường nước biển (Martin et al., 2019). Chúng hấp thụ kim loại nặng trong môi trường và tích lũy kim loại nặng dưới dạng hợp chất hữu cơ trong mô (Rezaei et al., 2021). Đồng thời chúng loại bỏ bớt các chất dinh dưỡng trong nước làm giảm thiểu nguy cơ phì dưỡng trong môi trường (Taillardat et al., 2019).

### **3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường nơi thực hiện Dự án**

Để đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực dự án. Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn đã tiến hành lấy mẫu và phân tích mẫu hiện trạng môi trường vào 03 đợt khảo sát ngày 09/09/2022, 10/09/2022, 12/09/2022. Kết quả không khí xung quanh, nước biển, trầm tích như sau:

*Bảng 5. Kết quả hiện trạng môi trường nước biển khu vực gần Dự án*

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 10-MT:2015/BTNMT
			09/09/2022	10/09/2022	12/09/2022	Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh
1	pH	-	7,56	7,52	7,67	6,5 – 8,5
2	Oxy hòa tan (DO)	mg/L	5,2	5,1	5,0	≥ 5
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	15	14	14	50
4	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> tính theo N)	mg/L	0,067	0,063	0,059	0,1
5	Photphat (PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> tính theo P)	mg/L	0,041	0,045	0,025	0,2
6	Đồng (Cu)	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,2
7	Kẽm (Zn)	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,5
8	Sắt (Fe)	mg/L	0,16	0,17	0,14	0,5
9	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,5
10	Coliform	CFU/	4,6 × 10 <sup>2</sup>	4,3 × 10 <sup>2</sup>	4,3 × 10 <sup>2</sup>	1.000

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học” – 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 10-MT:2015/BTNMT
			09/09/2022	10/09/2022	12/09/2022	Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh
		100mL				

**Ghi chú:**

- NB01: Nước biển ven bờ lấy tại khu vực dự án, tọa độ X = 1350217, Y = 0604905;
- QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển;

**Nhận xét:**

Qua bảng kết quả phân tích cho thấy các thông số nước biển ven bờ lấy tại gần khu vực dự án đều tốt và đạt QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển (Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh).

Bảng 6. Kết quả phân tích các mẫu trầm tích khu vực gần Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 43:2017/BTNMT
			09/09/2022	10/09/2022	12/09/2022	Trầm tích nước mặn, nước lợ
1	Đồng (Cu)	mg/kg	20,7	21,5	21,8	108
2	Chì (Pb)	mg/kg	16,8	17,5	17,4	112
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	41,6	40,7	42,2	271
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,22	0,25	0,21	4,2
5	Asen (As)	mg/kg	< 0,15	< 0,15	< 0,15	41,6
6	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,7
7	Tổng Crom (Cr)	mg/kg	2,68	2,75	2,65	160

**Ghi chú:**

- TT01: Trầm tích lấy tại khu vực dự án, tọa độ X = 1350217, Y = 0604905;
- QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích;

**Nhận xét:**

Qua bảng kết quả phân tích cho thấy các thông số trầm tích lấy tại khu vực dự án đều tốt và đạt QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

Bảng 7. Kết quả phân tích mẫu không khí xung quanh Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2013/BTNMT
			09/09/2022	10/09/2022	12/09/2022	Trung bình 1 giờ
1	Tiếng ồn	dBA	53,7	52,6	50,7	<b>70<sup>a</sup></b>
2	Nhiệt độ	°C	30,2	29,7	30,1	-
3	Độ ẩm	%	75,7	76,2	72,8	-
4	Tốc độ gió	m/s	3,8	3,9	3,7	-
5	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/m <sup>3</sup>	74	72	72	<b>300</b>
6	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	51	54	50	<b>350</b>
7	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	68	69	66	<b>200</b>
8	CO	µg/m <sup>3</sup>	4.720	4.670	4.780	<b>30.000</b>

**Ghi chú:**

- XQ01: Không khí lấy tại khu vực dự án, tọa độ X = 1350229, Y = 0604875;
- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- (a) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

**Ghi chú:**

Qua bảng kết quả phân tích cho thấy các thông số không khí xung quanh tại khu vực dự án đều tốt và đạt QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

## Chương IV

### ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

#### 4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư:

##### 4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động:

Những tác động đến môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng Dự án được tóm tắt trong bảng 8.

*Bảng 8. Tóm tắt các tác động đến môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng*

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động		Đối tượng bị tác động
		Liên quan đến chất thải	Không liên quan đến chất thải	
1	Phá dỡ các công trình hiện trạng	- Bụi, khí thải từ máy móc thiết bị thi công. - Bụi từ quá trình tháo dỡ	- Tiếng ồn, độ rung từ phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị. - Tai nạn lao động, giao thông và cháy nổ do các sự cố. - Trật tự an ninh xã hội	- Người dân sinh sống ven tuyến đường vận chuyển. - Môi trường không khí, nước mặt, nước biển ven bờ khu vực; - Công nhân viên làm tại công trường và người dân xung quanh khu vực dự án
2	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị	- Bụi đường, khí thải xe vận chuyển.		
3	Thi công xây dựng các hạng mục công trình và hạ tầng kỹ thuật.	- Bụi, khí thải từ máy móc thiết bị thi công. - Nước và rác thải xây dựng.		
4	Sinh hoạt của công nhân	- Nước và rác thải sinh hoạt		

##### 4.1.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

###### **a. Bụi và khí thải**

Các hoạt động tác động đến môi trường không khí bao gồm:

- Bụi từ quá trình tháo dỡ mặt bằng;
- Bụi phát sinh từ bãi tập kết nguyên vật liệu xây dựng;

- Bụi, khí thải do phương tiện vận chuyển chở vật liệu ra vào công trường;
- Bụi đường phát sinh do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu;
- Bụi, khí thải do thiết bị thi công trên công trường;

*(1). Bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ mặt bằng*

Hiện tại khu đất còn một số công trình chưa giải phóng mặt bằng. Các công trình hạng mục hiện hữu trên khu đất:

Nhà cấp 4 mái tôn, diện tích 206m<sup>2</sup> trưng bày mẫu vật lớn;

Nhà cấp 4 mái ngói, diện tích 230m<sup>2</sup> trưng bày các hồ nuôi sinh vật biển kỳ thú;

Khu thuần dưỡng sinh vật biển: Nhà cấp 4 diện tích 550m<sup>2</sup>, nuôi giữ, thuần dưỡng sinh vật biển, phòng chữa trị bệnh cho SVB;

Khi tháo dỡ các công trình hạng mục hiện hữu sẽ phát sinh lượng bụi lớn vào không khí.

*(2). Bụi phát sinh từ bãi tập kết vật liệu*

Trong quá trình thi công, bụi phát sinh từ bãi tập kết vật liệu như cát, đá, thép, xi măng,... sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực.

Bụi phát sinh ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trên công trường, lượng ô nhiễm này sẽ mất đi khi hoàn tất giai đoạn thi công xây dựng.

*(3). Bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển chở vật liệu ra vào công trình*

Hệ số ô nhiễm của các thành phần này được tính theo tiêu chuẩn Châu Âu, tham khảo tại bảng 9.

*Bảng 9. Hệ số ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển*

<b>Phương tiện</b>	<b>Bụi (g/km)</b>	<b>SO<sub>2</sub> (g/km)</b>	<b>CO (g/km)</b>	<b>HC (g/km)</b>	<b>NO<sub>2</sub> (g/km)</b>
Xe 12 – 14 tấn TCHD Euro III 2000	0,9	4,29S	0,972	0,189	0,004

*(Nguồn: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009)*

- Quãng đường nơi cung cấp vật liệu đến Dự án: 20 km
- Số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu có tải là khoảng 7 lượt xe/ngày (loại xe tải trọng 14 tấn).
- Vậy số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu có tải và không tải sẽ là 7 lượt xe/ngày.
- Tải lượng các chất ô nhiễm gây ra bởi các phương tiện vận chuyển được thể

hiện tại bảng 10.

Bảng 10. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

Phương tiện	Bụi	SO <sub>2</sub>	CO	HC	NO <sub>x</sub>
Xe 12 – 14 tấn TCHD Euro III 2000	108	0,2574	116,64	22,68	0,48

*Ghi chú:* Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) = Hệ số ô nhiễm (g/km) x quãng đường vận chuyển (km/ngày) x số lượng xe (xe/ngày).

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm đã tính toán, áp dụng mô hình tính toán Sutton xác định nồng độ trung bình khí thải từ hoạt động vận chuyển (Nguồn: Tổng cục môi trường, 2010) như sau:

$$C = \frac{0,8.E \left( \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] \right)}{\sigma_z.u}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>)
- E: Tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)
- z: Độ cao của điểm tính toán (m)
- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5 m
- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực, (v = 2 ÷ 5,0 m/s, chọn v = 3,5 m/s);
- $\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán chất gây ô nhiễm theo phương z (m) phụ thuộc vào độ ổn định của khí quyển, tại thành phố Nha Trang độ ổn định của khí quyển là loại B được xác định theo công thức:  $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$ .
- x: khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải theo phương ngang (m).

Kết quả tính toán nồng độ các chất khí ô nhiễm phát thải do phương tiện giao thông được trình bày trong Bảng 11.

Bảng 11. Nồng độ bụi đường và khí thải từ quá trình vận chuyển

STT	Thông số	Khoảng cách x(m)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )				QCVN (mg/m <sup>3</sup> )
			z = 0,5	z = 1	z = 1,5	z = 2	
1	Bụi	5	0,0011	0,0010	0,0008	0,0006	0,3*
		10	0,0001	0,0007	0,0006	0,0005	

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học” – 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa*

STT	Thông số	Khoảng cách x(m)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )				QCVN (mg/m <sup>3</sup> )
			z = 0,5	z = 1	z = 1,5	z = 2	
		15	0,0006	0,0001	0,0001	0,0005	
		20	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004	
		5	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
2	SO <sub>2</sub>	10	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,35*
		15	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		20	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		5	0,0012	0,0010	0,0009	0,0006	
3	NO <sub>x</sub>	10	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006	0,2*
		15	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005	
		20	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	
		5	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	
4	CO	10	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	30*
		15	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		20	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		5	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
5	HC	10	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,5**
		15	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		20	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		5	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	

Ghi chú:

- QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 06:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Chất độc hại trong không khí xung quanh;

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán ở bảng 11 thì nồng độ bụi và khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển đều nằm trong ngưỡng giới hạn của quy chuẩn cho phép.

Quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng chủ yếu đi qua đoạn đường Trần Phú vào dự án sẽ làm gia tăng mật độ xe lưu thông trên tuyến đường này sẽ làm gia tăng

nồng độ bụi trên các tuyến đường này cùng một số tuyến đường khác, mức độ tác động phụ thuộc vào mật độ dân cư sinh sống, mật độ lưu thông, sự hiện diện của các công trình dân dụng....

Ngoài ra, hoạt động vận chuyển trong một thời gian dài còn gây xuống cấp, hư hỏng các tuyến đường giao thông mà xe vận chuyển đi qua nếu như không có biện pháp sửa chữa, khắc phục kịp thời.

(4). Bụi đường phát sinh do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Tải lượng bụi đường được tính toán như sau:

$$W = E \times \text{Số lượt xe/Ngày}$$

Trong đó:

- Số lượt xe là: 7 lượt xe/ngày
- E: hệ số phát thải (g/km.lượt xe) (phụ thuộc vào đơn vị của k);

Bụi đường bị khuếch tán từ mặt đường do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu. Theo *Air pollutant emission factors, Vol I, U.S. EPA- Emission Factors – 2011* thì hệ số phát thải bụi được tính như sau:

$$E = [k(sL)^{0,91} \times (W)^{1,02}] (1 - P/4N)$$

Với:– k: Hệ số kích thước bụi (g/km.lượt xe), được lấy theo bảng 3.5. Trong trường hợp này đánh giá kích thước bụi <10 µm nên lấy k = 0,62.

– sL: Tải lượng bụi mặt đường (g/m<sup>2</sup>), lấy sL = 300 g/m<sup>2</sup> . (sL nằm trong khoảng 0,02 ÷ 400g/m<sup>2</sup>. Do công thức này được áp dụng đối với các tuyến đường giao thông ở Mỹ (mặt đường tốt, ít bụi) nên khi áp dụng các tuyến đường ở Việt Nam mặt đường thường nhiều bụi, nhiều xe hạng nặng vận chuyển do đó Báo cáo chọn giá trị là 300 g/m<sup>2</sup> để đưa ra dự báo).

- W: tải trọng xe, lấy bằng 14 tấn
- N: số ngày trong năm, N = 365 ngày
- P: số ngày mưa với lượng mưa ít nhất 0,254 mm, theo số liệu của trạm khí tượng thành phố, số ngày mưa trong khu vực là 125 ngày.đêm/năm.

*Bảng 12. Hệ số k kể đến kích thước bụi*

<b>Kích thước bụi (µm)</b>	<30	15	<b>10</b>	2,5
<b>Hệ số k (g/km.lượt xe)</b>	3,23	0,77	<b>0,62</b>	0,15

(Nguồn: *Air pollutant emission factors, Vol I, U.S. EPA - Emission Factors – 2011*)

Khi đó ta có:

$$E = [0,62 \times (300)^{0,91} \times (14)^{1,02} \times (1 - (125/4 \times 365))] = 1502,28 \text{ g/km/lượt xe}$$

=> Tải lượng bụi đường phát sinh trong quá trình vận chuyển:

$$1502,28 \text{ g/km/lượt xe} \times 7 \text{ lượt/ngày} = 10.516 \text{ g/km/ngày} \sim 0,365 \text{ mg/m/s.}$$

Lượng bụi đường phát sinh do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến các đối tượng dọc theo các tuyến đường vận chuyển. Lượng ô nhiễm này sẽ mất đi khi hoàn tất giai đoạn thi công xây dựng.

*(5). Bụi, khí thải do thiết bị thi công trên công trường:*

Trong quá trình thi công sẽ tập trung một lượng lớn các phương tiện và thiết bị thi công như máy ủi, máy san, máy xúc, xe lu,... tại khu vực dự án.

Đa phần các thiết bị thi công sử dụng nhiên liệu là điện năng, ít gây ô nhiễm. Tuy nhiên hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công nhiên liệu như xăng, dầu sẽ làm phát sinh khí thải. Tác động do khí thải từ máy móc thiết bị này được đánh giá trên cơ sở tính tổng công suất tiêu thụ nhiên liệu của các phương tiện thi công cơ giới trong quá trình xây dựng dự án.

Nồng độ các chất ô nhiễm bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO phát sinh khi các thiết bị thi công hoạt động sẽ làm suy giảm chất lượng môi trường không khí, gây ảnh hưởng đến sức khỏe người dân xung quanh và công nhân trực tiếp xây dựng, khách thăm quan các hạng mục khác hiện hữu của Viện do đó Chủ đầu tư cũng có biện pháp cụ thể nhằm giảm thiểu tác động này.

***b. Nước thải***

Nước thải phát sinh trong giai đoạn này từ các hoạt động sau:

- Nước thải xây dựng;
- Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường;
- Nước mưa chảy tràn.

*(1). Nước thải xây dựng:*

Chủ Dự án sẽ sử dụng bê tông tươi được trộn sẵn từ nhà sản xuất do đó công trường không phát sinh nước thải trộn bê tông và nước thải súc rửa bồn bê tông. Các loại nước thải xây dựng phát sinh từ công trường chủ yếu là: nước rửa cầu kiện trước khi đổ bê tông, bảo dưỡng bê tông và rửa phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trước khi ra khỏi công trường.

- Khối lượng nước rửa cầu kiện và bảo dưỡng bê tông khoảng 2 m<sup>3</sup>/ngày.
- Khối lượng nước rửa phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng:

Các xe chở nguyên vật liệu xây dựng sẽ được vệ sinh gầm xe và bánh xe trước khi ra khỏi công trường. Lượng nước thải phát sinh được ước tính như sau:

+ Số lượt xe trung bình mỗi ngày: 7 lượt xe chở nguyên vật liệu xây dựng (loại xe 14 tấn).

+ Lượng nước sử dụng (trung bình): 25 lít/phút, thời gian rửa: 5 phút/lượt xe

Như vậy, lượng nước thải rửa phương tiện trung bình mỗi ngày là:

$$7 \text{ lượt xe/ngày} \times 0,025 \text{ m}^3/\text{phút} \times 5 \text{ phút/lượt xe.ngày} = 0,88 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Tổng lượng nước thải xây dựng phát sinh là:

$$2 \text{ m}^3/\text{ngày} + 0,88 \text{ m}^3/\text{ngày} = 2,88 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước vệ sinh phương tiện vận chuyển có thành phần chủ yếu là đất, cát và một ít dầu, nhớt do đó Chủ đầu tư cần có biện pháp xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

(2). Nước mưa chảy tràn:

Công thức tính toán lưu lượng cực đại nước mưa chảy tràn (theo Trịnh Xuân Lai, 2000)

$$Q_{\max} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3/\text{s)}$$

(Nguồn: Lê Trình, Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 1997).

Với: I: Cường độ mưa trung bình cao nhất,  $I = 1.150,6\text{mm /ngày}$ .

A: Tổng diện tích lô đất,  $A = 1.500\text{m}^2$ .

K: Hệ số chảy tràn, K được xác định dựa vào bảng sau:

*Bảng 13. Hệ số chảy tràn của nước mưa*

STT	Đặc điểm bề mặt	K
1	Vùng dân cư (khu tập thể)	0,50 – 0,70
2	Vùng nhà dân riêng lẻ	0,30 – 0,70
3	Khu công viên nghĩa trang	0,10 – 0,25
4	Đường có lát nhựa	0,80 – 0,90
5	Bãi cỏ, phụ thuộc vào độ dốc và tầng	0,10 – 0,25

(Nguồn: Trịnh Xuân Lai, 2000)

Chọn  $K = 0,5$  vì hiện trạng khu đất là Dự án cũ. Vậy lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn qua khu vực là:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,5 \times 1,1506 \times 8.980 = 8,52 \text{ m}^3$$

Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa theo thời gian được xác định theo công thức: (Nguồn: Hướng dẫn kỹ thuật lập báo cáo đánh giá tác động môi trường – Cục thẩm định và đánh giá tác động môi trường):

$$G = M_{\max}[1 - \exp(-k_z \times T)] \times F \quad (\text{kg})$$

Trong đó:

- $M_{\max}$  – Lượng bụi tích lũy lớn nhất ( $M_{\max} = 220 \text{ kg/ha}$ );
- $k_z$  – Hệ số động học tích lũy chất bẩn ( $k_z = 0,3/\text{ngày}$ );
- $T$  – Thời gian tích lũy chất bẩn tính theo ngày ( $T = 15 \text{ ngày}$ );
- $F$  – Diện tích lô đất dự án ( $0,15 \text{ ha}$ ).

⇒ Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa chảy tràn trong thời gian 15 ngày là :

$$G = 220 [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 0,507 = 96,2 \text{ (kg)}$$

*Nhận xét:*

Theo số liệu tính toán, lượng nước chảy tràn khá lớn đồng thời khu đất chưa có hệ thống thu gom nước riêng biệt. Nước mưa chảy tràn trong lô đất tạo dòng chảy theo độ dốc tự nhiên cuốn theo đất đá. Nước mưa được xem là nước thải sạch được phép xả trực tiếp vào các nguồn tiếp nhận. Tuy nhiên, nước mưa có thể trở thành nước thải ô nhiễm khi cuốn trôi dầu mỡ, rác thải trên công trường hoặc do cuốn trôi vật liệu (đất, đá, cát, sỏi) gây ùn ứ hệ thống thoát nước. Tuy nhiên, tác động này chỉ xảy ra trong thời gian thi công ngắn nên mức độ ảnh hưởng không đáng kể nhưng vẫn cần có các biện pháp quản lý và xử lý thích hợp nhằm hạn chế các tác động xấu xảy ra.

### (3). Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân

Để phục vụ công tác xây dựng Dự án cần 20 công nhân. Hầu hết số công nhân này không ở lại công trường sau giờ làm việc.

Tại công trường không tổ chức nấu ăn cho công nhân, nước cấp sinh hoạt chủ yếu là để công nhân vệ sinh tay chân và nước dùng cho các nhà vệ sinh, nên lượng nước cấp khoảng 80 lít/người.ngày (*Nguồn: Cục Thẩm định và đánh giá tác động môi trường, hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường một số dự án điển hình năm 2009, 2010*).

Như vậy, tổng lượng nước cấp của công nhân là:

$$80 \text{ lít/ngày} \times 20 \text{ người}/1.000 = 1,6 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Theo Điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính Phủ về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp. Như vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường là 1,6 m<sup>3</sup>/ngày. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải được tham khảo trong bảng 14.

*Bảng 14. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt*

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học” – 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

TT	Chất gây ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (Kg/ngày)
1	TSS (mg/l)	145	7,25
2	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)(mg/l)	54	2,7
3	COD (mg/l)	102	5,1
4	Amoni (tính theo N) (mg/l)	4,8	0,24
5	Tổng N (mg/l)	12	0,6
6	Tổng P (mg/l)	4,0	0,2
7	Dầu mỡ (mg/l)	30	1,5

(Nguồn: Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993)

Bảng 15. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT , cột B; K =1,2
		Không qua xử lý	Sau tự hoại (H=70%)	
1	TSS	1813	544	<b>100</b>
2	BOD <sub>5</sub>	675	203	<b>50</b>
3	COD	1275	383	-
4	Amoni	60	18	<b>10</b>
5	Tổng N	150	45	-
6	Tổng P	50	15	-
7	Dầu mỡ	375	113	<b>20</b>

Ghi chú:

– QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

– Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (kg/ngày)x10<sup>3</sup>/Lưu lượng (m<sup>3</sup>/ngày)

Nhận xét:

Nồng độ các chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt sau khi qua bể tự hoại vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần. Nước thải sinh hoạt có chứa hàm lượng lớn các chất hữu cơ dễ phân hủy, các vi khuẩn E.Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước ngầm và đất nếu không được thu gom và xử lý.

Vấn đề ô nhiễm nước thải sinh hoạt sẽ diễn ra trong suốt quá trình thi công, vì vậy cần có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của hoạt động này đối với môi trường.

**c. Chất thải rắn**

Chất thải rắn phát sinh từ công trường xây dựng gồm:

- Chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình phá dỡ mặt bằng và xây dựng Dự án;
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường.

*(1). Tác động do sự phát sinh chất thải rắn*

Chất thải rắn phát sinh từ công trường gồm: chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng.

- Chất thải rắn thông thường:
  - + Thành phần chủ yếu từ các loại vật liệu xây dựng như xà bần sau khi phá dỡ, cát, đất, đá, xi măng rơi vãi; sắt, thép vụn; ván gỗ sau khi sử dụng....Chất thải rắn này sẽ gây cản trở việc thi công xây dựng, di chuyển máy móc thiết bị và có thể gây nên các tai nạn lao động cho công nhân do trượt, té ngã.
  - + Khối lượng chất thải rắn thông thường phát sinh tại công trường phụ thuộc vào việc quản lý, sử dụng vật liệu xây dựng; phụ thuộc vào từng loại vật liệu, khoảng 200kg/ngày.
- Chất thải rắn nguy hại:
  - + Thành phần chất thải loại này gồm: giẻ lau có dính dầu nhớt sau khi sửa chữa, vệ sinh máy móc thiết bị, các thùng đựng sơn, hoá chất,... Đây là các chất thải nguy hại, nếu không được thu gom và xử lý đúng kỹ thuật thì tác động tiêu cực đến nguồn tiếp nhận (đất, nước) là rất cao.
  - + Khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh tại công trường khoảng 1,5 – 2kg/ngày.

*Nhận xét:*

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ phát sinh ra một lượng đáng kể chất thải nguy hại. Lượng chất thải này là một nguy cơ gây ô nhiễm đáng kể đối với chất lượng nước mặt cũng như nước ngầm trong khu vực. Chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom đối với lượng chất thải này.

*(2). Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường*

Hoạt động của công nhân trên công trường sẽ phát sinh một khối lượng chất thải rắn sinh hoạt. Thành phần loại chất thải này nhìn chung là những loại chứa nhiều chất hữu cơ, dễ phân hủy (thức ăn thừa) và các loại khó phân huỷ như vỏ hộp thải, nilon và giấy. Chất thải rắn sinh hoạt không được thu gom, xử lý mà bị tồn đọng trong công

trường sẽ phát sinh mùi hôi thối, gây mất mỹ quan khu vực và là nơi thu hút chuột, bọ, côn trùng đây cũng là nguyên nhân lan truyền bệnh dịch.

Mỗi người thải ra khoảng 0,35 – 0,8 kg/người.ngày (Theo Trần Hiếu Nhuệ, 2001), chọn khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trung bình mỗi công nhân thải ra khoảng 0,5 kg/người.ngày. Ước tính lượng rác sinh hoạt thải ra khoảng: 20 người x 0,5 kg/người.ngày = 10 kg/ngày.

#### **4.1.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**

##### *a. Tác động do tiếng ồn, rung động*

Trong quá trình thi công Dự án phát sinh tiếng ồn, rung động. Các nguồn phát sinh tiếng ồn trong quá trình thi công phát sinh bao gồm:

- Sự di chuyển của phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng;
- Hoạt động của các thiết bị máy móc xây dựng Dự án.

##### *(1). Tiếng ồn*

Độ ồn của các nguồn phát sinh này khi hoạt động độc lập có thể tham khảo trong bảng 16.

*Bảng 16. Mức ồn của các thiết bị chuyên dùng tại khoảng cách 1,5 m*

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5 m	
	Tài liệu (1)	Tài liệu (2)
Máy đầm nén (xe lu)	-	72,0 – 74,0
Máy kéo	-	77,0 – 96,0
Máy cạp đất, máy san	-	80,0 – 93,0
Xe tải	-	82,0 – 94,0
Bơm bê tông	-	80,0 – 83,0
Máy đầm bê tông	85,0	-
Cần trục di động	-	76,0 – 87,0
<b>QCVN 26:2010/BTNMT</b>	<b>70 dBA (6 giờ ÷ 18 giờ)</b>	

*(Nguồn: Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2002;  
Tài liệu (2): Mackernize, 1985).*

**Nhận xét:** Ở khoảng cách 1,5 m so với nguồn phát sinh, tiếng ồn của các thiết bị vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 26:2010/BTNMT, từ 6 giờ - 18 giờ). Độ ồn phát sinh này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường xây dựng.

Trong quá trình thi công, một số thiết bị hoạt động cùng lúc, lúc đó sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng tiếng ồn và tạo ra tiếng ồn lớn hơn so với tiếng ồn sinh ra khi hoạt

động riêng lẻ từng thiết bị. Tuy nhiên mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể tính toán như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:  $L_i$ : Mức ồn tại điểm tính toán các nguồn gây ồn khoảng cách  $d$ , bỏ qua độ giảm mức ồn qua vật cản (m)

$L_p$ : Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m)

$\Delta L_c$ : Độ giảm mức ồn qua vật cản (giả sử bỏ qua vật cản  $\Delta L_c = 0$ )

$\Delta L_d$ : Mức ồn giảm theo khoảng cách  $d$  ở tần số  $i$

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA)}$$

*Với:*  $r_1$ : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với  $L_p$  (m)

$r_2$ : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với  $L_i$  (m)

$a$ : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (giả sử  $a=0$ )

Từ công thức trên có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20m, 50m, 100m. Kết quả tính toán được trình bày ở bảng 17

*Bảng 17. Mức độ ồn tối đa từ hoạt động của các thiết bị thi công*

<b>Thiết bị</b>	<b>Mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)</b>	<b>Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)</b>	<b>Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)</b>	<b>Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)</b>
Máy đầm nén (xe lu)	72,0 – 74,0	49,5 – 51,5	41,5 - 43,5	35,5 - 37,5
Máy cạp đất, máy san	80,0 – 93,0	57,5 - 70,5	49,5 - 62,5	43,5 - 56,5
Xe tải	82,0 – 94,0	59,5 - 71,5	51,5 - 63,5	45,5 - 57,5
Bơm bê tông	80,0 – 83,0	57,5 - 60,5	49,5 - 52,5	43,5 - 46,5
Máy đầm bê tông	85,0	62,5	54,5	48,5 - 48,5
Cần trục di động	76,0 – 87,0	53,5 - 64,5	45,5 - 56,5	39,5 - 50,5
Máy phát điện	72,0 – 82,5	49,5 - 60	41,5 - 52	35,5 - 46
<b>QCVN 26:2010/ BTNMT</b>	<b>70 dBA</b> (6 giờ ÷ 18 giờ)			

Từ kết quả tính toán cho thấy ở khoảng cách 20m, 50m, 100m trở đi thì mức ồn của tất cả các phương tiện máy móc khi hoạt động đều đạt tiêu chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT, như vậy các đối tượng xung quanh khu vực dự án sẽ không chịu ảnh hưởng bởi tiếng ồn trong quá trình xây dựng.

(2). Rung động

Mức rung của các phương tiện thi công và vận chuyển như trong bảng 18.

Bảng 18. Mức rung phát sinh từ hoạt động của phương tiện thi công và vận chuyển trong giai đoạn xây dựng

STT	Thiết bị	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy nén	81	71	61
2	Máy trộn bê tông	76	66	56
3	Máy bơm bê tông	68	58	48
4	Máy đầm bê tông	82	72	62
5	Máy hàn	75	65	55
6	Xe tải	74	64	54
<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75 (Từ 6h - 21h)</b>		

(Nguồn: Mackernize, L.da,1985)

So với quy chuẩn cho phép đối với khu vực thông thường trong khoảng thời gian từ 6h - 21h trong ngày, rung động do các máy hoạt động cách máy 10m chỉ có máy đầm, trộn bê tông vượt tiêu chuẩn cho phép ít 1,1 lần, còn mức rung cách máy 30m, 60m đều nằm trong quy chuẩn cho phép.

Các tác động của tiếng ồn, rung này có thể làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút gây nên bệnh điếc nghề nghiệp cho công nhân làm việc trên công trường và các đối tượng xung quanh khu vực dự án. Do vậy, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp khống chế ô nhiễm tiếng ồn và độ rung để không gây ảnh hưởng nhiều tới công nhân và đơn vị lân cận.

**b. Tác động đến vấn đề giao thông khu vực**

Dự án nằm tại khu vực có mật độ giao thông cao nên khi Dự án thi công xây dựng, tăng lượng xe vận chuyển lưu thông trên đường sẽ tác động lớn đến vấn đề giao thông tại khu vực.

Khi người điều khiển không lái xe cẩn thận, chấp hành đúng luật thì nguy cơ tai nạn giao thông vẫn có thể xảy ra trong quá trình thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Sự cố này hoàn toàn tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng an toàn kỹ thuật của phương tiện vận tải trước khi lưu thông, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông đối với người điều khiển.

**c. Tác động đến an ninh khu vực**

Công nhân làm việc cho công trường có thể không phải là dân địa phương, Công nhân đến từ nhiều nơi khác nhau do đó có thể dẫn đến các vấn đề về an ninh trật tự khu vực như mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương, các vấn đề trộm cắp, ẩu đả,... Do đó, Chủ dự án cần quan tâm và có biện pháp quản lý để giảm thiểu tác động này.

***d. Tác động đến các công trình hiện hữu của Viện và khu vực nước biển ven bờ gần khu vực Dự án.***

Việc thi công dự án trên đất liền hầu như không ảnh hưởng đến chất lượng nước biển, trầm tích ảnh hưởng đến nguồn nước biển khu vực Viện Hải dương học đang sử dụng nguồn nước biển để phục vụ nghiên cứu và nuôi trồng cho các bể nuôi cá, nuôi sinh vật biển, phòng thí nghiệm, phòng nghiên cứu của Viện:

- Trong quá trình xây dựng, nếu không kiểm soát có thể sẽ phát sinh 1 lượng ít chất thải xây dựng, chất thải sinh hoạt rơi xuống biển gây ảnh hưởng đến nguồn nước biển ven bờ.

- Nếu không có biện pháp phòng ngừa, khi thi công dự án sẽ có một lượng nước mưa chảy tràn qua dự án cuốn theo chất thải rửa trôi xuống biển.

Vì dự án xây dựng các hạng mục nhỏ trên đất liền và thời gian thi công ngắn nên các tác động này là không lớn, đồng thời chủ đầu tư cũng sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tối đa các tác động đến môi trường nước biển ven bờ gần khu vực thực hiện dự án.

**4.1.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố**

+ Tác động do sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ ở các công trường xây dựng là một trong những hiểm họa mà cả Chủ dự án, cơ quan chính quyền địa phương và cả người lao động cần quan tâm, có ba nguyên nhân dẫn đến nguy cơ cháy nổ là:

– Sự cố cháy do điện: trong giai đoạn thi công xây dựng hầu như các nhu cầu dùng điện đều phải đấu nối tạm bợ, chính vì vậy khả năng gây ra cháy nổ là rất cao do chập điện, dây dẫn điện bị quá tải, điện trở tiếp xúc quá lớn.

– Sự cố cháy do nguyên liệu dầu DO: nguyên liệu dầu dùng cho các phương tiện vận chuyển nội bộ và các phương tiện thi công thường được lưu trữ trong khu vực dự án. Nếu nơi lưu trữ này nằm gần hệ thống cung cấp điện, nơi có gia nhiệt, thì nguy cơ dẫn đến cháy nổ rất dễ xảy ra.

– Sự cố cháy do bất cẩn của công nhân lao động trên công trường như hút thuốc, đốt lửa, công tác hàn đường ống trong quá trình thi công.

Do đó Chủ dự án sẽ đặc biệt quan tâm, có biện pháp giảm thiểu tác động do nguy cơ cháy nổ.

+ Tai nạn lao động

Cũng như bất cứ các công trường xây dựng với quy mô nào, công tác an toàn lao động là vấn đề được đặc biệt quan tâm từ nhà đầu tư cho đến người lao động trực tiếp thi công trên công trường. Những nguyên nhân gây ra tai nạn lao động trên công trường như sau:

▪ Nguyên nhân về thiết kế và thi công công trình:

– Nguyên nhân do kỹ thuật thi công

Do tính đa dạng và phức tạp của công việc, do thiếu hụt kiến thức chuyên môn, do trình độ nghiệp vụ của người thực hiện công việc thấp, không nắm vững quy trình làm việc,... những yếu tố này trực tiếp gây ra tai nạn lao động.

– Nguyên nhân do tổ chức thi công

Đây là một trong những nguyên nhân cơ bản gây ra sự cố và tai nạn lao động hiện nay ở các công trình xây dựng. Việc tổ chức thi công một cách khoa học không những góp phần nâng cao năng suất lao động, chất lượng công trình mà còn liên quan đến vấn đề an toàn - vệ sinh lao động như:

+ Bố trí ca, kíp không hợp lý hay kéo dài thời gian làm việc của công nhân dẫn đến tình trạng sức khỏe giảm sút, thao tác mất chính xác, xử lý tình huống và sự cố kém, do đó gây ra tai nạn lao động.

+ Sử dụng công nhân không đúng trình độ nghiệp vụ, làm sai quy trình, dẫn đến gây ra sự cố.

+ Ý thức trách nhiệm kém, làm ẩu, sử dụng nguyên vật liệu không đúng tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công.

▪ Nguyên nhân về kỹ thuật:

– Do dụng cụ, phương tiện, thiết bị máy móc sử dụng không hoàn chỉnh hay hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa,...

– Do vi phạm quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn. Thể hiện như sau:

+ Vi phạm trình tự tháo dỡ ván khuôn, đà giáo cho các kết cấu bê tông cốt thép đổ tại chỗ.

+ Đào hố móng sâu kiểu hàm ếch, nơi đất yếu đào thẳng nhưng không chống đỡ vách đất.

▪ Nguyên nhân do môi trường và điều kiện làm việc:

Làm việc trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như nắng nóng, mưa, gió, sương mù,... Công việc đơn điệu, nhịp điệu lao động quá khẩn trương, căng thẳng vượt quá khả năng của các giác quan người lao động.

▪ **Nguyên nhân do bản thân người lao động:**

Thao tác vận hành không đúng kỹ thuật, không đúng quy trình,

– Vi phạm kỷ luật lao động. Ngoài việc vi phạm các quy định về an toàn trong quá trình làm việc, người công nhân nếu thiếu ý thức, đùa nghịch trong khi làm việc, không sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân, tự ý làm những công việc không phải nhiệm vụ của mình,... sẽ gây ra sự cố tai nạn lao động.

– Do sức khỏe và trạng thái tâm lý: Trạng thái sức khỏe, trạng thái tâm lý, có ảnh hưởng rất lớn đến vấn đề an toàn, vì khi đó khả năng làm chủ thao tác kém, thao tác sai hoặc nhầm lẫn, làm ẩu.

+ Sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu

Trong quá trình thi công xây dựng có sử dụng một lượng lớn các nguyên nhiên liệu như dầu DO để chạy máy móc thiết bị thi công, các loại sơn, hóa chất dùng trong xây dựng. Các loại nguyên nhiên liệu này có thể bị rò rỉ nếu không có phương án bảo quản và lưu chứa tốt. Khi rò rỉ sẽ tràn đổ ra môi trường gây nguy hại cho môi trường khu vực dự án và khu vực lân cận xung quanh.

+ Tai nạn trên biển

- Bất cẩn của công nhân trong vận hành máy móc, thiết bị; bất cẩn khi xây dựng gây té, ngã xuống biển.

- Sự cố do mưa lớn, thiên tai: Gió hoặc mưa lớn làm tăng khả năng xảy ra tai nạn lao động do bụi đất, bề mặt công trường ẩm ướt, dễ trơn trượt.

#### **4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công**

Nhằm giảm thiểu các tác động của Dự án trong giai đoạn chuẩn bị và thi công, xây dựng đến các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực, Chủ Dự án thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với từng nguồn tác động như sau:

##### **4.1.2.1. Giảm thiểu tác động từ các nguồn liên quan đến chất thải**

###### **a. Đối với bụi và khí thải**

(1). Giảm thiểu tác động do bụi phát sinh từ việc phá dỡ mặt bằng và bãi tập kết vật liệu

– Phá dỡ đến đâu che chắn đến đó, tiến hành phá dỡ nhanh gọn, xà bần được vận chuyển ngay trong ngày.

– Cam kết thường xuyên tưới nước làm ẩm xung quanh khu vực tập kết vật liệu là đất, cát, đá và khu vực phía trước công trường, nhằm hạn chế bụi phát tán vào không khí.

– Cam kết tưới nước làm ẩm xung quanh khu vực ít nhất 02 lần/ngày những

tuyến đường giao thông xe ra vào Dự án.

– Cam kết xây dựng kho chứa các loại vật liệu xây dựng.

– Đảm bảo trang bị bảo hộ lao động cho công nhân bốc dỡ vật liệu xây dựng như nón, khẩu trang, giày, găng tay;

(2). Giảm tác động của khí thải và bụi đường do phương tiện vận chuyển chở vật nguyên liệu ra vào công trường

– Cam kết bố trí hệ thống phun, rửa xe vận tải đất đá, vật liệu xây dựng trước khi ra khỏi công trường để tránh tình trạng xe lỏi theo bùn, đất ra ngoài làm bẩn đường xá khi xe đi ngang qua.

– Cam kết tất cả các xe vận chuyển vật liệu xây dựng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng Kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động phục vụ cho công tác triển khai Dự án.

– Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

– Bố trí hợp lý thời gian vận chuyển vật liệu xây dựng

– Bao che khu vực xây dựng dự án sử dụng tường bằng tole tạm thời;

– Tưới ẩm thường xuyên các diện tích mặt đất khi chưa được rấn hóa hoặc chưa được bao che để ngăn bụi phát tán.

– Thường xuyên phun nước tưới ẩm trên đường Trần Phú với 2 lần/ngày vào những ngày hanh khô nhằm hạn chế bụi cuốn lên từ mặt đất, hạn chế mức ảnh hưởng đến các nhà dân lân cận dự án.

– Khi chuyên chở vật liệu xây dựng các phương tiện đảm bảo phủ kín bằng vải bạt, tránh tình trạng rơi vãi trên đường vận chuyển. Quét dọn, thu gom vật liệu ở những nơi bị rơi vãi trong quá trình vận chuyển đến công trường.

– Bố trí khu tập kết nguyên liệu tại nơi cao ráo, thông thoáng và không quá gần đối với các nhà dân gần khu vực dự án.

–Đưa các điều khoản bắt buộc các nhà thầu phải cam kết thực hiện khi tham gia vận chuyển nguyên vật liệu, đặc biệt là đất, cát vào hồ sơ mời thầu như:

+ Lái xe phải có bằng lái, không chạy quá tốc độ và chở quá tải trọng cho phép.

+ Chạy đúng tốc độ theo quy định trong nội thành.

+ Sử dụng các xe có tải trọng nhẹ.

(3). Giảm tác động của khí thải do phương tiện thi công trên công trường

– Đảm bảo tổ chức thi công hợp lý, chỉ vận hành các máy móc, thiết bị và phương tiện đạt tiêu chuẩn cho phép sử dụng.

– Đảm bảo bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công.

– Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm phát thải bụi và khí thải ở mức thấp nhất.

– Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

### ***b. Đối với nước thải***

#### ***(1). Giảm thiểu tác động do sự phát sinh nước thải xây dựng***

Nước thải từ quá trình vệ sinh xe sẽ được thu gom, tập trung về hố lắng tạm thời để giảm bớt đất cát trước khi cho thoát ra biển. Vị trí hố lắng được xây dựng gần khu tập kết vật liệu có thể tích  $2 \times 2 \times 1 = 4\text{m}^3$  và các rãnh thoát nước tạm với kích thước từ 1-2m, sâu 0,5-1m đảm bảo thoát nước tốt theo địa hình trong thời gian thi công.

#### ***(2). Giảm thiểu tác động do sự phát sinh nước thải sinh hoạt***

Mặc dù nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng là không lớn nhưng thành phần nước thải này lại chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy gây suy giảm chất lượng nước ngầm, đất khu vực dự án và chứa các vi sinh vật gây bệnh (*E.coli*).

- Do những đặc trưng của công trường xây dựng nên biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt được áp dụng là sử dụng nhà vệ sinh đã có sẵn từ công trình cũ để tạm sử dụng trong giai đoạn này.

- Ưu tiên tuyển dụng nhân công địa phương có điều kiện tự túc ăn ở. Tổ chức nhân lực hợp lý theo từng đợt thi công;

- Tuyên truyền cho công nhân về ý thức giữ vệ sinh môi trường chung;

- Ban hành nội quy nghiêm cấm công nhân phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và có biện pháp xử lý các hành vi vi phạm.

#### ***(3). Giảm thiểu tác động đến vùng nước biển trong thời gian thi công***

- Hoạt động thi công mỗi đoạn được tiến hành nhanh, thi công theo lối cuốn chiếu, các hạng mục được tiến hành thi công đan xen và đồng thời nhằm tránh kéo dài thời gian.

- Tiến hành đầm nén chặt trong quá trình thi công kết hợp với việc tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, khu vực chứa xăng dầu tránh nước mưa.

- Tại mỗi giai đoạn thực hiện xây dựng dự án, cấm công nhân phóng uế, vứt rác sinh hoạt, đổ nước thải bừa bãi gây ô nhiễm nước.

. Tuyên truyền nâng cao ý thức của công nhân trong việc giữ gìn vệ sinh chung. Thường xuyên thu gom các vật liệu thừa, rơi vãi trên công trường xây dựng.

- Khu vực thi công và khu vực tập kết vật liệu thi công được che chắn để tránh rơi vãi, phát tán vật liệu trong quá trình thi công xuống biển, gây ô nhiễm môi trường nước biển.

**c. Đối với chất thải rắn**

**(1). Giảm tác động do sự phát sinh chất thải rắn trong quá trình xây dựng**

• **Đối với chất thải rắn xây dựng**

Chủ đầu tư sẽ tổ chức thực hiện quản lý chất thải rắn xây dựng đúng theo quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng như sau:

+ Giám sát thường xuyên để đảm bảo không có bất kỳ một khối lượng đất, cát, gạch vữa đổ nát bị đẩy, rửa trôi xuống biển;

+ Toàn bộ khối lượng xà bần và đất đào thừa nêu trên sẽ được ô tô 7-10 tấn vận chuyển ra khỏi phạm vi công trình đổ đến nơi quy định.

+ Vệ sinh công trường hàng ngày và thu gom, tập trung các loại chất thải xây dựng không thể tái sử dụng về một khi trước khi được chở đi xử lý. Hợp đồng với các công ty, đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý.

+ Đối với các loại có thể tái sử dụng như vụn sắt, bao bì xi măng,... sẽ được thu gom, tái sử dụng hoặc bán phế liệu. Lượng chất thải này sẽ được tập trung trong kho chứa của công trường và định kỳ bán cho đơn vị thu mua.

• **Đối với chất thải nguy hại**

Đối với chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng, chúng tôi sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Hạn chế việc sửa chữa phương tiện, máy móc thi công tại công trường (chỉ sửa chữa trong trường hợp xảy ra sự cố).

- Thu gom 100% lượng dầu mỡ thải và giẻ lau vào các thùng chứa riêng biệt đặt trong khu vực dự án.

- Trang bị thùng chứa dầu mỡ đặt tại khu vực công trường. Thùng chứa phải chắc chắn, kín để tránh trường hợp bị rò rỉ gây ô nhiễm môi trường.

- Chất thải rắn nguy hại được thu gom lưu chứa tạm trong nhà kho, khi Dự án đi vào hoạt động sẽ ký kết hợp đồng với các đơn vị có khả năng tái chế hoặc tiêu hủy chất thải nguy hại để thu gom và xử lý các loại chất thải này.

- Việc quản lý chất thải nguy hại được thực hiện theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

**(2). Giảm thiểu tác động do sự phát sinh chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường**

– Trên công trường bố trí các thùng rác nhựa có nắp đậy để chứa rác thải sinh hoạt của công nhân. Số lượng thùng rác được trang bị như sau:

- + Khối lượng rác thải: 10 kg/ngày (đã tính tại Chương 3);
- + Trọng lượng riêng của rác là 300 kg/m<sup>3</sup>;
- + Số lượng thùng rác: 2 thùng loại 120 lít.

– Nghiêm cấm công nhân xả rác bừa bãi trong toàn bộ khu vực dự án gây mất mỹ quan công trường.

– Rác thải sinh hoạt của công nhân phải được thu gom, tập kết và phân loại tại nguồn.

– Chủ Dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý theo định kỳ 1 lần/ngày.

#### **4.1.2.2. Giảm thiểu tác động từ các nguồn không liên quan đến chất thải**

##### *a. Giảm thiểu tác động tiếng ồn, rung động*

Để hạn chế độ ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công, Chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

– Đảm bảo tổ chức thi công hợp lý, chỉ vận hành các máy móc, thiết bị và phương tiện có mức ồn thấp để mức ồn nguồn đạt tiêu chuẩn cho phép.

– Đảm bảo tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

– Đảm bảo bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công.

– Trong quá trình thi công sẽ có những tính toán chi tiết để giới hạn việc sử dụng một hoặc nhiều máy móc, thiết bị, phương tiện có mức âm nguồn thấp sao cho vẫn bảo đảm được tiến độ thi công nhưng vẫn bảo đảm được mức ồn tại những đối tượng này  $\leq 70$  dBA.

– Không vận chuyển phế thải, nguyên vật liệu xây dựng qua các khu dân cư vào ban đêm, từ 22 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau.

##### *b. Giảm thiểu tác động đến vấn đề giao thông khu vực*

Giảm thiểu tác động đến vấn đề giao thông trong khu vực, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

– Đảm bảo tổ chức thời gian vận chuyển hợp lý của phương tiện cung cấp vật liệu xây dựng, phương tiện vận chuyển chất thải trong công trường.

– Bố trí phân luồng giao thông đối với các phương tiện giao thông và xe của khách thăm quan, du lịch.

– Đảm bảo phân nguồn giao thông, có người hướng dẫn xe ra vào công trường, không tập trung các xe vào công trường tại cùng một thời điểm, phương tiện chuyên chở trên cùng một tuyến đường trong cùng một thời điểm.

– Đảm bảo xe vận chuyển phải có nắp đậy hoặc bạt che chắn để tránh vật liệu rơi vãi trên đường làm ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân trên đường.

– Đảm bảo công nhân lái xe phải có bằng lái xe với tải trọng cho phép cam kết thực hiện đúng các quy định về giao thông như đi đúng làn xe, không vượt đèn đỏ,...

#### c. *Giảm tác động đến an ninh khu vực*

Nhằm giảm thiểu các vấn đề xã hội xảy ra tại công trường như được đánh giá trên, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

– Thành lập đội bảo vệ công trường phối hợp chặt chẽ với bộ phận an ninh của khu vực để đề ra nội quy công trường và thường xuyên tuần tra khu vực công trường nhằm ngăn chặn những hành động phá hoại, trộm, cắp,...

– Giờ làm việc thực hiện nghiêm ngặt, trong giờ làm việc hạn chế tối đa việc ra vào của công nhân, chỉ có công nhân do yêu cầu công việc mới được phép ra khỏi phạm vi công trường, nhằm tránh ảnh hưởng đến công tác xây dựng.

Cán bộ, công nhân được tuyển chọn phục vụ cho công trình này là những người có lý lịch rõ ràng. Các trường hợp gây rối trật tự trị an ninh hoặc có quan hệ móc ngoặc với các thành phần xấu ngoài xã hội sẽ bị xử lý và buộc thôi việc.

#### d. *Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và khu vực vịnh Nha Trang*

Quá trình thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu cũng như công nghệ thi công tiên tiến để hạn chế ảnh hưởng đến mức thấp nhất đến chất lượng nước biển, trầm tích ảnh hưởng đến nguồn nước biển khu vực Viện hải dương học đang sử dụng nguồn nước biển để phục vụ nghiên cứu và nuôi trồng cho các bể nuôi cá, nuôi sinh vật biển, phòng thí nghiệm, phòng nghiên cứu của Viện:

- Dựng hàng rào, khung chắn xung quanh phần mặt đất của dự án đặc biệt đối với những mặt giáp biển.

- Tất cả các hoạt động thi công chỉ được diễn ra trong ranh giới công trình và đảm bảo rằng vật liệu xây dựng và chất thải rơi ra các khu vực xung quanh trên đất liền.

- Phương án thu gom nước mưa, nước thải xây dựng: xây dựng các mương tạm thu nước mưa chảy tràn đưa về các hố ga lắng chặn trước khi thải ra ngoài môi trường.

- Nghiêm cấm các hành vi xả thải, đổ xà bần và phóng uế xuống biển.

- Kho hóa chất, khu tập trung rác thải sinh hoạt, xây dựng được đặt tại khu phía Tây của dự án, cách xa khu vực tiếp giáp biển)

- Không tiến hành thi công bất cứ hạng mục trên mặt biển

- Bố trí công nhân thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh công trường sạch sẽ, che phủ các bãi vật liệu, các kho nhiên liệu để tránh bị cuốn trôi theo nước mưa xuống biển. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho công nhân phụ trách các công việc đó.

- Nghiêm cấm các phương tiện máy móc dụng cụ chuyên dụng dính dầu mỡ được rửa tại bất kỳ nguồn nước hoặc các khu vực chảy trực tiếp xuống biển.

- Để không gây ảnh hưởng đến các hệ sinh thái tại khu vực cũng như chất lượng nước khu vực cửa biển vịnh Nha Trang, trong quá trình xây dựng, chúng tôi sẽ phối hợp với các chủ thầu quản lý, giám sát các giai đoạn trong quá trình thi công nhằm hạn chế việc xả thải các chất thải xuống biển, thu gom chất thải, nước mưa, nước thải... để giảm các tác động đến hệ sinh thái dưới nước đồng thời sẽ định kỳ giám sát chất lượng môi trường nước trong giai đoạn xây dựng.

#### **4.1.2.3. Giảm thiểu, ứng phó sự cố trong giai đoạn thi công**

##### **a. Giảm tác động do sự cố cháy nổ**

Từ các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ được nêu ở trên Chủ dự án cần đặc biệt quan tâm và có biện pháp ngăn ngừa khả năng cháy trên công trường như sau:

- Đơn vị thi công sẽ phối hợp với Chủ dự án bố trí hệ thống chống sét, nổi đất công trình, đơn vị thi công đề ra phương án PCCC, đưa ra các lối thoát nạn, tổ chức lực lượng báo cháy cơ sở và bố trí các phương tiện chữa cháy tại chỗ (bình chữa cháy, thùng nước, thùng cát, bình bột, bình CO<sub>2</sub>,...).

- Tổ chức huấn luyện, phổ biến các tiêu chuẩn, quy phạm kỹ thuật an toàn cháy nổ, phòng cháy chữa cháy và các chỉ dẫn cần thiết khi làm việc với các chất và vật liệu cháy nổ nguy hiểm cho công nhân.

- Định kỳ tổ chức việc kiểm tra thực hiện các quy định về phòng cháy nổ.

- Không sử dụng hoặc bảo quản các nhiên liệu, vật liệu dễ cháy nổ (như sơn, dầu) ở nơi tiến hành công việc hàn điện.

- Khu vực hàn điện được bố trí cách ly với các khu vực làm công việc khác. Có thể bố trí chỗ hàn cùng với khu vực làm việc khác nhưng giữa các vị trí được đặt tấm chắn bằng vật liệu không cháy.

- Tại các kho có tiêu lệnh phòng cháy, chữa cháy và bình chữa cháy. Các nguyên liệu lỏng, dễ cháy như xăng, dầu... được bảo quản trong kho riêng theo đúng quy định phòng cháy.

- Các máy thi công nặng (ô tô, cần cẩu, xe kéo), các bình chứa áp lực (oxy,

axetylen, khí nén), các thiết bị thi công (máy phát điện, máy hàn điện, hàn hơi..) điều phải qua kiểm định theo đúng quy định hiện hành về phòng chống cháy nổ.

*b. Giảm tai nạn lao động*

Nhằm giảm thiểu các sự cố về tai nạn lao động trong quá trình thi công dự án phải tuân thủ theo Nghị định số 45/2015/NĐ-CP ngày 10/5/2013 của Chính phủ và Thông tư số 05/2014/TT-BLĐTBXH ngày 06/3/2014 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội; Thông tư số 22/2010/TT-BXD ngày 03/12/2010 của Bộ Xây dựng, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau đây:

– Thiết bị thi công, tính mạng cán bộ, công nhân được mua bảo hiểm theo đúng hiện hành của Nhà nước. Công nhân được trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động như nón cứng, quần áo, giày dép, găng tay...

– Bố trí biển báo tại các khu vực nguy hiểm, ở những vị trí cần thiết trên công trường, hệ thống chống sét tại vị trí cao nhất trong công trình (hoặc trên công trình lân cận)

– Tất cả những người tham gia thi công sẽ được qua khóa học an toàn lao động và được kiểm tra sức khỏe do cấp y tế có thẩm quyền xác định đạt yêu cầu thì mới được bố trí làm việc.

– Công nhân không được phép uống rượu trước và trong khi làm việc. Công nhân làm việc trên cao có túi đựng đồ nghề. Không vút, ném các loại dụng cụ đồ nghề hoặc bất cứ vật gì từ trên cao xuống.

– Công nhân làm việc trên công trường sử dụng phù hợp các phương tiện bảo vệ cá nhân được cấp phát, không đi dép lê và phải mặc quần áo gọn gàng.

– Không làm việc trên dàn giáo khi trời tối, lúc trời mưa to, giông bão hoặc có gió từ cấp 5 trở lên.

– Trong giai đoạn thi công như tưới nước, bao che giảm bụi: các công nhân được trang bị đai bảo hộ khi lên cao, không tiến hành khi trời tối, mưa gió...

– Sau mỗi đợt mưa bão, có gió lớn hoặc sau khi ngừng thi công nhiều ngày liền sẽ được kiểm tra lại điều kiện an toàn trước khi thi công tiếp, nhất là những nơi nguy hiểm có khả năng xảy ra tai nạn như dàn giáo thi công.

– Trên công trường, bố trí hệ thống đèn chiếu sáng đầy đủ trên các tuyến đường đi lại và các khu vực đang thi công vào ban đêm, không làm việc ở những chỗ không được chiếu sáng.

– Tổ chức một bộ phận y tế nhằm sơ cấp cứu tại công trường nếu có tai nạn.

– Không được ném hoặc làm rơi vãi vật liệu, gạch, xà bần từ trên cao xuống mà nhất thiết phải được thu gom cho vào ống đổ rác, hàng ngày có xe vận chuyển các loại

rác ngay ra khỏi công trường xây dựng.

– Công nhân khi làm việc trên cao phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cá nhân như: quần áo bảo hộ, nón cứng, giày vải, găng tay, khẩu trang, dây đai, dây treo an toàn. Tuyệt đối không được đứng trên ván làm đối trọng để làm các công tác ở bên ngoài, ở trên cao.

– Các công tác xây, trát, sơn vôi, lắp đặt khung kéo, cầu phong, li tô, lợp ngói và đường ống bên ngoài ở trên cao phải dùng giàn giáo hoặc giá đỡ và nhất thiết phải có dây đai và dây treo đảm bảo an toàn, ổn định và chắc chắn tuân theo tiêu chuẩn.

*c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn trên biển*

– Các vị trí nguy hiểm sẽ có biển báo hiệu. Trang bị phao cứu sinh, xuồng cứu sinh.

– Có hàng rào khung chắn, biển báo hiệu đối những phần giáp biển.

– Nghiêm cấm các hoạt động tắm biển tại khu vực dự án và lân cận dự án trong quá trình thi công.

*d. Biện pháp phòng ngừa tai nạn giao thông*

– Xây dựng kế hoạch thi công, điều động xe vận chuyển nguyên vật liệu, đất cát thừa một cách hợp lý sẽ giảm được mật độ xe ra vào công trường.

– Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các chủ phương tiện chở vật liệu đúng tải trọng cho phép.

– Bố trí thời gian vận chuyển vào hợp lý nhằm tránh các giờ cao điểm có khả năng ảnh hưởng đến giao thông chung (giờ đi làm việc, giờ tan làm, giờ đi học, tan trường...). Trong thời gian từ 7 giờ 30p sáng đến 16 giờ 30p mỗi ngày chỉ bố trí những xe có tải trọng nhẹ, chở các nguyên vật liệu cần thiết phục vụ công trình. Bố trí hợp lý thời gian (khoảng cách giữa các chuyến xe ra vào cách nhau 20’-30’), tuyến đường xe chở vật liệu, đất cát ... để không ảnh hưởng đến hoạt động của nhà dân, các nhà dân, cửa hàng khu vực dự án.

– Trường hợp xảy ra sự cố ùn tắc vào các ngày nghỉ, lễ hội,... chủ dự án sẽ bố trí cán bộ trực tiếp điều phối xe ra vào phối hợp với các cán bộ của chính quyền địa phương như dân phòng, công an giao thông.

## **4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành dự án đầu tư:**

### **4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động:**

#### **4.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải**

*a. Nước thải:*

Do tính đặc thù của Dự án nên nước thải của Dự án chủ yếu từ các nguồn thải sau:

- Nước thải sinh hoạt của 126 cán bộ công nhân viên và khách tham quan với lưu lượng 6,3 m<sup>3</sup>/ngày đêm (lấy bằng 100% lưu lượng nước cấp). Thành phần các chất gây ô nhiễm chủ yếu trong nước thải này gồm: các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ và vi sinh vật gây bệnh (Coliform, E.coli).

- Nước thải từ công đoạn vệ sinh, thay nước các bể nuôi phát sinh khoảng 12 – 13 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần các chất gây ô nhiễm chủ yếu trong nước thải này gồm: các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật (Coliform, E.coli).

Như vậy lưu lượng nước thải của Dự án khoảng 20 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

*b. Nước mưa:*

Ngoài ra còn có lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực mặt bằng mái che Dự án.

*c. Chất thải rắn thông thường:*

Nguồn phát sinh chất thải rắn thông thường tại Dự án được xác định như sau:

- Rác thải sinh hoạt của công nhân viên và khách. Lượng rác này chủ yếu là bao bì, giấy các loại, túi nilông, thủy tinh, vỏ lon nước giải khát, các thùng, kim loại, phi kim loại,... Trung bình mỗi ngày mỗi người thải ra khoảng 0,5 kg/người.ngày.

- Số nhân viên làm việc thường xuyên và khách du lịch tại Dự án là 126 người, lượng rác sinh hoạt thải ra khoảng: 126 người x 0,5 kg/người/ngày = 63 kg/ngày.

*d. Chất thải nguy hại:*

Chất thải nguy hại như pin, bóng đèn hỏng phát sinh từ các hoạt động hàng ngày của Dự án; dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu nhớt... phát sinh từ công tác bảo trì máy móc thiết bị, phương tiện với lượng rất ít

*Bảng 19. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính phát sinh từ hoạt động của Dự án*

<b>STT</b>	<b>Loại chất thải</b>	<b>Khối lượng CTNH hiện tại (kg/năm)</b>
1	Bóng đèn huỳnh quang	3
2	Giẻ lau dính dầu thải	2
3	Dầu, nhớt thải	3
<b>Tổng</b>		<b>8</b>

e. Bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển của cán bộ nhân viên và khách tham quan

Hệ số ô nhiễm của các thành phần này được tính theo tiêu chuẩn Châu Âu, tham khảo tại bảng 20:

Bảng 20. Hệ số ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển

Phương tiện	Bụi (g/km)	SO <sub>2</sub> (g/km)	CO (g/km)	HC (g/km)	NO <sub>2</sub> (g/km)
Xe TCHD Euro III 2000	0,9	4,29S	0,972	0,189	0,004

(Nguồn: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009)

- Quãng đường nơi cung cấp vật liệu đến Dự án: 30 km
- Số lượt xe khoảng 300 lượt xe/ngày
- Tải lượng các chất ô nhiễm gây ra bởi các phương tiện vận chuyển được thể hiện tại bảng 20.

Bảng 21. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển

Phương tiện	Bụi	SO <sub>2</sub>	CO	HC	NO <sub>x</sub>
Xe TCHD Euro III 2000	108	0,2574	116,64	22,68	0,48

Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) = Hệ số ô nhiễm (g/km) x quãng đường vận chuyển (km/ngày) x số lượng xe (xe/ngày).

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm đã tính toán, áp dụng mô hình tính toán Sutton xác định nồng độ trung bình khí thải từ hoạt động vận chuyển (Nguồn: Tổng cục môi trường, 2010) như sau:

$$C = \frac{0,8.E \left( \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] \right)}{\sigma_z . u}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>)
- E: Tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)
- z: Độ cao của điểm tính toán (m)
- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5 m
- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực, (v = 2 ÷ 5,0 m/s, chọn v = 3,5 m/s);

–  $\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán chất gây ô nhiễm theo phương z (m) phụ thuộc vào độ ổn định của khí quyển, tại thành phố Nha Trang độ ổn định của khí quyển là loại B được xác định theo công thức:  $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$ .

– x: khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải theo phương ngang (m).

Kết quả tính toán nồng độ các chất khí ô nhiễm phát thải do phương tiện giao thông được trình bày trong Bảng 22.

*Bảng 22. Nồng độ bụi đường và khí thải từ quá trình vận chuyển*

STT	Thông số	Khoảng cách x(m)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )				QCVN (mg/m <sup>3</sup> )
			z = 0,5	z = 1	z = 1,5	z = 2	
1	Bụi	5	0,0011	0,0010	0,0008	0,0006	0,3*
		10	0,0001	0,0007	0,0006	0,0005	
		15	0,0006	0,0001	0,0001	0,0005	
		20	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004	
2	SO <sub>2</sub>	5	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,35*
		10	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		15	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		20	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
3	NO <sub>x</sub>	5	0,0012	0,0010	0,0009	0,0006	0,2*
		10	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006	
		15	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005	
		20	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	
4	CO	5	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	30*
		10	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		15	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		20	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
5	HC	5	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,5**
		10	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		15	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
		20	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	

***Ghi chú:***

- QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 06:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Chất độc hại trong không khí xung quanh;

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán ở bảng 22 thì nồng độ bụi và khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển đều nằm trong ngưỡng giới hạn của quy chuẩn cho phép.

Quá trình vận chuyển chủ yếu đi qua đoạn đường Trần Phú vào dự án sẽ làm gia tăng mật độ xe lưu thông trên tuyến đường này sẽ làm gia tăng nồng độ bụi trên các tuyến đường này cùng một số tuyến đường khác, mức độ tác động phụ thuộc vào mật độ dân cư sinh sống, mật độ lưu thông, sự hiện diện của các công trình dân dụng....

Bụi đường phát sinh do quá trình vận chuyển

Tải lượng bụi đường được tính toán như sau:

$$W = E \times \text{Số lượt xe/Ngày}$$

Trong đó:

- Số lượt xe là: 300 lượt xe/ngày
- E: hệ số phát thải (g/km.lượt xe) (phụ thuộc vào đơn vị của k);

Bụi đường bị khuếch tán từ mặt đường do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu. Theo *Air pollutant emission factors, Vol I, U.S. EPA- Emission Factors – 2011* thì hệ số phát thải bụi được tính như sau:

$$E = [k(sL)^{0,91} \times (W)^{1,02}] (1 - P/4N)$$

Với:– k: Hệ số kích thước bụi (g/km.lượt xe), được lấy theo bảng 3.5. Trong trường hợp này đánh giá kích thước bụi <10 µm nên lấy k = 0,62.

– sL: Tải lượng bụi mặt đường (g/m<sup>2</sup>), lấy sL = 300 g/m<sup>2</sup> . (sL nằm trong khoảng 0,02 ÷ 400g/m<sup>2</sup>. Do công thức này được áp dụng đối với các tuyến đường giao thông ở Mỹ (mặt đường tốt, ít bụi) nên khi áp dụng các tuyến đường ở Việt Nam mặt đường thường nhiều bụi, nhiều xe hạng nặng vận chuyển do đó Báo cáo chọn giá trị là 300 g/m<sup>2</sup> để đưa ra dự báo).

- W: tải trọng xe
- N: số ngày trong năm, N = 365 ngày
- P: số ngày mưa với lượng mưa ít nhất 0,254 mm, theo số liệu của trạm khí tượng thành phố, số ngày mưa trong khu vực là 125 ngày.đêm/năm.

*Bảng 23. Hệ số k kể đến kích thước bụi*

<b>Kích thước bụi (µm)</b>	<30	15	<b>10</b>	2,5
<b>Hệ số k (g/km.lượt xe)</b>	3,23	0,77	<b>0,62</b>	0,15

Khi đó ta có:

$$E = [0,62 \times (300)^{0,91} \times (14)^{1,02} \times (1 - (125/4 \times 365))] = 1502,28 \text{ g/km/lượt xe}$$

=> Tải lượng bụi đường phát sinh trong quá trình vận chuyển:

$$1502,28 \text{ g/km/lượt xe} \times 80 \text{ lượt/ngày} = 45.069 \text{ g/km/ngày} \sim 1,56 \text{ mg/m.s.}$$

Lượng bụi đường phát sinh do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến các đối tượng dọc theo các tuyến đường vận chuyển. Lượng ô nhiễm này sẽ mất đi khi hoàn tất giai đoạn thi công xây dựng.

#### **4.2.1.1. Các sự cố rủi ro trong giai đoạn hoạt động**

##### **a. Sự cố cháy nổ:**

- Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt, máy lạnh,... bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy.

- Sự bất cẩn của công nhân

Khi có sự cố cháy nổ sẽ gây ra các tác hại về tài sản, tính mạng con người, gây ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí. Khả năng xảy ra sự cố tại Dự án là cao, vì vậy chủ đầu tư đã lập phương án PCCC trong tư thế sẵn sàng phục vụ, nên việc khắc phục kịp thời sự cố cháy nổ sẽ luôn được đảm bảo kịp thời.

##### **b. Các sự cố về mạng lưới cấp thoát nước:**

###### **Đối với mạng lưới cấp thoát nước:**

Nước có thể rò rỉ từ đường ống cấp nước, hệ thống thu gom và thoát nước thải của doanh nghiệp.

###### **Đối với bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải:**

- Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh.

- Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc dẫn đường ống dẫn phân, nước tiểu không tiêu thoát được. Bùn tích tụ đầy bể tự hoại.

- Bơm nước thải bị hư hỏng, không hoạt động.

Các sự cố môi trường trên nếu không được kiểm soát và không chế kịp thời sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng đất, nước biển ven bờ tại khu vực.

##### **c. Sự cố rủi ro thiên tai, bão lũ, các bể trung bày, các công trình chức năng**

- Dự án tiếp giáp với biển, ảnh hưởng của thiên tai, bão, sóng biển ảnh hưởng đến các bể trung bày, các công trình chức năng.

- Sự bất cẩn của khách tham quan, té ngã xuống hồ

Khách tham quan, du lịch (đặc biệt có nhiều trẻ em), trong quá trình tham quan có thể bất cẩn té ngã xuống các hồ vì vậy Dự án phải có biện pháp bảo vệ an toàn.

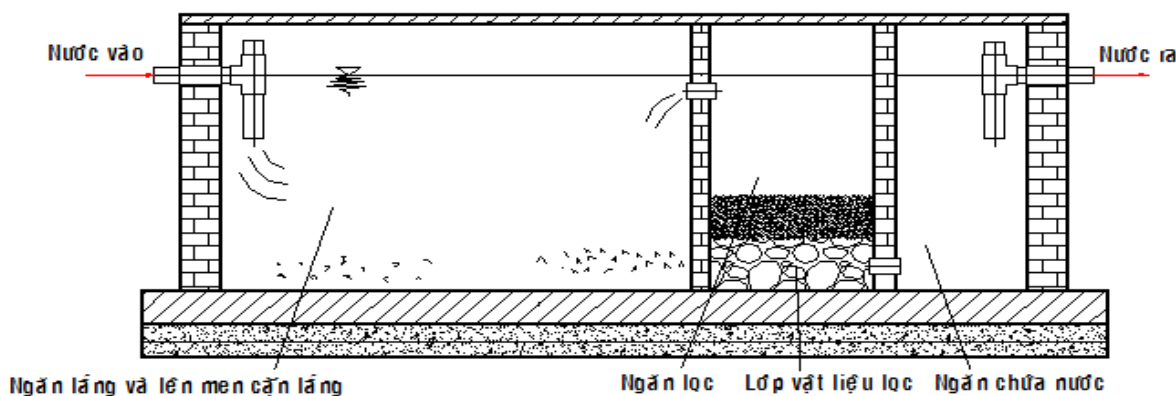
#### 4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động

##### 4.2.2.1. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải, nước mưa:

###### a) Đối với nước thải phát sinh do hoạt động của Dự án:

###### Nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt của Dự án được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn sau đó cho tự thấm. Xem sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn hình 5:



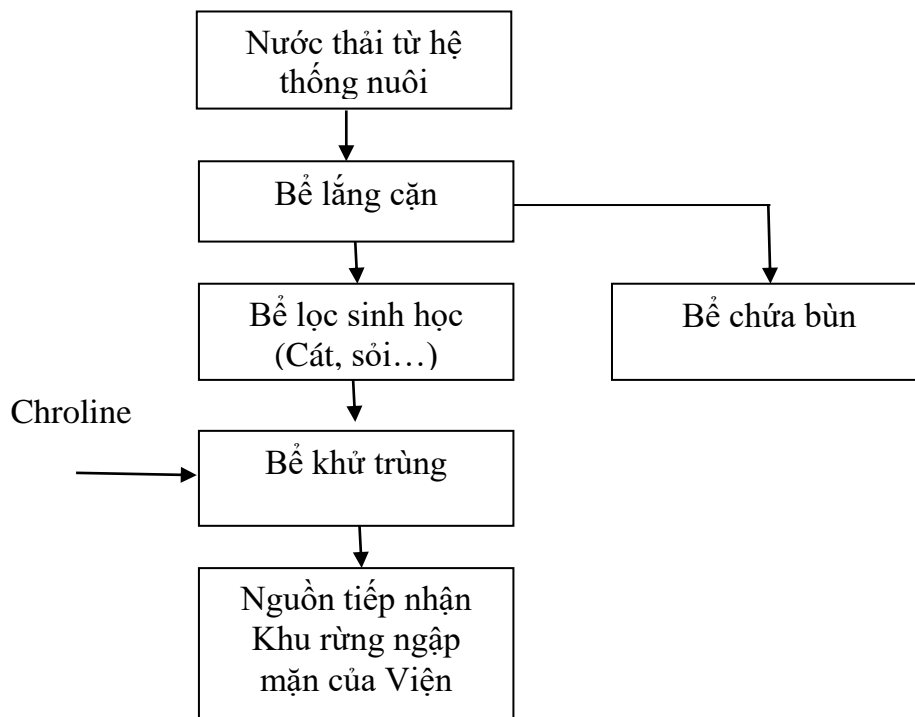
Hình 5: Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn: Bể tự hoại của Cơ sở có cấu tạo ba ngăn. Ngăn đầu tiên có chức năng tách cặn ra khỏi nước thải. Tại đây, cặn được lắng ở dưới đáy bể và bị phân hủy trong môi trường yếm khí. Tiếp theo, nước thải và cặn lơ lửng theo dòng chảy sang ngăn thứ hai. Tại ngăn thứ hai, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, các chất hữu cơ trong nước thải tiếp tục bị phân hủy yếm khí. Sau đó, nước chảy sang ngăn thứ ba có chứa vật liệu lọc là sỏi và cát để giữ lại các thành phần không lắng được. Bể tự hoại có khả năng xử lý 60 – 65% BOD<sub>5</sub> và 65 – 70% SS. Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý qua bể tự hoại cho tự thấm.

###### Nước thải từ công đoạn vệ sinh, thay nước các bể nuôi:

Nước thải chủ yếu từ công đoạn vệ sinh, thay nước các bể nuôi phát sinh rất ít. Nước thải này được đưa vào hệ thống xử lý nước thải 20m<sup>3</sup> cuối cùng đưa qua khu vực rừng ngập mặn (tại khuôn viên của Viện).

Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải 20m<sup>3</sup>/ngày đêm:



Hình 6. Sơ đồ hệ thống XLNT

Hệ thống nuôi của Bảo tàng Hải dương học là các hệ thống nuôi tuần hoàn nên lượng nước thải ra ngoài môi trường là không đáng kể. Nước thải ra từ hệ thống nuôi của Bảo tàng sẽ trình tự được xử lý như sau:

#### **Bể lắng bùn (Kích thước: 4,6 x 4 x2.5)m**

Nước xi phông được đưa bể lắng để tách riêng cặn bùn và nước trong, cặn bùn sẽ được đưa vào bể chứa bùn. Nước sau lắng tự chảy vào bể lọc sinh học để xử lý.

Số lượng thiết bị: 02 bơm (chạy luân phiên)

#### **Bể lọc sinh học (Kích thước: 4,6 x 8 x2.5)m**

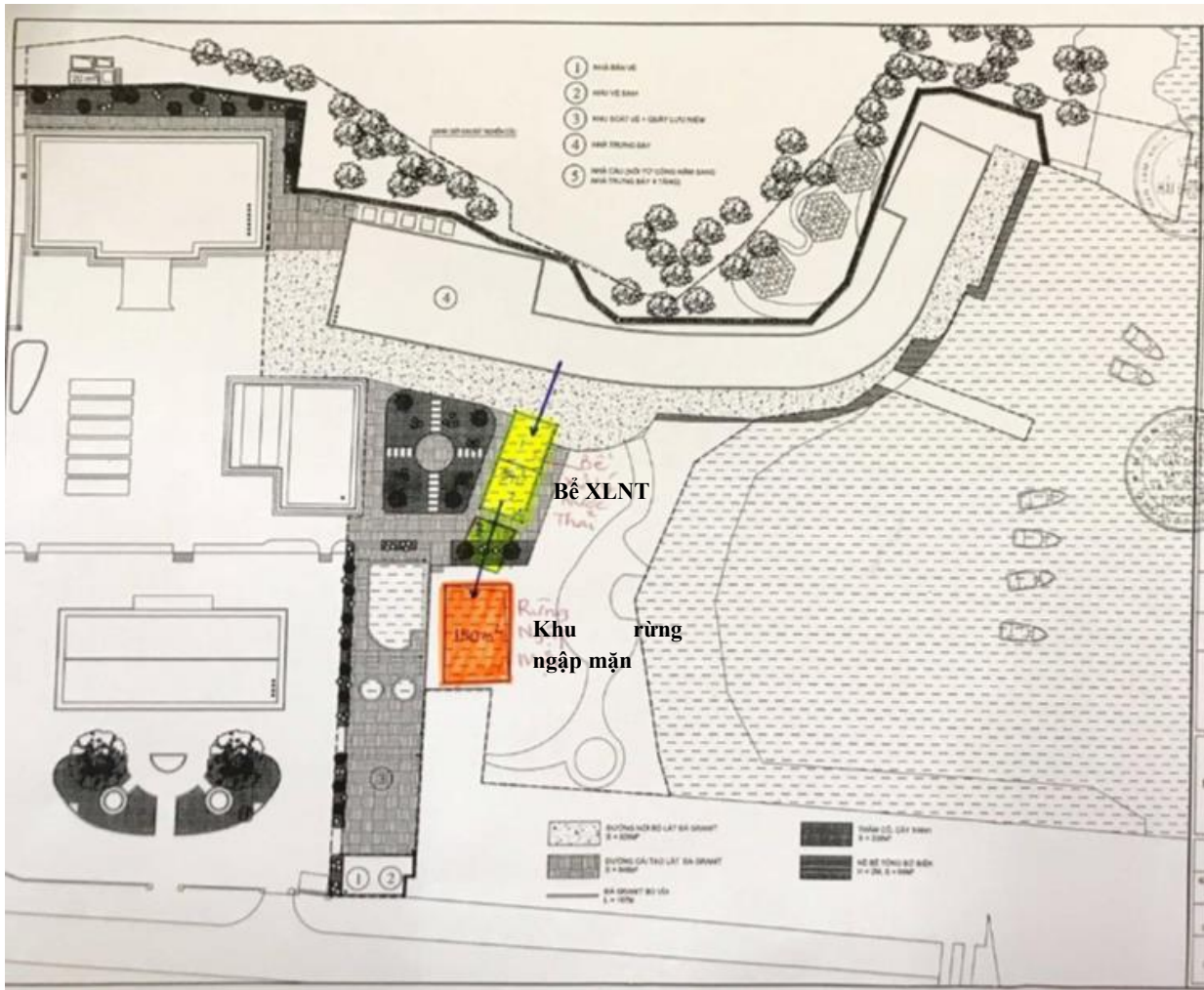
Nước sau khi chảy vào bể lọc sinh học có cấu tạo lớp trên cùng tiếp xúc lớp màng sinh học nhằm xử lý Nitơ, Photpho, BOD, COD. Lớp dưới là lớp cát thạch anh, sỏi lọc,... để lọc cặn bẩn làm giảm nồng độ chất lơ lửng. Nước thải sau khi qua bể lọc sinh học được chảy vào bể khử trùng.

#### **Bể khử trùng (Kích thước: 1,5 x 2 x2.5)m**

Sau khi xử lý tại bể lọc sinh học, nước thải đã được xử lý tương đối đạt yêu cầu tiếp tục chảy qua bể xử lý khử trùng, để khử trùng bằng Chlorine trước khi đưa qua khu vực rừng ngập mặn. Bằng các quá trình sinh hóa phức tạp, rừng ngập mặn phân giải, chuyển hóa, hấp thụ các chất độc hại, giúp lọc sạch nước cho những hệ thống sinh thái xung quanh. Sau đó nước chảy ra ngoài.

Số lượng thiết bị: 02 bơm định lượng (chạy luân phiên)

**Bể chứa bùn (Kích thước: 1,5 x 2 x 2.5)m:** Chứa cặn bùn từ quá trình lắng của bể lắng bùn.



Hình 7. Vị trí hệ thống XLNT và khu rừng ngập mặn tiếp nhận nước thải

### c) Đối với nước mưa:

Nước mưa được quy ước là nước thải sạch không chứa các chất độc hại. Khi nước mưa rơi xuống chủ yếu là cuốn trôi các đất cát, chất cặn bã rơi vãi. Vì vậy, nước mưa không cần qua hệ thống xử lý mà sẽ được thu gom từ mái xuống các ống thoát nước theo hệ thống thoát nước mưa của Dự án sau đó thoát vào môi trường nước biển ven bờ

### 4.2.2.2. Phương tiện, thiết bị thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.

#### a) Chất thải rắn thông thường:

Các chất thải có thể tái sử dụng được như giấy, carton vụn, bao bì nhựa PE,... được nhân viên thu gom, tích trữ tại kho chứa để bán cho đơn vị thu mua phế liệu.

Các rác thải không có khả năng tái sử dụng được nhân viên thu gom. Chủ đầu tư trang bị 1 số thùng rác để chứa toàn bộ lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt trong ngày và được Công ty môi trường Đô thị thu gom và xử lý.

Để hạn chế mùi hôi tại vị trí tập trung rác, Dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Rác thải được thu gom hằng ngày nhằm tránh sự phân hủy và phát sinh mùi hôi trong khu vực dự án.
- Thường xuyên quét dọn và vệ sinh khu vực tập trung rác thải.

#### b) Chất thải nguy hại:

Dự án sẽ tiến hành thu gom và xử lý chất thải nguy hại phát sinh theo đúng Thông tư 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Bố trí khu vực lưu trữ riêng, có biển cảnh báo, phân loại và dán mã từng chất thải nguy hại, các thùng chứa đều có nắp đậy và bổ sung các thiết bị, vật liệu tại khu vực CTNH như: xẻng, bình chữa cháy, bao cát,...theo đúng quy định.

#### **4.2.2.3. Công trình, thiết bị xử lý khí thải:**

##### a) Đối với khí thải do phương tiện giao thông:

Mặc dù ảnh hưởng của khí thải giao thông là không đáng kể nhưng chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp khống chế như sau:

- Đối với lượng bụi phát sinh do giao thông Dự án luôn có biện pháp giảm thiểu khí thải, bụi: thường xuyên quét dọn lối xe ra vào.
- Công trình được xây cao, thoáng để đảm bảo không khí thông thoáng.
- Thường xuyên phun nước tưới ẩm khu vực ra vào vào những ngày hanh khô nhằm hạn chế bụi cuốn lên từ mặt đất, hạn chế mức ảnh hưởng đến các Dự án đang hoạt động lân cận dự án.

#### **4.2.2.4. Các biện pháp chống rung, ồn:**

- Đối với tiếng ồn do hoạt động của phương tiện giao thông, Chủ Dự án quy định hạn chế bóp còi và tắt máy khi chờ.

#### **4.2.2.5. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường:**

##### a) Sự cố cháy nổ:

Dự án đã lập và xây dựng phương án PCCC – cứu hộ theo quy định và đúng theo thiết kế được cơ quan chức năng phê duyệt. Các trang thiết bị PCCC như sau:

- Trang bị hệ thống lấy nước từ máy bơm được dẫn qua các vòi phun nước; bình hơi, bình bọt chống cháy cho cá nhân;
- Thực hiện nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn quy phạm, qui định về PCCC trong quá trình hoạt động Dự án;

- Hàng năm tổ chức đào tạo nghiệp vụ an toàn lao động, PCCC cho cán bộ, công nhân viên của Dự án;

**b) Các sự cố về mạng lưới cấp thoát nước:**

- Thường xuyên kiểm tra đường ống cấp thoát nước để kịp thời phát hiện những chỗ rò rỉ, hư hỏng. Từ đó có các biện pháp để sửa chữa và ngăn chặn kịp thời.

- Thông bồn cầu và đường ống dẫn để tiêu thoát phân và nước tiểu.

- Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom bùn cặn từ bể tự hoại đem đi xử lý đúng quy định.

- Tiến hành các biện pháp khắc phục sự cố trong thời gian sớm nhất.

**c. Sự cố rủi ro thiên tai, bão lũ, các bể trung bày, các công trình chức năng**

- Chủ dự án cần lên kế hoạch, phương án đề phòng các sự cố và xử lý khi có sự cố xảy ra.

- Đối với các hồ tham quan: có các khung, hàng rào bảo vệ, biển cảnh báo và nhân viên giám sát thường xuyên nhắc nhở khách tham quan du lịch.

**4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Giai đoạn xây dựng chủ đầu tư kết hợp nhà thầu ban hành quy chế quản lý công nhân đồng thời đưa các điều khoản bắt buộc về việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường. Bố trí 01 nhân viên phụ trách lĩnh vực môi trường.

*Bảng 24: Tóm tắt biện pháp bảo vệ môi trường và dự toán kinh phí giai đoạn xây dựng*

<b>STT</b>	<b>Biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Phương thức thực hiện</b>	<b>Tiến độ thực hiện</b>	<b>Kinh phí dự kiến</b>
1	Môi trường không khí	Phun nước giảm bụi, che chắn xung quanh công trình,...	Trong giai đoạn thi công	3.000.000 đồng
2	Môi trường nước	Nước mưa chảy tràn, nước rửa xe, nước thải xây dựng thu gom và xử lý sơ bộ trước khi thoát về biển Sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu	Trong giai đoạn thi công	2.000.000 đồng
3	Chất thải rắn	Chất thải rắn sinh hoạt: Trang bị thùng rác loại đặt tại công trường.	Trong giai đoạn thi công	1.000.000 đồng
		Chất thải rắn nguy hại: dầu, nhớt thải được chứa trong 2 thùng phuy, kho	Trong giai đoạn thi công	1.000.000 đồng

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học” – 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa*

STT	Biện pháp bảo vệ môi trường	Phương thức thực hiện	Tiến độ thực hiện	Kinh phí dự kiến
		lưu trữ riêng		
<b>Tổng kinh phí</b>				<b>7.000.000 đồng</b>

Trong giai đoạn hoạt động ước tính có khoảng 126 cán bộ công nhân viên hoạt động tại Dự án.

*Bảng 25. Biện pháp bảo vệ môi trường và dự toán kinh phí giai đoạn hoạt động*

STT	Biện pháp bảo vệ môi trường	Phương thức thực hiện	Tiến độ thi công	Kinh phí dự kiến
1	Môi trường không khí	Phun ẩm đường nội bộ	Trong giai đoạn hoạt động	200.000 đồng/năm
2	Môi trường nước	Xây dựng hệ thống thu gom, bể tự hoại và hệ thống XLNT	Trong giai đoạn hoạt động	400.000.000 đồng
3	Chất thải rắn	Hợp đồng với đơn vị vệ sinh khu vực thu gom rác thải sinh hoạt	Trong giai đoạn hoạt động	3.000.000 đồng/năm
5	Giám sát định kỳ			1.500.000 đồng/năm
<b>Tổng chi phí lắp đặt ban đầu:</b>				<b>10.000.000 đồng</b>
<b>Tổng chi phí vận hành hàng năm:</b>				<b>14.500.000 đồng</b>

#### **4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:**

Đánh giá tác động của dự án tới các đối tượng chịu tác động đều tuân thủ theo một trình tự:

- Xác định định tính và định lượng (nếu có thể) nguồn gây tác động theo từng hoạt động hoặc từng thành phần của các hoạt động gây tác động của dự án.

- Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động. Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

- Các đánh giá không chỉ xem xét tới các tác động trực tiếp từ các hoạt động của dự án mà còn được xem xét tới những tác động gián tiếp và tiềm tàng như hậu quả của những biến đổi của các yếu tố môi trường với các tác động này.

Các công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày và đánh giá ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy. Do đó, việc đánh giá các tác động, qui mô và mức độ tác động của dự án tới môi trường đối với từng giai đoạn thực hiện của dự án là thực tế.

Các đánh giá trên được thực hiện trên các cơ sở lý thuyết của các yếu tố ô nhiễm tác động lên đối tượng cụ thể trong hoạt động của dự án và so sánh với các số liệu đo đạc cụ thể đã được thực tế kiểm nghiệm và dự đoán hậu quả.

Một số đánh giá chỉ mang tính chất dự báo, mang tính định tính do chưa có số liệu cụ thể về thông số môi trường và kỹ thuật để tính toán định lượng.

Tuy nhiên các đánh giá tác động trên là tin cậy về phương diện phòng ngừa, hạn chế, giảm thiểu những tác động đối với môi trường từ 3 nguồn thải chính khi thực hiện dự án: chất thải rắn, chất thải lỏng và chất thải khí.

Độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo được trình bày trong bảng sau:

*Bảng 26. Độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo*

<b>Stt</b>	<b>Các đánh giá</b>	<b>Mức độ chi tiết</b>	<b>Độ tin cậy</b>	<b>Diễn giải</b>
1	Bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển	Định lượng tác động dựa vào phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập và phương pháp sử dụng mô hình toán học	Trung bình	Đã định lượng cụ thể tải lượng, nồng độ của bụi do hoạt động vận chuyển, xác định được phạm vi phát tán bụi. Độ tin cậy trung bình do dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập nên chưa thật sự phù hợp với điều kiện Việt Nam. Và phương pháp mô hình toán học: sử dụng mô hình Sutton xác định nồng độ khí thải từ hoạt động vận từ đó xác định được phạm vi phát tán bụi do hoạt động vận chuyển.
2	Các sự cố rủi ro: Tai nạn lao động, giao thông và sự cố do cháy nổ	Định tính tác động dựa vào phương pháp dự báo.	Trung bình	Xác định các khu vực có khả năng xảy ra tai nạn lao động, giao thông và sự cố cháy, nổ, chi tiết hóa cho từng giai đoạn. Đã làm rõ quy mô, mức độ của các tác động gắn với yếu tố thời gian và đối tượng chịu tác động. Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính.
3	Tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội khu vực công trình	Định tính tác động dựa vào phương pháp dự báo	Trung bình	Xác định ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân sống gần dự án. Độ tin cậy chưa cao vì chưa định lượng được từng tác động.
4	Tác động đến hệ sinh thái	Định tính tác động dựa vào phương pháp dự	Trung bình	Xác định các khu vực có khả năng ảnh hưởng, tác động đến đời sống thủy sinh vật khu vực

Stt	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
		báo.		Đã làm rõ quy mô, mức độ của các tác động gắn với yếu tố thời gian và đối tượng chịu tác động. Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính.
5	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt	Định lượng tác động. Áp dụng phương pháp kế thừa, phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập, phương pháp so sánh.	Cao	Xác định lượng nước thải và chất thải rắn phát sinh và chi tiết hóa cho từng giai đoạn. Độ tin cậy cao do dựa vào định mức quy định của Việt Nam.

## **Chương V**

### **PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

*(Dự án không phải là các dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học nên không thực hiện nội dung này)*

## Chương VI

### NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

#### 6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải (nếu có):

##### - Nguồn phát sinh nước thải:

+ Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt của 126 cán bộ công nhân viên và khách tham quan với lưu lượng 6,3 m<sup>3</sup>/ngày đêm (lấy bằng 100% lưu lượng nước cấp).

Thành phần các chất gây ô nhiễm chủ yếu trong nước thải này gồm: các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ và vi sinh vật gây bệnh (Coliform, E.coli).

+ Nguồn số 02: Nước thải từ quá trình nuôi trồng thủy sản chủ yếu từ công đoạn vệ sinh, thay nước các bể nuôi phát sinh khoảng 12 – 13 m<sup>3</sup>/ngày.

Thành phần các chất gây ô nhiễm chủ yếu trong nước thải này gồm: các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật (Coliform, E.coli).

##### - Dòng nước thải: 02 dòng thải

Dòng 1: Nước thải sinh hoạt từ cán bộ công nhân viên

Nước thải sinh hoạt của Dự án được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn sau đó cho tự thấm.

Dòng 2: Nước thải từ công đoạn vệ sinh, thay nước các bể nuôi phát sinh khoảng 12 – 13 m<sup>3</sup>/ngày. Nước thải từ quá trình nuôi trồng thủy sản chủ yếu từ công đoạn vệ sinh, thay nước các bể nuôi phát sinh rất ít.

##### - Công suất:

Lưu lượng ngày, Q = 20 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước biển cuối cùng đưa qua khu vực rừng ngập mặn (tại khuôn viên của Viện).

##### Nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải:

Nguồn tiếp nhận nước thải:

Nước thải từ công đoạn vệ sinh, thay nước các bể nuôi phát sinh rất ít. Nước thải này được đưa vào hệ thống xử lý nước thải 20m<sup>3</sup> cuối cùng đưa qua khu vực rừng ngập mặn (tại khuôn viên của Viện). Rừng ngập mặn đã có sẵn của Viện: Hệ thống cây trong rừng ngập mặn phân giải, chuyển hóa, hấp thụ các chất độc hại, giúp lọc sạch nước cho những hệ thống sinh thái xung quanh. Dự án không xả nước thải ra môi

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học” – 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa*

trường xung quanh (không xả ra khu vực nước biển giáp dự án, do khu vực vùng biển có nuôi trồng san hô, cỏ biển (cần được bảo vệ).

Vị trí xả nước thải:

- Tại đầu ra bể khử trùng của hệ thống xử lý nước thải của Dự án, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

- Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực  $108^{\circ}15'$ , múi chiếu  $3^{\circ}$ ):

Vị trí	X (m)	Y (m)
Đầu ra bể khử trùng	1350207	0604824

Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 20 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Phương thức xả nước thải: Tự chảy

Chế độ xả nước thải: Gián đoạn (theo từng đợt)

Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường: Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước biển (Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh), cụ thể như sau:

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 10-MT:2015/BTNMT
			Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh
1	pH	-	6,5 – 8,5
2	Oxy hòa tan (DO)	mg/L	≥ 5
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	50
4	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> tính theo N)	mg/L	0,1
5	Photphat (PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> tính theo P)	mg/L	0,2
6	Đồng (Cu)	mg/L	0,2
7	Kẽm (Zn)	mg/L	0,5
8	Sắt (Fe)	mg/L	0,5
9	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	0,5
10	Coliform	CFU/100mL	1.000

## 6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải (nếu có):

Không có

## 6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có):

Không có

#### 6.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải nguy hại (nếu có):

- Nguồn phát sinh:

Chất thải nguy hại như pin, bóng đèn hỏng phát sinh từ các hoạt động hàng ngày của Dự án; dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu nhớt... phát sinh từ công tác bảo trì máy móc thiết bị, phương tiện với lượng rất ít

Bảng 27. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính phát sinh từ hoạt động

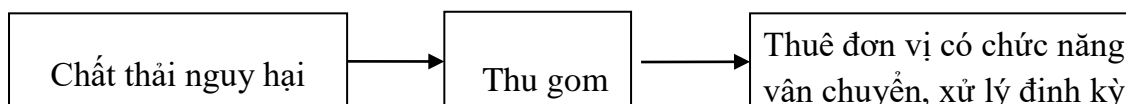
STT	Loại chất thải	Mã CTNH	Khối lượng CTNH hiện tại (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang	16 01 06	3
2	Giẻ lau dính dầu thải	18 02 01	2
3	Dầu, nhớt thải	17 02 03	3
<b>Tổng</b>			<b>8</b>

Tổng khối lượng phát sinh khoảng 8 kg/năm.

Bố trí khu vực lưu chứa riêng biệt, thiết bị lưu chứa phù hợp.

Chất thải nguy hại khác nhau sẽ được lưu trữ trong các thùng chứa có nắp đậy khác nhau, trên mỗi thùng chứa có dán nhãn tên để phân biệt từng loại chất thải.

Sơ đồ nguyên lý hệ thống quản lý CTNH được trình bày trong hình 8.



Hình 8. Sơ đồ nguyên lý hệ thống quản lý chất thải nguy hại

Công tác quản lý chất thải nguy hại cụ thể như sau:

– Thu gom: Khi có chất thải nguy hại phát sinh, nhân viên của Viện có trách nhiệm đưa chất thải tới khu vực lưu trữ riêng cho chất thải nguy hại.

– Các yêu cầu đối với khu vực lưu giữ CTNH:

+ Khu vực lưu giữ CTNH đáp ứng các yêu cầu chung như sau:

- Mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu, cao hơn nền 0,3m và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.
- Có mái hoặc biện pháp che hoàn toàn nắng, mưa khác và biện pháp kiểm soát gió trực tiếp vào bên trong, có dán nhãn và biển báo theo quy định.
- Có biện pháp cách ly với các loại hoặc nhóm CTNH khác có khả năng phản ứng hoá học với nhau.

- Khu lưu giữ CTNH phải được gia cố, có rãnh thu gom chất thải, bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.
- + Khu vực lưu giữ CTNH phải được trang bị như sau:
  - Thiết bị phòng cháy chữa cháy như bình CO<sub>2</sub>, bình bột.
  - Vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.
- + Biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 cm mỗi chiều.

**6.5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất (nếu có):**

Không có

## Chương VII

### KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

#### 7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án

Kế hoạch vận hành hệ thống xử lý nước thải công suất 20m<sup>3</sup>/ngày đêm

##### a. Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm:

Thời gian bắt đầu: 15/10/2024

Thời gian kết thúc: 19/10/2024

Hạng mục	Chất lượng	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc	Công suất dự kiến
Hệ thống xử lý nước thải công suất 20 m <sup>3</sup> /ng.đêm	QCVN 10-MT:2015/BTNMT (Vùng nuôi trồng thủy sản và bảo tồn thủy sinh)	15/10/2024	19/10/2024	20 m <sup>3</sup> /ng.đêm

##### b. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

Kế hoạch quan trắc nước thải trước khi thải ra môi trường:

- Vị trí: Đầu vào và đầu ra của hệ thống xử lý nước thải
- Thông số: pH, DO, TSS, Amoni, Photphat, Đồng (Cu), Kẽm (Zn), Sắt (Fe), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10-MT:2015/BTNMT (Vùng nuôi trồng thủy sản và bảo tồn thủy sinh)

Giai đoạn vận hành ổn định					
15/10/2024	Ngày thứ 1	Lần 1	Tại bể lắng Bể khử trùng	pH, DO, TSS, Amoni, Photphat, Đồng (Cu), Kẽm (Zn), Sắt (Fe), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform	QCVN 10-MT:2015/BTNMT (Vùng nuôi trồng thủy sản và bảo tồn thủy sinh)
16/10/2024	Ngày thứ 2	Lần 2	Sau bể khử trùng		
17/10/2024	Ngày thứ 3	Lần 3	Sau bể khử trùng		
18/10/2024	Ngày thứ 4	Lần 4	Sau bể khử trùng		

19/10/2024	Ngày thứ 5	Lần 5	Sau bể khử trùng		
------------	------------	-------	------------------	--	--

**Cơ quan dự kiến thực hiện đo đạc, lấy mẫu, phân tích mẫu:**

- **Trung tâm Phân tích và Đo đạc môi trường Phương Nam.**
- Địa chỉ: 15 Đoàn Thị Điểm, Phường 4, Tp.Vũng Tàu.
- Văn phòng: 32B Nguyễn Hữu Huân, P. Phước Tiến, Tp. Nha Trang, Khánh Hòa
- Người đại diện: ThS. Đinh Tấn Thu Chức vụ: Giám đốc.

Trung tâm Phân tích và Đo đạc Môi trường Phương Nam được Bộ Tài nguyên và Môi trường chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu: VIMCERTS 075, cấp theo quyết định số 650/QĐ-BTNMT ngày 07/04/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài Nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm và đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

**7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.**

**7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:**

Theo Phụ lục XXVIII, Nghị định số 08/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường ban ngày ngày 10/1/2022, dự án không thuộc đối tượng phải tiến hành quan trắc môi trường định kỳ.

**7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:**

Theo Phụ lục XXVIII, Nghị định số 08/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường ban ngày ngày 10/1/2022, dự án không thuộc đối tượng phải tiến hành quan trắc môi trường tự động, liên tục.

**7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án đầu tư.**

Tuy nhiên, trong quá trình triển khai dự án, đồng thời nâng cao chất lượng hình ảnh của Đơn vị trong công tác bảo vệ môi trường. Chủ đầu tư kiến nghị chương trình quan trắc định kỳ như sau:

Giai đoạn	Nội dung quan trắc	Địa điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Tần số quan trắc	Tiêu chuẩn so sánh
1	2	3	4	5	8
Xây dựng	Không khí	Khu vực thi công dự án	Bụi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , Tiếng ồn	06 tháng/lần	QCVN 05:2013/BTNMT – QCVN 26:2010/BTNMT

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học” – 01 Cầu Đá, phường Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

Giai đoạn	Nội dung quan trắc	Địa điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Tần số quan trắc	Tiêu chuẩn so sánh
	Nước biển	Khu vực gần Dự án	pH, DO, TSS, Amoni, Photphat, Đồng (Cu), Kẽm (Zn), Sắt (Fe), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform	06 tháng/lần	QCVN 10-MT:2015/BTNMT (Vùng nuôi trồng thủy sản và bảo tồn thủy sinh)
Hoạt động	Không khí	Khu vực dự án	Bụi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , Tiếng ồn	06 tháng/lần	QCVN 05:2013/BTNMT – QCVN 26:2010/BTNMT
	Nước thải	Sau xử lý qua hệ thống XLNT	pH, DO, TSS, Amoni, Photphat, Đồng (Cu), Kẽm (Zn), Sắt (Fe), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform	06 tháng/lần	QCVN 10-MT:2015/BTNMT (Vùng nuôi trồng thủy sản và bảo tồn thủy sinh)

### 7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.

Bảng 28: Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

STT	Nội dung quan trắc	Số lượng mẫu	Tần suất lấy mẫu	Đơn giá	Thành tiền
				(đồng)	(đồng)
1	Nước thải	1	2	2.000.000	4.000.000
2	Không khí xung quanh	1	2	1.000.000	2.000.000
Chi phí đi lại + Công lấy mẫu		lần	2	1.000.000	2.000.000
Chi phí lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường		lần	1	2.000.000	2.000.000
<b>Tổng cộng</b>					<b>10.000.000</b>

## **Chương VIII**

### **CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

- Viện Hải dương học cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Viện Hải dương học cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan:

– QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

– QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số khí độc hại trong không khí xung quanh.

– QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

– QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

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

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

## **PHỤ LỤC**

1. Quyết định số 23/KHCNQG-QĐ ngày 19/06/1993 của Trung tâm khoa học tự nhiên và công nghệ quốc gia Quyết định của giám đốc Trung tâm khoa học tự nhiên và công nghệ quốc gia về việc thành lập Viện Hải dương học.

2. Quyết định số 01/QĐ-KHCNVN ngày 15/02/2004 của Viện Hàn lâm khoa học và Công nghệ Việt Nam Quyết định của chủ tịch Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam về việc chuyển các đơn vị trực thuộc Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia thành các đơn vị trực thuộc Viện khoa học và Công nghệ Việt Nam.

3. Quyết định số 40/QĐ-VHL ngày 19/02/2013 của Viện Hàn lâm Khoa học và công nghệ Việt Nam về việc chuyển Viện Hải dương học thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam thành viện Hải dương học thuộc Viện Hàn Lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

4. Quyết định số 307/QĐ-VHL ngày 28/02/2013 của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam Ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động của Viện Hải dương học.

5. Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI611620 ngày 18/07/2017 của UBND tỉnh Khánh Hòa cấp.

6. Quyết định số 2112/QĐ-VHL Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam về việc quyết định phê duyệt chủ trương đầu tư dự án xây dựng khu Trung bày, lưu trữ và bảo tồn nguồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Viện Hải dương học.

7. Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường số 4082/GXN-UBND-TNMT ngày 29/06/2021 của UBND thành phố Nha Trang.

8. Quyết định số 2656/QĐ-VHL Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam về việc quyết định phê duyệt dự án Xây dựng khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại Bảo tàng Hải dương học.

9. Văn bản số 3966/STNMT-CCBVMT ngày 14/09/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa về việc hướng dẫn lập hồ sơ cấp giấy phép môi trường dự án xây dựng Khu nghiên cứu và bảo tồn tài nguyên di truyền biển Đông tại bảo tàng Hải dương học.

10. Phiếu kết quả phân tích ngày 09/09/2022.

11. Phiếu kết quả phân tích ngày 10/09/2022.

12. Phiếu kết quả phân tích ngày 12/09/2022.

13. Bản vẽ mặt bằng tổng thể dự án.

14. Bản vẽ mặt bằng tầng 1.

15. Bản vẽ mặt bằng tầng 2

16. Bản vẽ mặt bằng tầng 3

17. Bản vẽ mặt bằng tầng 4

18. Bản vẽ mặt bằng tầng mái.

19. Bản vẽ mặt đứng, mặt cắt dự án.

20. Bản vẽ mặt cắt, mặt đứng.
21. Bản vẽ mặt bằng cấp điện chiếu sáng tầng 1.
22. Bản vẽ mặt bằng cấp nước tầng 1.
23. Bản vẽ mặt bằng thoát nước tầng 1.
24. Sơ đồ thoát nước toàn nhà.
25. Mặt bằng, mặt cắt trạm xử lý nước thải.
26. Thuyết minh và hướng dẫn vận hành hệ thống xử lý NT
27. Sơ đồ vị trí lấy mẫu môi trường hiện trạng dự án
28. Sơ đồ vị trí lấy mẫu GSMT Dự án (GĐTC)
29. Sơ đồ vị trí lấy mẫu GSMT Dự án (GĐHĐ)