

CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Mục đích của chương này là xác định và đánh giá hiện trạng môi trường nền tại khu vực dự án và vùng phụ cận, làm cơ sở phục vụ công tác đánh giá các tác động môi trường có thể xảy ra liên quan đến hoạt động của Dự án và đánh giá sự biến đổi chất lượng môi trường khi Dự án đi vào hoạt động.

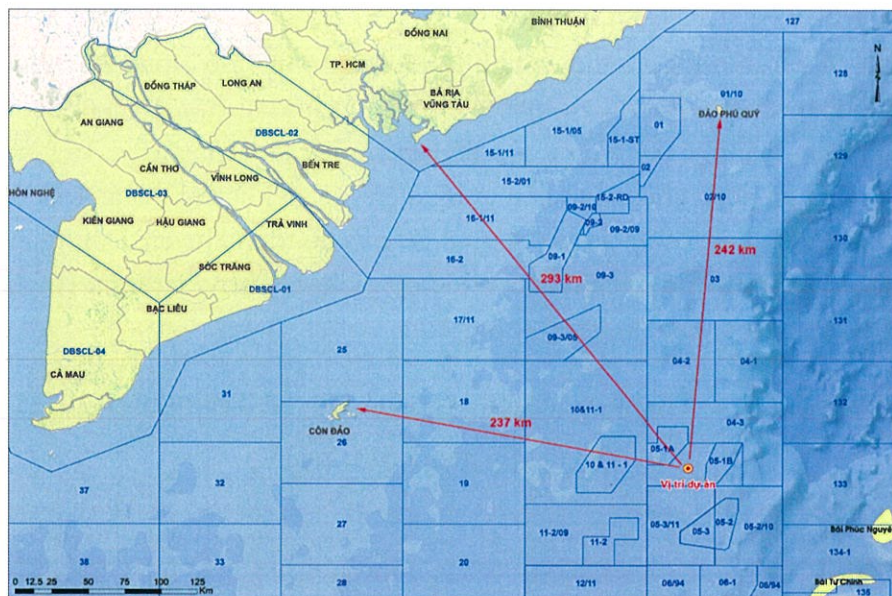
Nội dung của chương này sẽ mô tả hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế-xã hội cũng như các nguồn tài nguyên sinh học tại khu vực dự án và các khu vực xung quanh có khả năng bị ảnh hưởng từ các hoạt động của Dự án. Các cơ sở xác định hiện trạng môi trường này dựa vào kết quả khảo sát, lấy mẫu và phân tích chất lượng các thành phần môi trường hóa lý như chất lượng nước biển, trầm tích và sinh học và các tài liệu thu thập được từ các Sở Ban ngành, các tài liệu đã được công bố, kết quả điều tra và khảo sát về nguồn tài nguyên thiên nhiên, điều kiện kinh tế - xã hội.

2.1 ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN

2.1.1 Điều kiện về địa lý, địa chất

2.2.1.1 Vị trí địa lý

Mỏ SV-ĐN lần lượt nằm ở phía Tây và Trung tâm của Lô 05-1b & 05-1c thuộc bồn trũng Nam Côn Sơn, thềm lục địa Việt Nam, cách thành phố Vũng Tàu 300km về phía Đông Nam. Độ sâu mực nước biển trung bình của mỏ khoảng 120m. Vị trí của mỏ SV-ĐN thuộc Lô 05-1b & 05-1c được thể hiện trong **Hình 2.1**.



Hình 2.1. Vị trí của mỏ SV-ĐN thuộc Lô 05-1b & 05-1c

2.2.1.2 Địa hình đáy biển

Các đặc điểm nổi bật của đáy biển quan sát được trong khu vực khảo sát SV-ĐN là địa hình với gợn sóng lớn. Những đặc điểm này quan sát được dọc theo toàn bộ khu vực khảo sát và được đặc trưng bởi chòm nổi bật hướng Tây Tây Bắc sang phía Đông Đông Nam. Từ cấu trúc hình học của các gợn sóng quan sát được, hướng thủy triều chính được xác định là theo hướng chính Bắc Tây Bắc sang Nam Tây Nam. Các bước sóng của các gợn sóng lớn trong vùng khảo sát nằm trong khoảng 5m tới 10m, trong khi chiều cao của sóng là khoảng 0,2m hoặc nhỏ hơn.

Những đặc điểm đáy biển chính cho thấy rằng trong vị trí khảo sát SV-ĐN, các vết hằn nứt đáy biển là không đáng kể, hai vùng lõm và một đoạn ngắn của lỗ khoan bị mất tại vị trí mỏ SV. Bên cạnh đó, không có các đặc điểm rủi ro khác được tìm thấy trong khu vực khảo sát.

2.2.1.3 Đặc điểm địa chất

Cả hai cụm cấu tạo SV-ĐN gồm các khối nâng bao quanh bởi các đứt gãy, được hình thành do tách giãn và trôi dạt thứ cấp vào thời kỳ Miocene Giữa. Cấu tạo mỏ ĐN được chia nhỏ thành hai khối ĐN và ĐN – Đông bởi một cặp đứt gãy liên hợp (Conjugate). Cụm mỏ SV được chia thành các khối SV trung tâm, SV Bắc, SV Đông Bắc và SV Nam. Các tầng chứa của cả hai mỏ gồm các trầm tích vụn thuộc Hệ tầng Thông – Mãng Cầu (TMC) tuổi Miocene Giữa lắng đọng trong môi trường biển nông.

2.1.2 Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực dự án nằm bồn trũng Nam Côn Sơn, ngoài khơi Việt Nam và gần trạm quan trắc khí tượng của trạm Huyện Trân. Do đó, số liệu quan trắc khí tượng tại các trạm này sẽ đại diện cho đặc điểm khí tượng thủy văn cho khu vực dự án.

➤ Chế độ gió

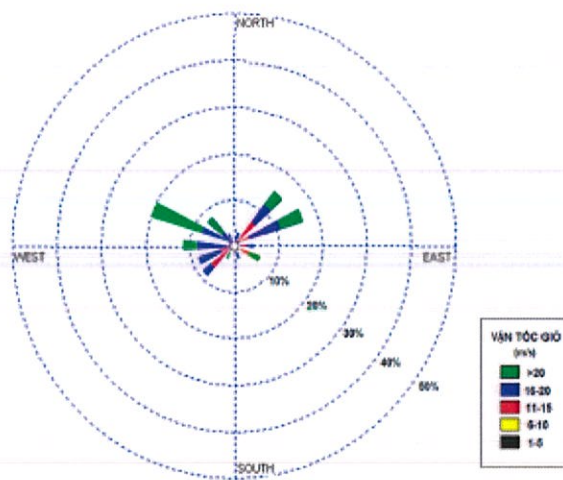
Khu vực dự án có hai thời kỳ gió mùa chính trong năm. Mùa gió Đông Bắc thường từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau với hướng gió phổ biến nhất từ hướng Bắc, Đông Bắc. Mùa gió Tây Nam từ tháng 5 đến tháng 9 với hướng gió phổ biến nhất là hướng Tây, Tây Nam. Giữa hai thời kỳ gió mùa là giai đoạn chuyển mùa thường diễn ra vào khoảng tháng 4 và tháng 10 hàng năm. Tốc độ gió trung bình lớn nhất dao động 8-26 m/s tại trạm Huyện Trân (giai đoạn 2011 - 2015). Thống kê về hướng gió mạnh nhất và tốc độ gió theo tháng tại trạm Huyện Trân trong các năm 2011 - 2015 được tóm tắt trong **Bảng 2.1**.

Bảng 2.1. Thống kê về gió tại trạm Huyện Trân (2011-2015)

Vận tốc gió mạnh nhất (m/s)												
2011	19	18	19	20	13	14	16	14	18	14	14	16
2012	14	16	14	10	13	19	20	23	23	19	22	20
2013	26	19	17	13	18	21	22	21	22	20	22	26
2014	18	14	14	8	11	21	23	19	21	19	14	19

2015	17	18	14	14	17	20	22	19	22	18	21	19
Hướng gió mạnh nhất tương ứng												
2011	ĐB	TN	T	BĐB	ĐB	TN	TTB	TN	TIN	TIN	ĐB	ĐB
2012	ĐB	TB	ĐB	T	TN	BTB	TTB	TTB	TTB	TTB	ĐĐN	ĐĐB
2013	ĐĐB	ĐB	ĐĐB	Đ	TB	TTB	TB	TTB	TTB	TB	ĐĐB	ĐĐB
2014	ĐB	Đ	ĐB	ĐĐB	TTN	ĐĐB	T	T	T	TTB	Đ	ĐB
2015	BĐB	ĐB	ĐĐB	ĐB	N	T	TTB	ĐĐN	T	TTB	ĐB	ĐB

Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Khu vực Nam bộ, 2016



Hình 2.2. Hoa gió của khu vực ngoài khơi biển Đông Nam Việt Nam

➤ **Nhiệt độ không khí**

Nhiệt độ không khí trung bình dao động trong khoảng 25,7°C – 29,6°C, cao nhất vào các tháng 5 và 6. Số liệu thống kê nhiệt độ không khí đo tại trạm Huyện Trân giai đoạn 2011 - 2015 được trình bày trong **Bảng 2.2** [8].

Bảng 2.2. Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm Huyện Trân (2011-2015)

Năm	Nhiệt độ (°C)												TB năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2011	25,9	25,7	26,1	26,5	27,6	27,9	27,9	27,8	28,1	27,9	27,0	26,4	27,1
2012	26,3	26,5	27,5	28,3	28,8	28,1	27,5	28,0	27,6	28,1	28,0	27,8	27,7
2013	26,5	27,0	28,0	28,9	29,1	28,7	27,4	27,6	27,8	27,2	27,3	26,3	27,7
2014	25,5	25,9	27,0	28,9	29,6	29,3	28,4	28,1	28,7	28,3	28,1	27,4	27,9
2015	25,7	26,0	27,5	28,7	29,6	28,7	28,6	28,3	28,4	28,8	28,2	28,6	28,1

Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Khu vực Nam bộ, 2016

➤ **Độ ẩm không khí**

Khu vực dự án có độ ẩm không khí tương đối cao, độ ẩm trung bình dao động 77-87% năm 2011. Độ ẩm cao nhất vào tháng 10 (98%) và thấp nhất vào tháng 3 (58%). Độ ẩm trung bình thống kê tại trạm Huyện Trân giai đoạn 2011 - 2015 được thể hiện trong **Bảng 2.3**.

Bảng 2.3. Độ ẩm tương đối tại trạm Huyện Trân (2011 - 2015)

Năm	Độ ẩm, %												Trung bình
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2011	83	81	79	79	77	77	78	79	78	80	82	85	80
2012	86	84	88	88	87	84	81	83	81	81	86	85	85
2013	87	87	84	81	79	82	84	83	82	80	84	84	83
2014	81	80	80	75	76	77	80	80	78	80	80	83	79
2015	81	80	75	79	74	78	79	79	79	77	81	76	78

Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Khu vực Nam bộ, 2016

➤ **Lượng mưa**

Đặc điểm chế độ mưa tại khu vực dự án mang đặc điểm điển hình của kiểu khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa. Lượng mưa tại khu vực Dự án khá lớn, hàng năm ghi nhận lượng mưa khoảng 1.744 – 2.459 mm. Mùa mưa tại khu vực này kéo dài từ cuối tháng 4 – 5 đến tháng 11 với lượng mưa chiếm 85 - 95% tổng lượng mưa cả năm. Số liệu thống kê về lượng mưa và số ngày mưa đo được theo tháng tại trạm Huyện Trân giai đoạn 2011-2015 được liệt kê trong **Bảng 2.4.**

Bảng 2.4. Lượng mưa tại trạm Huyện Trân (2011- 2015)

Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng
2011	198,8	0,0	13,2	38,0	35,7	152,3	288,3	211,6	124,0	525,7	168,6	703,6	2.459,8
2012	56,1	195,4	304,2	24,8	128,0	99,8	392,4	239,2	324,9	71,5	284,3	129,3	2.249,9
2013	180,3	40,5	101,8	98,5	107,0	207,8	281,9	104,3	235,6	118,4	154,4	114,3	1.744,8
2014	83,1	3,9	23,1	7,2	99,4	181,2	275,7	128,2	58,8	223,7	437,8	324,1	1.846,2
2015	119,5	3,1	0,4	15,1	42,4	418,0	108,8	277,5	239,9	158,3	263,7	222,4	1.869,1

Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Khu vực Nam bộ, 2016

➤ **Bão và áp thấp nhiệt đới**

Bão và áp thấp nhiệt đới trong khu vực biển Đông thường xuất hiện từ tháng 7 đến tháng 1 năm sau. Số liệu thống kê số lượng bão và áp thấp nhiệt đới có thể ảnh hưởng đến khu vực Dự án và vùng phụ cận ở biển Đông được tóm tắt trong **Bảng 2.5** [10].

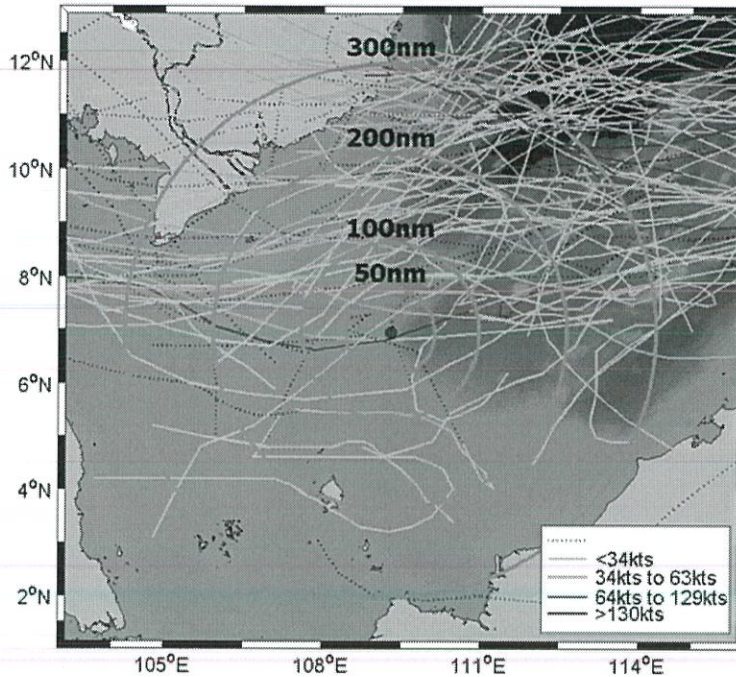
Bảng 2.5. Thống kê bão và ATNĐ trong vùng Biển Đông Nam (2004 – 2014)

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Nam Biển Đông	06/12/2014	Hagupit	Cấp 12 (118-133 km/h)
Nam Biển Đông	29/11/2014	Con bão số 4	Cấp 9 (75 - 88km/h)
Nam Biển Đông	07/11/2013	Con bão số 13	Cấp 8, 9 (62 - 88km/h)
Nam Biển Đông	21/02/2013	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Nam Biển Đông	02/01/2013	Sonamu	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Nam Biển Đông	14/11/2012	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Nam Biển Đông	23/10/2012	Son Tinh	Cấp 6 (39 - 49 km/h)

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Dọc Biển Đông	01/10/2012	Gaemi	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	29/03/2012	Pakhar	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Nam Biển Đông	17/01/2012	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	12/11/2010	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	18/07/2010	Chanthu	Cấp 7 (50 - 61 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	18/01/2010	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	23/11/2009	ATNĐ thang 11	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	25/10/2009	MARINAE	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	03/09/2009	ATNĐ thang 9	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	15/11/2008	Noul	Cấp 7 (50 - 61 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	11/11/2008	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	22/01/2008	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	13/01/2008	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	22/11/2007	Hagibis	Cấp 12 (118-133 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	04/11/2007	Peipah	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	02/11/2007	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	29/10/2007	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	02/08/2007	ATNĐ	Cấp 8 (62 - 74 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	24/11/2006	Durian	Cấp 13 (> 133 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	26/10/2006	Cimaron	Cấp 13 (> 133 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	11/09/2005	ATNĐ	Cấp 8 (62 - 74 km/h)
Bình Định - Ninh Thuận	09/06/2004	Chanthu (Số 2)	Cấp 7 (50 - 61 km/h)

Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Khu vực Nam bộ, 2015

Bên cạnh đó, tham khảo Báo cáo nghiên cứu khí tượng thủy văn tại khu vực Lô 07/03 gần khu vực dự án[10], các cơn bão trong lịch sử (từ 1950 đến 2014) thường xuất hiện vào giữa tháng 11 và tháng 12. Đa số các cơn bão có đường di chuyển ngang qua vùng biển Đông Nam của biển Đông trước khi băng qua khu vực này và tan dần trên bán đảo Đông Nam Á hoặc tiếp tục đi vào vịnh Bengal. **Hình 2.3** thể hiện đường đi của các cơn bão và áp thấp nhiệt đới trong vòng bán kính 300 hải lý của mỏ SV-ĐN.



Hình 2.3. Đường đi của các cơn bão trong bán kính 300 hải lý quanh mỏ SV-ĐN

2.1.3 Điều kiện thủy văn/hải văn

➤ Chế độ thủy triều

Vùng biển Đông Nam Việt Nam có chế độ thủy triều từ bán nhật triều đến nhật triều không đều với biên độ tối đa 3-4m trong kỳ triều cường. Trong các năm 2011 – 2015, mực nước triều tại trạm Huyện Trân là 333 – 389 cm. Số liệu thống kê mực nước tại các trạm được trình bày trong **Bảng 2.6** [8].

Bảng 2.6. Mực nước triều tại trạm Huyện Trân (2011-2015)

Năm	Mực nước triều (cm)												Cả năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Mực nước cao nhất													
2011	355	347	333	340	349	355	360	355	334	356	357	344	360
2012	353	349	335	341	363	361	374	386	380	363	392	389	392
2013	373	394	362	376	390	396	394	381	376	378	377	374	396
2014	375	370	360	358	373	386	392	389	382	374	378	373	392
2015	382	382	360	365	374	376	389	388	366	373	375	380	389
Mực nước trung bình													
2011	255	260	259	260	267	265	274	276	275	269	270	259	266
2012	264	271	271	272	280	275	277	315	317	294	301	297	286
2013	286	299	298	302	305	306	310	311	315	304	297	279	301
2014	273	294	297	295	296	300	303	314	318	303	301	288	299
2015	298	297	302	301	301	301	306	308	312	306	305	295	303
Mực nước thấp nhất													
2011	164	152	182	169	165	158	182	187	198	174	161	146	146
2012	166	178	202	180	180	169	183	210	246	200	206	188	166

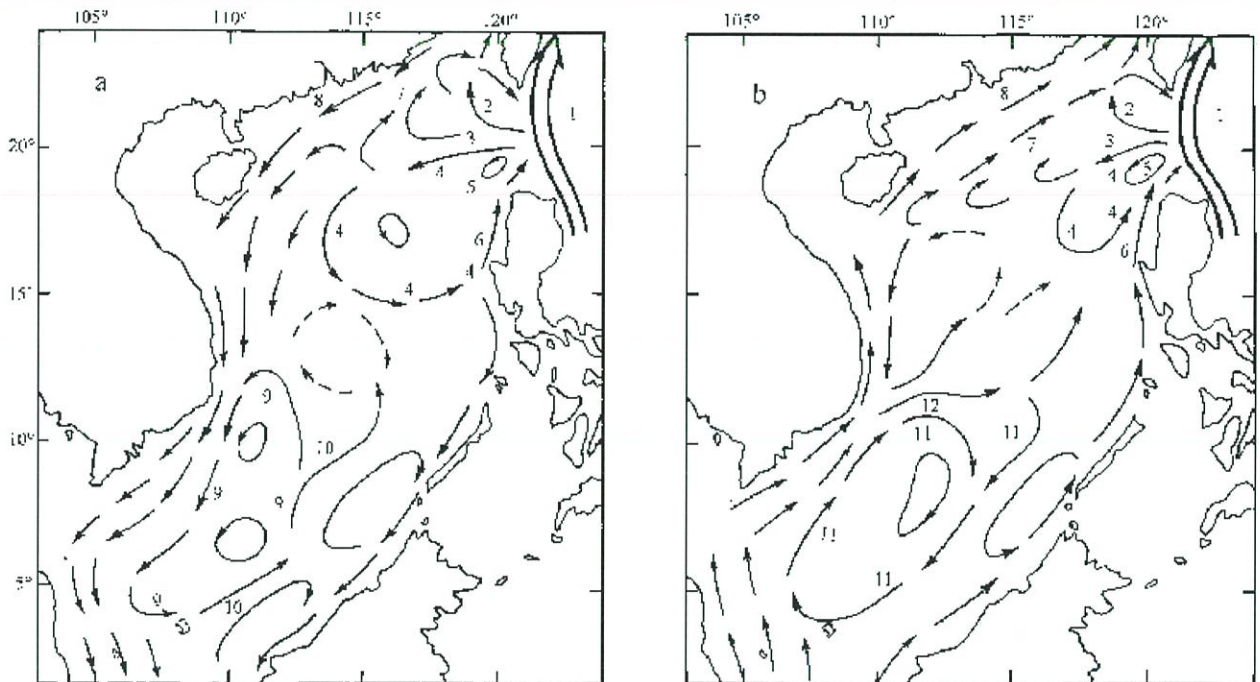
Năm	Mức nước triều (cm)												Cả năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2013	182	209	213	216	206	197	212	222	240	230	208	180	180
2014	166	205	227	220	212	202	199	219	216	212	212	186	166
2015	199	215	234	231	216	212	205	230	243	224	203	203	199

Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Khu vực Nam bộ, 2016

➤ Dòng chảy

Dòng chảy trong vùng biển ngoài khơi Đông Nam Việt Nam chịu chi phối mạnh bởi chế độ gió mùa và dòng triều mạnh chảy dọc bờ biển. Ngoài ra, địa hình đáy biển phức tạp và có độ dốc của Biển Đông cũng ảnh hưởng đáng kể đến hoàn lưu chung của vùng biển này.

Vận tốc trung bình của dòng chảy trong khu vực Dự án khoảng 20 cm/s, vận tốc cực đại khoảng 30cm/s. **Hình 2.4** miêu tả sơ đồ dòng chảy chủ đạo của Biển Đông theo chế độ gió mùa, có thể thấy rằng vùng biển nơi đây có hoàn lưu biển khá phức tạp với xu hướng hình thành các vòng xoáy quy mô lớn với hướng chảy chủ đạo khác nhau theo mùa [4].



Hình 2.4. Sơ đồ dòng chảy chủ đạo trên Biển Đông
(Trái: Gió mùa Đông Bắc, phải: gió mùa Tây Nam)

Theo dữ liệu dòng chảy tại khu vực mỏ SV – ĐN năm 2016 được lấy từ cơ sở dữ liệu trực tuyến của Hải Quân Hoa Kỳ (NCOM), hướng dòng chảy và vận tốc dòng chảy tại khu vực mỏ Sao Vàng – Đại Nguyệt thay đổi theo các mùa trong năm bao gồm gió mùa Đông Bắc (từ tháng 11 đến tháng 3) với vận tốc dòng chảy khoảng 0,8 đến 1,2 m/s, gió mùa Tây Nam (từ tháng 5 đến tháng 9) với vận tốc dòng chảy khoảng 0,4 đến 0,6 m/s và thời kỳ chuyển mùa (tháng 4) với dòng chảy khoảng 0,4 m/s và tháng 10 với vận tốc dòng chảy khoảng 0,6 đến 0,8 m/s.

➤ **Chế độ sóng**

Sóng trên biển Đông Nam Việt Nam thường là sóng hỗn hợp bao gồm sóng gió và sóng lừng. Vào thời kỳ gió mùa Đông Bắc, độ cao sóng trung bình là từ 4 đến 5m. Vào thời kỳ gió mùa Tây Nam, độ cao sóng trung bình từ 2 đến 5m.

Thống kê các chỉ số về sóng tại trạm Huyện Trân giai đoạn 2011 – 2015 cho thấy độ cao sóng cao nhất dao động trong khoảng 2 – 11m và có hướng gần tương ứng với hướng gió mùa là hướng Đông Bắc và Tây Nam [8].

Bảng 2.7. Thống kê về sóng tại trạm Huyện Trân (2011 – 2015)

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Độ cao sóng cao nhất (m)												
2011	4,0	3,5	4,0	4,0	2,0	3,5	3,5	3,5	4,0	3,0	3,5	5,0
2012	3,5	5,0	3,5	2,0	2,5	3,5	5,0	6,0	8,0	3,0	4,0	4,0
2013	11,0	5,0	4,0	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	5,0	3,5	5,0	5,0
2014	4,0	3,5	3,5	1,5	1,5	3,5	6,0	3,5	5,0	4,0	3,0	4,0
2015	4,0	4,0	3,5	2,5	2,5	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0	2,5	3,5
Hướng sóng cao nhất												
2011	ĐB	ĐB-TN	B	B	Đ-T	T	T	TB	T	T	ĐB	BĐB
2012	ĐB	TB	ĐB, T	N	TN,ĐB	TB,T	TB	TB	TB	TB	TN	Đ
2013	B	Đ	Đ	Đ	T,TB	T	T,TB	T	TB	TN	ĐB	ĐB
2014	ĐB	ĐB	ĐB	ĐB	Đ	TN	T	TN	T	T	ĐB	ĐB
2015	ĐB	ĐB	ĐB	ĐB	ĐB	T	TN	T	T	TN	ĐB	ĐB

Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Khu vực Nam bộ, 2016

2.1.4 Các hiện tượng thiên tai đặc biệt

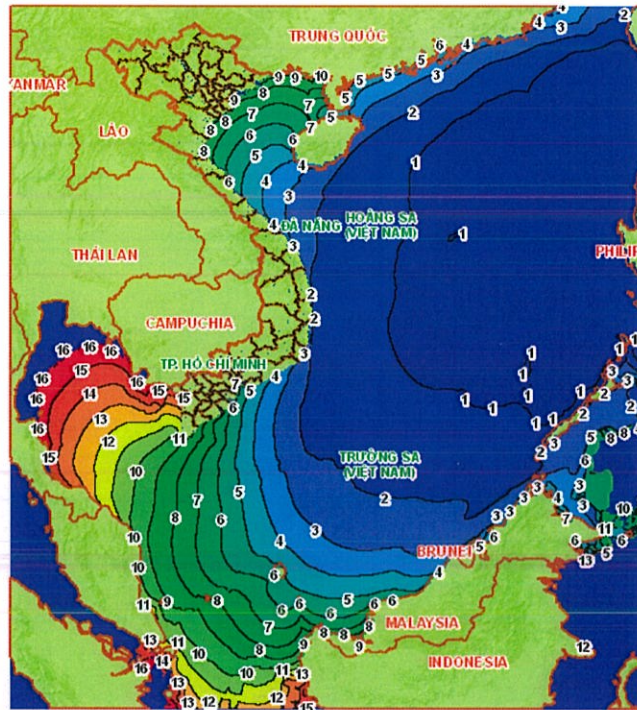
➤ **Động đất**

Kết quả của các nghiên cứu địa vật lý trong vùng biển Việt Nam cho thấy mặc dù nằm trong kiến tạo Sudan tương đối ổn định, song mức độ phân loại động đất lại thuộc vùng có mức động đất mạnh 6 độ Richter. Từ Phan Rang đến Cà Mau có một vùng núi lửa và chấn tâm động đất phân bố dọc theo hệ thống đứt gãy Đông Bắc – Tây Nam với độ sâu tâm chấn khoảng 10 – 30 km, cường độ khoảng 5 độ Richter [13].

➤ **Sóng thần**

Động đất dưới đáy biển là nguyên nhân chính gây ra các trận sóng thần (sóng cực lớn). Tuy nhiên động đất dẫn đến sóng thần có xác suất rất nhỏ. Theo các tài liệu nghiên cứu về sóng thần cho thấy khả năng xảy ra sóng thần tại vùng biển ngoài khơi Việt Nam là rất thấp. Đối với bờ biển Việt Nam thuộc khu vực Biển Đông, vùng nguồn Máng biển Manila Bắc (phía Đông biển Đông thuộc phần bờ biển Philipin) được coi là vùng nguồn sóng thần nguy hiểm, nơi những trận động đất mạnh có thể làm xuất hiện sóng thần. Kết quả tính thời gian lan truyền sóng thần cho thấy sau khi phát sinh từ vùng nguồn này, sóng thần mất khoảng 4 – 7 giờ đồng hồ để lan tới bờ biển từ Bình Thuận đến Bà Rịa - Vũng Tàu, và 6 – 9 giờ để vào đến vùng biển Nam Bộ từ Long An đến Cà Mau [13].

Bản đồ dự đoán sóng thần gây ra bởi các trận động đất mạnh dọc theo đới đứt gãy Manila được thể hiện như trong **Hình 2.5**.



Hình 2.5. Dự đoán sóng thần gây ra bởi động đất mạnh ở máng đứt gãy Manila

2.1.5 Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường

Để đánh giá đầy đủ về hiện trạng các thành phần môi trường lý hóa tại khu vực dự án trước khi triển khai Dự án, Idemitsu đã phối hợp với TTATMTDK tiến hành thành công đợt khảo sát môi trường cơ sở (môi trường nền) vào tháng 6 năm 2016. Đợt khảo sát này tập trung lấy mẫu và phân tích các thành phần hóa lý nước biển, trầm tích và động vật đáy, những đối tượng môi trường được xem là có thể biến đổi do tác động từ các hoạt động của dự án. Việc khảo sát, lấy mẫu và phân tích mẫu được tiến hành dựa trên hướng dẫn của “*Hướng dẫn quan trắc môi trường khu vực lân cận các công trình dầu khí ngoài khơi tại Việt Nam*” do Tập đoàn Dầu Khí Việt Nam ban hành vào tháng 03/2014 và các quy định tại thông tư 22/2015/TT-BTNMT.

Các kết quả khảo sát môi trường cơ sở được trình bày tóm tắt dưới đây, đồng thời kết quả phân tích chi tiết cũng như các phương pháp phân tích sẽ được trình bày trong **Phụ lục 3**.

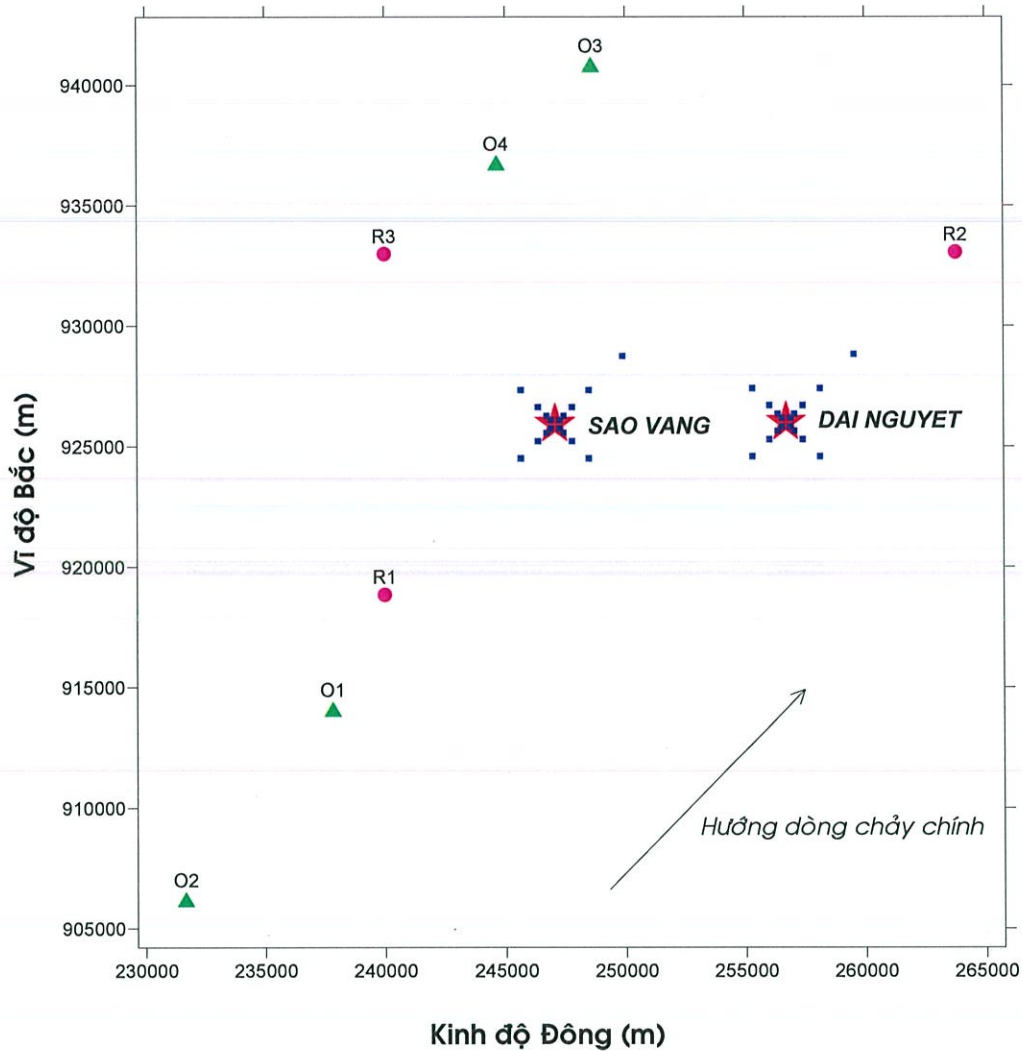
2.1.5.1 Mạng lưới trạm lấy mẫu

Khu vực được quan trắc chính là khu vực dự kiến lắp đặt các công trình chính của dự án như SV CPP và DN WHP và vùng phụ cận. Chi tiết thể hiện trong **Hình 2.6** và **Hình 2.7**.

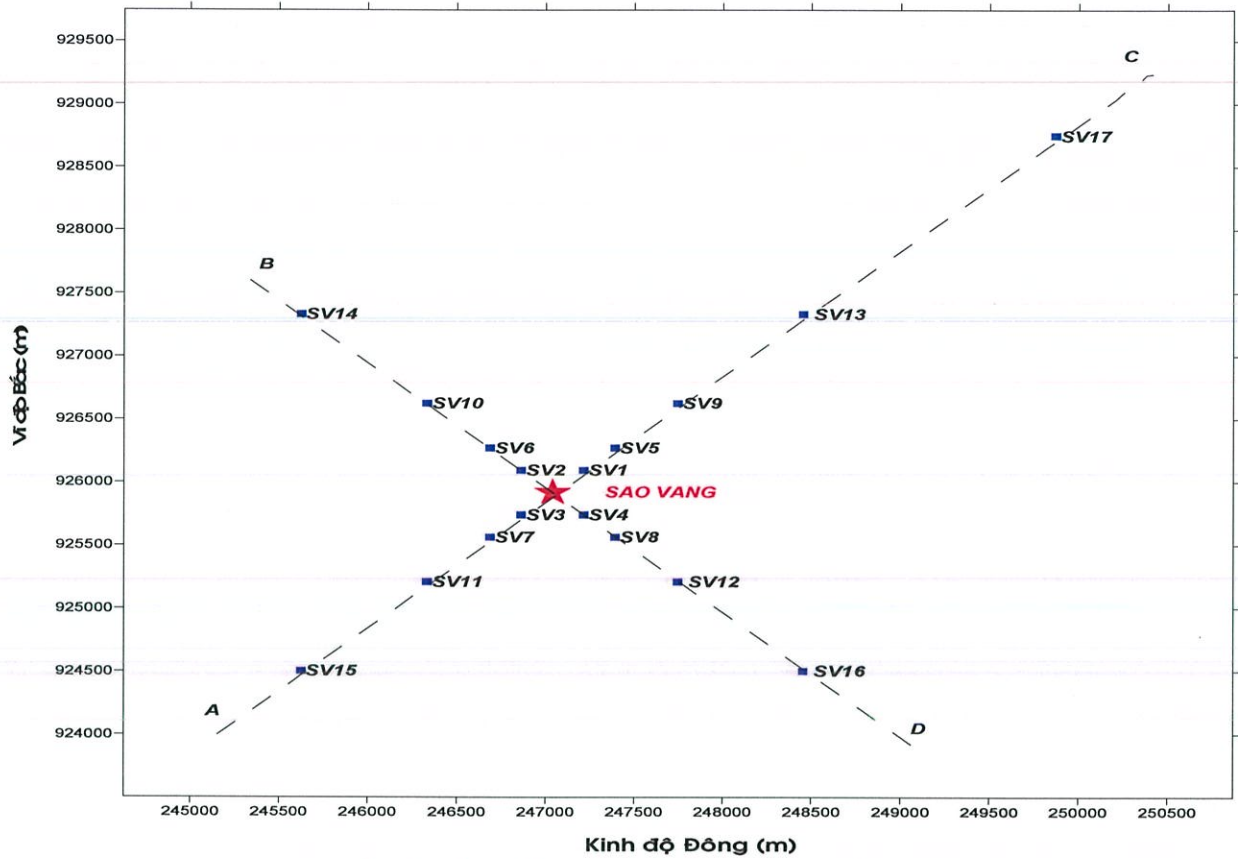
Hệ trục thiết kế gồm 2 trục vuông góc với nhau, có tâm là vị trí dự kiến đặt tại SV CPP và DN WHP và trục chính dọc theo hướng dòng chảy chính. Các trạm được phân bố dọc 2 trục theo mạng lưới tỏa tròn trên những vòng tròn đồng tâm có bán kính lần lượt là 250m, 500m, 1000m, 2000m và 4000m. Tổng cộng có 37 trạm được khảo sát phân bố lân cận các công trình gồm SV CPP (17 trạm), DN WHP (17 trạm) và ba trạm tham khảo (R1, R2, và R3) cách



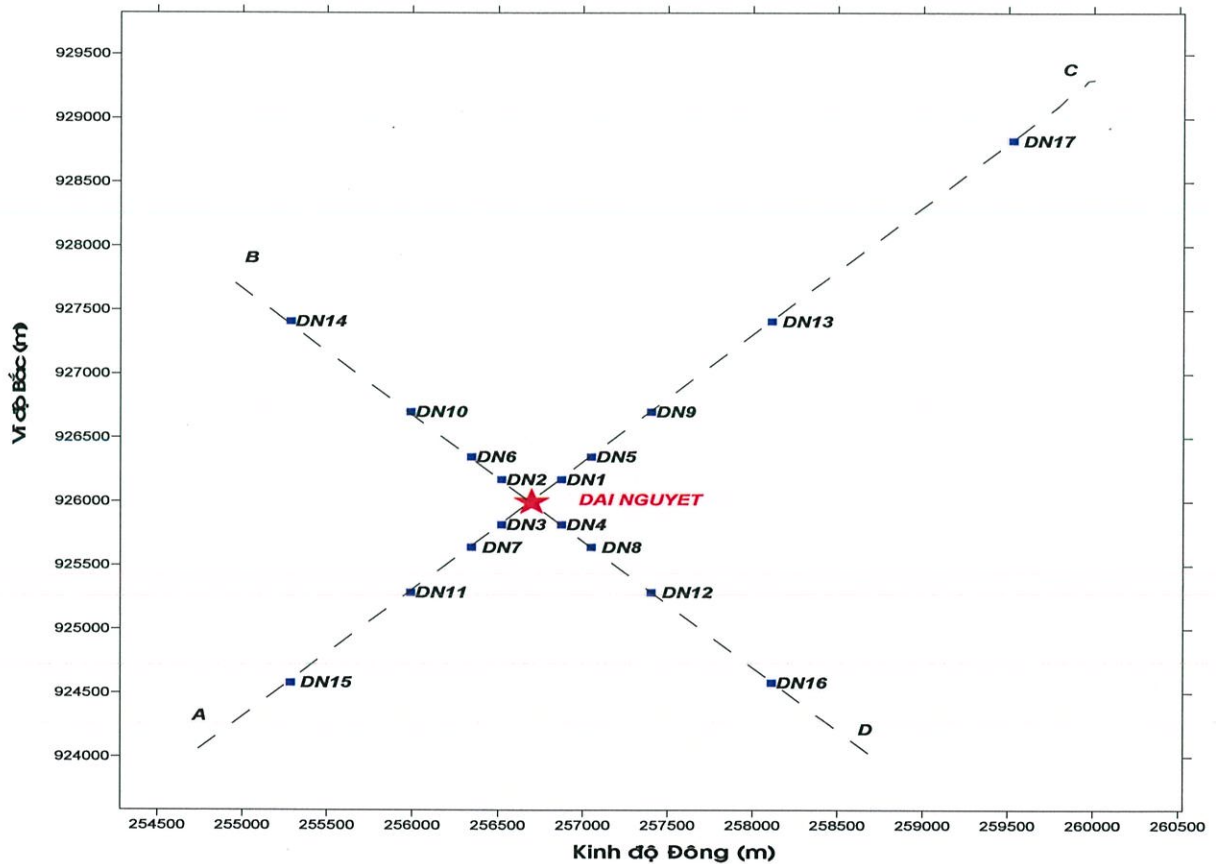
mỏ Sao Vàng và mỏ Đại Nguyệt 10.000m. Tọa độ cụ thể của các trạm lấy mẫu được trình bày cụ thể trong **Bảng 5.4** – Tọa độ các trạm lấy mẫu.



Hình 2.6. Mạng lưới lấy mẫu bao gồm các trạm tham khảo



(a) Các điểm lấy mẫu tại SV- CPP (từ SV1 đến SV17)



(b) Các điểm lấy mẫu tại DNWHP (từ DN 1 đến DN 17)

Hình 2.7. Mạng lưới lấy mẫu tại SV CPP và DN WHP (không bao gồm các trạm tham khảo)

2.1.5.2 Chất lượng nước biển

Kết quả phân tích các thông số chất lượng nước biển tại khu vực Dự án được tóm tắt trong **Bảng 2.8** và **Bảng 2.9**.

Bảng 2.8. Kết quả phân tích của nước biển khu vực mỏ SV-ĐN

Ký hiệu mẫu	Chỉ tiêu						
	TSS (mg/L)	THC (mg/L)	TOC (mg/L)	pH	Nhiệt độ, °C	Độ mặn (%)	DO (mg/L)
SV1	1,1	0,019	1,95	7,9	28	3,2	6,1
SV3	2,7	0,015	2,11	7,9	28	3,2	6,2
SV5	4,0	0,021	2,05	7,9	28	3,2	6,1
Trung bình SV CPP	2,6	0,018	2,04	7,9	28	3,2	6,1
DN1	0,9	0,016	1,97	7,9	28	3,2	6,2
DN3	2,3	0,011	1,88	7,9	27	3,3	6,2
DN5	4,6	0,017	1,97	7,9	28	3,3	6,1
Trung bình DN WHP	2,6	0,015	1,94	7,9	28	3,2	6,1
TBTK	1,8	0,015	2,1	7,9	28	3,2	6,2
QCVN 10:2015/BTNMT	-	0,5	-	7,5-8,5	-	-	-

Nguồn: CPSE, 2016

Dựa vào kết quả trên cho thấy không có sự khác biệt đáng kể về các thông số chất lượng nước biển tại các trạm khảo sát trong cùng một khu vực, cũng như giữa các khu vực khảo sát và so với trạm tham khảo.

Nhìn chung, chất lượng nước ghi nhận được tại các trạm khảo sát là tốt. Giá trị pH, DO, nhiệt độ, độ mặn ghi nhận trong khoảng thông thường của nước biển xa bờ. Hàm lượng THC được phát hiện ở mức thấp hơn nhiều so với giới hạn cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển - QCVN 10-MT:2015/BTNMT.

Bảng 2.9. Hàm lượng kim loại trong nước biển khu vực mỏ SV-ĐN (mg/L)

Mẫu	Cu	Pb	Zn	Cd	Ba	Cr	As	Hg
SV CPP								
SV1	KPH	KPH	0,004	KPH	0,007	0,015	KPH	KPH
SV3	KPH	KPH	0,003	KPH	0,007	0,017	KPH	KPH
SV5	KPH	KPH	0,003	KPH	0,007	0,017	KPH	KPH
TB SV CPP	KPH	KPH	0,004	KPH	0,007	0,016	KPH	KPH
DN WHP								
DN1	KPH	KPH	0,003	KPH	0,007	0,016	KPH	KPH
DN3	KPH	KPH	0,002	KPH	0,006	0,016	KPH	KPH

DN5	KPH	KPH	0,002	KPH	0,006	0,017	KPH	KPH
TB DN WHP	KPH	KPH	0,003	KPH	0,007	0,016	KPH	KPH
TBTK	KPH	KPH	0,008	KPH	0,006	0,017	KPH	KPH
QCVN 10-MT: 2015/BTNMT	0,01	0,005	0,02	0,001	-	0,05	0,005	0,0002

Nguồn: CPSE, 2016

- QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển
- KPH: Không phát hiện
- “-”: Không quy định

Đối với các thông số kim loại nặng trong nước biển, các kim loại Cu, Pb, Cd, As và Hg có hàm lượng nhỏ hơn giới hạn phát hiện của phương pháp phân tích. Hàm lượng các kim loại khác trong nước biển có giá trị tương đương với giá trị ghi nhận được tại các trạm tham khảo và thấp hơn giá trị quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển - QCVN 10-MT:2015/BTNMT.

2.1.5.3 Chất lượng trầm tích biển

a. Phân bố kích thước hạt

Các thông số kích thước hạt được trình bày tóm tắt ở **Bảng 2.10**.

Bảng 2.10. Các thông số kích thước hạt trong trầm tích khu vực mỏ SV-ĐN

Trạm	Trung bình phi	Độ lệch chuẩn phi	Độ bất đối xứng	Độ nhon	VCHC %	Hàm lượng thô, %	Hàm lượng mịn, %	Chỉ số phân loại	Dạng trầm tích
SV CPP									
Vòng lấy mẫu 250m									
SV1	1,69	1,21	3,58	21,16	1,17	1,36	3,89	Tốt	Cát trung bình
SV2	1,49	0,98	2,84	27,80	1,00	2,74	1,80	Rất tốt	Cát trung bình
SV3	1,53	0,97	3,42	29,77	1,05	1,97	2,00	Rất tốt	Cát trung bình
SV4	1,53	0,86	3,40	37,84	0,79	2,15	1,33	Rất tốt	Cát trung bình
Trung bình	1,56	1,00	3,31	29,15	1,00	2,05	2,26	Tốt	Cát trung bình
Vòng lấy mẫu 500m									
SV5	1,57	1,14	3,09	21,92	1,00	2,51	3,06	Tốt	Cát trung bình
SV6	1,47	1,11	2,30	20,42	1,02	3,85	2,25	Tốt	Cát trung bình
SV7	1,58	1,10	3,39	24,02	1,01	1,80	3,00	Tốt	Cát trung bình
SV8	1,39	1,15	2,27	18,72	1,06	3,29	2,30	Tốt	Cát trung bình
Trung bình	1,50	1,13	2,76	21,27	1,02	2,86	2,65	Tốt	Cát trung bình
Vòng lấy mẫu 1000m									
SV9	1,49	0,90	2,95	31,79	1,21	2,29	1,45	Rất tốt	Cát trung bình
SV10	1,49	0,92	2,81	29,28	1,16	2,18	1,56	Rất tốt	Cát trung bình
SV11	1,42	1,03	1,68	21,53	0,85	4,96	1,64	Tốt	Cát trung bình
SV12	1,49	1,02	2,81	25,50	1,23	3,06	2,09	Tốt	Cát trung bình
Trung bình	1,47	0,97	2,56	27,02	1,11	3,12	1,69	Rất tốt	Cát trung bình

Trạm	Trung bình phi	Độ lệch chuẩn phi	Độ bất đối xứng	Độ nhọn	VCHC %	Hàm lượng thô, %	Hàm lượng mịn, %	Chỉ số phân loại	Dạng trầm tích
Vòng lấy mẫu 2000m									
SV13	1,51	0,95	3,35	31,95	0,91	2,46	1,77	Rất tốt	Cát trung bình
SV14	1,50	0,91	3,63	33,61	1,20	1,71	1,73	Rất tốt	Cát trung bình
SV15	1,55	0,93	3,49	31,70	1,06	2,18	1,90	Rất tốt	Cát trung bình
SV16	1,56	0,86	4,84	44,55	1,25	1,02	1,52	Rất tốt	Cát trung bình
Trung bình	1,53	0,91	3,83	35,45	1,11	1,84	1,73	Rất tốt	Cát trung bình
Vòng lấy mẫu 4000m									
SV17	1,46	1,01	1,85	21,66	1,48	3,80	1,67	Tốt	Cát trung bình
GTLN	1,69	1,21	4,84	44,55	1,48	4,96	3,89		
GTNN	1,39	0,86	1,68	18,72	0,79	1,02	1,33		
Trung bình SV CPP	1,51	1,00	3,04	27,84	1,09	2,55	2,06	Tốt	Cát trung bình
TBTK	1,56	1,02	3,23	27,51	1,05	2,28	1,99	Tốt	Cát trung bình
DN WHP									
Vòng lấy mẫu 250m									
DN1	1,87	1,24	2,31	15,70	1,13	2,48	3,45	Tốt	Cát trung bình
DN2	1,70	1,19	1,16	13,68	1,24	4,64	2,12	Tốt	Cát trung bình
DN3	1,65	1,12	1,91	17,55	1,14	3,24	2,25	Tốt	Cát trung bình
DN4	1,65	0,98	3,00	27,56	1,10	1,95	1,61	Rất Tốt	Cát trung bình
Trung bình	1,72	1,13	2,09	18,62	1,15	3,08	2,36	Tốt	Cát trung bình
Vòng lấy mẫu 500m									
DN5	1,77	1,33	1,80	13,52	0,99	4,33	3,49	Tốt	Cát trung bình
DN6	1,89	1,40	1,57	11,72	0,98	3,96	3,79	Tốt	Cát trung bình
DN7	1,60	1,07	1,81	19,94	1,10	4,04	1,79	Tốt	Cát trung bình
DN8	1,72	0,97	2,19	21,87	1,06	2,02	1,68	Rất tốt	Cát trung bình
Trung bình	1,74	1,19	1,84	16,76	1,03	3,59	2,69	Tốt	Cát trung bình
Vòng lấy mẫu 1000m									
DN9	1,59	0,96	3,44	29,81	1,12	2,16	2,01	Rất tốt	Cát trung bình
DN10	1,60	0,97	2,26	23,74	0,85	2,67	1,65	Rất tốt	Cát trung bình
DN11	1,56	0,97	1,10	19,69	0,69	4,33	1,33	Rất tốt	Cát trung bình
DN12	1,71	0,88	3,37	30,26	1,04	1,32	1,67	Rất tốt	Cát trung bình
Trung bình	1,61	0,94	2,54	25,88	0,93	2,62	1,67	Rất tốt	Cát trung bình
Vòng lấy mẫu 2000m									
DN13	1,48	0,90	1,83	26,23	0,88	3,35	1,28	Rất tốt	Cát trung bình
DN14	1,61	0,84	3,88	37,61	0,92	1,35	1,58	Rất tốt	Cát trung bình
DN15	1,61	0,93	2,92	29,85	0,96	2,46	1,58	Rất tốt	Cát trung bình
DN16	1,74	0,86	4,40	34,73	1,21	0,67	1,91	Rất tốt	Cát trung bình

Trạm	Trung bình phi	Độ lệch chuẩn phi	Độ bất đối xứng	Độ nhọn	VCHC %	Hàm lượng thô, %	Hàm lượng mịn, %	Chỉ số phân loại	Dạng trầm tích
Trung bình	1,61	0,88	3,26	32,11	0,99	1,96	1,58	Rất tốt	Cát trung bình
Vòng lấy mẫu 4000m									
DN17	1,59	0,91	2,67	27,07	0,93	2,06	1,56	Rất Tốt	Cát trung bình
GTLN	1,89	1,40	4,40	37,61	1,24	4,64	3,79		
GTNN	1,48	0,84	1,10	11,72	0,69	0,67	1,28		
Trung bình DN WHP	1,67	1,03	2,45	23,56	1,02	2,77	2,04	Tốt	Cát trung bình
TBTK	1,56	1,02	3,23	27,51	1,05	2,28	1,99	Tốt	Cát trung bình

Nguồn: CPSE, 2016

SV CPP

Kết quả phân tích cho thấy, với đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 1,39 đến 1,69 Φ , trầm tích tại khu vực này được xếp loại là cát trung bình theo thang phân loại của Wentworth. Với độ lệch chuẩn phi dao động từ 0,86 đến 1,21 (**Bảng 2.10**), chỉ số phân loại dao động từ tốt đến rất tốt cho thấy trầm tích khu vực mỏ SV có độ đồng nhất tương đối cao. Hàm lượng vật chất hữu cơ trong trầm tích khu vực này thấp, dao động trong khoảng hẹp.

DN WHP

Trầm tích đáy tại khu vực DN WHP được phân loại là cát trung bình với giá trị trung bình và chỉ số phân loại từ tốt đến rất tốt. Nhìn chung, hàm lượng vật chất hữu cơ, hàm lượng mịn và thô trong trầm tích đều tương đối đồng nhất giữa các trạm trong khu vực với giá trị lần lượt tương ứng từ 0,69 đến 1,24%; 1,28 đến 3,79% và từ 0,67 đến 4,64% (**Bảng 2.10**). So với giá trị tham khảo, kích thước hạt trung bình tại khu vực xung quang DN WHP không có sự khác biệt đáng kể.

b. Hàm lượng kim loại

Kết quả phân tích kim loại trong trầm tích được tóm tắt trong **Bảng 2.11**.

Bảng 2.11. Hàm lượng kim loại trong trầm tích tại khu vực mỏ SV-ĐN

Trạm	Cu	Pb	Zn	Cd	Ba	Cr	As	Hg
SV CPP								
Vòng 250m								
SV1	4,51	18,77	68,74	1,27	600,04	47,12	5,17	0,045
SV2	2,76	16,69	66,02	1,28	539,73	45,39	4,88	0,016
SV3	3,87	16,72	64,74	1,10	396,20	45,01	3,86	0,016
SV4	2,20	18,26	68,72	1,40	434,35	47,13	7,23	0,014
Trung bình	3,33	17,61	67,05	1,26	492,58	46,16	5,29	0,023
Vòng 500m								
SV5	2,10	17,73	68,21	1,41	431,10	48,82	6,72	0,019

Trạm	Cu	Pb	Zn	Cd	Ba	Cr	As	Hg
SV6	2,16	18,19	66,60	1,41	432,22	47,04	7,04	0,007
SV7	3,48	16,35	62,19	1,27	382,50	45,31	6,48	0,010
SV8	3,92	18,09	65,34	1,24	411,30	46,42	5,65	0,010
Trung bình	2,91	17,59	65,59	1,33	414,28	46,89	6,47	0,012
Vòng 1000m								
SV9	2,16	17,63	62,65	1,32	597,06	43,41	5,67	0,006
SV10	2,25	17,74	63,27	1,39	394,36	44,41	6,75	0,009
SV11	3,36	18,78	60,64	1,71	318,63	43,81	8,31	0,006
SV12	3,66	16,96	60,21	1,25	317,11	42,27	6,86	0,007
Trung bình	2,86	17,78	61,69	1,42	406,79	43,48	6,90	0,007
Vòng 2000m								
SV13	3,87	15,08	57,04	0,99	358,37	43,47	5,31	KPH
SV14	2,31	17,23	61,58	1,42	369,37	42,84	7,16	0,005
SV15	2,29	16,30	54,72	1,39	312,69	41,89	6,68	KPH
SV16	1,62	17,34	64,04	1,44	337,17	45,61	7,07	KPH
Trung bình	2,52	16,49	59,34	1,31	344,40	43,45	6,56	KPH
Vòng 4000m								
SV17	4,06	11,34	67,75	0,51	423,25	40,53	5,42	0,007
Trung bình SV CPP	2,97	17,01	63,67	1,28	415,03	44,73	6,25	KPH
GTLN	4,51	18,78	68,74	1,71	600,04	48,82	8,31	KPH
GTNN	1,62	11,34	54,72	0,51	312,69	40,53	3,86	KPH
DN WHP								
Vòng 250m								
DN1	1,91	15,07	62,40	0,95	379,28	39,86	10,94	0,005
DN2	2,96	14,52	58,35	0,73	464,54	38,54	8,42	0,008
DN3	3,94	15,85	66,41	0,81	414,28	45,21	10,16	0,009
DN4	2,10	13,55	56,62	0,73	345,34	36,89	10,05	0,006
Trung bình	2,73	14,75	60,94	0,81	400,86	40,12	9,89	0,007
Vòng 500m								
DN5	2,25	15,77	68,89	0,87	406,42	43,36	10,64	0,005
DN6	2,13	14,46	58,64	0,81	362,01	37,73	10,31	KPH
DN7	1,88	16,85	63,54	0,93	398,08	39,05	10,84	KPH
DN8	2,20	11,75	48,55	0,70	306,17	32,39	8,80	KPH
Trung bình	2,12	14,71	59,90	0,83	368,17	38,13	10,14	KPH
Vòng 1000m								
DN9	2,37	18,21	67,45	0,96	390,32	37,47	10,27	0,004
DN10	2,65	14,95	49,36	0,70	412,79	32,01	7,91	KPH
DN11	1,97	16,03	54,73	0,95	353,01	36,34	11,19	0,004
DN12	3,11	16,75	60,14	0,97	370,06	40,68	11,93	0,005

Trạm	Cu	Pb	Zn	Cd	Ba	Cr	As	Hg
Trung bình	2,52	16,48	57,92	0,89	381,54	36,62	10,33	KPH
Vòng 2000m								
DN13	2,23	19,55	60,01	1,11	480,90	40,20	13,49	KPH
DN14	1,80	14,58	56,77	1,04	355,10	38,22	10,86	0,006
DN15	4,70	15,74	63,95	0,71	537,26	43,95	12,26	0,005
DN16	4,56	15,78	65,47	0,75	547,40	44,51	8,59	0,007
Trung bình	3,32	16,41	61,55	0,90	480,16	41,72	11,30	KPH
Vòng 4000m								
DN17	2,52	17,87	61,88	1,09	383,20	41,53	11,99	0,008
Trung bình DN WHP	2,66	15,72	60,19	0,87	406,24	39,29	10,51	KPH
GTLN	4,70	19,55	68,89	1,11	547,40	45,21	13,49	KPH
GTNN	1,80	11,75	48,55	0,70	306,17	32,01	7,91	KPH
TBTK	10,40	16,95	79,46	0,94	356,10	45,19	11,01	0,008
QCVN 43:2012/BTNMT	108	112	271	4,2	-	160	41,6	0,7

Nguồn: CPSE, 2016

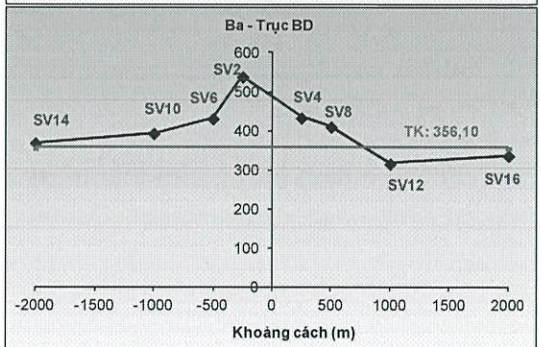
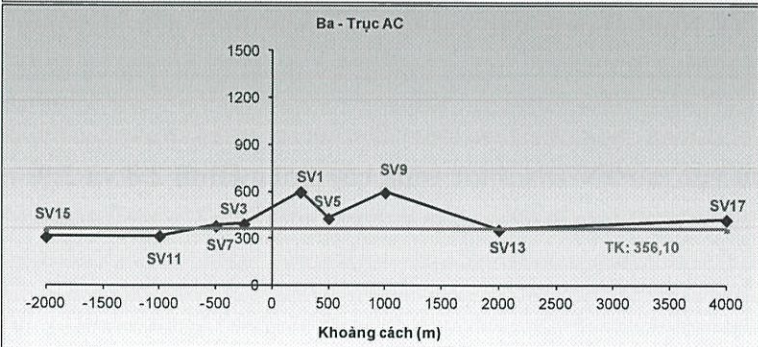
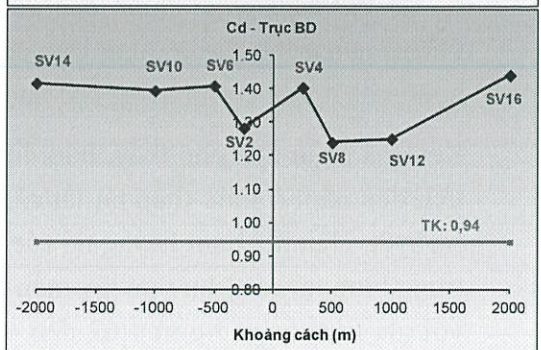
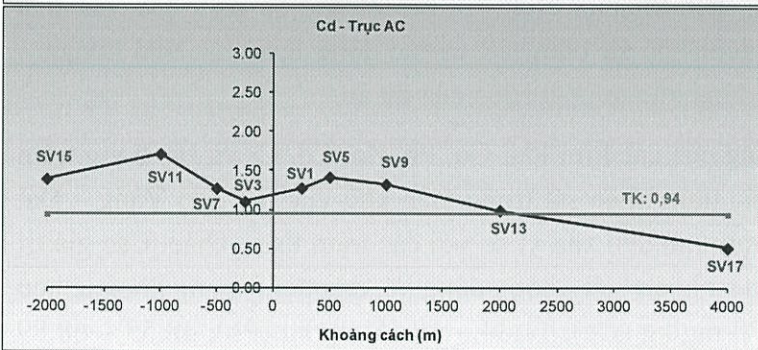
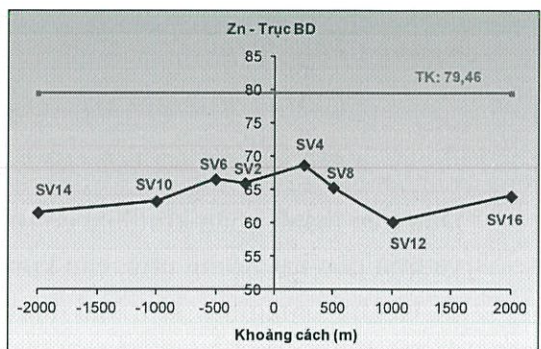
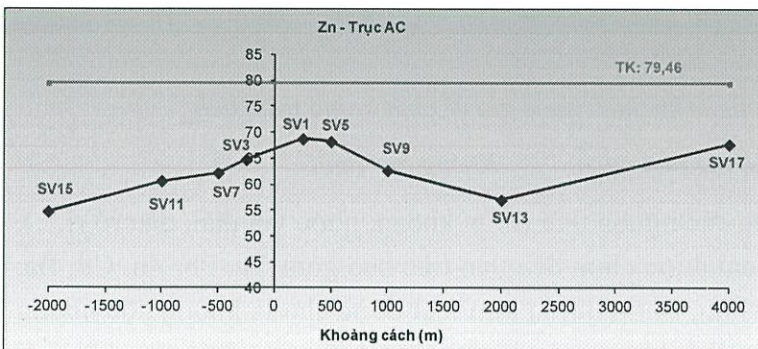
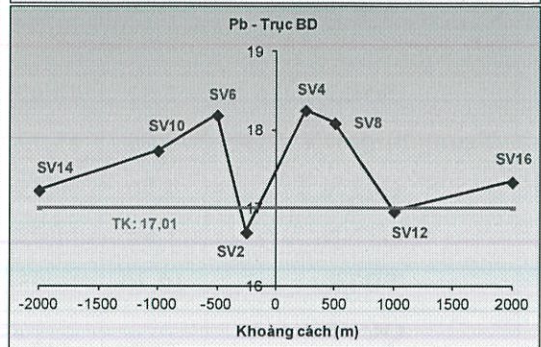
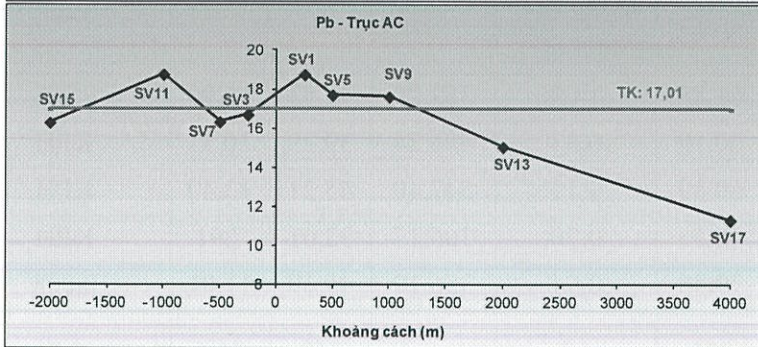
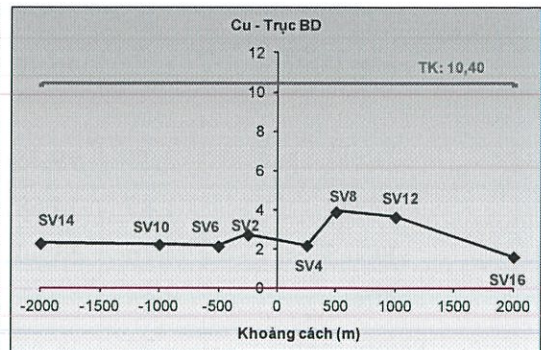
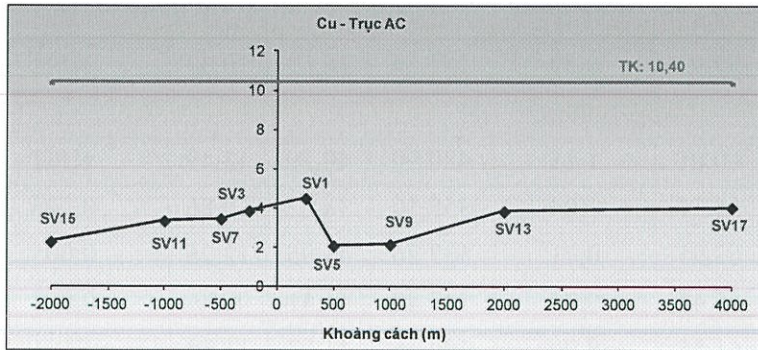
- QCVN 43:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích
- KPH: Không phát hiện; KPT: Không phân tích; “-“: Không quy định

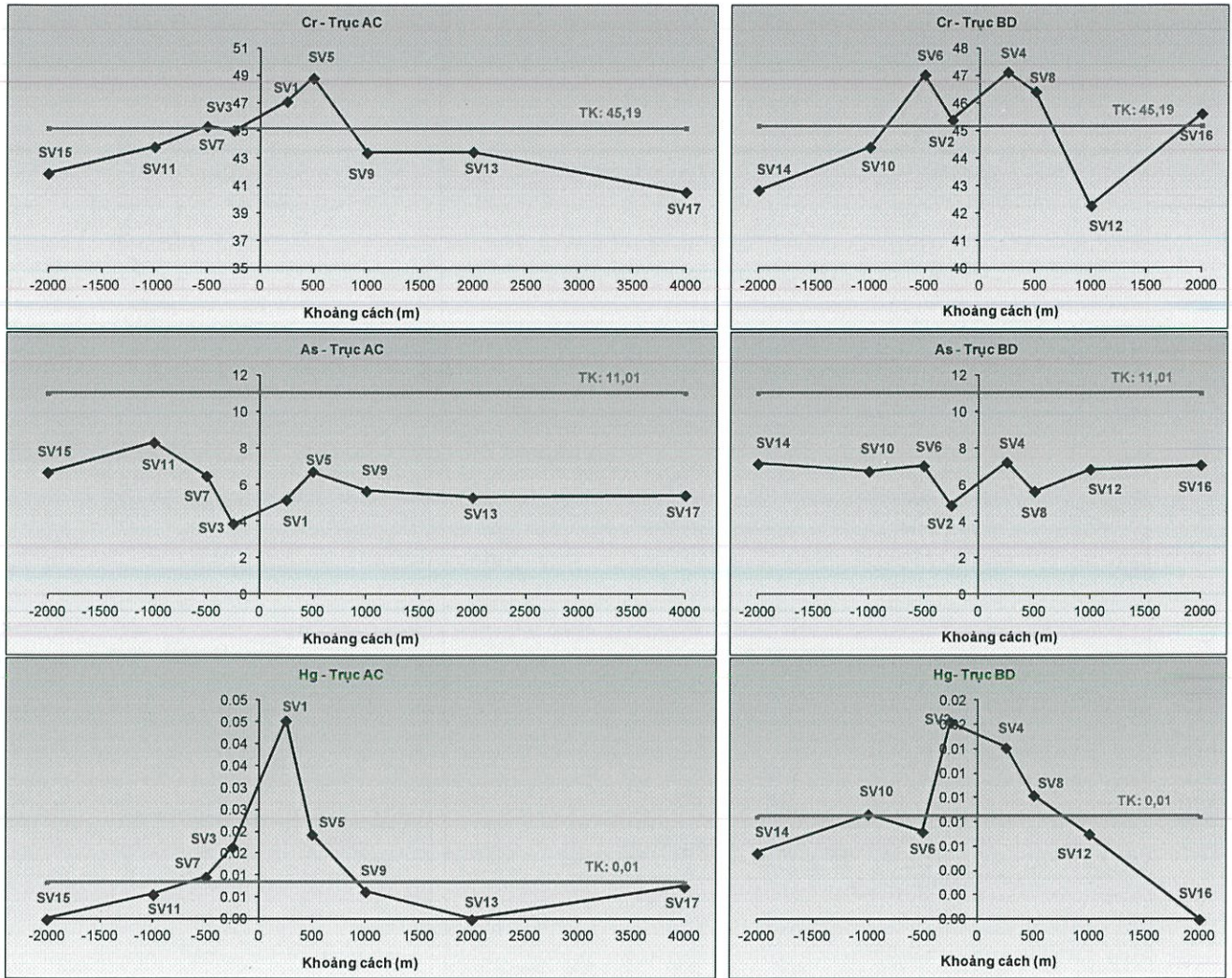
Dựa trên thành phần kim loại có trong các nguồn thải (mùn khoan, nước vỉa thải, dầu rò rỉ...), và tính độc hại tương ứng, các kim loại được chọn để quan trắc bao gồm Cu, Pb, Zn, Cd, Ba, Cr và Hg. Trong bảy kim loại được chọn, Bari (Ba) là kim loại được cho là không độc nhưng do nó là thành phần chính của dung dịch khoan và chi thị rất tốt cho sự phát tán chất thải khoan nên cũng được quan trắc để đánh giá sự phát tán và tác động của chất thải khoan – nguồn chất thải chính trong các hoạt động khoan phát triển của dự án.

Kết quả phân tích cho thấy, hàm lượng của các kim loại Cu, Pb, Zn, Cd, Cr và Hg trong trầm tích đều nằm ở mức thấp tại tất cả các trạm khảo sát trong toàn khu vực mỏ Sao Vàng – Đại Nguyệt. Hầu hết hàm lượng tại các trạm mỏ đều xấp xỉ so với các trạm tham khảo. Các giá trị trung bình tại các khu vực lấy mẫu có sự khác biệt không đáng kể, dao động trong khoảng hẹp với giá trị tương ứng từ 1,62 đến 4,70 mg/kg (Cu); 11,34 – 19,55 mg/kg (Pb); 48,55 – 68,89 mg/kg (Zn); 32,01 – 48,82 mg/kg (Cr). Nhìn chung, các giá trị ghi nhận được đều nhỏ hơn nhiều so với quy định trong QCVN 43:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

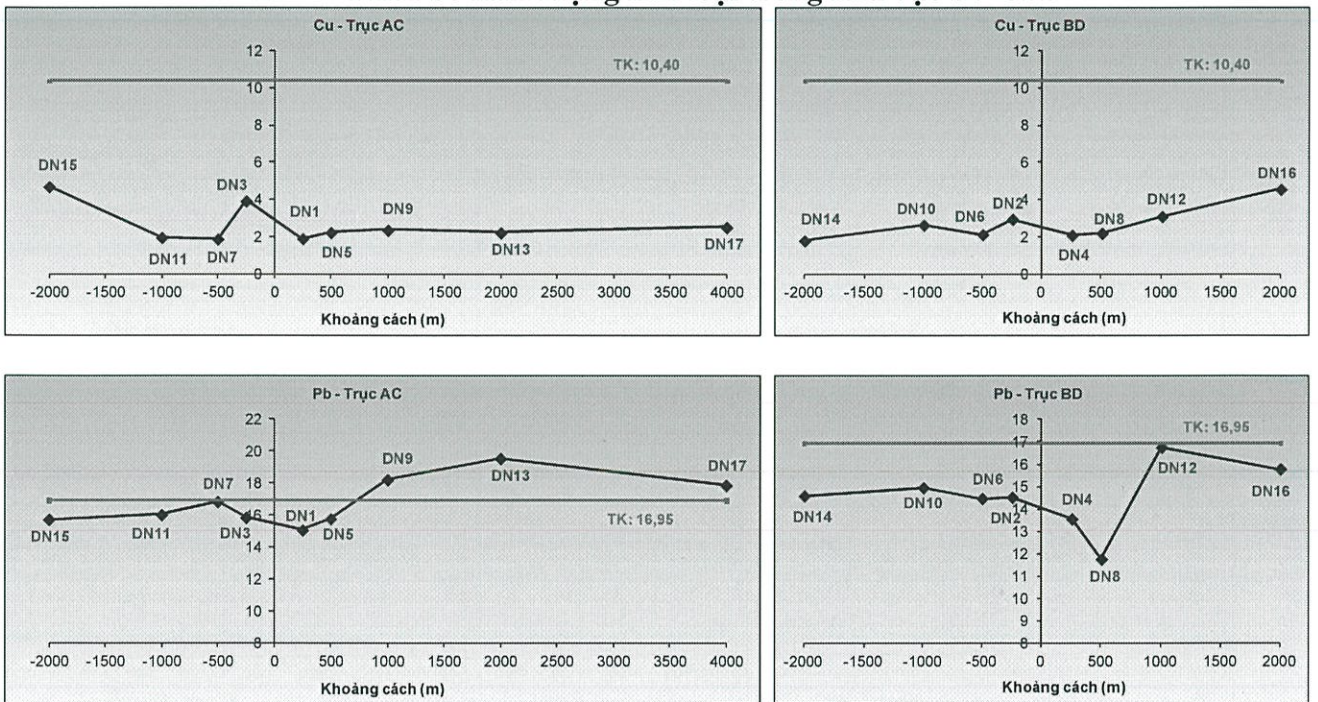
Phân bố hàm lượng kim loại trong khu vực mỏ SN-ĐN được trình bày trong **Hình 2.8 và 2.9**.

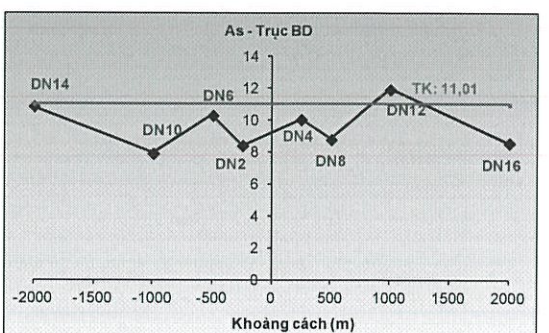
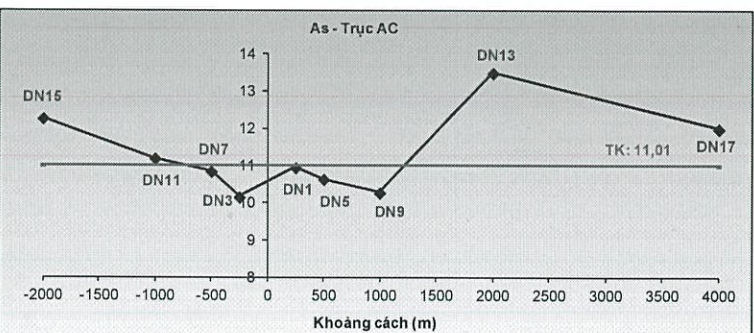
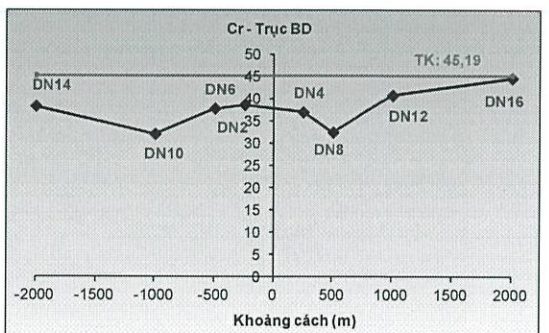
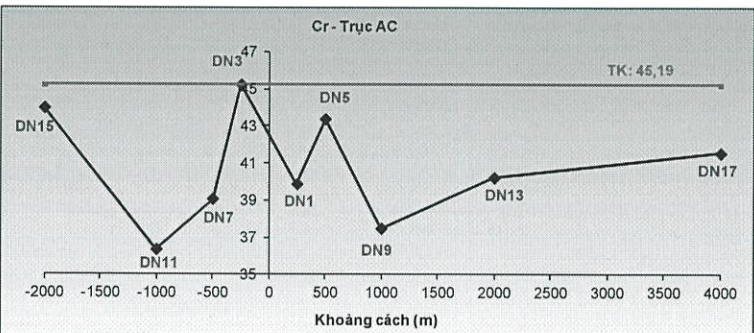
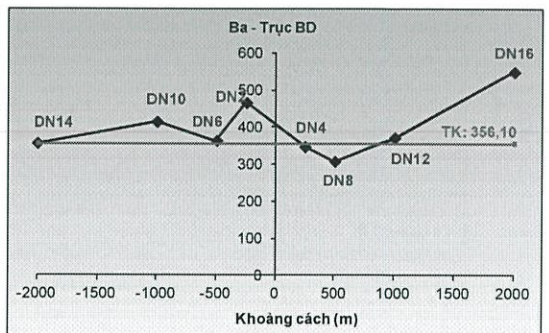
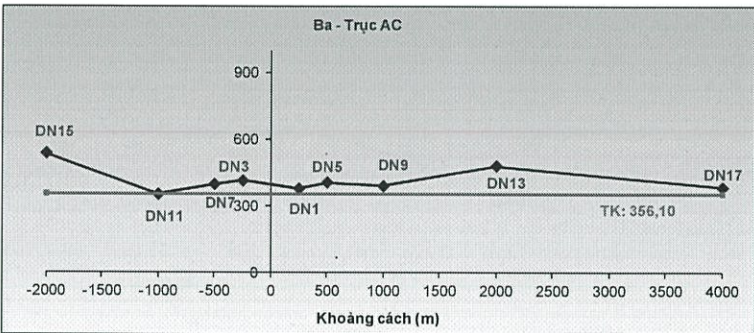
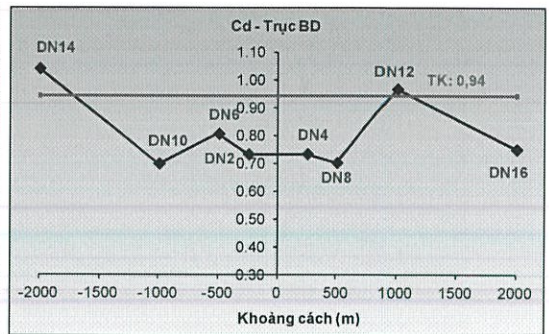
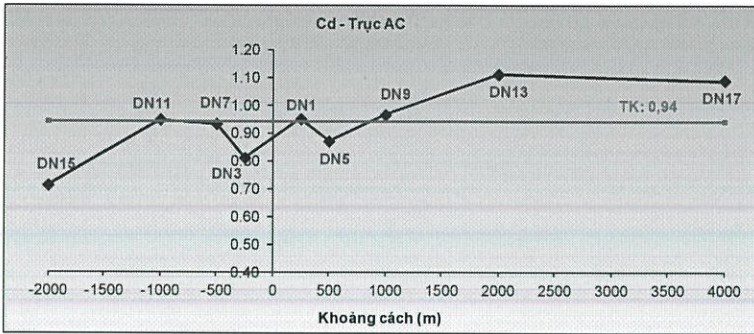
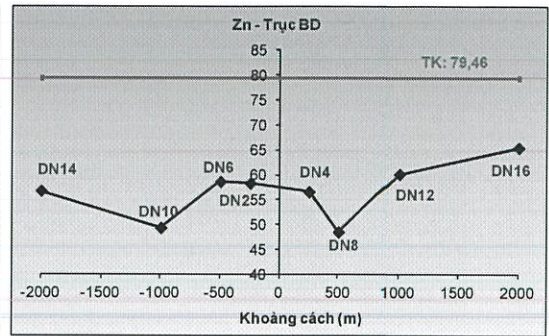
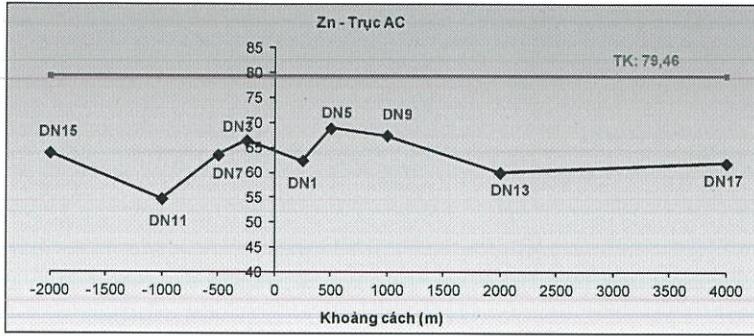


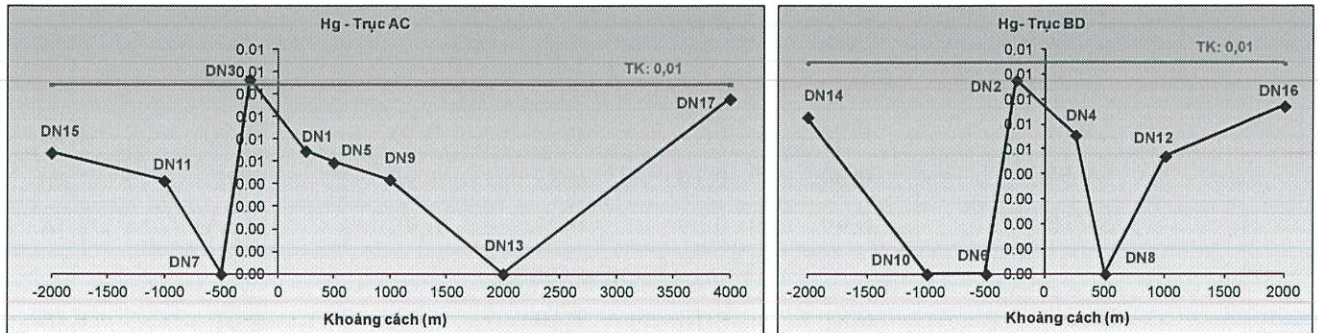




Hình 2.8. Phân bố hàm lượng kim loại trong khu vực SV CPP







Hình 2.9. Phân bố hàm lượng kim loại trong khu vực DN WHP

Kết quả phân tích hàm lượng Ba cho thấy không có nhiều khác biệt trong hàm lượng Ba tại khu vực khảo sát, dao động trong khoảng từ 306,17 mg/kg đến 600,04 mg/kg. Giá trị trung bình Ba toàn khu vực gần bằng mức tham khảo. Hàm lượng các kim loại nặng có độc tố cao như Cr và As đều ở mức thấp, hàm lượng Hg thấp hơn giới hạn phát hiện

c. Hàm lượng hydrocarbon

Kết quả phân tích hàm lượng THC trong trầm tích được trình bày trong **Bảng 2.12**.

Bảng 2.12. Thành phần hydrocarbon trong trầm tích khu vực mỏ SV-ĐN

Trạm	UCM (mg/kg)	$\sum n\text{-C13-35}$ (mg/kg)	CPI	Pr./Ph.	UCM / $\sum n\text{-C13-35}$	THC (mg/kg)
SV CPP						
Vòng lấy mẫu 250m						
SV1	1,06	0,11	1,02	0,66	10,34	1,61
SV2	0,83	0,07	1,03	0,68	12,12	1,44
SV3	0,81	0,07	1,06	0,97	11,44	2,21
SV4	0,52	0,05	1,07	1,35	11,70	0,94
Trung bình 250m	0,81	0,08	1,05	0,92	11,40	1,55
Vòng lấy mẫu 500m						
SV5	1,53	0,14	1,04	0,57	11,26	2,20
SV6	1,53	0,11	0,89	1,13	14,23	2,81
SV7	1,10	0,11	1,06	1,11	10,28	1,69
SV8	1,33	0,12	1,08	1,49	10,87	2,05
Trung bình 500m	1,37	0,12	1,02	1,08	11,66	2,19
Vòng lấy mẫu 1000m						
SV9	1,26	0,18	0,99	0,78	7,15	2,01
SV10	0,70	0,16	2,05	1,40	4,41	1,34
SV11	1,36	0,11	0,88	1,53	12,71	1,50
SV12	1,01	0,14	1,14	1,32	7,28	1,75
Trung bình 1000m	1,08	0,15	1,27	1,26	7,89	1,65
Vòng lấy mẫu 2000m						
SV13	0,76	0,11	1,25	1,22	6,63	1,23

Trạm	UCM (mg/kg)	$\sum n-C13-35$ (mg/kg)	CPI	Pr./Ph.	UCM / $\sum n-C13-35$	THC (mg/kg)
SV14	0,92	0,08	0,92	0,85	10,90	1,13
SV15	0,69	0,10	0,87	1,35	7,22	1,00
SV16	0,99	0,09	0,97	0,95	11,93	1,16
Vòng lấy mẫu 4000m						
SV17	0,81	0,10	1,19	0,36	8,01	1,30
Trung bình SV CPP	1,01	0,11	1,09	1,04	9,91	1,61
TBTK	0,41	0,10	1,03	1,69	4,32	1,01
GTLN	1,53	0,18	2,05	1,53	14,23	2,81
GTNN	0,52	0,05	0,87	0,36	4,41	0,94
DN WHP						
Vòng lấy mẫu 250m						
DN1	0,67	0,12	1,08	1,35	5,65	1,34
DN2	1,56	0,16	1,07	1,17	10,18	2,21
DN3	0,69	0,11	1,05	1,53	6,28	1,39
DN4	1,15	0,08	0,98	1,46	14,84	1,46
Trung bình 250m	1,02	0,12	1,05	1,38	9,24	1,60
Vòng lấy mẫu 500m						
DN5	0,67	0,10	0,93	0,92	6,78	1,10
DN6	0,62	0,09	0,88	0,89	6,90	1,10
DN7	0,78	0,12	1,05	1,04	7,94	1,17
DN8	0,68	0,08	0,90	1,20	8,16	1,10
Trung bình 500m	0,69	0,10	0,94	1,01	7,44	1,12
Vòng lấy mẫu 1000m						
DN9	0,67	0,43	1,00	0,95	5,36	1,36
DN10	0,42	0,07	0,84	0,86	5,79	0,85
DN11	0,84	0,08	0,85	1,51	10,69	1,17
DN12	0,35	0,06	0,87	1,05	5,85	0,64
Trung bình 1000m	0,57	0,16	0,89	1,09	6,92	1,01
Vòng lấy mẫu 2000m						
DN13	0,37	0,07	0,92	0,95	5,24	0,86
DN14	0,37	0,05	1,09	1,17	7,15	0,45
DN15	0,48	0,06	0,95	1,46	7,85	0,60
DN16	0,50	0,06	0,93	1,31	8,76	0,69
Trung bình 1000m	0,43	0,06	0,97	1,22	7,25	0,65
Vòng lấy mẫu 4000m						
DN17	0,54	0,04	1,02	1,28	12,38	0,60
Trung bình DN WHP	0,67	0,11	0,96	1,18	7,99	1,07

Trạm	UCM (mg/kg)	$\sum n\text{-C13-35}$ (mg/kg)	CPI	Pr./Ph.	UCM / $\sum n\text{-C13-35}$	THC (mg/kg)
TBTK	0,41	0,10	1,03	1,69	4,32	1,01
GTLN	1,56	0,43	1,09	1,53	14,84	2,21
GTNN	0,35	0,04	0,84	0,86	5,24	0,45
QCVN 43:2012/BTNMT	-	-	-	-	-	100

Nguồn: CPSE, 2016

- QCVN 43:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích
- (-): Không quy định

Kết quả phân tích cho thấy, hàm lượng THC trong trầm tích đều ở mức thấp, không quá khác biệt giữa các trạm khảo sát trong cùng một khu vực cũng như giữa các khu vực lấy mẫu, dao động trong phạm vi hẹp từ 0,45 mg/kg đến 2,81 mg/kg và đạt được giá trị trung bình khảo sát là 1,61 mg/kg trong khu vực mỏ SV; 1,07 mg/kg trong khu vực mỏ ĐN. Các giá trị này cao hơn một chút so với giá trị thu được tại các trạm tham khảo (1,01 mg/kg). Tuy nhiên, tất cả các giá trị THC ghi nhận được đều thấp hơn rất nhiều so với giá trị cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích QCVN 43:2012/BTNMT.

Chỉ số carbon ưu tiên (CPI) được sử dụng để xác định mức độ phân hủy của hydrocarbon trong trầm tích. Tại khu vực mỏ SV-ĐN đều có giá trị dao động xung quanh 1 và đạt giá trị trung bình 1,09 (SV CPP) và 0,96 (DN WHP), tương tự với các trạm tham khảo (1,03). Qua đó, có thể kết luận rằng nguồn gốc hydrocarbon trong trầm tích đáy tại khu vực mỏ SV-ĐN từ dầu mỏ. Tỷ số Pr./Ph. dao động từ 0,36 đến 1,53 cho thấy vật chất hữu cơ trong trầm tích phân hủy trong điều kiện hiếu khí và thiếu khí tại khu vực mỏ.

Kết quả phân tích thành phần Hydrocarbon thơm đa vòng được trình bày trong **Bảng 2.13** và **Bảng 2.14**:

Bảng 2.13. Thành phần PAH tại khu vực mỏ Sao Vàng (µg/kg)

Trạm	SV1	SV2	SV3	SV4	SV11	Trung bình SV-WHP	TBTK	QCVN 43:2012/BTNMT
Naphthalene	1,24	0,49	1,99	1,48	2,20	1,48	1,72	391
Acennaphthylene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	128
Acenaphthene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	88,9
Fluorene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	144
Phenanthrene	0,16	0,13	0,11	0,10	0,29	0,16	0,33	544
Anthracene	KPH	KPH	KPH	KPH	0,17	KPH	0,37	245
Fluoranthene	0,22	0,19	0,15	0,11	0,26	0,18	0,32	1494
Pyrene	0,16	0,10	0,10	0,07	0,16	0,12	0,24	1398
Benz[a]anthracene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	693
Chrysene	0,12	0,11	0,10	KPH	0,17	0,10	0,24	846
Benzo[b]fluoranthene	0,18	0,13	0,13	KPH	0,20	0,13	0,21	-
Benzo[k]fluoranthene	0,12	0,09	KPH	KPH	0,14	KPH	0,18	-

Trạm	SV1	SV2	SV3	SV4	SV11	Trung bình SV-WHP	TBTK	QCVN 43:2012/BTNMT
Benzo[a]pyrene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	763
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0,25	0,21	0,23	KPH	0,27	0,21	0,29	-
Dibenz[ah]anthracene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	135
Benzo[ghi]perylene	0,20	0,18	0,18	0,12	0,23	0,18	0,27	-
Tổng 16 PAHs	2,65	1,74	3,09	1,88	4,16	2,54	4,16	-
Hàm lượng NPD	29,61	8,54	39,42	17,26	16,55	22,28	27,57	-

Bảng 2.14. Thành phần PAH tại khu vực mỏ Đại Nguyệt (µg/kg)

Trạm	DN1	DN2	DN3	DN4	DN11	Trung bình DN WHP	TBTK	QCVN 43:2012/BTNMT
Naphthalene	1,16	0,86	1,82	1,88	2,07	1,56	1,72	391
Acennaphthylene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	128
Acenaphthene	0,14	0,12	0,11	0,07	0,08	0,10	KPH	88,9
Fluorene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	144
Phenanthrene	0,28	0,33	0,23	0,17	0,26	0,25	0,33	544
Anthracene	0,26	0,33	0,30	0,21	0,11	0,24	0,37	245
Fluoranthene	0,40	0,48	0,38	0,24	0,21	0,34	0,32	1494
Pyrene	0,27	0,33	0,27	0,17	0,12	0,23	0,24	1398
Benz[a]anthracene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	693
Chrysene	0,20	0,26	0,20	0,14	0,15	0,19	0,24	846
Benzo[b]fluoranthene	0,30	0,37	0,30	0,16	0,14	0,25	0,21	-
Benzo[k]fluoranthene	0,21	0,26	0,21	0,11	0,08	0,17	0,18	-
Benzo[a]pyrene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	763
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0,34	0,42	0,48	0,25	0,24	0,35	0,29	-
Dibenz[ah]anthracene	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	135
Benzo[ghi]perylene	0,28	0,37	0,36	0,20	0,20	0,28	0,27	-
Tổng 16 PAHs	3,83	4,12	4,65	3,69	3,66	3,97	4,16	-
Hàm lượng NPD	13,79	12,47	31,16	34,96	12,07	20,89	27,57	-

Nguồn: CPSE

- QCVN 43:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích
- KPH: Không phát hiện
- “-”: Không quy định

Kết quả phân tích trên cho thấy, tổng hàm lượng PAH ghi nhận tại các trạm khảo sát trong toàn khu vực SV-ĐN với giá trị trung bình các khu vực lần lượt đạt 2,54 (SV CPP) và 3,97 (DN WHP), thấp hơn giá trị trung bình tham khảo (4,16 µg/kg). So sánh riêng trên từng hợp chất PAH được quy định theo QCVN 43:2012/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích, thì giá trị ghi nhận được tại đây thấp hơn rất nhiều so với mức quy chuẩn cho phép.

2.1.5.4 Quần xã động vật đáy

Đặc điểm quần thể sinh vật đáy tại khu vực mỏ SV-ĐN này được mô tả qua các thông số quần xã, thành phần và mật độ loài, thành phần và phân bố mật độ, thành phần và phân bố sinh khối.

a. Các thông số quần xã

Các thông số của quần xã động vật đáy tại SV CPP và DN WHP được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.15. Các thông số của quần xã sinh vật đáy tại SV CPP

Trạm	Số loài (0.5m ²)	Mật độ (ct/m ²)	Sinh khối (g/m ²)	H(s)	J	C	ES50
250m							
SV1	35	166	1,98	4,55	0,89	0,06	26
SV2	46	224	2,03	4,93	0,89	0,05	32
SV3	32	108	1,42	4,70	0,94	0,05	30
SV4	31	194	2,70	3,68	0,74	0,18	22
Trung bình	36	173	2,03	4,47	0,87	0,09	28
500m							
SV5	29	138	0,82	4,39	0,90	0,07	26
SV6	35	210	1,55	4,01	0,78	0,13	24
SV7	41	174	0,95	4,87	0,91	0,05	31
SV8	24	108	0,59	4,12	0,90	0,08	23
Trung bình	32	158	0,98	4,35	0,87	0,08	26
1000m							
SV9	33	194	1,56	4,72	0,94	0,05	28
SV10	23	156	1,13	3,65	0,81	0,15	19
SV11	33	128	1,86	4,61	0,91	0,06	28
SV12	35	166	0,79	4,68	0,91	0,05	27
Trung bình	31	161	1,33	4,42	0,89	0,07	26
2000m							
SV13	22	80	2,03	4,08	0,92	0,08	22
SV14	38	158	1,24	4,88	0,93	0,04	30
SV15	35	140	0,65	4,79	0,93	0,04	29
SV16	33	152	1,09	4,62	0,92	0,05	27
Trung bình	32	133	1,25	4,59	0,92	0,05	27
4000m							
SV17	27	100	0,53	4,35	0,91	0,07	27
TB SV CPP	32	153	1,35	4,45	0,89	0,07	27

Nguồn: CPSE, 2016

Dựa vào bảng trên cho thấy khu vực SV CPP, quần xã sinh vật đáy tương đối đa dạng và phong phú (**Bảng 2.15**). Số loài và mật độ cá thể trung bình khu vực là 32 loài/0.5m² and 153 ct/m², cao hơn so với trạm tham khảo, 23 loài/0.5m² và 129 ct/m². Số loài thay đổi từ 22 loài/0.5m² (trạm SV13) đến 46 loài/0.5m² (trạm SV2). Sự thay đổi số loài giữa các trạm khảo sát là ngẫu nhiên và không theo một mô hình không gian nào. Phần lớn số loài hiện diện trong khu vực có số lượng cá thể tương đối cân bằng. Mật độ cá thể sinh vật đáy thay đổi từ trạm thấp nhất 80 ct/m² trạm SV13 đến trạm cao nhất 224 ct/m² trạm SV2. Các chỉ số quần xã như

chỉ số đa dạng Hs (4,45), chỉ số đồng đều J (0,89) đạt mức cao tại hầu hết các trạm khảo sát. Những kết quả này thể hiện quần xã sinh vật đáy khu vực SV CPP trong tình trạng ổn định.

Bảng 2.16. Các thông số của quần xã sinh vật đáy tại DN WHP

Trạm	Số loài (0.5m ²)	Mật độ (ct/m ²)	Sinh khối (g/m ²)	H(s)	J	C	ES50
250m							
DN1	38	216	2,22	4,56	0,87	0,06	26
DN2	26	96	0,90	4,48	0,95	0,05	26
DN3	18	54	0,39	3,78	0,91	0,11	18
DN4	30	128	0,52	4,25	0,87	0,08	25
Trung bình	28	124	1,00	4,27	0,90	0,08	24
500m							
DN5	23	1.852	71,87	0,40	0,09	0,92	3
DN6	29	136	1,31	4,45	0,92	0,06	25
DN7	35	142	0,60	4,65	0,91	0,06	28
DN8	35	104	1,28	4,90	0,96	0,04	34
Trung bình	31	559	18,76	3,60	0,72	0,27	23
1000m							
DN9	24	154	1,99	3,39	0,74	0,19	19
DN10	32	142	0,61	4,63	0,93	0,05	27
DN11	25	152	0,54	3,78	0,81	0,13	20
DN12	32	150	0,45	4,59	0,92	0,05	26
Trung bình	28	150	0,90	4,10	0,85	0,11	23
2000m							
DN13	28	104	1,53	4,53	0,94	0,05	27
DN14	25	110	1,63	4,29	0,92	0,06	24
DN15	19	2.656	110,17	0,25	0,06	0,95	2
DN16	25	86	0,41	4,28	0,92	0,07	25
Trung bình	24	739	28,44	3,34	0,71	0,28	20
4000m							
DN17	31	118	1,026	4,41	0,89	0,07	28
TB	28	376	11,61	3,86	0,80	0,18	23

Nguồn: CPSE, 2016

Kết quả phân tích trên cho thấy, quần xã sinh vật đáy khu vực lân cận DN WHP đa dạng và phong phú hơn so với trạm tham khảo (**Bảng 2.16**). Số loài và mật độ cá thể trung bình trong khu vực đạt 28 loài/0.5 m² and 376 ct./m². Số loài biến đổi nhỏ giữa các trạm khảo sát từ 18 – 38 loài/0.5 m². Biến đổi rõ rệt nhất về mật độ cá thể quan sát thấy tại trạm DN5 1.852 cá thể/m² và trạm DN15 2.656 cá thể/m². Tại 2 trạm khảo sát này, loài Giáp xác *Leptochela robusta*, chiếm ưu thế hơn 95% số lượng cá thể sinh vật đáy, loài này có phân bố theo từng đám trong khu vực.

b) Thành phần loài và phân bố sinh vật đáy

Thành phần loài và phân bố quần xã sinh vật đáy tại SV CPP và DN WHP được thể hiện trong các Bảng sau:

Bảng 2.17. Thành phần loài và phân bố sinh vật đáy tại SV CPP

Trạm	Số loài				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
250m					
SV1	14	2	3	16	35
SV2	19	1	7	19	46
SV3	4	2	4	22	32
SV4	9	1	4	17	31
Trung bình	12	2	5	19	36
%	32	4	13	51	100
500m					
SV5	10	0	4	15	29
SV6	9	0	3	23	35
SV7	13	0	0	28	41
SV8	5	1	2	16	24
Trung bình	9	0	2	21	32
%	29	1	7	63	100
1000m					
SV9	13	0	4	16	33
SV10	5	0	3	15	23
SV11	12	1	4	16	33
SV12	7	0	3	25	35
Trung bình	9	0	4	18	31
%	30	1	11	58	100
2000m					
SV13	9	0	3	10	22
SV14	8	2	7	21	38
SV15	11	0	3	21	35
SV16	9	0	2	22	33
Trung bình	9	1	4	19	32
%	29	2	11	58	100
4000m					
SV17	11	1	1	14	27
%	40	4	4	52	100
SV CPP	10	1	3	19	32
%	30	2	10	58	100
Nhỏ nhất	4	0	0	10	22
Lớn nhất	19	2	7	28	46
Đường ống					
O1	8	1	2	9	20
O2	9	0	3	19	31
O3	15	1	4	10	30
O4	9	3	3	6	21

Nguồn: CPSE, 2016

Dựa vào kết quả phân tích trên cho thấy, khu vực SV CPP, số loài trung bình tại các trạm khảo sát là 32 loài/0,5m², cao hơn so với trạm tham khảo (23 loài/0,5m²) (**Bảng 2.17**). Về thành phần loài, trung bình có 19 loài Giun nhiều tơ (Polychaeta)/0,5m², chiếm khoảng 57% tổng số loài sinh vật đáy. Các nhóm sinh vật tiếp theo là Giáp xác (Crustacea, 30%), Thân mềm (Mollusca, 10%) và Da gai (Echinodermata, 3%).

Bảng 2.18. Thành phần loài và phân bố sinh vật đáy tại DN WHP

Trạm	Số loài (0.5 m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
250m					
DN1	13	0	5	20	38
DN2	6	0	4	16	26
DN3	4	0	2	12	18
DN4	7	1	4	18	30
Trung bình	8	0	4	17	28
%	27	1	13	59	100.0
500m					
DN5	7	0	1	15	23
DN6	5	1	5	18	29
DN7	6	0	4	25	35
DN8	12	0	3	20	35
Trung bình	8	0	3	20	31
%	24	1	11	64	100.0
1000m					
DN9	6	0	3	15	24
DN10	8	0	2	22	32
DN11	9	1	5	10	25
DN12	7	0	1	24	32
Trung bình	8	0	3	18	28
%	26	1	10	63	100.0
2000m					
DN13	7	1	5	15	28
DN14	6	0	2	17	25
DN15	4	0	1	14	19
DN16	5	2	2	16	25
Trung bình	6	1	3	16	24
%	23	3	10	64	100.0
4000m					
DN17	5	1	6	19	31
%	16	3	20	61	100.0
TB	7	0	3	17	28
%	25	2	11	62	100.0
Nhỏ nhất	4	0	1	10	18
Lớn nhất	13	2	6	25	38

Nguồn: CPSE, 2016

Xung quanh DN WHP, số loài trung bình 28 loài/0,5 m² và hơi cao hơn so với trạm tham khảo (23 loài/0,5 m²) (**Bảng 2.18**). Sự biến đổi về số loài giữa các trạm khảo sát là ngẫu nhiên và không theo một mô hình phân bố không gian nào. Về thành phần loài, nhóm Giun nhiều tơ (Polychaeta) là nhóm đa dạng nhất trong quần xã sinh vật tại các trạm khảo sát, chiếm khoảng 62% tổng số loài sinh vật đáy. Các nhóm sinh vật tiếp theo là Giáp xác (Crustacea) 24%, Thân mềm (Mollusca) 12% và Da gai (Echinodermata) 2%. Loài thường gặp nhất ở khu vực gành Đại Nguyệt là *Leptochela robusta* (Giáp xác), *Prionospio* sp. (Giun nhiều tơ).

c) Mật độ sinh vật đáy và phân bố

Mật độ cá thể và phân bố quần xã sinh vật đáy được trình bày trong bảng sau.

Bảng 2.19. Mật độ sinh vật đáy và phân bố tại SV CPP

Trạm	Mật độ (cá thể/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
250m					
SV1	46	4	10	106	166
SV2	76	2	16	130	224
SV3	8	6	10	84	108
SV4	28	2	18	146	194
Trung bình	40	4	14	117	173
%	23	2	8	67	100
500m					
SV5	46	0	10	82	138
SV6	36	0	10	164	210
SV7	30	0	0	144	174
SV8	20	2	6	80	108
Trung bình	33	1	7	118	158
%	21	1	4	74	100
1000m					
SV9	56	0	24	114	194
SV10	32	0	10	114	156
SV11	34	2	22	70	128
SV12	26	0	12	128	166
Trung bình	37	1	17	107	161
%	23	1	10	66	100
2000m					
SV13	32	0	8	40	80
SV14	34	4	16	104	158
SV15	32	0	12	96	140
SV16	28	0	10	114	152
Trung bình	32	1	12	89	133
%	24	1	9	66	100
4000m					
SV17	34	2	2	62	100
%	34	2	2	62	100

Trạm	Mật độ (cá thể/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
TB	35	1	12	105	153
%	23	1	8	68	100
Nhỏ nhất	8	0	0	40	80
Lớn nhất	76	6	24	164	224

Nguồn: CPSE, 2016

Dựa vào kết quả trên cho thấy, nhóm sinh vật đáy phong phú nhất khu vực là Giun nhiều tơ (Polychaeta), trung bình 105 cá thể/m², chiếm 68% tổng số cá thể sinh vật đáy. Nhóm Giáp xác 35 ct/m² (23%), Thân mềm 12 ct/m² (8%), Da gai 1 ct/m² (1%). Mật độ cá thể sinh vật đáy biến đổi từ 80 – 244 ct/m². Sự biến đổi mật độ cá thể giữa các trạm khảo sát là ngẫu nhiên và không theo một mô hình không gian nào. Loài chiếm ưu thế về số lượng cá thể ở khu vực khảo sát là: Corophiidae (Giáp xác), *Prionospio sp.* (Giun nhiều tơ).

Bảng 2.20. Mật độ sinh vật đáy và phân bố tại DN WHP

Trạm	Mật độ (cá thể/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
250m					
DN1	62	0	14	140	216
DN2	16	0	12	68	96
DN3	10	0	4	40	54
DN4	22	2	8	96	128
Trung bình	28	1	10	86	124
%	22	1	8	69	100
500m					
DN5	1792	0	2	58	1852
DN6	12	2	12	110	136
DN7	20	0	8	114	142
DN8	30	0	6	68	104
Trung bình	464	1	7	88	559
%	83	0	2	15	100
1000m					
DN9	74	0	6	74	154
DN10	24	0	14	104	142
DN11	38	2	18	94	152
DN12	22	0	2	126	150
Trung bình	40	1	10	100	150
%	26	1	7	66	100
2000m					
DN13	22	4	14	64	104
DN14	18	0	4	88	110
DN15	2600	0	2	54	2656
DN16	22	4	6	54	86

Trạm	Mật độ (cá thể/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
Trung bình	666	2	7	65	739
%	90	0	1	9	100
4000m					
DN17	14	2	12	90	118
%	12	2	10	76	100
TB	282	1	8	85	376
%	75	1	2	22	100
Nhỏ nhất	10	0	2	40	54
Lớn nhất	2600	4	18	140	2656

Nguồn: CPSE, 2016

Khu vực DN WHP, mật độ sinh vật đáy khá cao 376 ct/m² so với khu vực giàn Sao Vàng, đường ống và trạm tham khảo (**Bảng 2.20**). Loài Giáp xác *Leptochela robusta* chiếm ưu thế rất lớn ở một số trạm trong khu vực. Mật độ cá thể của loài này đạt 1778 ct/m² ở trạm DN5 và 2594 ct/m² trạm DN15. Tuy nhiên, ở các trạm khác, mật độ của loài này thấp hơn rất nhiều. Những thay đổi về mật độ cá thể sinh vật đáy giữa các trạm khảo sát là ngẫu nhiên và không theo một mô hình không gian nào.

d) Sinh khối

Phân bố và thành phần sinh khối tại khu vực SV CPP và DN WHP được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 2.21. Phân bố và thành phần sinh khối tại SV CPP

Trạm	Sinh khối (g/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
250m					
SV1	1,10	0,07	0,16	0,65	1,98
SV2	0,58	0,17	0,29	0,99	2,03
SV3	0,03	0,09	0,24	1,06	1,42
SV4	1,28	0,20	0,31	0,91	2,70
Trung bình	0,75	0,13	0,25	0,91	2,03
%	37	6	12	45	100,0
500m					
SV5	0,18	0,00	0,31	0,34	0,82
SV6	0,14	0,00	0,27	1,14	1,55
SV7	0,21	0,00	0,00	0,74	0,95
SV8	0,05	0,03	0,05	0,46	0,59
Trung bình	0,15	0,01	0,16	0,67	0,98
%	15	1	16	68	100,0
1000m					
SV9	0,25	0,00	0,31	0,99	1,56
SV10	0,11	0,00	0,19	0,83	1,13
SV11	0,39	0,05	0,81	0,61	1,86
SV12	0,05	0,00	0,17	0,57	0,79

Trạm	Sinh khối (g/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
Trung bình	0,20	0,01	0,37	0,75	1,33
%	15	1	28	56	100,0
2000m					
SV13	1,43	0,00	0,23	0,37	2,03
SV14	0,12	0,05	0,36	0,70	1,24
SV15	0,14	0,00	0,10	0,41	0,65
SV16	0,18	0,00	0,16	0,75	1,09
Trung bình	0,47	0,01	0,21	0,56	1,25
%	37	1	17	45	100,0
4000m					
SV17	0,22	0,08	0,03	0,19	0,53
%	43	16	5	36	100,0
Giàn Sao Vàng	0,38	0,04	0,23	0,69	1,35
%	28	3	18	51	100,0
Nhỏ nhất	0,03	0,00	0,00	0,19	0,53
Lớn nhất	1,43	0,20	0,81	1,14	2,70

Nguồn: CPSE, 2016

Sinh khối sinh vật đáy khu vực SV CPP thay đổi trong khoảng 0,53 g/m² – 18,21g/m². Sinh khối trung bình tại các trạm khảo sát khoảng 1,35 g/m², cao hơn sinh khối trung bình tại các trạm tham khảo (0,67 g/m²). Nhóm Giun nhiều tơ chiếm phần lớn sinh khối tại các trạm khảo sát, 51% sinh khối sinh vật đáy, nhóm thứ hai là Giáp xác (28%), Thân mềm (18%) và Da gai (3%). Phân bố sinh khối sinh vật đáy khu vực SV CPP là tương tự như phân bố ở trạm tham khảo.

Bảng 2.22. Phân bố và thành phần sinh khối tại DN WHP

Trạm	Sinh khối (g/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
250m					
DN1	0,49	0,00	0,19	1,53	2,22
DN2	0,14	0,00	0,40	0,35	0,90
DN3	0,02	0,00	0,21	0,16	0,39
DN4	0,07	0,04	0,10	0,31	0,52
Trung bình	0,18	0,01	0,23	0,59	1,00
%	18	1	23	58	100,0
500m					
DN5	71,69	0,00	0,02	0,16	71,87
DN6	0,19	0,36	0,18	0,58	1,31
DN7	0,03	0,00	0,19	0,38	0,60
DN8	0,34	0,00	0,17	0,77	1,28
Trung bình	18,06	0,09	0,14	0,47	18,76

Trạm	Sinh khối (g/m ²)				Tổng
	Giáp xác	Da gai	Thân mềm	Giun nhiều tơ	
%	96	1	1	2	100,0
1000m					
DN9	1,71	0,00	0,07	0,21	1,99
DN10	0,03	0,00	0,19	0,39	0,61
DN11	0,05	0,05	0,16	0,29	0,54
DN12	0,05	0,00	0,10	0,30	0,45
Trung bình	0,46	0,01	0,13	0,30	0,90
%	51	1	15	33	100,0
2000m					
DN13	0,17	0,09	0,67	0,61	1,53
DN14	0,10	0,00	0,03	1,49	1,63
DN15	109,81	0,00	0,02	0,34	110,17
DN16	0,07	0,10	0,07	0,16	0,41
Trung bình	27,54	0,05	0,20	0,65	28,44
%	96	1	1	2	100,0
4000m					
DN17	0,17	0,03	0,22	0,61	1,03
%	17	3	21	59	100,0
TB	10,89	0,04	0,18	0,51	11,61
%	93	1	2	4	100,0
Nhỏ nhất	0,02	0,00	0,02	0,16	0,39
Lớn nhất	109,81	0,36	0,67	1,53	110,17

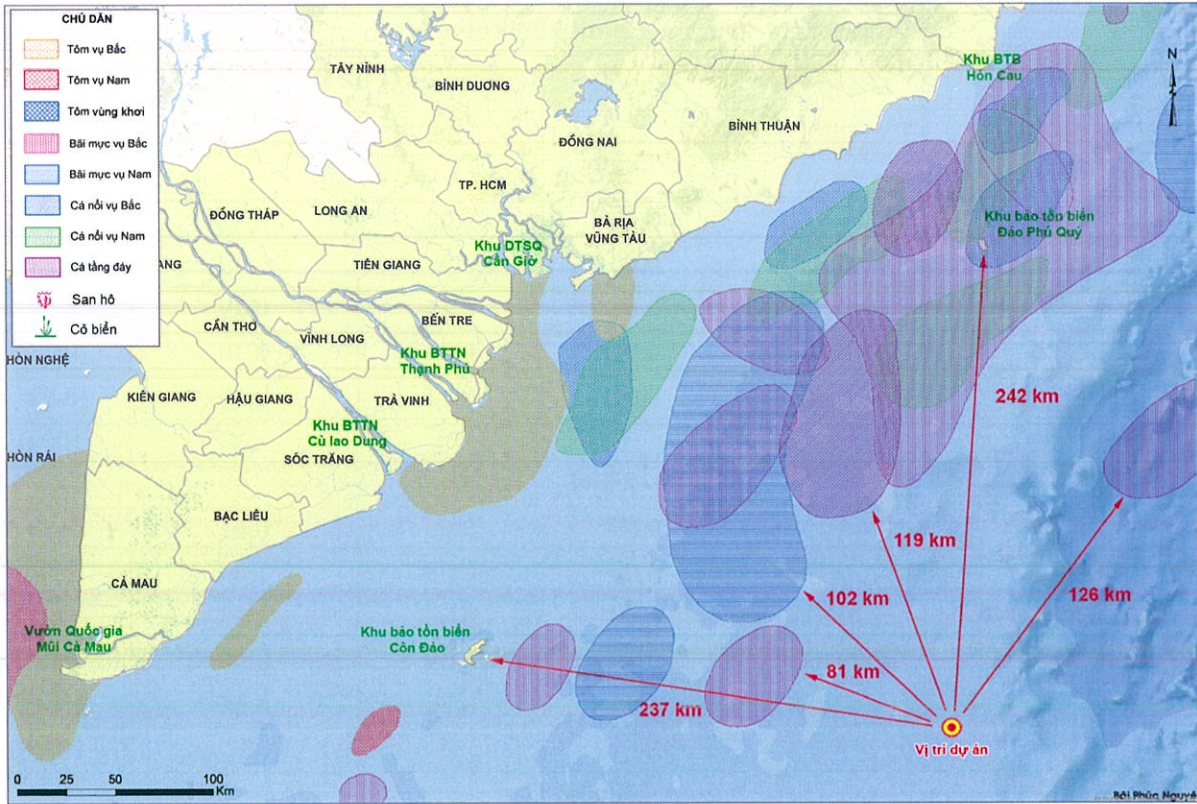
Nguồn: CPSE, 2016

Ở khu vực DN WHP, sinh khối sinh vật đáy biến đổi giữa 0,39 g/m² – 110,17 g/m² (Bảng 2.22). Sinh khối trung bình khu vực khảo sát khoảng 11,61 g/m², cao hơn nhiều sinh khối trung bình tại các trạm tham khảo (0,67 g/m²). Do mật độ rất cao của loài Giáp xác *Leptochela robusta*, tại 2 trạm DN5 và DN15 có giá trị sinh khối cao nhất trong khu vực là 71,69 g/m² và 109,81 g/m². Nhóm Giáp xác chiếm phần lớn sinh khối tại khu vực khảo sát, 93% sinh khối sinh vật đáy, nhóm thứ hai là Giun nhiều tơ (4%), Thân mềm (2%) và Da gai (1%).

2.1.6 Hiện trạng tài nguyên sinh vật

2.1.6.1 Nguồn lợi hải sản

Vùng biển Đông Nam Bộ là vùng biển có nguồn lợi hải sản lớn nhất nước ta. Nơi đây tập trung nhiều ngư trường khai thác cá, tôm, và mực trọng điểm có sản lượng cao. Khoảng cách vị trí dự án đến các ngư trường hải sản trọng điểm của khu vực được trình bày trong Hình 2.10.



Hình 2.10. Khoảng cách vị trí dự án đến các ngư trường hải sản trọng điểm của khu vực

- Vị trí dự án cách ngư trường mực vụ Bắc và vụ Nam khoảng 81km và 102km;
- Vị trí dự án cách ngư trường cá tầng đáy 119km.

Trong trường hợp hoạt động bình thường, các hoạt động của dự án hầu như không có khả năng gây tác động đến các ngư trường hải sản này ngoại trừ xảy ra sự cố tràn condensate và Diesel. Hiện trạng các ngư trường này được trình bày cụ thể như sau:

❖ Ngư trường cá

Thành phần loài

Cá trong vùng biển Đông Nam bộ có thành phần loài khá phong phú với khoảng 222 loài cá thuộc 175 giống và 97 họ. Các loại cá nổi nhỏ chủ yếu là cá trích, cá com, v.v. chúng tập trung trong tầng mặt. Các loại cá nổi lớn có giá trị cao gồm cá thu, đù, ngừ...hầu hết là các giống có tập tính di cư. Nguồn cá đáy ở khu vực này cũng rất đa dạng với khoảng 409 loài thuộc 133 họ. Các loài có số lượng lớn và có giá trị kinh tế cao bao gồm: *Nemipteridae* (18 loài), *Carangidae* (27 loài), *Serranidae* (11 loài), *Lujanidae* (11 loài), *Sepiidae* (10 loài), *Tetraodontidae* (10 loài), *Monacanthidae* (10 loài), *Apogonidae* (9 loài), *Labridae* và *Scorpaenidae* (8 loài), các loài khác (khoảng 3 - 7 loài).

Mùa vụ sinh sản

Mùa sinh sản của các loài cá nổi trong vùng biển Đông nói chung và vùng biển Đông Nam Việt Nam nói riêng mang tính đặc trưng theo loài trong các vùng biển nhiệt đới. Hầu hết các loài có mùa sinh sản kéo dài, và có nhiều loài đẻ trứng quanh năm. Đa số các loài cá đẻ vào thời kỳ gió mùa Tây Nam trùng với mùa mưa. Bãi đẻ chính là vùng ven biển, đặc biệt ở gần cửa sông lớn.

❖ Nguồn lợi tôm

Thành phần loài

Vùng biển Đông Nam Việt Nam đã xác định được 50 loài tôm thuộc họ tôm he (*Penaeidae*), họ tôm *Soleniceridae*, *Sicyonilidae*, họ tôm rồng (*Palinuridae*), họ tôm vồ (*Scyllaridae*) và họ tôm hùm (*Nephropoidae*).

Mùa vụ sinh sản

Các loài tôm có giá trị kinh tế chủ yếu sinh sản vào mùa xuân - hè. Vùng biển tiếp giáp cửa sông có độ sâu từ 15-30m là bãi đẻ của tôm bố mẹ, còn khu vực có độ sâu từ 15m vào bờ thường là nơi cư trú và sinh trưởng của tôm con.

❖ Nguồn lợi mực

Thành phần loài

Ở vùng biển Đông Nam Bộ đã xác định được 23 loài mực thuộc 3 họ như: họ mực Nang (*Sepiidae*), họ mực ống (*Loliginidae*) và họ mực Sim (*Sepiolidae*). Trong 23 loài đã xác định ở vùng biển Đông Nam Bộ, những loài có giá trị kinh tế là: Mực Nang Vân hổ (*Sepia pharaonis*), mực nang Madokai (*Sepia madokai*), mực thê (*Loligo oshimai*) và mực lá (*Sepiotheuthis lessoniana*).

Mùa vụ sinh sản

Mực nang đẻ trứng từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau, còn mực ống đẻ trứng từ tháng 6 đến tháng 9.

2.1.6.2 Nguồn lợi khác

Các nguồn lợi khác như san hô, cỏ biển, chim biển, động vật biển có vú và các loại thủy sản quý hiếm không phân bố gần khu vực dự án mà chủ yếu phân bố ở Vườn quốc gia Côn Đảo, Khu bảo tồn biển Phú Quý và vịnh Cà Ná, cách khá xa khu vực dự án. Do đó, các nguồn lợi này không có khả năng bị ảnh hưởng trong các hoạt động bình thường của dự án mà chỉ có khả năng bị ảnh hưởng trong các trường hợp bị sự cố tràn condensate và diesel.

❖ Nguồn lợi san hô

Nguồn lợi san hô tập trung chủ yếu ở vịnh Cà Ná, Phú Quý và Côn Đảo (**Hình 2.11**).

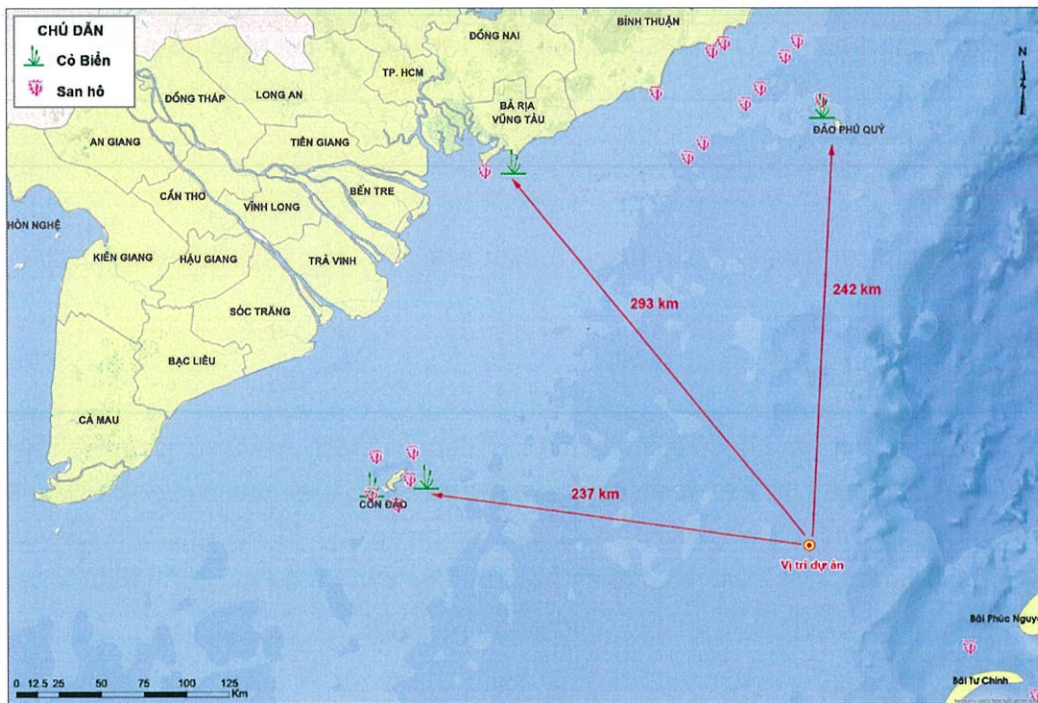
- **Vịnh Cà Ná:** Rạn san hô phân bố ở hầu hết vùng nước nông quanh đảo, nhiều vùng dọc theo bờ biển từ Cà Ná đến Vĩnh Hảo và trên một số bãi cạn. Độ phủ san hô khá cao ở khu vực quanh đảo, trung bình gần 43%. Các giống san hô chiếm ưu thế là: *Montipora*, *Acropora*, *Porites*, *Hydnophora*. Có 134 loài thuộc 48 giống san hô cứng 28 loài san hô mềm, 2 loài san hô sừng và 2 loài thủy tức san hô.
- **Đảo Phú Quý** là khu vực có rạn san hô phân bố ở cả 4 hướng Bắc – Nam – Đông – Tây của đảo. Rạn san hô ở đây thuộc dạng viền bờ điển hình, rộng tới trên 1000 m, riêng rạn ở phía Tây đảo rộng tới 2000 m. Do độ trong của nước biển đảo Phú Quý cao, nên san hô ở đây phân bố đến độ sâu tới 42 m.

- Côn Đảo có hệ sinh thái rạn san hô phát triển rất mạnh với 342 loài, 61 giống và 17 họ, độ phủ trung bình lên đến 50%. Các giống san hô chiếm ưu thế là *Acropora*, *Porites*, *Pachyseris*, *Montipora* và *Panovia*.

❖ Nguồn lợi cỏ biển

Đặc điểm phân bố cỏ biển được trình bày cụ thể như sau:

- Vùng biển Bình Thuận, diện tích cỏ biển phân bố là khoảng 515 ha (đứng thứ tư trong các khu vực có diện tích cỏ biển lớn nhất nước ta). Các loại cỏ biển phân bố xung quanh đảo Phú Quý bao gồm *H.ovalis*, *H.minor*, *Thalassia hemprichii*, *H.uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundatata*.
- Khu vực Côn Đảo, diện tích cỏ biển phân bố là khoảng 200 ha với 11 loài, chiếm 78,57% tổng số loài hiện nay đã biết ở Việt Nam (14 loài) bao gồm: *H.ovalis*, *H.minor*, *H. decipiens*, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Halodule pinifolia*, *H.uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundatata*, *C.serrulata*, *Thalassodendroa ciliatum*.



Hình 2.11. Hiện trạng nguồn lợi san hô và cỏ biển trong vùng biển Đông Nam

❖ Động vật biển

Trong vùng biển Đông Nam đã phát hiện khoảng 23 loài động vật có vú, và 5 loài cá heo gồm *Orcaellabrevirostris*, *Sotaliachinensis* (cá heo trắng Trung Hoa); *Stenellamalayana* và *Tursiopsaduncus*, *Neophocaenaphocaenoides*.

Biển Côn Đảo cũng có các loài quý hiếm được đưa vào Sách Đỏ Việt Nam bao gồm: Bò biển (*Dugong Dugon*), cá heo mõm dài (*Stenella longirostris*), cá voi xanh (*Balaenoptera musculus*) và rùa biển,...

❖ Các loài thủy sản quý hiếm, đang bị đe dọa

Theo Văn bản hợp nhất 06/VBHN-BNNPTNT ngày 27/4/2015 đã xây dựng danh sách các loài thủy sinh có nguy cơ tuyệt chủng ở Việt Nam cần được bảo vệ (**Bảng 2.23**)

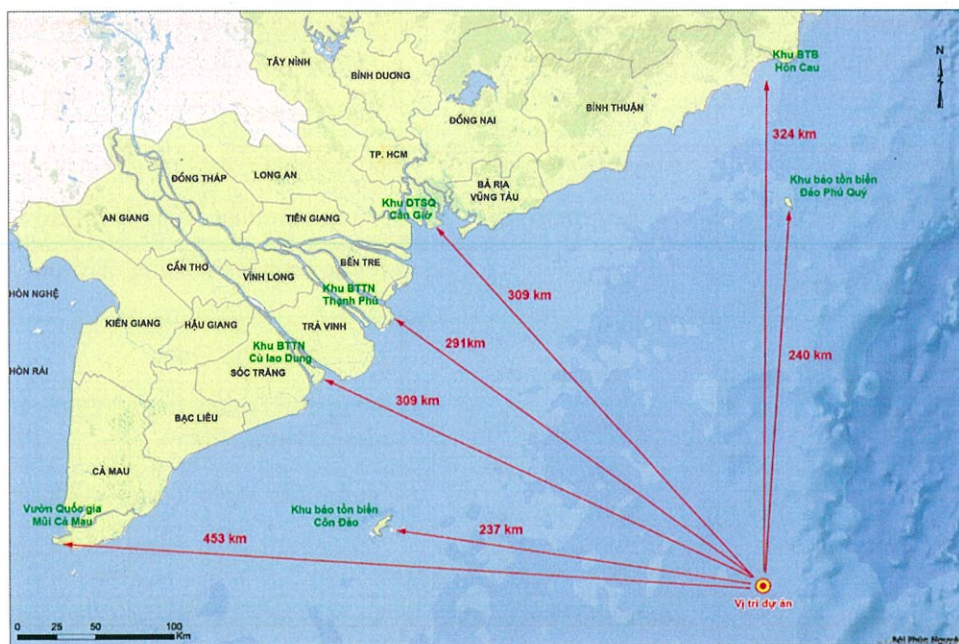
Bảng 2.23. Các loài thủy sinh có nguy cơ tuyệt chủng

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Khu vực phân bố tự nhiên
THÚ			
1	Cá heo bụng trắng	<i>Lagenodelphis hosei</i>	Vùng biển Côn Đảo và Khánh Hòa
2	Cá heo mõm dài	<i>Stenella longirostris</i>	Vùng biển Bình Thuận, Bà Rịa Vũng Tàu và Côn Đảo
3	Cá Ông Chuông	<i>Pseudorca crassidens</i>	Vùng biển Khánh Hòa và Côn Đảo
4	Bò biển	<i>Dugong dugon</i>	Ven biển Khánh Hòa, Côn Đảo và Phú Quốc.
5	Cá Heo trắng trung hoa	<i>Sousa chinensis</i>	Khánh Hòa (vịnh Bình Cang)
CÁ			
6	Cá mập ăn thịt người	<i>Carcharodon carcharias</i>	Vùng biển Khánh Hòa, Bình Thuận và Côn Đảo
7	Cá mò không răng	<i>Anodontosma chacunda</i>	Vùng biển Khánh Hòa và BR-VT
8	Cá ngựa gai	<i>Hippocampus histrix</i>	Vùng biển từ Đà Nẵng đến BR-VT
9	Cá Bướm bốn vằn	<i>Coradion chrysozonus</i>	Vùng biển Bình Thuận và Côn Đảo
10	Cá đuối ó không chấu	<i>Aetobatus flagellum</i>	Vùng biển miền Trung và Đông Nam Bộ
11	Cá đuối ó không gai	<i>Aetobatus nichofii</i>	Vùng biển miền Trung và Đông Nam Bộ
12	Cá đuối quạt	<i>Okamejei kenojei</i>	Vùng biển miền Trung và Đông Nam Bộ
13	Cá đuối bướm hoa	<i>Gymnura poecilura</i>	Vùng biển miền Trung và Đông Nam Bộ
14	Cá lẹp hàm dài	<i>Thrissa setirostris</i>	Vùng ven biển Đông Nam Bộ
15	Cá lẹp hai quai	<i>Thrissa mystax schneider</i>	Vùng ven biển Đông Nam Bộ
16	Cá mú dẹt	<i>Cromileptes altivelis</i>	Vùng biển Nha Trang, Khánh Hòa
17	Cá lẹp vàng vây ngực dài	<i>Setipinna taty</i>	Vùng ven biển Đông Nam Bộ
18	Cá bàng chài vân sóng	<i>Cheilinus undulatus</i>	Vùng biển Nha Trang, Trường Sa, Côn Đảo
19	Cá mó đầu u	<i>Bolbometopon muricatum</i>	Côn Đảo, Phú Quốc
20	Cá đuối bông lõi	<i>Dasyatis bennetti</i>	Vùng biển miền Trung, Đông Nam Bộ và vùng biển xa bờ
21	Cá đuối đĩa 2 hàng gai	<i>Platyrrhina limboonkengi</i>	Vùng biển miền Trung và Đông Nam Bộ
22	Cá đuối đĩa trung hoa	<i>Platyrrhina sinensis</i>	Vùng biển miền Trung và Đông Nam Bộ
GIÁP XÁC			
23	Tôm hùm kiếm ba góc	<i>Limparus trigonus</i>	Ngoài khơi đảo Trường Sa và biển Đông Nam Bộ
24	Tôm Hùm đỏ	<i>Panulirus longipes</i>	Ninh Thuận và Bình Thuận.
THÂN MỀM			
25	Bào Ngư Vành Tai	<i>Haliotis asinina</i>	Côn Đảo (Hòn Tre Lớn và Hòn Tre nhỏ)
26	Bào Ngư Bàu Dục	<i>Haliotis ovina</i>	Côn Đảo (Hòn Tre lớn và Hòn Tre nhỏ)
27	Trai Ngọc môi Đen	<i>Pinctada margaritifera</i>	Phan Thiết, Phú Quốc và Côn Đảo
28	Trai Ngọc Nữ	<i>Pteria penguin</i>	Phan Thiết, Phú Quốc và Côn Đảo
29	Mực lá	<i>Sepioteuthis lessoniana</i>	Vùng biển ven bờ từ vịnh Bắc Bộ đến Tây Nam Bộ
30	Ốc Đụn cái	<i>Trochus niloticus</i>	Khánh Hòa, Côn Đảo
31	Ốc Anh Vũ	<i>Nautilus pompilius</i>	Khánh Hòa, Bà Rịa-Vũng Tàu, Trường Sa

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Khu vực phân bố tự nhiên
32	Ốc Tù Và	<i>Charonia tritonis</i>	Khánh Hoà, Côn Đảo
33	Ốc Sứ mắt trĩ	<i>Cypraea argus</i>	Côn Đảo
SAN HỒ			
34	San hô lỗ đỉnh xù xì	<i>Acropora aspera</i>	Khánh Hòa, Bà Rịa – Vũng Tàu (Côn Đảo)
35	Bộ san hô đen	<i>Antipatharia</i>	Vùng biển xa bờ đảo Phú Quốc, Phú Quý
36	San hô gai	<i>Anthipathes spp.</i>	Ven đảo
37	San hô roi	<i>Cirripathes sp</i>	Ven đảo
BÒ SÁT			
38	Cá Sấu hoa cà	<i>Crocodylus porosus</i>	Từ Vũng Tàu-Cần Giờ đến vùng biển Kiên Giang, đảo Phú Quốc, Côn Đảo
39	Vích	<i>Chelonia mydas</i>	Từ vịnh Bắc Bộ đến vịnh Thái Lan. Có nhiều ở Côn Đảo và Trường Sa
40	Đồi mồi	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Khánh Hòa, Bình Thuận, Côn Đảo
41	Đồi mồi dừa	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Phân bố ở khắp các vùng biển, các tỉnh ven biển Việt Nam

2.1.7 Các khu vực cần được bảo vệ

Khu vực ven biển Đông Nam Việt Nam có một số khu bảo tồn và khu vực nhạy cảm. Hầu hết các khu vực này đều nằm ở dọc bờ biển và các đảo gần bờ. Vị trí tương đối giữa khu vực dự án và các khu bảo tồn được thể hiện trong **Hình 2.12**.



Hình 2.12. Các khu vực cần bảo vệ và khu vực nhạy cảm ven biển

❖ Vườn Quốc gia Côn Đảo

Vườn Quốc gia Côn Đảo đã được công nhận là khu Ramsar thứ 2.203 của thế giới, khu thứ 6 của Việt Nam và là khu Ramsar biển đầu tiên của Việt Nam.

Vườn Quốc gia Côn Đảo bao gồm đảo chính và các đảo nhỏ xung quanh, cách khu vực dự án khoảng 237 km. Vườn Quốc gia Côn Đảo có tổng diện tích cần bảo vệ là 20.000 ha, trong đó là 14.000 ha dưới biển và 6.000 ha trên cạn. Hệ sinh thái biển và ven bờ khu vực Côn Đảo rất đa

dạng, bao gồm rừng ngập mặn, các rạn san hô, thảm cỏ biển và các loài động vật có vú, trong đó các đối tượng được quan tâm bảo vệ là Dugong và rùa biển.

❖ **Khu bảo tồn biển đảo Phú Quý**

Khu bảo tồn biển đảo Phú Quý nằm trên đảo Phú Quý, cách đất liền khoảng 70 km, cách khu vực dự án gần 240 km. Các nghiên cứu sơ bộ đã ghi nhận được khoảng 70 loài cây trên cạn, 72 loài rong biển, 134 loài san hô rắn và 15 loài động vật thân mềm. Trong các loại san hô, phổ biến nhất là các dạng san hô hình tua *Acropora* và *Pocillopora*. Ở sườn phía Tây đảo Phú Quý là một bãi san hô rộng lớn (rộng khoảng 600m), nằm kế cận một đầm phá bao phủ những bãi cỏ biển rộng lớn.

2.1.8 Khả năng phục hồi môi trường khu vực dự án

Khu vực mỏ SV-ĐN nằm ở vùng biển xa bờ, nơi các hoạt động dầu khí mới bắt đầu phát triển và hầu như không có hoạt động kinh tế - xã hội nào khác. Do đó, môi trường biển tại đây chưa bị tác động. Các kết quả khảo sát môi trường cơ sở tại khu vực mỏ SV-ĐN đã nêu cho thấy chất lượng nước biển, chất lượng trầm tích đáy biển và các chỉ số quần xã động vật đáy ở khu vực dự án đều ở trong mức tương đối tốt của nước biển xa bờ. Thêm vào đó, khu vực dự án có chế độ sóng, gió và dòng chảy mạnh của vùng biển xa bờ nên khả năng phân tán và pha loãng các chất ô nhiễm rất cao.

Từ các đặc điểm nêu trên, có thể nhận định sức chịu tải và khả năng phục hồi của môi trường tại khu vực dự án là rất cao.

2.2 ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI

Khu vực dự án nằm ở ngoài khơi Đông nam Việt Nam, cách xa bờ khoảng 300km. Trong trường hợp dự án hoạt động bình thường thì hầu như các hoạt động của dự án chỉ ảnh hưởng môi trường tự nhiên khu vực ngoài khơi xung quanh vị trí dự án. Nếu trong trường hợp xảy ra sự cố như rò rỉ khí và tràn Condensate cũng chỉ có khả năng ảnh hưởng đến môi trường tiếp nhận xung quanh khu vực dự án vì Condensate có khả năng bay hơi rất cao. Do đó, trong phần này sẽ trình bày các hoạt động kinh tế - xã hội ngoài khơi gần khu vực dự án có khả năng bị ảnh hưởng như:

- Hoạt động đánh bắt hải sản;
- Hoạt động dầu khí xung quanh khu vực dự án;
- Hoạt động hàng hải.

2.2.1 Hoạt động đánh bắt hải sản

Đánh bắt hải sản là một trong những hoạt động kinh tế xã hội quan trọng của các tỉnh ven biển. Trong khi đánh bắt gần bờ là một nghề truyền thống tại các tỉnh này thì hoạt động đánh bắt xa bờ hiện vẫn còn hạn chế do vấn đề về kỹ thuật và khả năng đầu tư. Số liệu sản lượng đánh bắt thủy hải sản và số lượng tàu đánh bắt xa bờ được trình bày trong **Bảng 2.24**.

Bảng 2.24. Các đội tàu đánh bắt xa bờ và sản lượng đánh bắt năm 2015

Tỉnh	Số lượng tàu (Chiếc)	Tổng công suất (CV)	Sản lượng (nghìn tấn)
Bạc Liêu			
- Tổng	1.320	173.976	62.724
- Trên 90 CV	505	153.757	
Cà Mau			
- Tổng	4.707	483.623	104.100
- Trên 90 CV	1.635	392.602	
Kiên Giang			
- Tổng	10.754	1.872.342	462.705
- Trên 90 CV	4.343	1.719.254	

Nguồn: Sở NNPTNT tỉnh Bạc Liêu (2016), Sở NNPTNT tỉnh Cà Mau (2016); Sở NNPTNT tỉnh Kiên Giang (2016)

Như đã trình bày ở **Hình 2.10** - Khoảng cách vị trí dự án đến các ngư trường hải sản trọng điểm, vị trí dự án nằm cách xa các ngư trường đánh bắt hải sản trọng điểm của vùng biển Đông Nam Việt Nam. Do đó, số lượng tàu thuyền đánh bắt xa bờ của các tỉnh Bạc Liêu, Cà Mau và Kiên Giang không tập trung đánh bắt tại khu vực dự án mà chủ yếu tập trung đánh bắt các ngư trường khu vực quần đảo Trường Sa.

Thực vậy, theo số liệu khảo sát khu vực dự án trong đợt khảo sát môi trường cơ sở (môi trường nền) vào tháng 6 năm 2016 cho thấy số lượng tàu thuyền đi ngang qua khu vực này nhiều nhất khoảng 22 chiếc/ngày chủ yếu là tàu chở hàng, chi tiết trong **Bảng 2.25**.

Bảng 2.25. Số lượng tàu/thuyền đi qua khu vực dự án

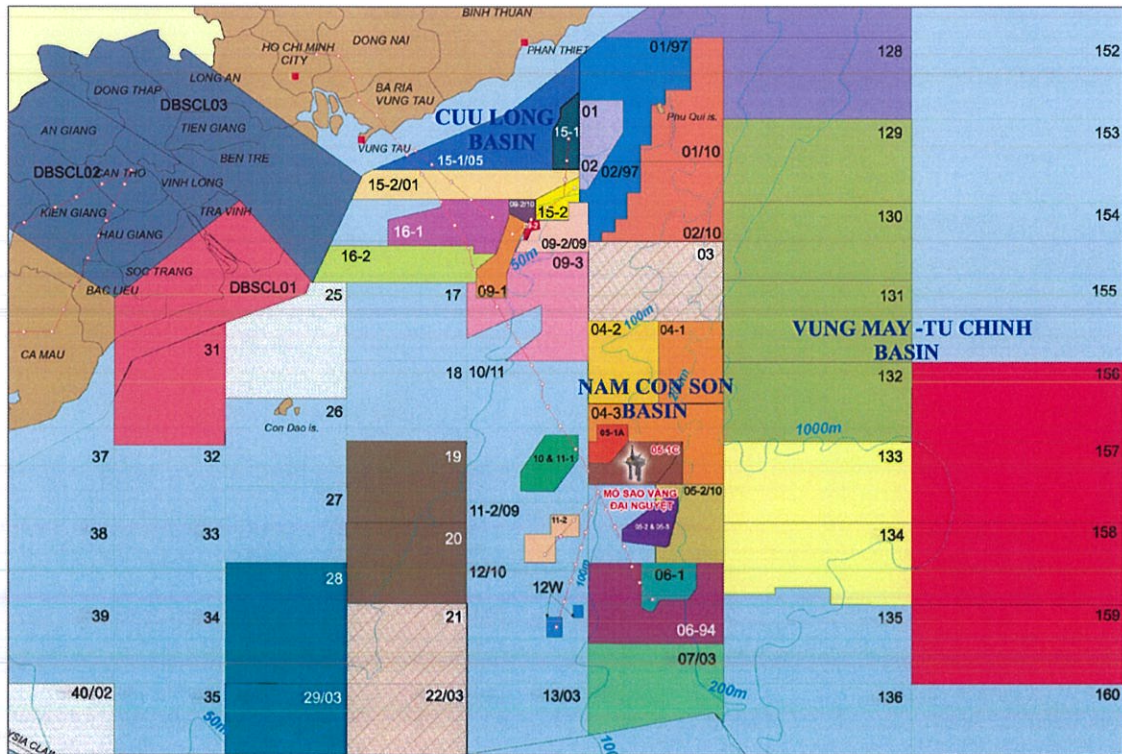
Ngày	Số lượng và loại tàu		
	Tàu dầu	Tàu chở hàng	Tàu đánh bắt cá
26/6/2016	0	13	3
27/6/2016	0	15	5
28/6/2016	0	18	4
29/6/2016	0	17	5
30/6/2016	0	13	3
1/7/2016	0	10	4

Nguồn: CPSE

Nói tóm lại, tại khu vực dự án hầu như không có hoạt động đánh bắt cá.

2.2.2 Hoạt động dầu khí xung quanh khu vực dự án

Mỏ SV-ĐN nằm trong bể trầm tích Nam Côn Sơn nơi đang diễn ra các hoạt động thăm dò và khai thác như: Lô 10 & 11-1 do Côn Sơn JOC điều hành; Mỏ Đại Hùng (Lô 05-1a) do PVEP Đại Hùng quản lý; Lô 04-3 do liên doanh Vietsovetro quản lý; Lô 05-1b và 05-1c do Idemitsu quản lý; Lô 05-2, 05-3 và 06-1 do Biển Đông POC quản lý; Lô 12-1 do KNOC điều hành; Lô 12-E và 12-W do Premier Oil điều hành; Lô 07 & 08/97 do Vamex quản lý; Lô 28 & 29/03 do Mitra Energy Limited điều hành; Lô 133, 134, 135 & 136 do Talisman quản lý (**Hình 2.13**). Tính đến thời điểm hiện tại các hoạt động dầu khí trên biển chưa gây ra bất cứ sự cố môi trường lớn nào.

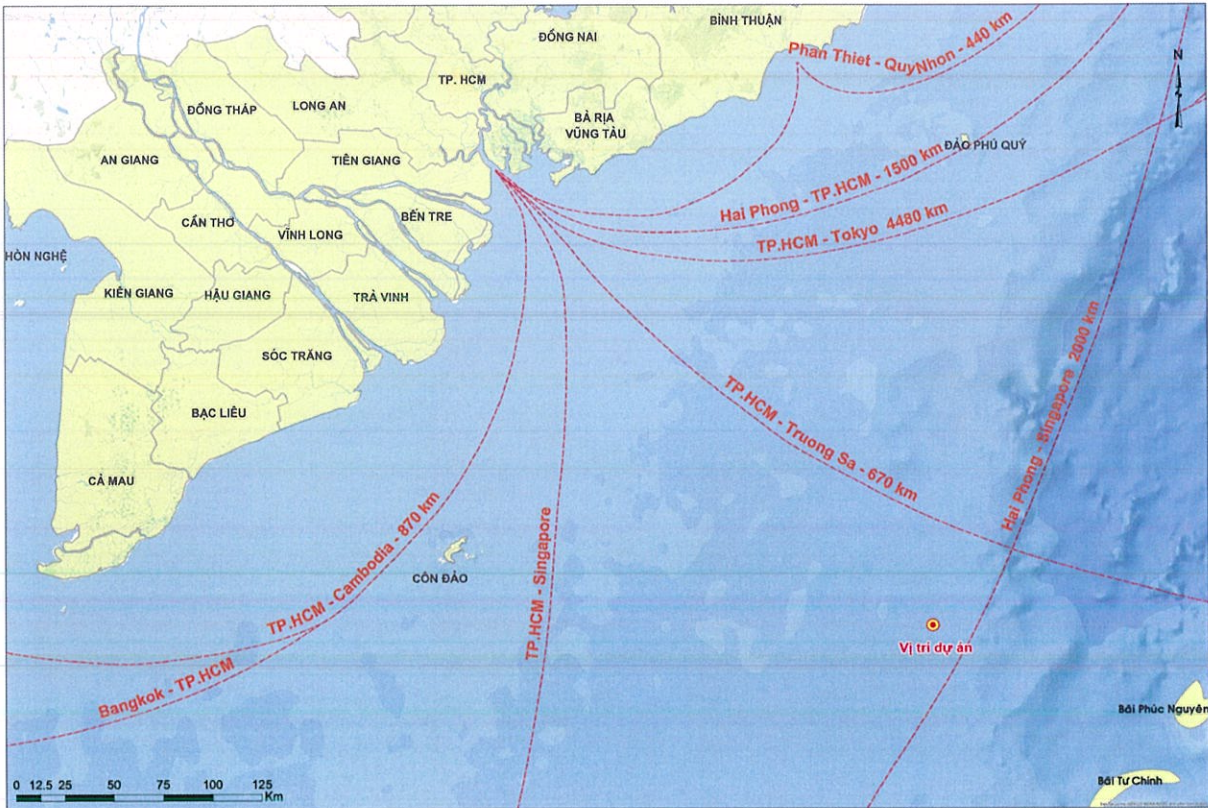


Hình 2.13. Hoạt động dầu khí ngoài khơi biển Đông Nam Việt Nam

2.2.3 Hoạt động hàng hải

Khu vực Biển Đông nói chung và phần biển Đông Nam nói riêng được coi là tuyến hàng hải có tầm quan trọng đối khu vực và quốc tế. Việt Nam hiện đang là một trong những nơi có hoạt động vận tải hàng hóa sôi động nhất trên thế giới. Trong vùng biển Đông Nam Việt Nam có nhiều tuyến hàng hải trong nước như tuyến TP. Hồ Chí Minh – Phan Thiết, TP. Hồ Chí Minh – Hải Phòng cũng như các tuyến hàng hải quốc tế từ TP. Hồ Chí Minh đến các nước Campuchia, Thái Lan, cũng như các cảng biển quốc tế ở Singapo, Hồng Kông, Nhật Bản. Các tuyến hàng hải này đều không đi ngang qua khu vực dự án và vùng phụ cận. Lộ trình các tuyến hàng hải ngang qua vùng biển Đông Nam Việt Nam được thể hiện trong **Hình 2.14**.





Hình 2.14. Các tuyến hàng hải trên vùng biển Đông Nam Việt Nam