

**CÔNG TY TNHH ĐIỆN LỰC AES-TKV MÔNG DƯƠNG
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN BOT MÔNG DƯƠNG 2**

---***---

**BÁO CÁO QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
KHU VỰC BÃI XỈ 2
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN BOT MÔNG DƯƠNG 2**

06 tháng đầu năm 2017



HÀ NỘI, THÁNG 07 - 2017

**CÔNG TY TNHH ĐIỆN LỰC AES-TKV MÔNG DƯƠNG
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN BOT MÔNG DƯƠNG 2**

---***---

**BÁO CÁO QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
KHU VỰC BÃI XỈ 2
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN BOT MÔNG DƯƠNG 2**

06 tháng đầu năm 2017

**CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH ĐIỆN LỰC
AES-TKV MÔNG DƯƠNG**



**DAVID STONE
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH**

**ĐƠN VỊ THỰC HIỆN
CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ THÂN
THIỆN MÔI TRƯỜNG BÁCH KHOA
(BKEST)**



**GIÁM ĐỐC
*Loa Văn Sơn***

HÀ NỘI, THÁNG 07 - 2017

MỤC LỤC

| | |
|---|-----|
| DANH MỤC HÌNH | ii |
| DANH MỤC BẢNG | iii |
| DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT | iv |
| GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KHU VỰC BÃI XỈ 2 - | 5 |
| NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN BOT MÔNG DƯƠNG 2..... | 5 |
| CHƯƠNG I. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG TẠI BÃI XỈ 2 NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN MÔNG DƯƠNG NĂM 2017..... | 8 |
| I.1. Mục đích thực hiện chương trình quan trắc | 8 |
| I.2. Thông số và tần suất quan trắc | 8 |
| I.3. Vị trí quan trắc..... | 13 |
| I.4. Phương pháp và thiết bị thực hiện quan trắc..... | 14 |
| CHƯƠNG II. KẾT QUẢ VÀ NHẬN XÉT ĐÁNH GIÁ | 19 |
| II.1. Môi trường nước | 19 |
| II.1.1. Nước thải..... | 19 |
| II.1.2. Nước mặt..... | 20 |
| II.1.3. Nước ngầm..... | 21 |
| II.1.4. Thủy sinh vật | 23 |
| II.2. Môi trường đất | 26 |
| II.3. Diễn biến dao động một số thông số đáng lưu ý..... | 28 |
| CHƯƠNG III. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ | 32 |
| III.1. Kết luận..... | 32 |
| III.2. Khuyến nghị | 33 |
| PHỤ LỤC 1. ẢNH QUAN TRẮC HIỆN TRƯỜNG..... | 36 |
| PHỤ LỤC 2. BẢN ĐỒ KHU VỰC LẤY MẪU | 38 |

DANH MỤC HÌNH

| | |
|--|----|
| Hình 1.1. Vị trí địa lý của bãi xỉ số 2 | 6 |
| Hình 1.2. Mặt bằng tổng thể khu vực bãi xỉ số 2 | 7 |
| Hình 2.1. Biểu đồ nồng độ Mn trong nước thải tại 02 vị trí quan trắc tháng 3 và tháng 6/2017 | 20 |
| Hình 2.2. Biểu đồ nồng độ Amoni trong các mẫu nước mặt..... | 21 |
| Hình 2.3. Hàm lượng COD trong các mẫu nước ngầm tháng 3/2017..... | 22 |
| Hình 2.4. Biểu đồ hàm lượng Coliform trong nước ngầm tại khu vực bãi xỉ 2 tháng 3/2017 | 23 |
| Hình 2.5. Biểu đồ hàm lượng Zn trong đất khu vực bãi xỉ 2 tháng 3, tháng 6/2017 | 28 |
| Hình 2.6. Biểu đồ hàm lượng Coliform trong nước ngầm khu vực Bãi xỉ 2 tháng 3/2016 và tháng 3/2017 | 29 |
| Hình 2.7. Biểu đồ hàm lượng COD trong nước ngầm khu vực Bãi xỉ 2 tháng 3/2016 và tháng 3/2017 | 29 |
| Hình 2.08. Biểu đồ so sánh nồng độ Hg trong nước mặt giữa năm 2016 và 2017 | 30 |
| Hình 2.9. Biểu đồ so sánh nồng độ Hg trong nước ngầm năm 2016 và 2017 | 30 |
| Hình 3.1. Lấy mẫu đất | 36 |
| Hình 3.2. Lấy mẫu nước và sinh học..... | 37 |
| Hình 3.3. Sơ đồ lấy mẫu nước biển ven bờ | 38 |
| Hình 3.4. Sơ đồ lấy mẫu đất | 38 |
| Hình 3.5. Sơ đồ lấy mẫu nước ngầm | 39 |
| Hình 3.6. Sơ đồ lấy mẫu nước mặt..... | 39 |

DANH MỤC BẢNG

| | |
|---|----|
| Bảng 1.1. Các hạng mục phụ trợ của bãi xỉ 2..... | 5 |
| Bảng 1.2. Các thông số và tần suất quan trắc môi trường Bãi xỉ 2, giai đoạn vận hành nhà máy..... | 9 |
| Bảng 1.3. Tổng hợp các vị trí quan trắc bãi xỉ 2 | 13 |
| Bảng 1.4. Phương pháp lấy mẫu, bảo quản mẫu, đo đạc tại hiện trường..... | 15 |
| Bảng 1.5. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm..... | 15 |
| Bảng 2.1. Các vị trí lấy mẫu nước ngầm tại khu vực bãi xỉ 2 | 22 |
| Bảng 2.2. Các vị trí thu mẫu sinh vật nổi và sinh vật đáy khu vực bãi xỉ số 2, nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2 và lân cận | 24 |
| Bảng 2.3. Các vị trí lấy mẫu đất theo độ sâu..... | 26 |
| Bảng 2.4. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường đất tại khu vực bãi xỉ 2 tháng 6/2017 | 27 |

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

| | |
|------------------|--|
| BOD ₅ | Nhu cầu oxy hóa sinh hóa |
| BTNMT | Bộ Tài nguyên và Môi trường |
| COD | Nhu cầu oxy hóa hóa học |
| ĐAĐT | Dự án đầu tư |
| GD XD | Giai đoạn xây dựng |
| GD VH | Giai đoạn vận hành |
| HHV | Nhiệt trị cao làm việc |
| LHV | Nhiệt trị thấp làm việc |
| MDL | Giới hạn phát hiện của phương pháp |
| NMNĐ | Nhà máy nhiệt điện |
| PC | Lò hơi công nghệ than phun |
| QA/QC | Bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng |
| QCPTN | Mẫu trắng phòng thí nghiệm |
| QCVC | Mẫu trắng vận chuyển |
| QCDC | Mẫu trắng dụng cụ |
| QCVN | Quy chuẩn Việt Nam |
| TCVN | Tiêu chuẩn Việt Nam |
| TTĐL | Trung tâm điện lực |
| TSS | Tổng chất rắn lơ lửng |
| TSP | Bụi lơ lửng |
| UBND | Ủy ban nhân dân |
| WHO | Tổ chức Y tế Thế giới |

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KHU VỰC BÃI XỈ 2 -

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN BOT MÔNG DƯƠNG 2

Bãi xỉ 2 của nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 2 có diện tích 187 ha nằm tại vị trí xã Cộng Hòa, thị trấn Cẩm Phả, cách nhà máy Mông Dương khoảng 4,3 km về phía Bắc, cách thành phố Hạ Long khoảng 50 km và thị trấn Cẩm Phả là 18 km. Bãi xỉ 2 được thiết kế để chứa đựng lượng tro xỉ cho 30 năm hoạt động của nhà máy Mông Dương.

Bãi thải xỉ 2 bao gồm hệ thống các ô chứa xỉ thải, đê bao bãi xỉ và đê bao các ô chứa xỉ, hệ thống rãnh thu nước mưa, tuyến đường ống thải xỉ từ Dự án điện BOT Mông Dương 2 đến bãi xỉ số 2 và tuyến ống tuần hoàn nước mưa từ bãi xỉ về nhà máy (10ha).

Tổng các công trình phụ trợ khác có tổng diện tích 0,204 ha bao gồm: trạm bơm, nhà điều hành, tuyến đường điện cấp cho trạm bơm nước thải tuần hoàn ở bãi xỉ số 2, đường giao thông vào khu vực bãi xỉ.

Các hạng mục phụ trợ của bãi xỉ 2 chi tiết như trong bảng sau:

Bảng 1.1. Các hạng mục phụ trợ của bãi xỉ 2

| STT | Hạng mục | Thông số kỹ thuật |
|-----|-------------------------|--|
| 1 | Đường vào bãi xỉ | - Chiều dài: 300m - Bề rộng nền đường: 6m |
| 2 | Đường vận hành bãi xỉ B | Bề mặt đỉnh đê, đập với chiều rộng 10m. |
| 3 | Kênh thoát nước lưu vực | - Hệ thống kênh chữ nhật, BTCT - Độ dốc mái kênh là 1:2 - Chiều dài tuyến kênh: khoảng 2500m. |
| 4 | Trạm bơm nước tuần hoàn | - Bố trí ở cạnh phía Tây bãi xỉ, BTCT - Kích thước 13,5 x 6,0 x 6,2 - Cấu hình hệ thống bơm nước là 3x50%. |
| 5 | Nhà vận hành bãi xỉ | - Khu văn phòng: diện tích 60m ² , kết cấu khung thép tiền chế - Khu vực nhà kho: có diện tích vào khoảng 100m ² . |

Vị trí tiếp giáp của khu vực bãi xỉ số 2 như sau:

- Phía Tây và phía Nam giáp với sông Thác Thủy;
- Phía Bắc giáp với khu dân cư thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa, cách khu dân cư khoảng 250m;
- Phía Đông giáp với cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng Thái Việt Long và đường liên thôn Hà Chanh, cách trục đường liên thôn khoảng 250m;

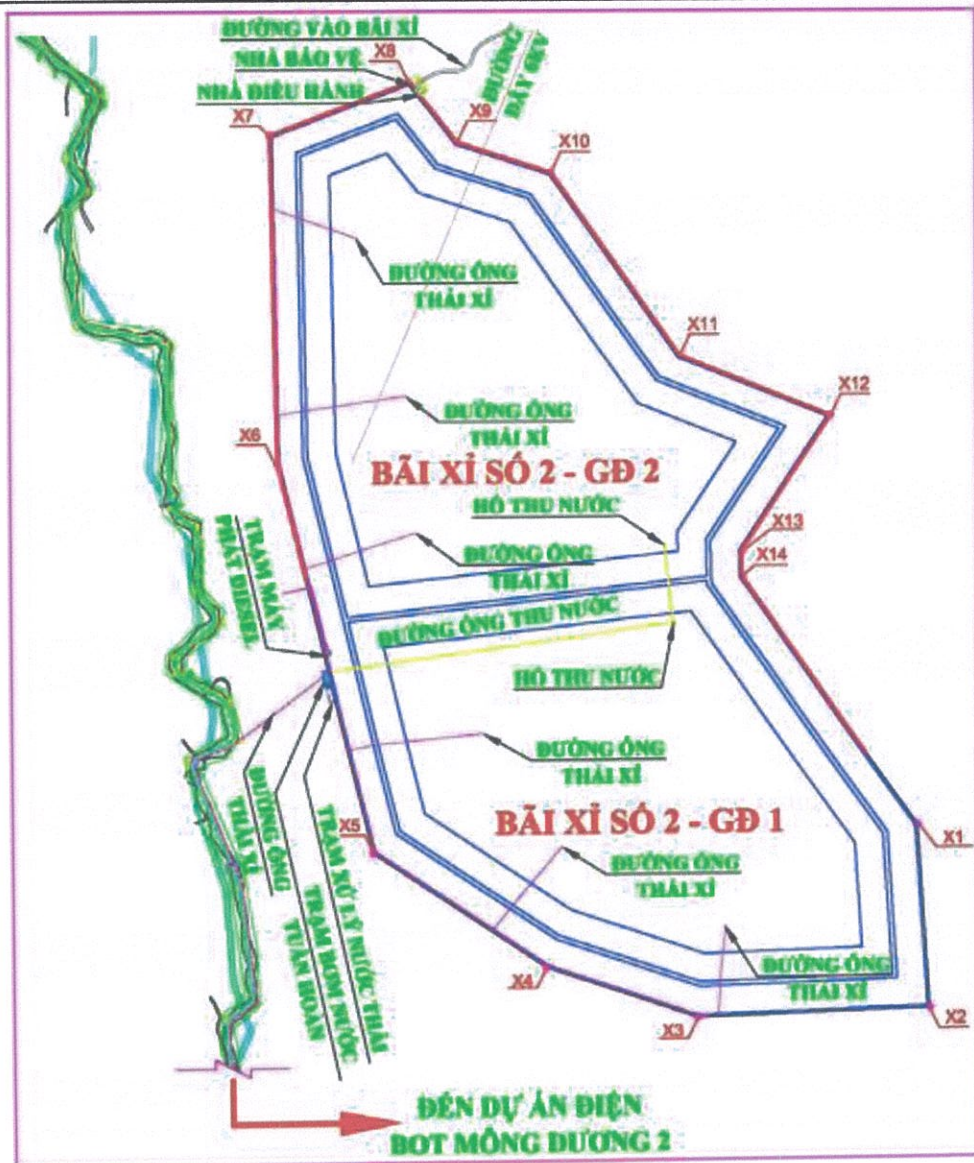
- Cách nhà máy sản xuất gạch Cẩm Phả khoảng 750m về phía Bắc;
- Cách mỏ đất sét Hà Chanh khoảng 300m về phía Đông Nam;
- Cách cơ sở chế biến gỗ Thanh Định 500m về phía Nam.

Địa điểm khu vực bãi xỉ có điều kiện địa hình, địa chất tốt, dân cư thưa thớt, đất đai chủ yếu là đất đồi núi và sông suối. Hoạt động giao thông chủ yếu trong khu vực là giao thông đường bộ. Các tuyến sông, rạch (sông Thác Thầy) bao quanh bãi xỉ có lưu lượng nước ít, nhỏ, hẹp, không thích hợp cho hoạt động vận chuyển. Do vậy việc vận chuyển tro xỉ ưu tiên đường bộ.

Vị trí và mặt bằng tổng thể bãi thải xỉ số 2 được thể hiện trên Hình 1.1, 1.2.



Hình 1.1. Vị trí địa lý của bãi xỉ số 2



Hình 1.2. Mặt bằng tổng thể khu vực bãi xử số 2

CHƯƠNG I. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG TẠI BÃI XỈ 2 NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN MÔNG DƯƠNG NĂM 2017

Chương trình quan trắc bãi xỉ 2 tại nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2 giai đoạn vận hành bắt đầu được thực hiện vào cuối tháng 9 năm 2015, hiện tại chương trình đã thực hiện đợt 8 tháng 6/2017 với tần suất 1 lần/quý. Với mục đích đưa ra được những đánh giá về hiện trạng môi trường tại bãi xỉ 2 của nhà máy trong giai đoạn vận hành. Chương trình quan trắc môi trường được thực hiện nhằm xây dựng báo cáo chất lượng môi trường định kỳ khu vực bãi xỉ 2 tại nhà máy Nhiệt điện Mông Dương.

I.1. Mục đích thực hiện chương trình quan trắc

Mục đích của chương trình quan trắc là nhằm đánh giá chất lượng các thành phần môi trường tại khu vực bãi xỉ 2, xem xét mức độ ô nhiễm và thu thập số liệu phục vụ công tác quản lý môi trường cho nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 2 cũng như cho Trung tâm Nhiệt điện Mông Dương.

Cụ thể hơn, mục tiêu của chương trình quan trắc là để cung cấp các thông tin cần thiết sau:

- Thành phần, nguồn gốc, nồng độ/hàm lượng/cường độ của các tác nhân ô nhiễm môi trường.
- Khả năng ảnh hưởng của các tác nhân trong môi trường
- Dự báo xu hướng diễn biến về nồng độ và ảnh hưởng của các tác nhân này
- Thông tin cho các nhà quản lý, cụ thể là ban quản lý nhà máy Nhiệt điện Mông Dương để có các biện pháp giảm nhẹ hoặc phòng ngừa các tác hại của việc ô nhiễm môi trường do hoạt động của bãi xỉ 2 gây ra.

- Ngoài ra chương trình quan trắc môi trường được thực hiện cũng nhằm đáp ứng các yêu cầu như trong báo cáo ĐTM bãi xỉ 2 của nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 2 đã được phê duyệt tháng 11 năm 2011; giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 2736/GP-BTNMT ngày 26 tháng 10 năm 2015 và mới đây nhất là giấy phép hoàn thành công trình bảo vệ môi trường số 18/GXN-TCMT ngày 04 tháng 2 năm 2016.

I.2. Thông số và tần suất quan trắc

Các thông số được lựa chọn cho chương trình quan trắc phải là các thông số đặc trưng nhất cho từng thành phần môi trường.

Đối với khu vực bãi xỉ 2 nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2, các thông số quan trắc được lựa chọn tuân thủ theo đúng báo cáo ĐTM được phê duyệt năm 2011 và dựa theo tình hình hoạt động thực tế của nhà máy.

Các thông số quan trắc chính và tần suất quan trắc xem trong bảng sau:

Bảng 1.2. Các thông số và tần suất quan trắc môi trường Bãi xử lý 2, giai đoạn vận hành nhà máy

| TT | Thành phần môi trường | Tần suất | Vị trí | Thông số | Quy chuẩn so sánh |
|----|-----------------------|---|---|---|--|
| 1 | Đất | 6 tháng/lần trong giai đoạn vận hành (theo EIA) | 4 vị trí từ P1-P4 | Cu, Pb, Zn, Cd, As, Hg, Cr, dầu mỡ, pH | QCVN 03-MT:2015/BTNMT |
| | | 3 tháng/lần theo 18/GXN-TCMT | 4 vị trí theo 18/GXN-TCMT | Cu, Pb, Zn, Cd, As, Hg, Cr, dầu mỡ, pH | QCVN 03-MT:2015/BTNMT |
| 2 | Sinh thái | 6 tháng/lần trong giai đoạn vận hành (theo EIA) | Cùng vị trí với quan trắc nước mặt | - Thực vật nổi (định tính, định lượng) | |
| | | | | - Động vật nổi (định tính, định lượng) | |
| | | | | - Động vật đáy (định tính, định lượng) | |
| 3 | Nước thải | 3 tháng/lần theo EIA | 2 vị trí: tại bể trung hòa và vị trí thải ra sông Thác Thầy | Nhiệt độ, pH, EC, Độ đục, TDS, COD, BOD ₅ , NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , Clorua (Cl ⁻), Sunfua (S ²⁻), Tổng xianua, Tổng phenol, Tổng Nitơ, Tổng Photpho, Tổng dầu mỡ, Coliform, As, Cd, Pb, Hg, Fe, Cr, Zn | QCVN 14:2008/BTNMT QCVN 40:2011/BTNMT |

Báo cáo Quan trắc môi trường Bãi xử 2, nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 2 – 6 tháng đầu năm 2017

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| | Hàng tháng theo 18/GXN-TCMT | 2 vị trí: - Trước khi xả ra kênh thải chung của Trung tâm điện lực Mông Dương (X=744261, Y=2332628) - Vị trí cửa xả nước thải sau xử lý | pH, nhiệt độ, độ màu, SS, COD, BOD5, NH4+, Clo dư, Coliform, Tổng dầu mỡ khoáng, As, Hg, Pb, Fe, Cr(III), Cr(VI), Zn, Cd, Cu, Ni, Mn, Tổng N, Tổng P, Florua, Sunfua | QCVN 40:2011/BTNMT, cột B (Kq=0,9, Kf=0,9) |
| | 2 tháng/lần theo giấy phép xả thải 2736/GP-BTNMT | 2 vị trí: - Vị trí đầu vào Trạm xử lý nước thải. - Vị trí cửa xả nước thải sau xử lý (X=458628, Y=2335395) | pH, độ màu, COD, BOD5, SS, As, Hg, Pb, Cd, Cr(III), Cr(VI), Cu, Zn, Ni, Mn, Fe, Tổng xianua, tổng phenol, tổng dầu mỡ khoáng, Coliform | QCVN 40:2011/BTNMT cột B (Kq=0,9, Kf=0,9) |
| 4 | Nước nguồn tiếp nhận | 3 tháng/lần theo 18/GXN-TCMT | 01 vị trí trên và vị trí dưới cửa xả ra kênh thải chung của Trung tâm điện lực Mông Dương ra Luồng Gạc 200m, cách bờ 100m | QCVN 10-MT:2015/BTNMT |
| | 3 tháng/lần theo giấy phép xả thải 2736/GP-BTNMT | 2 vị trí trên sông Thác Thủy, cách vị trí xả thải 100m về phía thượng và hạ lưu | | QCVN 08-MT:2015/BTNMT |
| 5 | Nước mặt | 6 tháng/lần trong giai đoạn vận hành (theo EIA) | 6 vị trí (W1~W6) EIA Xem bảng 5.5. và Hình | QCVN 08-MT:2015/BTNMT |

Báo cáo Quan trắc môi trường Bãi xỉ 2, nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 2 – 6 tháng đầu năm 2017

| | | |
|-------------------------------------|--|------------------------------|
| <p>5.2</p> | <p>Hg, Fe, Cr, Zn.</p> | <p>QCVN 10-MT:2015/BTNMT</p> |
| <p>6 tháng/lần theo 18/GXN-TCMT</p> | <p>4 vị trí: -Điểm tiếp nhận nước thải sinh hoạt từ khu nhà điều hành trên sông Thác Thây - Sông Thác Thây, cách Sông Thác Thây, cách bãi xỉ 200m về phía Tây -Sông Thác Thây, cách bãi xỉ 200m về phía Nam -Cửa Hà Chanh, vị trí giao sông Thác Thây và sông Voi Lớn - Giếng của ông Lý Kiến Ngọc (thôn 1, xã Cẩm Hải) - Giếng của ông Trương Văn Bằng (thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa)</p> | <p>QCVN 08-MT:2015/BTNMT</p> |
| | <p>pH, nhiệt độ, DO, E.coli, độ đục, TDS, COD, BOD₅, NH₄⁺, NO₃⁻, Cl⁻, Tổng N, Tổng P, Coliform, dầu mỡ, Cd, As, Hg, Pb, Fe, Cr, Zn</p> | |

| | | | | | |
|---------------------------|---|-------------------------------------|--|--|------------------------------|
| | | <p>6 tháng/lần theo EIA</p> | <p>8 vị trí theo EIA</p> | <p>pH, nhiệt độ, DO, EC, độ đục, TDS, COD, BOD, NH₄⁺, NO₃⁻, Cl⁻, tổng N, tổng P, tổng Coliform, dầu mỡ, Cd, As, Pb, Hg, Fe, Cr, Zn.</p> | <p>QCVN 09-MT:2015/BTNMT</p> |
| <p>6</p> <p>Nước ngầm</p> | <p>4 vị trí: -Giếng khoan tại khu nhà điều hành -Khu dân cư thôn Hà Chanh cách bãi thải xi 350m về phía Bắc. -Khu dân cư thôn Hà Chanh cách bãi thải xi 350m về phía Đông Bắc. -Khu dân cư thôn Hà Chanh cách bãi thải xi 60m về phía Đông.</p> | <p>6 tháng/lần theo 18/GXN-TCMT</p> | <p>pH, nhiệt độ, DO, E.coli, độ đục, TDS, COD, BOD₅, NH₄⁺, NO₃⁻, Cl⁻, Tổng N, Tổng P, Coliform, dầu mỡ, Cd, As, Hg, Pb, Fe, Cr, Zn</p> | <p>QCVN 09-MT:2015/BTNMT</p> | |

1.3. Vị trí quan trắc

Các vị trí quan trắc được lựa chọn theo tình hình thực tế hoạt động của bãi xi và căn cứ theo chương trình đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của bãi xi 2, giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 2736/GP-BTNMT, giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường số 18/GXN-TCMT.

Qua quá trình khảo sát thực tế trước khi lấy mẫu, tọa độ các vị trí quan trắc được xác định bằng thiết bị định vị vệ tinh GPS, Thụy Điển. Tọa độ các vị trí quan trắc được liệt kê trong **bảng 1.3** sau:

Bảng 1.3. Tổng hợp các vị trí quan trắc bãi xi 2

| Hạng mục | TT | Vị trí | Tọa độ | |
|---------------------------|-------|---|---------|--------|
| Nước mặt | W1 | Điểm tiếp nhận nước thải sinh hoạt từ khu nhà điều hành trên sông Thác Thầy | 2335388 | 458333 |
| | W2 | Sông Thác Thầy, cách Bãi xi 200m về phía Tây | 2334508 | 458511 |
| | W3 | Sông Thác Thầy, cách Bãi xi 200m về phía Nam | 2333912 | 458912 |
| | W4 | Tại cửa Hà Chanh, vị trí giao nhau của sông Thác Thầy và sông Voi Lớn | 2332754 | 460654 |
| | W5 | Giếng khơi nhà ông Lý Kiên Ngọc-thôn 1-xã Cẩm Hải | 2333438 | 459506 |
| | W6 | Giếng khơi nhà ông Từ Minh Ngọc, xóm 3, thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa | 2334388 | 460312 |
| Nước thải | AP-W1 | Nước thải tại bể trung hòa | 2334713 | 458720 |
| | AP-W2 | Nước thải tại điểm xả thải ra sông Thác Thầy | 2334711 | 458696 |
| Nước ngầm (lấy tại các | GW1 | Gần cống Bãi xi 2 | 2335846 | 458859 |

| | | | | |
|----------------------|-----|---|---------|--------|
| giếng nước (ngầm) | GW2 | Hộ ông Trần Văn Lại - xóm 1-thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa | 2336066 | 459056 |
| | GW3 | Hộ gia đình ông Điệp Văn Sinh B-xóm 2- thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa | 2335701 | 459468 |
| | GW4 | Hộ gia đình ông Điệp Văn Thụ-xóm 2-thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa | 2335561 | 459531 |
| Môi trường đất | P1 | Đất ruộng nhà ông Trần Văn Lại - xóm 1 - thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa | 2336075 | 459067 |
| | P2 | Cách dự án 400m về phía Đông, thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa | 2334880 | 460169 |
| | P3 | Cách dự án 700m về phía Nam, đất ao thôn 2, xã Cẩm Hải | 2332867 | 459709 |
| | P4 | Trong hàng rào bãi thải xỉ, gần trạm bơm nước tuần hoàn | 2334702 | 458683 |
| Thủy sinh | ST1 | Phiêu sinh thực vật | 2325846 | 458859 |
| | ST2 | | 2334508 | 458511 |
| | ST3 | Phiêu sinh động vật | 2333912 | 458912 |
| | ST4 | Động vật đáy | 2332754 | 460654 |
| | ST5 | | 2333438 | 459506 |
| | ST6 | | 2334730 | 458697 |

I.4. Phương pháp và thiết bị thực hiện quan trắc

Các phương pháp chính thực hiện chương trình giám sát môi trường bãi xỉ 2 bao gồm:

Phương pháp khảo sát thực địa, thu thập thông tin, lấy mẫu, đo nhanh các yếu tố môi trường;

Phương pháp lấy mẫu, bảo quản và phân tích mẫu tại hiện trường và phòng thí nghiệm theo các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành;

Phương pháp xử lý, đánh giá số liệu, thống kê, so sánh với QCVN/TCVN và thế giới.

Các thiết bị và phương pháp quan trắc được lựa chọn chi tiết trong **bảng 1.4** và **bảng 1.5** như sau:

Bảng 1.4. Phương pháp lấy mẫu, bảo quản mẫu, đo đạc tại hiện trường

| TT | Loại mẫu | Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu, đo đạc | Thiết bị/giới hạn phát hiện |
|-----------------------|---------------------|---|-----------------------------|
| Nước mặt | | TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2008, TCVN 5994-1995, TCVN 6663-6:2008, ISO 19458 | |
| 1 | Nhiệt độ | TCVN 4557:1988 | Từ 0 - 80°C |
| 2 | pH | TCVN 6492:2011 | Từ 0 - 14 |
| 3 | Độ dẫn (EC) | SMEWW 2510:2012 | Từ 0 - 100 mS/cm |
| 4 | Độ Oxy hòa tan (DO) | TCVN 7325 : 2004 | 0 - 16 mg/L |
| Nước thải | | TCVN 6663-1:2011, TCVN 5999:1995, TCVN 6663-3:2008 | |
| 1 | Nhiệt độ | TCVN 4557:1988 | Từ 0 - 80°C |
| 2 | pH | TCVN 6492:2011 | Từ 0 - 14 |
| Nước ngầm | | TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-11:2011, TCVN 6663-3:2008 | |
| 1 | pH | TCVN 6492:2011 | Từ 2 - 12 |
| 2 | Nhiệt độ | SMEWW 2550B:2012 | Từ 0 - 80°C |
| 3 | EC | SMEWW 2510B:2012 | Từ 0 - 100 mS/cm |
| 4 | Độ Oxy hòa tan (DO) | TCVN 7325 : 2004 | 0 - 16 mg/L |
| Môi trường Đất | | TCVN 5297:1995, TCVN 7538-2:2005 | |
| Thủy sinh | | Thu mẫu định tính và định lượng sinh vật nổi bằng lưới vợt hình chóp nón. * Thu mẫu định tính và định lượng sinh vật đáy bằng lưới kéo đáy, vợt cầm tay. | |

Bảng 1.5. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

| TT | Tên thông số | Tên/số hiệu phương pháp sử dụng | Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo |
|------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| NƯỚC THẢI | | | |
| 1 | Độ màu | TCVN 6185:2008 | 5 Pt-Co |
| 2 | BOD ₅ (20°C) | TCVN 6001-1:2008 | 2 mg/L |
| 3 | COD | SMEWW 5220 C:2012 | 2 mg/L |
| 4 | Tổng chất rắn lơ lửng | TCVN 6625:2000 | 2 mg/L |

| | | | |
|-----------------|--------------------------------------|--|---|
| | (TSS) | | |
| 5 | TDS | SOP-TDS | 0 - 1,999mg/L |
| 5 | Asen (As) | EPA 200.8 | 1,26 µg/L |
| 6 | Thủy ngân (Hg) | EPA 200.8 | 0,72 µg/L |
| 7 | Chì (Pb) | EPA 200.8 | 0,72 µg/L |
| 8 | Cadimi (Cd) | EPA 200.8 TCVN 6193:1996 | 0,6 µg/L 0,006 mg/L |
| 9 | Crom VI (Cr ⁶⁺) | TCVN 6658 : 2000 | 2,3 µg/L |
| 10 | Crom III (Cr ³⁺) | TCVN 6658 : 2012 | 2,3 µg/L |
| 11 | Đồng (Cu) | EPA 200.8 TCVN 6193:1996 | 9,15 µg/L 0,013 mg/L |
| 12 | Kẽm (Zn) | EPA 200.8 TCVN 6193:1996 | 1,59 µg/L 0,014 mg/L |
| 13 | Niken (Ni) | EPA 200.8 TCVN 6193:1996 | 3,21 µg/L 0,022 mg/L |
| 14 | Mangan (Mn) | EPA 200.8 | 3,87 µg/L |
| 15 | Sắt (Fe) | EPA 200.8 | 5,31 µg/L |
| 16 | Dầu mỡ khoáng | EPA 1664 | 0,3 mg/L |
| 17 | Florua (F ⁻) | TCVN 6494-1:2011 | >0,1mg/L |
| 18 | Sunfua (tính theo H ₂ S) | SMEWW 4500-S ²⁻ D:2012 | 0,03 mg/L |
| 19 | Tổng N | TCVN 6638:2000 | 3 mg/L |
| 20 | Tổng P | TCVN 6202: 2008 | 0,017 mg/L, phạm vi đo 0,05 – 4mg/l |
| 21 | Clo dư | TCVN 6225 – 3:2011 | 0,17 mg/L |
| 22 | Amoni (tính theo N) | SMEWW 4500-NH ₄ ⁺ -F TCVN 6179-1:1996 | 0,23 mg/L 0,3 mg/L |
| 25 | Coliform | TCVN 6187-2:1996 | 3 MPN/100mL |
| NƯỚC MẶT | | | |
| 1 | Độ màu | TCVN 6185: 2008 | 5 Pt -Co |
| 2 | Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) | TCVN 6625 : 2000 | 2 mg/L |
| 3 | BOD ₅ (20 ⁰ C) | TCVN 6001–1:2008 | 2 mg/L |
| 4 | Amoni NH ₄ ⁺ | SMEWW 4500-NH ₄ ⁺ -F TCVN 6179-1:1996 | 0,018 mg/L 0,030 mg/L |
| 5 | Asen (As) | EPA 200.8 | 0,33 µg/L |
| 6 | Thủy ngân (Hg) | EPA 200.8 | 0,3 µg/L |
| 7 | Chì (Pb) | EPA 200.8 | 0,27 µg/L |
| 8 | Cadimi (Cd) | EPA 200.8 | 0,09 µg/L |
| 9 | Cr tổng | EPA 200.8 | 0,87 µg/L |
| 10 | Đồng (Cu) | EPA 200.8 | 1,11 µg/L |
| 11 | Kẽm (Zn) | EPA 200.8 | 0,39 µg/L |
| 12 | Niken (Ni) | EPA 200.8 | 1,14 µg/L |
| 13 | Mangan (Mn) | EPA 200.8 | 3,87 µg/L |
| 14 | Sắt (Fe) | EPA 200.8 | 1,86 µg/L |
| 15 | Selen (Se) | EPA 200.8 | 1,05 µg/L |

| | | | |
|-----------------------|--|---|---------------|
| 16 | Tổng dầu mỡ | SMEWW 5520B | 0,3 mg/L |
| 17 | Coliform | TCVN 6187-2:1996 | 3 MPN/100mL |
| NƯỚC NGÂM | | | |
| 1 | Độ đục | TCVN 6185:2008 | 0 - 1000 NTU |
| 2 | TDS | SOP-TDS | 0 - 1999 mg/l |
| 3 | COD (KMnO ₄) | TCVN 6186:1996 | 0,5 mg/l |
| 4 | BOD ₅ | TCVN 6001-1:2008 | 1 mg/l |
| 5 | Asen (As) | EPA 200.8 | 0,18 µg/l |
| 6 | Thủy ngân (Hg) | EPA 200.8 | 0,24 µg/l |
| 7 | Chì (Pb) | EPA 200.8 | 0,21 µg/l |
| 8 | Cadimi (Cd) | EPA 200.8 | 0,09 µg/l |
| 9 | Crom (Cr) | EPA 200.8 | 0,8 µg/l |
| 10 | Kẽm (Zn) | EPA 200.8 | 0,57 µg/l |
| 11 | Sắt (Fe) | EPA 200.8 | 1,35 µg/l |
| 12 | Amoni (tính theo N) | SMEWW4500 NH ₃ .F:2012 | 0,018 mg/l |
| 13 | Nitrat (NO ₃ ⁻ -N) | SMEWW4500 NO ₃ ⁻ : 2012 | 0,01 mg/l |
| 14 | Clorua (Cl ⁻) | TCVN 6194-1996 | 1,5 mg/l |
| 15 | Tổng N | TCVN 6638:2000 | 3 mg/l |
| 16 | Tổng P | TCVN 6202:2008 | 0,017 mg/l |
| 17 | Tổng Dầu mỡ | SMEWW 5520 B&F:2012 | 0,3 mg/l |
| 18 | Coliform | TCVN 6187-2:1996 | 3 MPN/ml |
| MÔI TRƯỜNG ĐẤT | | | |
| 1 | pH KCl | TCVN 5979:2007 | 2-12 |
| 2 | Asen (As) | EPA Method 3050B + Method 200.8 | 0,36 mg/kg |
| 3 | Cadimi (Cd) | | 0,13 mg/kg |
| 4 | Đồng (Cu) | | 1,15 mg/kg |
| 5 | Chì (Pb) | | 0,21 mg/kg |
| 6 | Kẽm (Zn) | | 0,31 mg/kg |
| 7 | Thủy ngân (Hg) | | |
| 8 | Crom (Cr) | | |
| 9 | Tổng dầu mỡ | | |
| THỰC SINH VẬT | | | |
| | Phiêu sinh thực vật Phiêu sinh động vật Động vật đáy | * Phân tích định tính mẫu sinh vật nổi, sinh vật đáy chủ yếu dựa vào sách định loại của các tác giả Việt Nam (sách phân loại thực vật nổi, động vật nổi, động vật đáy). Mật độ Thực vật nổi được tính theo buồng đếm Gorjaev, mật độ Động vật nổi được tính theo buồng đếm Bogorop với thể tích mẫu nhất định sau đó tính toán trên thể tích nước lọc qua lưới. Mật độ động vật đáy được tính theo diện tích mặt đáy thu mẫu. Đơn vị tính là Tế bào/lít đối với thực vật nổi (TVN), Con/m ³ đối với động vật nổi (ĐVN) và Con/m ² đối với động vật đáy (ĐVD). | |

Ghi chú:

- TCVN: Tiêu chuẩn Việt Nam
- SOP-PT: Quy trình nội bộ hướng dẫn phân tích trong phòng thí nghiệm
- MASA: Methods of Air Sampling and Analysis
- AS/NZS: Australian/New Zealands Standards
- EPA: Environment Protection Agency
- SMEWW: Standard Method for The Examination of Water and Waste Water

CHƯƠNG II. KẾT QUẢ VÀ NHẬN XÉT ĐÁNH GIÁ

Chương trình quan trắc môi trường Bãi xỉ 2 nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2 giai đoạn vận hành 06 tháng đầu năm 2017 được triển khai 02 đợt theo quý vào tháng 3 và tháng 6 năm 2017. Các kết quả quan trắc môi trường được thể hiện trong các phần sau.

II.1. Môi trường nước

II.1.1. Nước thải

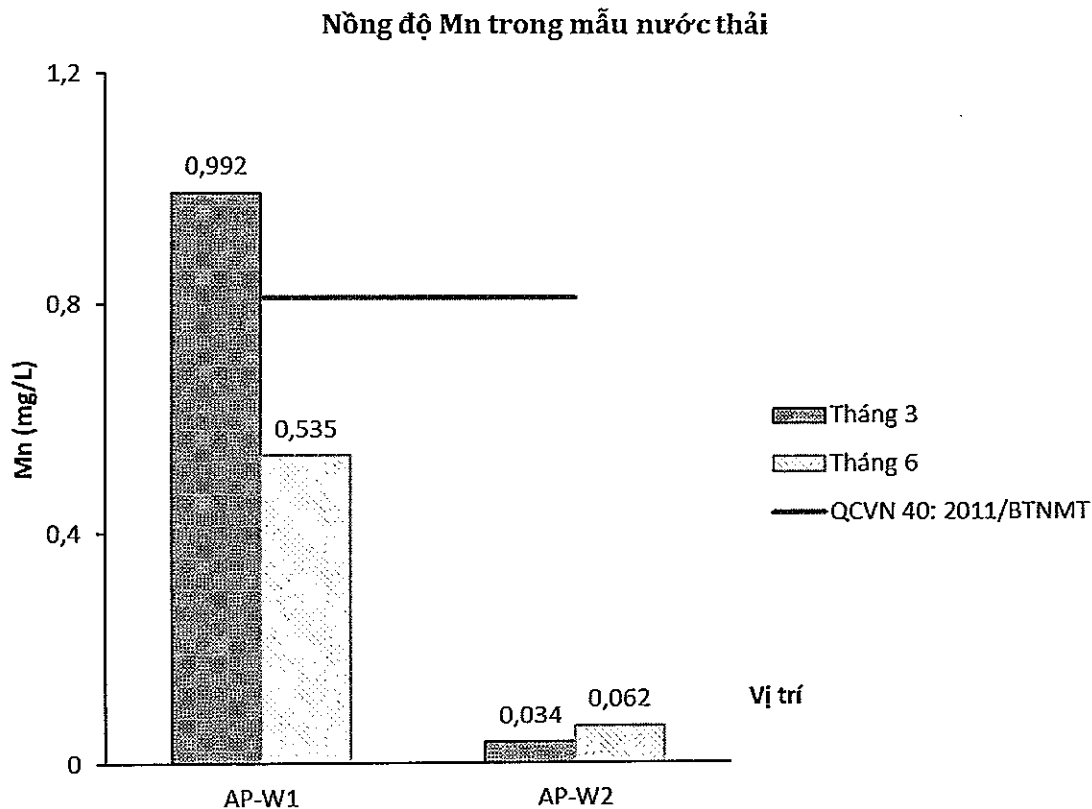
Nước thải từ hồ thải xỉ một phần được thu gom, tuần hoàn về nhà máy với lưu lượng tối đa khoảng 200 m³/h, tái sử dụng cho các quá trình thu tro đáy, xử lý bùn thải cô đặc và hệ thống thải tro xỉ, không xả ra nguồn nước. Công trình thu gom tuần hoàn nước thải từ bãi xỉ được thu gom bằng hố thu nước và bơm nước tuần hoàn.

Một phần nước thải khác được qua hệ thống xử lý nước thải bao gồm bể lắng sử dụng chất keo tụ tạo bông, phần nước thải sau khi xử lý được thải ra sông Thác Thây. Chương trình quan trắc bãi xỉ 2 được thực hiện hàng quý với 2 mẫu nước thải, 1 mẫu trong bể xử lý và 1 mẫu sau khi xử lý và thải ra sông Thác Thây.

Hai mẫu nước thải bao gồm các vị trí sau:

- AP-W1: Nước thải tại bể trung hòa
- AP-W2: Nước thải tại điểm xả ra sông Thác Thây

Kết quả quan trắc qua 02 đợt quan trắc tháng 3, tháng 6/2017 cho thấy tất cả các thông số quan trắc trong nước thải đều đạt quy chuẩn cho phép, quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT. Như vậy hệ thống xử lý nước thải tại bãi xỉ 2 vẫn đang vận hành tốt và xử lý nước thải có hiệu quả, ví dụ qua đồ thị dưới đây có thể thấy hiệu quả của hệ thống xử lý qua nồng độ Mn trong nước thải tại 02 vị trí AP-W1 (tại bể trung hòa), AP-W2 (điểm xả thải):



Hình 2.1. Biểu đồ nồng độ Mn trong nước thải tại 02 vị trí quan trắc tháng 3 và tháng 6/2017

II.1.2. Nước mặt

Chất lượng nước mặt tại khu vực được đánh giá theo tần suất 6 tháng/lần tại 06 vị trí từ W1-W6, nhóm quan trắc đã tiến hành lấy mẫu nước biển ven bờ để giám sát. Vị trí các điểm lấy mẫu nước biển ven bờ được thể hiện chi tiết như sau:

W1: Điểm tiếp nhận nước thải sinh hoạt từ khu nhà điều hành trên sông Thác Thầy

W2: Sông Thác Thầy, cách bãi xi 200 m về phía Tây

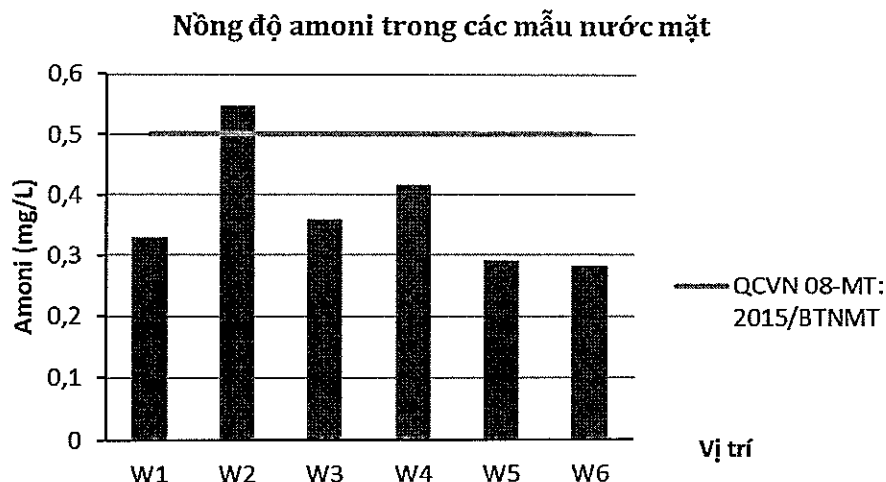
W3: Sông Thác Thầy, cách bãi xi 200 m về phía Nam

W4: Tại cửa Hà Chanh, vị trí giao nhau của sông Thác Thầy và sông Voi Lớn

W5: Giếng khơi nhà ông Lý Kiến Ngọc- thôn 1- xã Cẩm Hải

W6: Giếng khơi ông Từ Minh Ngọc-xóm 3 thôn Hà Chanh - xã Cộng Hòa

Kết quả quan trắc cho thấy phần lớn các thông số đều đạt quy chuẩn cho phép, ngoại trừ thông số Amoni xem biểu đồ bên dưới:



Hình 2.2. Biểu đồ nồng độ Amoni trong các mẫu nước mặt

Biểu đồ cho thấy tại hầu hết các vị trí đều có nồng độ amoni đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT ngoại trừ vị trí W2. Nồng độ amoni cao hơn QCVN tại vị trí W2, tuy không đáng kể, đây là các vị trí trên sông nên chịu tác động từ nhiều nguồn thải khác thải vào thủy vực.

Đối với nước mặt nơi tiếp nhận, 02 vị trí trên và dưới cửa xả W1, W2 được xác định để giám sát chất lượng nước mặt theo quý, được tiến hành vào tháng 3 và tháng 6/2017, các chỉ tiêu đều đạt QCVN 10-MT:2015/BTNMT.

II.1.3. Nước ngầm

Môi trường nước ngầm khu vực bãi xỉ 2 được giám sát với tần suất 6 tháng/lần tại 04 vị trí theo phê duyệt của ĐTM.

Đặc điểm địa chất thủy văn tại vị trí lấy nước ngầm của khu vực bãi xỉ số 2 được đánh giá như sau:

- Giếng nước ngầm tại vùng bãi xỉ số 2 nông, chỉ cách mặt đất khoảng 1m đến 3m.
- Nước ngầm tại khu vực này có hướng chảy chủ yếu từ Tây sang Đông.

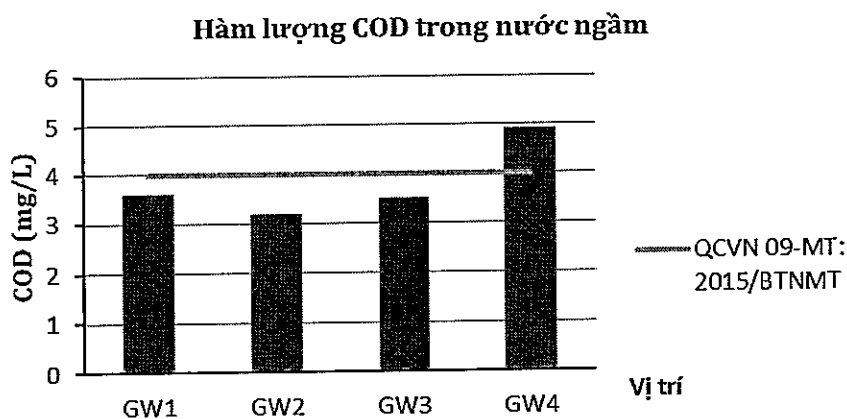
Chất lượng nước dưới đất trong khu vực Bãi xỉ số 2 được đánh giá thông qua việc lấy mẫu phân tích. Mẫu nước dưới đất được lấy tại 04 giếng (ký hiệu: GW1 đến GW4). Trong đó, các giếng từ GW2 đến GW4 là các giếng hiện hữu của các hộ dân trong khu vực, giếng GW1 là giếng được khoan tại khu vực nhà điều hành bãi xỉ. Các vị trí quan trắc nước ngầm như bảng sau:

Bảng 2.1. Các vị trí lấy mẫu nước ngầm tại khu vực bãi xỉ 2

| TT | Ký hiệu vị trí | Mô tả vị trí | Tọa độ | |
|----|----------------|---|---------|--------|
| | | | | |
| 1 | GW1 | Khu vực nhà điều hành Bãi xỉ 2 | 2335846 | 458859 |
| 2 | GW2 | Khu dân cư thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa – cách bãi xỉ khoảng 350m về phía Bắc (hộ ông Trần Văn Lài - xóm 1) | 2336066 | 459056 |
| 3 | GW3 | Khu dân cư thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa – cách bãi xỉ khoảng 350m về phía Đông Bắc (hộ ông Điệp Văn Sinh B - xóm 2) | 2335701 | 459468 |
| 4 | GW4 | Khu dân cư thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa – cách bãi xỉ khoảng 150m về phía Đông (hộ ông Điệp Văn Thụ - xóm 2) | 2335561 | 459531 |

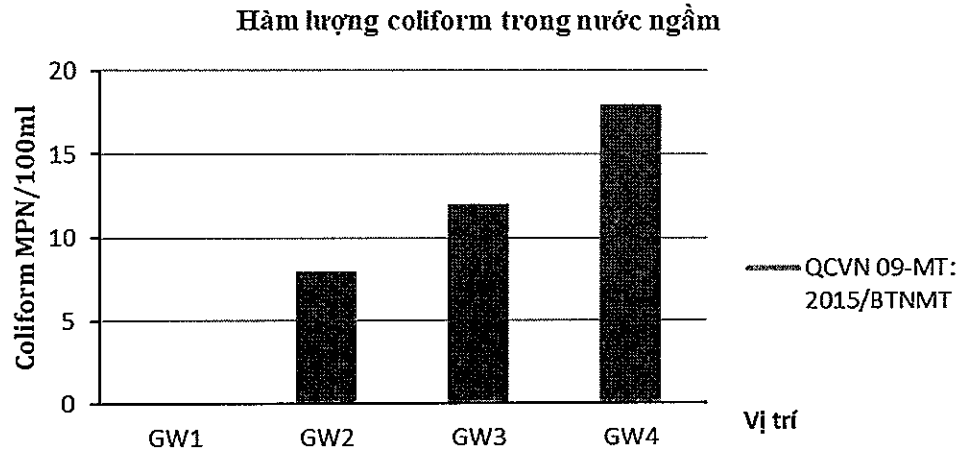
Các kết quả quan trắc nước ngầm (xem bảng kết quả phân phụ lục) cho thấy:

- pH tại các giếng đều đạt QCVN 09-MT:2015/BTNMT.
- Hàm lượng TSS, NO_3^- , NO_2^- , Cl^- rất thấp so với QCVN 09-MT:2015/BTNMT.
- Nồng độ một số chỉ tiêu trong nước ngầm vượt quy chuẩn cho phép như COD và Coliform, xem các biểu đồ dưới đây:



Hình 2.3. Hàm lượng COD trong các mẫu nước ngầm tháng 3/2017

Biểu đồ trên cho thấy mẫu nước GW4 đã có dấu hiệu ô nhiễm COD, kết quả cũng tương đồng với các đợt quan trắc năm 2016, cần tiếp tục theo dõi trong các đợt quan trắc tiếp theo.



Hình 2.4. Biểu đồ hàm lượng Coliform trong nước ngầm tại khu vực bãi xử 2 tháng 3/2017

Biểu đồ hình 2.4 cho thấy một số mẫu nước ngầm quan trắc tại khu vực bãi xử 2 có giá trị Coliform cao hơn quy chuẩn cho phép, điển hình là trong mẫu GW4 giá trị Coliform cao nhiều lần quy chuẩn, tiếp đến là GW3, GW2. Duy nhất chỉ có vị trí GW1 là có hàm lượng Coliform đạt hơn quy chuẩn cho phép.

Như vậy, có thể nhận xét rằng nguồn nước dưới đất trong khu vực đã bị ảnh hưởng bởi nước thải sinh hoạt của người dân. Thực tế các giếng khoan đều lấy tại khu vực dân cư sinh sống là chủ yếu nên các giá trị COD và Coliform sau đợt quan trắc đều cho kết quả khá phù hợp với thực tế.

II.1.4. Thủy sinh vật

Chương trình quan trắc thủy sinh vật khu vực bãi xử 2 được tiến hành với tần suất 6 tháng/lần.

Mục đích của việc quan trắc môi trường thủy sinh nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng của bãi xử số 2 đến hệ sinh thái dưới nước. Các vị trí quan trắc môi trường thủy sinh trùng với các vị trí quan trắc nước mặt (ký hiệu ST1 - ST6 tương đương W1 - W6). Các thành phần môi trường thủy sinh được quan trắc bao gồm:

- Phiêu sinh thực vật (định tính, định lượng)
- Phiêu sinh động vật (định tính, định lượng)
- Động vật đáy (định tính, định lượng)

a. Địa điểm, thời gian và phương pháp nghiên cứu:

Chương trình quan trắc đợt tháng 3/2017 khu vực bãi xử số 2, nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2 và lân cận, đơn vị quan trắc đã tiến hành khảo sát và lấy mẫu các nhóm thủy sinh vật bao gồm sinh vật nổi và sinh vật đáy.

* Thu mẫu định tính và định lượng sinh vật nổi bằng lưới vớt hình chóp nón, đường kính miệng lưới 25 cm, chiều dài lưới 90 cm. Vải lưới vớt thực vật nổi cỡ 75 (75 sợi/cm), vải lưới vớt động vật nổi cỡ 49 (49 sợi/cm). Các mẫu thu được cố định ngay tại hiện trường thu mẫu bằng dung dịch formol 4% và được đánh dấu, ghi chú trên nhãn.

* Thu mẫu định tính và định lượng sinh vật đáy bằng lưới kéo đáy, vớt cầm tay. Lưới kéo tam giác với diện tích miệng lưới là $0.3 \times 0.3 \text{ m}^2$. Mẫu động vật đáy sau khi thu được cố định bằng formalin 6%.

* Phân tích định tính mẫu sinh vật nổi, sinh vật đáy chủ yếu dựa vào sách định loại của các tác giả Việt Nam (sách phân loại thực vật nổi, động vật nổi, động vật đáy). Mật độ Thực vật nổi được tính theo buồng đếm Gorjaev, mật độ Động vật nổi được tính theo buồng đếm Bogorop với thể tích mẫu nhất định sau đó tính toán trên thể tích nước lọc qua lưới. Mật độ động vật đáy được tính theo diện tích mặt đáy thu mẫu. Đơn vị tính là Tế bào/lít đối với thực vật nổi (TVN), Con/ m^3 đối với động vật nổi (ĐVN) và Con/ m^2 đối với động vật đáy (ĐVD).

Bảng 2.2. Các vị trí thu mẫu sinh vật nổi và sinh vật đáy khu vực bãi xỉ số 2, nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2 và lân cận

| TT | Vị trí lấy mẫu (tương đương W 1 - W6) | Tọa độ | |
|----|---------------------------------------|---------|--------|
| 1 | ST1 | 2335388 | 458333 |
| 2 | ST2 | 2334508 | 458511 |
| 3 | ST3 | 2333912 | 458912 |
| 4 | ST4 | 2332754 | 460654 |
| 5 | ST5 | 2333438 | 459506 |
| 6 | ST6 | 2334388 | 460312 |

b. Kết quả khảo sát nghiên cứu

*** Thực vật nổi (Phytoplankton)**

Kết quả quan trắc đợt tháng 03/2017 vẫn xác định được 35 loài TVN thuộc ngành tảo Silic *Bacillariophyta*, tảo Lục *Chlorophyta*, tảo Lam *Cyanophyta* và tảo Mắt *Euglenophyta*. Trong đó, tảo Silic *Bacillariophyta* có số lượng loài cao nhất (17 loài), sau đến tảo Lục *Chlorophyta* (12 loài), tảo Mắt *Euglenophyta* (4 loài) và cuối cùng là tảo Lam *Cyanophyta* (2 loài). Thực vật nổi trong khu vực đa phần là những loài phổ biến, thường gặp.

Mật độ số lượng thực vật nổi dao động từ 1.644,3 tb/l đến 3.061,8 tb/l. Trong đó, mật độ số lượng nhóm tảo silic *Bacillariophyta* chiếm tỉ lệ cao nhất (dao động từ 623,7 tb/l đến 963,9 tb/l) và tảo lục (dao động từ 510,3 tb/l đến 1.474,2 tb/l). Các nhóm tảo còn lại mật độ số lượng không đáng kể mật độ dao động từ 340,2 tb/l đến 850,5 tb/l (đối với tảo Lam) và 113,4 (đối với tảo Mắt) (cụ thể được trình bày trong phụ lục – kết quả thủy sinh vật – thực vật nổi – mẫu định lượng).

* Động vật nổi (Zooplankton)

Qua đợt khảo sát và lấy mẫu động vật nổi khu vực bãi xi số 2 đợt tháng 3/2016, kết quả cho thấy sự hiện diện của 49 loài và nhóm loài ĐVN. Trong đó, nhóm Giáp xác Chân chèo *Copepoda* có số loài cao nhất (42 loài), nhóm Giáp xác Râu ngành *Cladocera* có 1 loài. Các nhóm khác có 6 loài.

Mật độ số lượng ĐVN dao động từ 899,2 con/m³ đến 1.000,7 con/m³. Trong đó, nhóm *Copepoda* chiếm tỉ lệ cao nhất trên 90%. Sau đến các nhóm khác và cuối cùng là nhóm *Cladocera* chỉ hiện diện tại vị trí ST2 (Sông Thác Thầy, cách bãi xi 200m về phía Nam) với mật độ là 41,3 con/m³ (cụ thể được trình bày trong phụ lục – kết quả thủy sinh vật – động vật nổi – mẫu định lượng)

* Động vật đáy (Zoobenthos)

Kết quả quan trắc ĐVĐ đợt tháng 03/2017 khu vực bãi xi số 2, Nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 2 xác định được 32 loài ĐVĐ bao gồm các nhóm: Lớp 2 mảnh vỏ *Mollusca - Bivalvia* có 2 loài, lớp chân bụng *Mollusca - Gastropoda* có 10 loài, lớp giáp xác *Crustacea - Arthropoda* có 3 loài, lớp côn trùng *Insect - Arthropoda* có 5 loài

Mật độ ĐVĐ dao động từ 16 con/m² đến 30 con/m² và sinh khối dao động từ 11,56 gam/m² đến 37,6 gam/m². Trong đó, động vật Thân mềm *Mollusca - Bivalvia* có mật độ và sinh khối dao động từ 1 con/m² đến 3 con/m² và sinh khối dao động từ 0,4 gam/m² đến 3,4 gam/m², *Mollusca - Gastropoda* dao động từ 14 con/m² đến 23 con/m² và sinh khối dao động từ 9,1 gam/m² đến 32,1 gam/m², nhóm Giáp xác *Crustacea* dao động từ 2 con/m² đến 3 con/m² và sinh khối dao động từ 0,1 gam/m² đến 1,7 gam/m², và cuối cùng là các nhóm khác dao động từ 1 con/m² đến 5 con/m² và sinh khối dao động từ 0,1 gam/m² đến 3,4 gam/m² (được trình bày trong phụ lục – kết quả thủy sinh vật – động vật đáy – mẫu định lượng).

Kết quả quan trắc thủy sinh vật khu vực xung quanh bãi xử số 2, nhà máy nhiệt điện Mông Dương đợt tháng 03/2017 cho thấy các nhóm loài sinh vật nổi, sinh vật đáy phát hiện tại các vị trí quan trắc là những loài phổ biến, thường gặp và không có biến động lớn so với kết quả quan trắc đợt tháng 9/2016. Tại 02 vị trí: ST5 (Giếng của gia đình ông Lý Kiến Ngọc thôn 1 xã Cẩm Hải) và ST6 (Giếng của gia đình ông Bàn Văn Hòa thôn Hà Chanh xã Cộng Hòa) không phát hiện thấy các nhóm động thực vật thủy sinh.

II.2. Môi trường đất

Môi trường đất khu vực được tiến hành giám sát tại 04 vị trí từ P1 - P4 với tần suất 3 tháng/lần nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng của hoạt động bãi xử 2 tới khu vực.

Các vị trí lấy mẫu đất được xác định theo các độ sâu khác nhau tại khu vực bãi xử 2, chi tiết các vị trí như bảng sau:

Bảng 2.3. Các vị trí lấy mẫu đất theo độ sâu

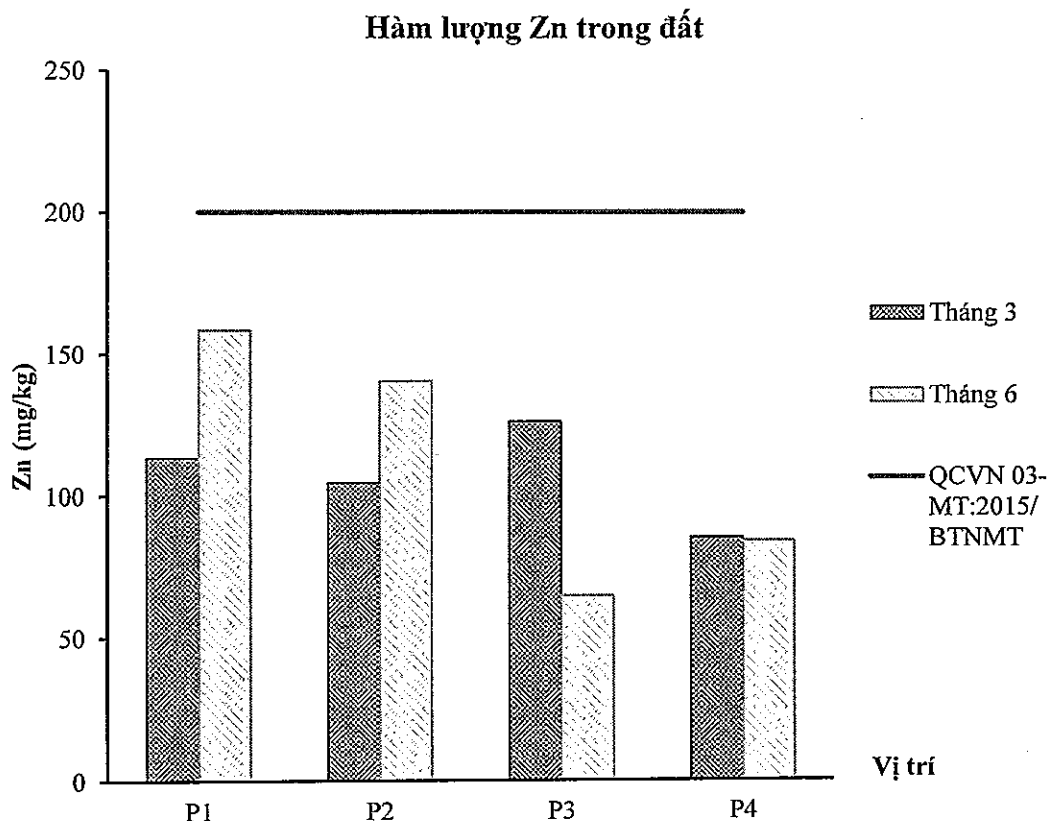
| TT | Mô tả vị trí | Vị trí theo độ sâu | | Tọa độ | |
|----|--|--------------------|--------------------|---------|--------|
| 1 | Cách dự án 320 m về phía Bắc (đất ruộng nhà ông Trần Văn Lại, xóm 1, thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa) | P1-1: Độ sâu 0,2m | P1-2: Độ sâu 1,0 m | 2336075 | 459067 |
| 2 | Cách dự án 400 m về phía Đông, thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa | P2-1: Độ sâu 0,2m | P2-2: Độ sâu 1,0 m | 2334880 | 460169 |
| 3 | Cách dự án 700 m về phía Nam, thôn 2, xã Cẩm Hải | P3-1: Độ sâu 0,2m | P3-2: Độ sâu 1,0 m | 2332867 | 459709 |
| 4 | Trong hàng rào bãi thải xỉ, gần trạm bơm nước tuần hoàn | P4-1: Độ sâu 0,2m | P4-2: Độ sâu 1,0 m | 2334702 | 458683 |

Việc quan trắc môi trường đất nhằm đánh giá chất lượng đất ở khu vực dân cư xã Cộng Hòa và xã Cẩm Hải có khả năng bị ảnh hưởng bởi hoạt động của khu vực bãi xử 2. Các kết quả quan trắc môi trường đất tháng 6/2016 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.4. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường đất tại khu vực bãi xi 2 tháng 6/2017

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp phân tích | Kết quả | | | | QCVN 03-MT:2015/ BTNMT (Đất nông nghiệp) |
|----|-------------------|--------|-------------------------------------|---------|--------|-------|-------|---|
| | | | | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| 1. | pH _{KCl} | - | TCVN 5979:2007 | 4,7 | 3,9 | 4,1 | 4,0 | - |
| 2. | Asen (As) | mg/kg | EPA method 3050B + EPA method 200.8 | 6,17 | 4,82 | 5,27 | 4,12 | 15 |
| 3. | Cadimi (Cd) | mg/kg | | 0,11 | 0,29 | 0,16 | 0,10 | 1,5 |
| 4. | Đồng (Cu) | mg/kg | | 14,60 | 14,90 | 8,48 | 14,54 | 100 |
| 5. | Chì (Pb) | mg/kg | | 7,74 | 11,12 | 25,66 | 12,34 | 70 |
| 6. | Kẽm (Zn) | mg/kg | | 158,52 | 140,54 | 64,42 | 83,90 | 200 |
| 7. | Thủy ngân (Hg) | mg/kg | | 0,12 | 0,13 | 0,10 | 0,17 | - |
| 8. | Crôm (Cr) | mg/kg | | 16,69 | 20,47 | 27,60 | 30,09 | 150 |
| 9. | Tổng dầu mỡ | mg/kg | Ref. SMEWW 5520B -2012 | 9,20 | 11,25 | 5,60 | 6,37 | - |

Biểu đồ hàm lượng Zn trong đất tại 04 vị trí qua 02 đợt quan trắc tháng 3 và tháng 6 năm 2017 như sau:



Hình 2.5. Biểu đồ hàm lượng Zn trong đất khu vực bãi xử 2 tháng 3, tháng 6/2017

Kết quả cho thấy hàm lượng Zn tại các vị trí đạt QCCP, và đến tháng 6, dao động hàm lượng Zn giữa các vị trí và các đợt quan trắc là không lớn. Cần tiếp tục theo dõi tiếp trong các đợt quan trắc tiếp theo.

Kết quả quan trắc trên cho thấy tất cả các chỉ tiêu quan trắc chất lượng môi trường đất đều đạt quy chuẩn cho phép theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT đối với đất nông nghiệp. Như vậy có thể nhận định rằng tại thời điểm quan trắc hoạt động của bãi xử 2 chưa có ảnh hưởng gì đến môi trường đất tại khu vực.

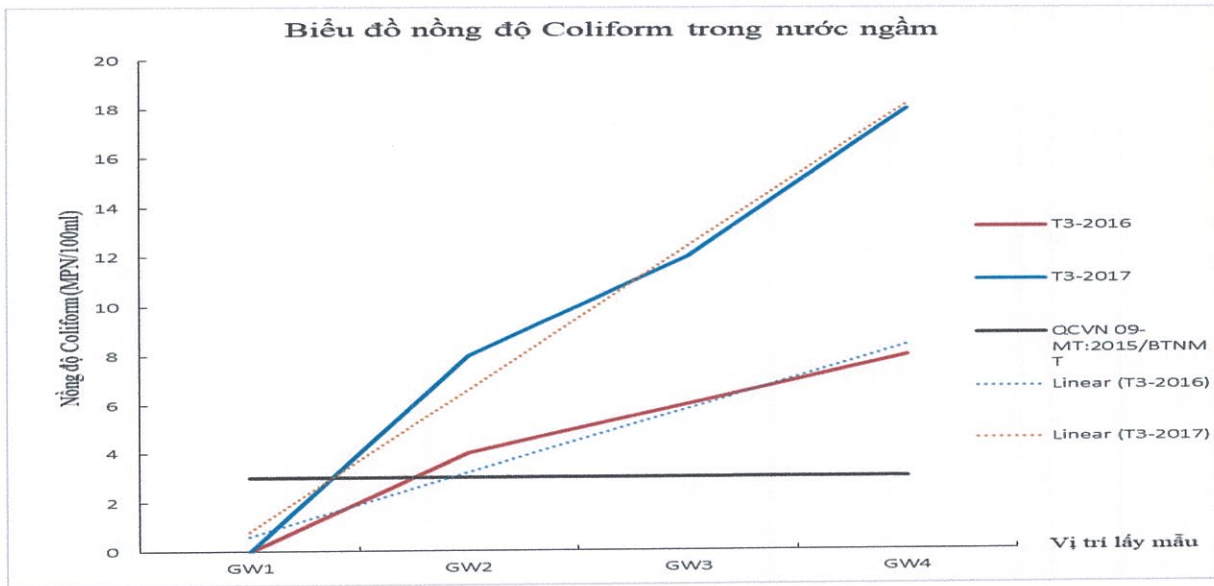
II.3. Diễn biến dao động một số thông số đáng lưu ý

Chương trình quan trắc môi trường định kỳ giai đoạn vận hành khu vực bãi xử 2 mới được triển khai từ tháng 9 năm 2015 đến nay với tần suất là 1 quý/lần (đến tháng 6/2017 là đợt quan trắc thứ 8), so sánh giữa các thời điểm qua thời gian có thể có một số nhận định về các thông số đáng lưu ý như sau:

- Trong nước ngầm: các thông số COD và coliform vượt QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

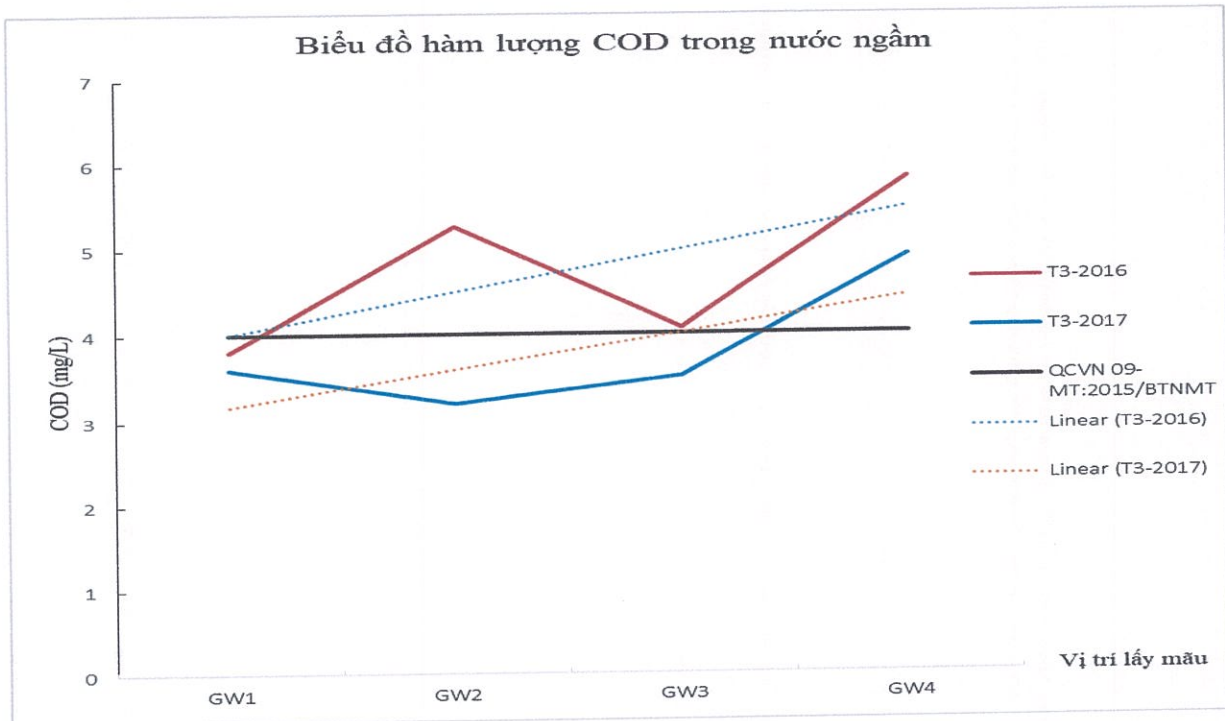
Sau đây là một số diễn biến dao động các thông số đáng lưu ý trong các thành phần môi trường này.

*** Nước ngầm:**



Hình 2.6. Biểu đồ hàm lượng Coliform trong nước ngầm khu vực Bãi xi 2 tháng 3/2016 và tháng 3/2017

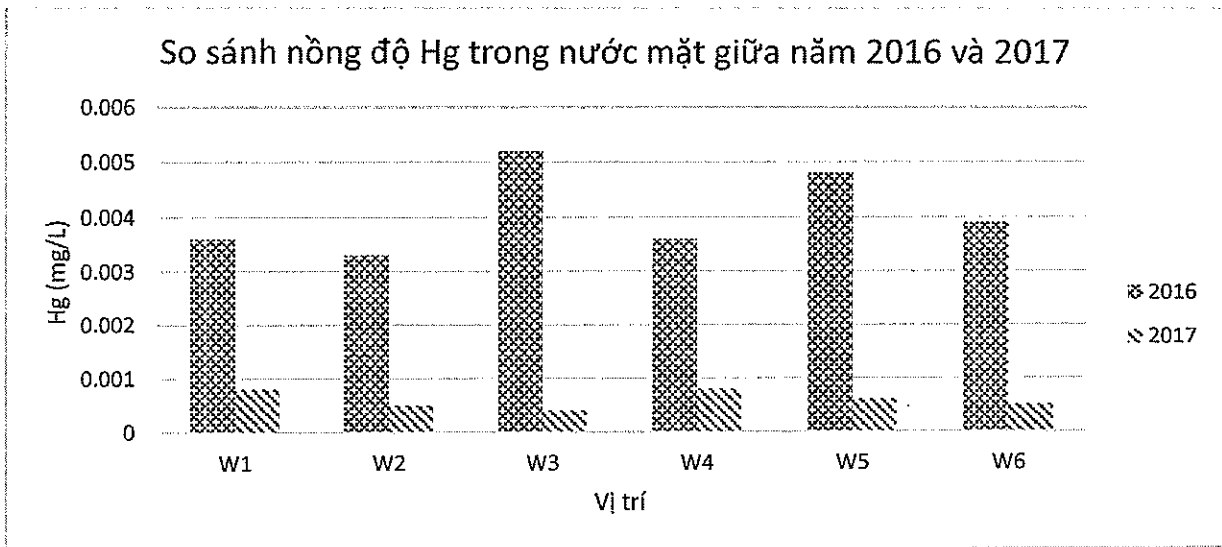
Hình 2.6. cho thấy hàm lượng Coliform tại các vị trí đều vượt QCVN 09-MT:2015/BTNMT ngoại trừ vị trí GW1. Về xu hướng có thể thấy kết quả năm 2017 có xu hướng cao hơn so với cùng kỳ năm 2016, tuy nhiên vẫn cần tiếp tục theo dõi trong các đợt tiếp theo.



Hình 2.7. Biểu đồ hàm lượng COD trong nước ngầm khu vực Bãi xi 2 tháng 3/2016 và tháng 3/2017

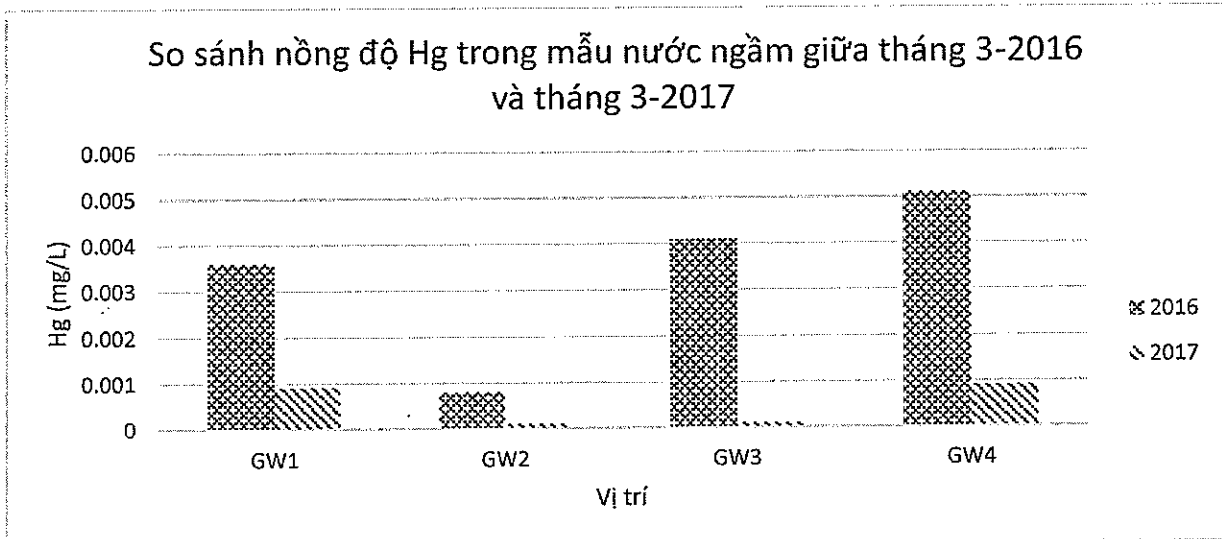
Hàm lượng COD trong nước ngầm vượt QCVN 09-MT:2015/BTNMT tại 03 các vị trí năm 2016, tuy nhiên đến năm 2017 đã giảm nhiều và chỉ vượt ở vị trí GW4 và cũng không đáng kể. Về xu hướng, đồ thị 2.7 cũng cho thấy xu thế giảm tại tất cả các vị trí so sánh cùng kỳ 02 năm 2016, 2017.

Bên cạnh những thông số vượt quy chuẩn đáng chú ý trong các mẫu nước mặt và nước ngầm. Kết quả 6 tháng đầu năm 2017 cũng ghi nhận sự giảm sút đáng kể về nồng độ Hg trong các mẫu mặt và nước ngầm khi so sánh với kết quả cùng kỳ năm 2016.



Hình 2.08. Biểu đồ so sánh nồng độ Hg trong nước mặt giữa năm 2016 và 2017

Biểu đồ cho thấy rằng có sự sụt giảm đáng kể về nồng độ Hg trong các mẫu nước mặt khi so sánh kết quả 6 tháng đầu năm 2016 với kết quả cùng kỳ năm 2017. Sự sụt giảm này có thể thấy rõ tại các điểm W3, W5 và W6 khi mà nồng độ Hg trong 6 tháng đầu năm 2016 giảm từ 8 đến 13 lần khi so sánh với kết quả cùng kỳ năm 2017.



Hình 2.9. Biểu đồ so sánh nồng độ Hg trong nước ngầm năm 2016 và 2017

Cũng giống như nồng độ Hg trong các mẫu nước mặt, nồng độ Hg trong các mẫu nước ngầm cũng có sự sụt giảm đáng kể khi so sánh kết quả giữa 6 tháng đầu năm 2016 với 6 tháng đầu năm 2017. GW3 và G4 là những vị trí thể hiện rõ nhất sự sụt giảm này khi mà nồng độ Hg giảm từ 6 đến 41 lần khi so sánh kết quả 6 tháng đầu năm 2016 với kết quả cùng kỳ năm 2017.

CHƯƠNG III. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

III.1. Kết luận

Chương trình quan trắc môi trường 6 tháng đầu năm 2017 tại bãi xỉ 2 giai đoạn vận hành Nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2 đã được thực hiện vào tháng 3 và tháng 6 năm 2017, các vị trí thu mẫu theo kế hoạch đã được phê duyệt, các yếu tố môi trường tiến hành giám sát gồm: nước thải, nước mặt, đất, nước ngầm và sinh thái học. Căn cứ vào kết quả quan trắc môi trường, những nhận định về chất lượng môi trường định kỳ tại khu vực nhà máy trong giai đoạn vận hành 6 tháng đầu năm 2017 như sau:

Về nước thải

Nước thải được quan trắc tại khu vực bãi xỉ 2 bao gồm các mẫu nước thải tại bể xử lý nước thải, bể trung hòa và mẫu sau hệ thống xử lý. Mẫu nước thải sau hệ thống xử lý đạt quy chuẩn cho phép, quy chuẩn về nước thải công nghiệp (QCVN 40:2011/BTNMT).

Về chất lượng nước mặt

Các thông số được quan trắc trong mẫu nước biển ven bờ đa số đều đạt quy chuẩn cho phép, ngoại trừ một số thông số như Amoni, Coliform nguyên nhân có thể là do các mẫu nước biển ven bờ lấy trên khu vực cửa sông ra biển nên cũng bị ảnh hưởng bởi các nguồn thải khác và các hoạt động dân sinh tại khu vực. Về phía nhà máy, ban giám đốc công ty BOT cũng như các bộ phận an toàn lao động và vệ sinh môi trường cũng cần giám sát chặt chẽ hơn nữa việc vận hành của khu vực bãi xỉ, các hệ thống xử lý nước thải...cũng như nhắc nhở dân cư xung quanh không sử dụng trực tiếp nguồn nước biển ven bờ cho mục đích sinh hoạt.

Về chất lượng nước ngầm

Kết quả quan trắc nước ngầm cho thấy, nguồn nước ngầm tại khu vực dân cư sinh sống lân cận khu vực bãi xỉ 2 đã có dấu hiệu ô nhiễm một số chỉ tiêu như COD và Coliform. Như vậy nguồn nước ngầm có thể đã bị ảnh hưởng bởi hoạt động sinh hoạt của dân cư xung quanh.

Về thủy sinh vật

Kết quả quan trắc đợt tháng 03/2017 vẫn xác định được 35 loài TVN thuộc ngành tảo Silic *Bacillariophyta*, tảo Lục *Chlorophyta*, tảo Lam *Cyanophyta* và tảo Mắt *Euglenophyta*. Trong đó, tảo Silic *Bacillariophyta* có số lượng loài cao nhất (17 loài), sau đến tảo Lục *Chlorophyta* (12 loài), tảo Mắt *Euglenophyta* (4 loài) và cuối cùng là tảo Lam *Cyanophyta* (2 loài). Thực vật nổi trong khu vực đa phần là những loài phổ biến, thường gặp.

Ngoài hệ sinh thái dưới nước, thì hệ sinh thái tại khu vực xung quanh bãi xử số 2 chủ yếu là rừng trồng, ruộng lúa bậc thang. Ban quản lý nhà máy BOT Mông Dương 2 cần có các biện pháp hạn chế ảnh hưởng của hoạt động tại bãi xử 2 tới thảm thực vật tại khu vực cũng như môi trường sinh học dưới nước tại các sông hồ xung quanh khu vực.

Về chất lượng đất

Tại thời điểm quan trắc, môi trường đất khu vực bãi xử 2 đều có chất lượng tốt chưa có dấu hiệu ô nhiễm thông số nào, do vậy có thể có nhận định ban đầu rằng hoạt động của khu vực bãi xử 2 chưa ảnh hưởng đến chất lượng đất nông nghiệp trên địa phận các xã Cộng Hòa và xã Cẩm Hải.

Về áp dụng QA/QC

Chương trình quan trắc môi trường định kỳ tại Bãi xử 2 đã tuân thủ nghiêm túc Thông tư hướng dẫn về áp dụng QA/QC trong quan trắc môi trường số 21:2012/TT-BTNMT. Các thủ tục đảm bảo chất lượng QA trong lấy mẫu tại hiện trường, bảo quản/vận chuyển mẫu và phân tích trong PTN; các mẫu đảm bảo chất lượng QC như các mẫu trắng, mẫu lặp hiện trường, mẫu lặp PTN đều được thực hiện và tính toán %RPD cũng như đánh giá mức độ hoàn thiện của số liệu (*xem thêm Phụ lục các Báo cáo Quan trắc Môi trường tháng 3 đến tháng 6 năm 2017*).

III.2. Khuyến nghị

Căn cứ vào những kết quả quan trắc 6 tháng cuối năm khu vực Bãi xử 2, giai đoạn vận hành Nhà máy Nhiệt điện BOT Mông Dương 2, nhóm nghiên cứu và đơn vị thực hiện có đưa ra những khuyến nghị đối với Nhà máy Nhiệt điện BOT Mông Dương 2 và các bên nhà thầu tại khu vực Nhà máy như sau:

- Tiếp tục thực hiện hoạt động quan trắc môi trường định kỳ với các thành phần nước thải, nước biển ven bờ, môi trường đất theo đúng kế hoạch, lộ trình đề ra tại khu vực trong giai đoạn vận hành Bãi xử 2 nhằm phát hiện sớm các dấu hiệu ô nhiễm môi trường do tác động của các hoạt động tại bãi xử ảnh hưởng tới khu vực xung quanh.
- Vận hành ổn định hệ thống thải xỉ đường ống vận chuyển xỉ từ Nhà máy đến Bãi xử 2 không để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường.
- Lập và chuẩn bị đầy đủ kế hoạch ứng phó với các sự cố môi trường như vỡ, rò rỉ đường ống thải xỉ, đảm bảo an toàn đập và các hoạt động xả nước thải vào nguồn.

- Thường xuyên chia sẻ, cập nhật thông tin về các hoạt động bảo vệ môi trường của Nhà máy và của Bãi xỉ 2 cho cộng đồng dân cư xung quanh trên địa bàn xã Cộng Hòa và Cẩm Hải.

Tuy nhiên đối với tất cả các biện pháp trên cần kết hợp với biện pháp giáo dục ý thức môi trường cho công nhân và cũng như cần có sự thống nhất với các nhà thầu vận hành tại khu vực. Ngoài ra, phổ biến và chia sẻ các thông tin về bảo vệ môi trường cũng là giải pháp tốt để nâng cao nhận thức môi trường của Nhà máy Nhiệt điện BOT Mông Dương 2 và Bãi xỉ 2 nhằm tuân thủ các yêu cầu về môi trường.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1. ẢNH QUAN TRẮC HIỆN TRƯỜNG

PHỤ LỤC 2. BẢN ĐỒ KHU VỰC LẤY MẪU

PHỤ LỤC 1. ẢNH QUAN TRẮC HIỆN TRƯỜNG



Hình 3.1. Lấy mẫu đất



Hình 3.2. Lấy mẫu nước và sinh học

PHỤ LỤC 2. BẢN ĐỒ KHU VỰC LẤY MẪU



Hình 3.3. Sơ đồ lấy mẫu nước biển ven bờ



Hình 3.4. Sơ đồ lấy mẫu đất



Hình 3.5. Sơ đồ lấy mẫu nước ngầm



Hình 3.6. Sơ đồ lấy mẫu nước mặt