CÔNG TY TNHH ĐIỆN LỰC AES 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

THÁNG 09 – 2023

HÀ NỘI, THÁNG 09 - 2023

CÔNG TY TNHH ĐIỆN LỰC AES 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

THÁNG 09 - 2023

CHỦ ĐẦU TƯ	ĐƠN VỊ THỰC HIỆN
CÔNG TY TNHH ĐIỆN LỰC AES MÔNG DƯƠNG	CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ THÂN THIỆN MÔI TRƯỜNG BÁCH KHOA (BKEST)
	GIÁM ĐỐC Nguyễn Ngọc Việt

HÀ NỘI, THÁNG 09 - 2023

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH

DANH MỤC BẢNG

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
DAĐT	Dự án đầu tư
GĐXD	Giai đoạn xây dựng
GĐVH	Giai đoạn vận hành
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.

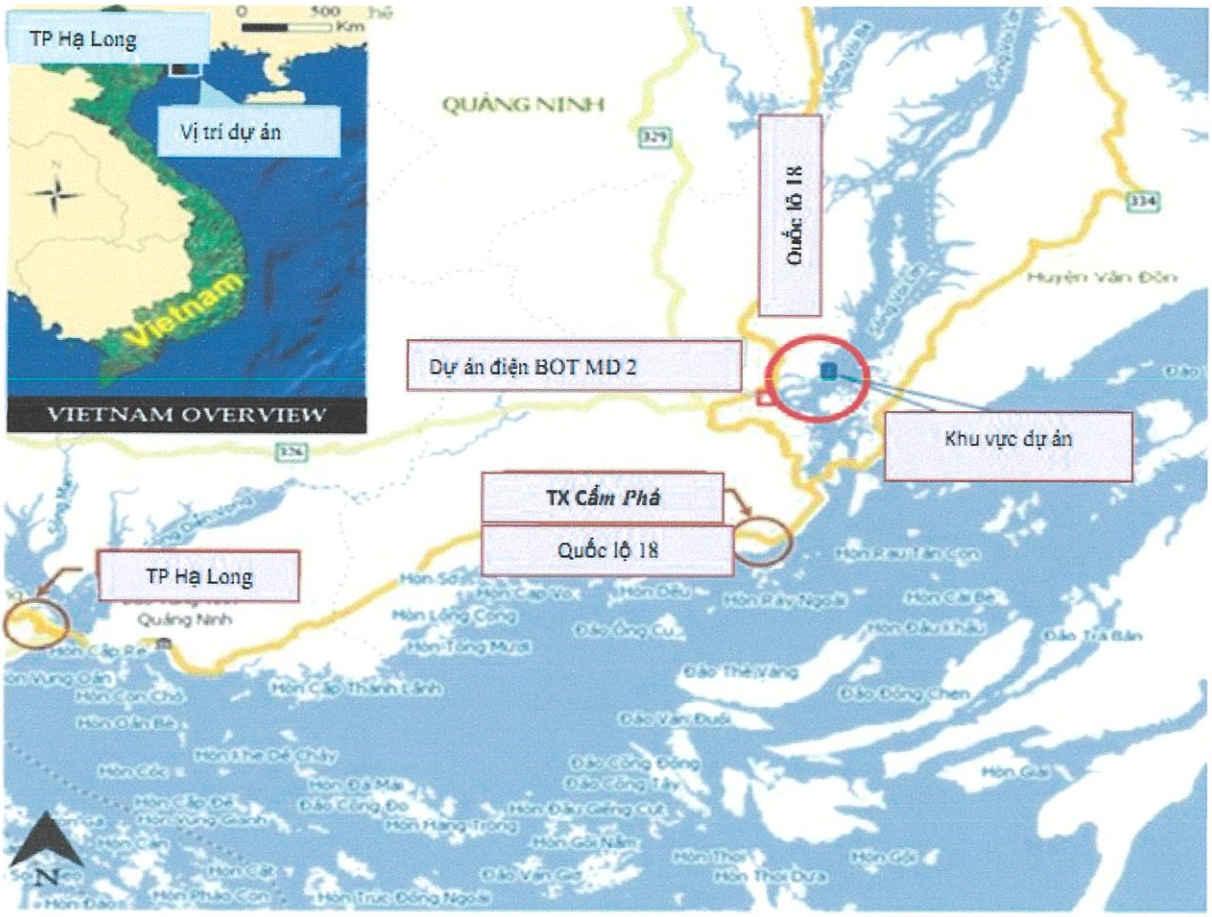
Vị trí tiếp giáp của khu vực bãi xỉ số 2 như sau:

- Phía Tây và phía Nam giáp với sông Thác Thầy;
- 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;

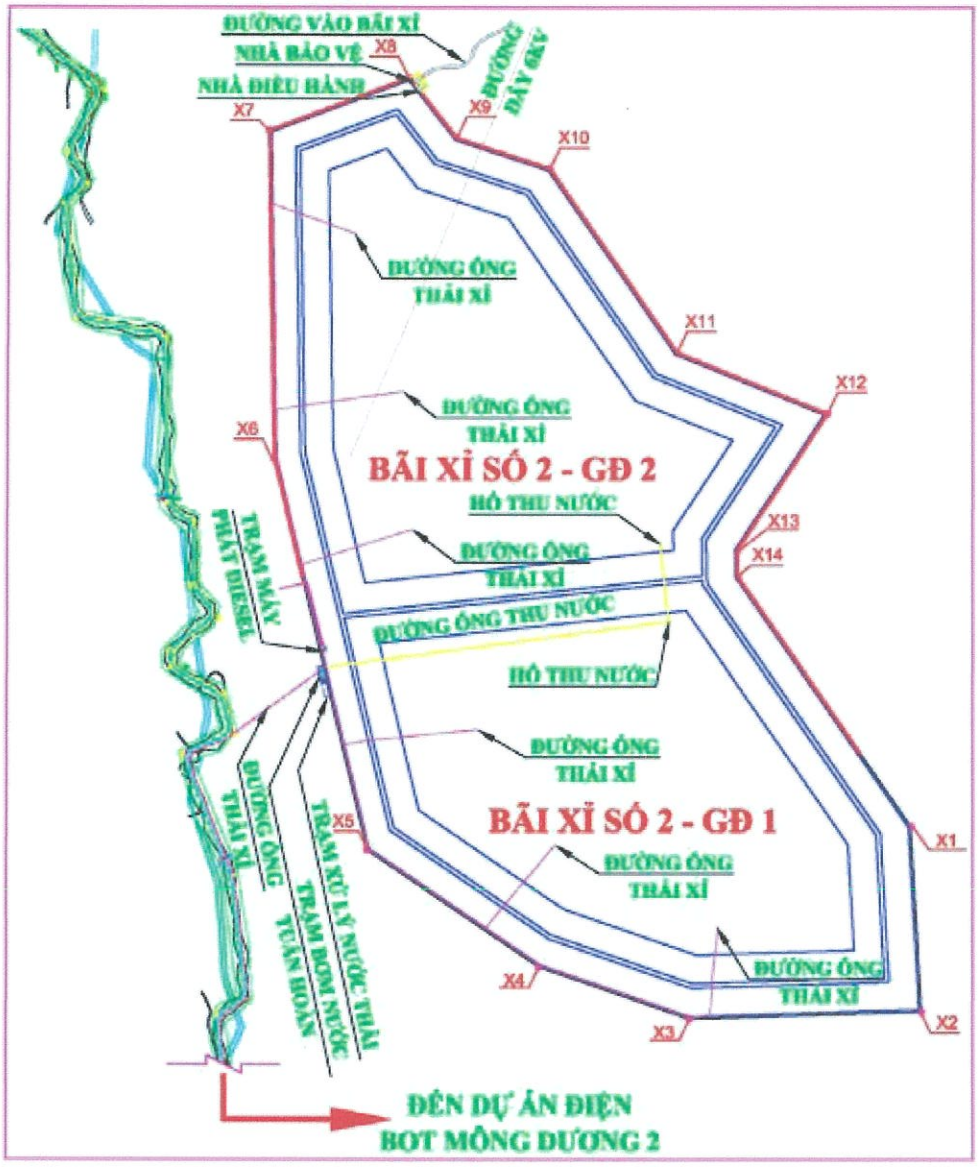
- Cách nhà máy sản xuất gạch Cẩm Phả khoảng 750m về phía Bắc;
- Cách mỏ đất sét Hà Chanh khoảng 300m về phía Đông Nam;
- Cách cơ sở chế biến gỗ Thanh Định 500m về phía Nam.

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 xỉ 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 2023

Chương trình quan trắc đợt 1 bãi xỉ 2 tại nhà máy nhiệt điện Mông Dương bắt đầu được thực hiện vào cuối tháng 9 năm 2015, hiện tại chương trình thực hiện đợt 33 tháng 09/2023 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 môi trường

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, khả năng sử dụng các thành phần môi trường, 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, giấy phép hoàn thành công trình bảo vệ môi trường số 18/GXN-TCMT ngày 04 tháng 2 năm 2016 và mới đây nhất là giấy phép Môi trường số 199/GPMT-BTNMT cấp ngày 31/8/2022.
- Các giấy phép môi trường thành phần gồm: Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 2736/GP-BTNMT ngày 26/10/2015, quyết định số 2763/QĐ-BTNMT ngày 28 tháng 10 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường và Giấy xác nhận hoàn

thành công trình bảo vệ môi trường số 18/GXN-TCMT ngày 04 tháng 02/2016 của Tổng cục môi trường hết hiệu lực kể từ ngày Giấy phép Môi trường số 199/GPMT-BTNMT cấp ngày 31/8/2022 có hiệu lực.

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 môi trường.

Đối với khu vực bãi xỉ 2 nhà máy nhiệt điện Mông Dương, các thông số quan trắc được lựa chọn tuân thủ theo đúng báo cáo ĐTM được phê duyệt năm 2011, Giấy phép Môi trường số 199/GPMT-BTNMT cấp ngày 31/8/2022 cũng như 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 đợt 33 - tháng 09/2023 Bãi xỉ 2, giai đoạn vận hành nhà máy

TT	Thành phần môi trường	Số lượng	Chỉ tiêu	Vị trí
I	**Môi trường nước**			
1	Nước thải	2	Nhiệt độ, pH, độ màu, TSS, COD, BOD5, As, Hg, Pb, Cd, Cr3, Cr6, Cu, Zn, Ni, Mn, Fe, tổng dầu mỡ khoáng, Clo dư, Sunfua, tổng N, tổng P, Amoni, Florua, Xianua, Phenol, Coliform	AP-W1: Nước thải tại bể trung hòa AP-W2: Đầu ra cửa xả của hệ thống xử lý nước thải – Bãi xỉ 2
2	Nước mặt nguồn tiếp nhận	2	Nhiệt độ, pH, DO, TSS, Nitrit, Florua, COD, BOD5, Amoni, Nitrat, Clorua, Phosphat, Xyanua, tổng dầu mỡ khoáng, Coliform, As, Cd, Pb, Hg, Fe, Ni, Mn, Cr6, Cr, Cu, Zn, chất hoạt động bề mặt, phenol, E.Coli	SW1: Sông Thác Thầy, cách điểm xả thải của bãi xỉ 100 về phía thượng lưu SW2: Sông Thác Thầy, cách điểm xả thải của bãi xỉ 100 về phía hạ lưu
3	Nước ngầm	4	pH, nhiệt độ, DO, E. Coli, độ đục, TDS, COD, BOD_5, NH_4^+, NO_3^-, Cl^-, Tổng N, Tổng P, Coliform, dầu mỡ, Cd, As, Hg, Pb, Fe, Cr, Zn	4 vị trí: -Giếng khoan tại khu nhà điều hành -Khu dân cư thôn Hà Chanh cách bãi thải xỉ 350m về phía Bắc. -Khu dân cư thôn Hà Chanh cách bãi thải xỉ 350m về phía Đông Bắc. -Khu dân cư thôn Hà Chanh cách bãi thải xỉ 60m về phía Đông.
II	Tiếng ồn			
1	Tiếng ồn	1	Leq, Lmax	Khu vực hệ thống xử lý nước thải

I.3. Vị trí quan trắc

Các vị trí quan trắc được lựa chọn theo tình hình thực tế hoạt động của bãi xỉ và căn cứ theo chương trình đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của bãi xỉ 2, giấy phép môi trường số 199/GPMT-BTNMT ngày 31 tháng 8 năm 2022.

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 xỉ 2

Hạng mục	TT	Vị trí	Tọa độ	
Nước mặt nguồn tiếp nhận	SW1	Sông Thác Thầy, cách điểm xả thải của bãi xỉ 100 về phía thượng lưu	21°06'43,0"N	107°21'06,7"E
	SW2	Sông Thác Thầy, cách điểm xả thải của bãi xỉ 100 về phía hạ lưu	21°06'35,4"N	107°21'08,7"E
Nước thải	AP-W1	Nước thải trong hồ chứa bãi xỉ 2	21°06'40,9"N	107°21'19,8"E
	AP-W2	Đầu ra cửa xả của hệ thống xử lý nước thải – Bãi xỉ 2	21°06'42,5"N	107°21'12,9"E
Nước ngầm	GW1	Khu vực nhà điều hành bãi xỉ 2	21°07'19,9"N	107°21'21,2" E
	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)	21°07'26,5"N	107°21'27,8"E
	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)	21°07'21,3"N	107°21'37,3"E

	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)	21°07'19,7"N	107°21'36,8" E
Tiếng ồn	AP2-N	Khu vực hệ thống xử lý nước thải	21° 6'43,23"N	107°21'15,47"E

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 6663-3:2016, TCVN 5994-1995, TCVN 6663-6:2008, TCVN 8880:2011	
1.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2017	Từ 4 - 50°C
2.	pH	TCVN 6492:2011	Từ 2 - 12
3.	Độ dẫn (EC)	SMEWW 2510:2017	Từ 0 - 100 mS/cm

4.	Độ Oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325: 2016	0,1 - 20 mg/L
Nước thải		TCVN 6663-1:2011; TCVN 5999:1995; TCVN 6663-3:2016; TCVN 8880:2011	
1.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2017	Từ 4 - 50°C
2.	pH	TCVN 6492:2011	Từ 2 – 12
Nước ngầm		TCVN 6663-1:2011; TCVN 6663-11:2011; TCVN 6663-3:2008; TCVN 8880:2011	
1.	pH	TCVN 6492:2011	Từ 2 - 12
2.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2017	Từ 4 - 50°C
3.	EC	SMEWW 2510B:2017	Từ 0 - 100 mS/cm
4.	Độ Oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0,1 - 20 mg/L
Tiếng ồn		TCVN 7878-2:2010	30 - 130 dB

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 (pH=7)	TCVN 6185: 2015	5,0 Pt -Co
2.	BOD_5 (20^oC)	TCVN 6001–1:2008	1,0 mg/L
3.	COD	SMEWW 5220C:2017	2,0 mg/L
4.	TSS	TCVN 6625: 2000	2,0 mg/L
5.	Asen (As)	EPA 200.8	0,001 mg/L
6.	Thủy ngân (Hg)	EPA 200.8	0,001 mg/L
7.	Chì (Pb)	EPA 200.8	0,0005 mg/L
8.	Cadimi (Cd)	EPA 200.8 TCVN 6193:1996	0,0005 g/L 0,016 mg/L
9.	Crom VI	TCVN 6658:2000	0,006 mg/L
10.	Crom III	EPA 200.8 & TCVN 6658:2000	0,006 mg/L
11.	Đồng (Cu)	EPA 200.8 TCVN 6193:1996	0,001 mg/L 0,05 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
12.	Kẽm (Zn)	EPA 200.8 TCVN 6193:1996	0,005 mg/L 0,03 mg/L
13.	Niken (Ni)	EPA 200.8	0,001 mg/L
14.	Mangan (Mn)	EPA 200.8	0,0015 mg/L
15.	Sắt (Fe)	EPA 200.8	0,005 mg/L
16.	Tổng dầu mỡ khoáng	SMEWW 5520B&F:2017	0,3 mg/L
17.	Florua (F-)	SMEWW 4500-F.B&D:2017	0,03 mg/L
18.	Sunfua (tính theo H_2S)	TCVN 6637:2000	0,03 mg/L
19.	Tổng N	TCVN 6638:2000	3,0 mg/L
20.	Tổng P	TCVN 6202: 2008	0,01 mg/L
21.	Clo dư	TCVN 6225 – 3:2011	0,1 mg/L
22.	Amoni (tính theo N)	SMEWW 4500 NH_3.F:2017	0,03 mg/L
23.	Coliform	TCVN 6187-2:1996	3 MPN/100mL
24.	Tổng Phenol	SMEWW 5530 B&C:2017	0,001 mg/L
25.	Xyanua	SMEWW 4500 CN.C&E:2017	0,002 mg/L
NƯỚC MẶT			
1.	Độ màu (pH=7)	TCVN 6185: 2015	5 Pt-Co
2.	(TSS)	TCVN 6625: 2000	2 mg/L
3.	BOD_5 (20^oC)	TCVN 6001–1:2008	1 mg/L
4.	Amoni NH_4^+	SMEWW 4500 NH_3.F:2017	0,03 mg/L
		TCVN 6179-1:1996	0,03 mg/L
5.	Asen (As)	EPA 200.8	0,001 mg/L
6.	Thủy ngân (Hg)	EPA 200.8	0,0005 mg/L
7.	Chì (Pb)	EPA 200.8	0,0005 mg/L
8.	Cadimi (Cd)	EPA 200.8	0,0005 mg/L
9.	Cr tổng	EPA 200.8	0,006 mg/L
10.	Đồng (Cu)	EPA 200.8	0,001 mg/L
11.	Kẽm (Zn)	EPA 200.8	0,005 mg/L
12.	Niken (Ni)	EPA 200.8	0,001 mg/L
13.	Mangan (Mn)	EPA 200.8	0,003 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
14.	Sắt (Fe)	EPA 200.8	0,005 mg/L
15.	Selen (Se)	EPA 200.8	0,005 mg/L
16.	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B:2017	0,3 mg/L
17.	Coliform	TCVN 6187-2:1996	3 MPN/100mL
NƯỚC NGẦM			
1.	Độ đục	TCVN 6184:2008	0 - 1.000 NTU
2.	TDS	SOP-TDS	0 - 1.000 mg/L
3.	COD ($KMnO_4$)	SMEWW 5220C:2017	2,0 mg/L
4.	BOD_5	TCVN 6001-1:2008	1,0 mg/L
5.	Asen (As)	EPA 200.8	0,0005 mg/L
6.	Thủy ngân (Hg)	EPA 200.8	0,0005 mg/L
7.	Chì (Pb)	EPA 200.8	0,0005 mg/L
8.	Cadimi (Cd)	EPA 200.8	0,0005 mg/L
9.	Crom (Cr)	EPA 200.8	0,0015 mg/L
10.	Kẽm (Zn)	EPA 200.8	0,006 mg/L
11.	Sắt (Fe)	EPA 200.8	0,001 mg/L
12.	Amoni (tính theo N)	SMEWW4500 NH_3.F:2017	0,03 mg/L
13.	Nitrat (NO_3^- -N)	SMEWW4500 NO_3^- : 2017	0,03 mg/L
14.	Clorua (Cl-)	TCVN 6194-1996	2,0 mg/L
15.	Tổng N	TCVN 6638:2000	3 mg/L
16.	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
17.	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B :2017	0,3 mg/L
18.	Coliform	TCVN 6187-2:1996	3 MPN/100mL

Ghi chú:

- TCVN: Tiêu chuẩn Việt Nam
- SOP-PT: Quy trình nội bộ hướng dẫn phân tích trong phòng thí nghiệm
- 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 đợt 33 bãi xỉ 2 thực hiện ngày 25-26/09/2023 với 04 mẫu nước ngầm, 02 mẫu nước thải, 02 mẫu nước mặt nguồn tiếp nhận và 01 mẫu tiếng ồn. Các kết quả quan trắc được như 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 m^3/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 Thầy. Chương trình quan trắc bãi xỉ 2 đợt này được thực hiện với 2 mẫu nước thải trong bể xử lý và mẫu nước sau xử lý.

Mẫu nước thải bao gồm các vị trí sau:

- AP-W1: Nước thải trong hồ chứa bãi xỉ 2
- AP-W2: Đầu ra cửa xả của hệ thống xử lý nước thải – Bãi xỉ 2

Kết quả quan trắc xem bảng sau:

Bảng 2.1. Kết quả quan trắc nước thải tại khu vực bãi xỉ 2

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCĐP 3:2020/QN	
				AP-W1	AP-W2	$C_{(Cột\ B)}$	C_{max}
1.	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2017	30,9	30,8	40	40
2.	pH	-	TCVN 6492:2011	7,6	7,7	5,5 – 9,0	5,5 - 9,0
3.	Độ màu (pH=7)	Pt/Co	TCVN 6185:2015	4	4	150	150
4.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	<2	<2	100	90
5.	BOD_5	mg/L	TCVN 6001-1:2008	19	16	50	45
6.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2017	7	6	150	135
7.	Asen (As)	mg/L	EPA method 200.8	0,007	0,006	0,1	0,09
8.	Thủy ngân (Hg)	mg/L	EPA method 200.8	<0,001	<0,001	0,01	0,009
9.	Chì (Pb)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0005	<0,0005	0,5	0,45
10.	Cadimi (Cd)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0005	<0,0005	0,1	0,09

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCĐP 3:2020/QN	
				AP-W1	AP-W2	$C_{(Cột B)}$	C_{max}
11.	Crom III	mg/L	EPA Method 200.8 & TCVN 6658:2000	0,0233	0,0239	1	0,9
12.	Crom VI	mg/L	TCVN 6658:2000	<0,006	<0,006	0,1	0,09
13.	Đồng (Cu)	mg/L	EPA method 200.8	0,0047	0,0036	2	1,8
14.	Kẽm (Zn)	mg/L	EPA method 200.8	0,0068	0,0053	3	2,7
15.	Niken (Ni)	mg/L	EPA method 200.8	0,0180	0,0137	0,5	0,45
16.	Mangan (Mn)	mg/L	EPA method 200.8	0,0023	<0,0015	1	0,9
17.	Sắt (Fe)	mg/L	EPA method 200.8	0,160	0,144	5	4,5
18.	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	SMEWW5520B&F:2017	<0,3	<0,3	10	9
19.	Clo dư	mg/L	TCVN 6225-3:2011	<0,1	<0,1	2	1,8
20.	Sunfua (tính theo H_2S)	mg/L	TCVN 6637:2000	<0,03	<0,03	0,5	0,45
21.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:2000	5,32	3,84	40	36
22.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,07	0,02	6	5,4
23.	Amoni (tính theo N)	mg/L	SMEWW 4500 NH_3.F:2017	0,15	0,12	10	9
24.	Florua	mg/L	SMEWW 4500-F^- .B&D:2017	8,85	7,63	10	9
25.	Tổng Xianua (CN^-)	mg/L	SMEWW 4500 CN^- C&E:2017	<0,002	<0,002	0,1	0,09
26.	Tổng Phenol	mg/L	SMEWW 5530 B&C:2017	<0,001	<0,001	0,5	0,45
27.	Coliform	MPN/ 100mL	TCVN 6187-2:1996	640	750	5.000	5.000

Kết quả quan trắc cho thấy tất cả các thông số quan trắc trong nước thải đều đạt quy chuẩn cho phép theo quy chuẩn QCĐP 3:2020/QN.

II.1.2. Nước mặt nguồn tiếp nhận

Nhằm đánh giá chất lượng nước mặt nguồn tiếp nhận, trong tháng 09/2023 nhóm quan trắc đã tiến hành lấy mẫu nước mặt nguồn tiếp nhận để phân tích. Vị trí các điểm lấy mẫu nước mặt nguồn tiếp nhận được thể hiện chi tiết như sau:

SW1: Sông Thác Thầy, cách điểm xả thải của bãi xỉ 100m về phía thượng lưu

SW2: Sông Thác Thầy, cách điểm xả thải của bãi xỉ 100m về phía hạ lưu

Các kết quả quan trắc nước mặt nguồn tiếp nhận (xem bảng kết quả phần phụ lục) cho thấy kết quả quan trắc cho thấy các thông số đều đạt quy chuẩn cho phép theo

QCVN 10: 2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển. Điều này chứng tỏ khu vực nước mặt tại nguồn tiếp nhận của bãi xỉ 2 chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

II.1.3. Nước ngầm

Đặc điểm địa chất thuỷ 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 2.2. Các vị trí lấy mẫu nước mặt tại khu vực bãi xỉ 2

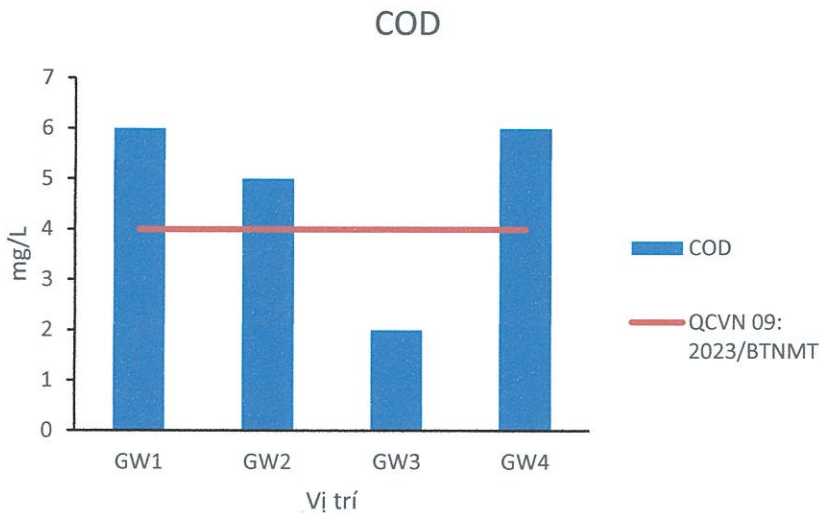
TT	Ký hiệu vị trí	Mô tả vị trí	Tọa độ	
1	GW1	Khu vực nhà điều hành bãi xỉ 2	21°07'19,9"N	107°21'21,2" E
2	GW2	Khu dân cư thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa – cách bãi xỉ khoảng 350m về phía Bắc (hộ ông Trần Văn Lài - xóm 1)	21°07'26,5"N	107°21'27,8"E
3	GW3	Khu dân cư thôn Hà Chanh, xã Cộng Hòa – cách bãi xỉ khoảng 350m về phía Đông Bắc (hộ ông Điệp Văn Sinh B - xóm 2)	21°07'21,3"N	107°21'37,3"E
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)	21°07'19,7"N	107°21'36,8" E

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

- pH tại các giếng đều đạt QCVN 09: 2023/BTNMT.

- Hàm lượng NO_3^-, Amoni, Cl^-, Fe rất thấp so với QCVN 09: 2023/BTNMT.

- Thông số COD ở mẫu nước ngầm GW1, GW2 và GW4 vượt QCVN 09: 2023/BTNMT 1,5; 1,25 và 1,5 lần.



Hình 2.1. Nồng độ COD trong các mẫu nước ngầm khu vực bãi xỉ số 2

II. 2. Kết qủa đo tiếng ồn tại khu vực bãi xỉ 2

Tiếng ồn được đo tại hệ thống xử lý nước thải của bãi xỉ 2 - Nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2. Kết quả đo đạc tiếng ồn tại vị trí hệ thống xử lý nước thỉ cho thấy tất cả các giá trị đều đạt quy chuẩn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT.

Trong khuôn viên của khu vực hệ thống xử lý nước thải của bãi xỉ 2, tiếng ồn phát ra từ việc đi lại của nhân viên và vận hành của hệ thống xử lý nước thải trong khu vực trạm xử lý. Mặc dù các giá trị chưa vượt quy chuẩn nhưng việc kiểm soát và hạn chế tiếng ồn cần phải được thực thi liên tục. Giá trị đo chỉ là tại thời điểm tức thời như vậy việc đo đạc tiếng ồn cần phải tiến hành thường xuyên hơn nữa để có các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu kịp thời nhất

CHƯƠNG III. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

III.1. Kết luận

Chương trình quan trắc môi trường đợt 33 tại bãi xỉ 2 giai đoạn vận hành Nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2 đã được thực hiện vào cuối tháng 09 năm 2023, 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 nguồn tiếp nhận, nước ngầm và tiếng ồn. 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 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 và sau xử lý. Kết quả cho thấy mẫu nước sau xử lý các thông số đều đạt QCVN QCĐP 3:2020/QN.

Về chất lượng nước mặt nguồn tiếp nhận

Các thông số được quan trắc trong mẫu nước mặt nguồn tiếp nhận đều đạt quy chuẩn cho phép. 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 mặt nguồn tiếp nhận cho mục đích sinh hoạt.

Về chất lượng nước ngầm

Kết quả quan trắc nước ngầm cho thấy, có 3 giếng mà tại đó nồng độ COD vượt quy chuẩn cho phép từ 1,25 đến 1,5 lần.

Quan trắc chất lượng nước ngầm xung quanh bãi xỉ 2 không chỉ để đánh giá được chất lượng nước mà còn để kịp thời phát hiện các thông số không đạt quy chuẩn môi trường và có phương án khắc phục nhanh chóng, không để xảy ra sự cố ảnh hưởng đến môi trường và con người.

Tiếng ồn: Tại vị trí quan trắc thì tiếng ồn đạt tiêu chuẩn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT tuy vậy tại khu vực khi công nhân vận hành hệ thống phải được trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động và các thiết bị chống ồn như mũ, nút bịt tai....

III.2. Khuyến nghị

Căn cứ vào những kết quả quan trắc khu vực Bãi xỉ 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 BOT Nhiệt điện 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 xỉ 2 nhằm phát hiện sớm các dấu hiệu ô nhiễm môi trường do tác động của của các hoạt động tại bãi xỉ 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 xỉ 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 các yêu cầu về môi trường.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1. ÁP DỤNG QA/QC

PHỤ LỤC 2. ẢNH QUAN TRẮC HIỆN TRƯỜNG

PHỤ LỤC 3. BẢN ĐỒ KHU VỰC LẤY MẪU

PHỤ LỤC 4. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

PHỤ LỤC 1. ÁP DỤNG QA/QC TRONG CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHU BÃI XỈ 2

Áp dụng QA/QC cho chương trình quan trắc môi trường Bãi xỉ 2 nhiệt điện Mông Dương 2 giai đoạn vận hành tháng 09 năm 2023

1. QA/QC trong thiết kế chương trình quan trắc môi trường

Các hoạt động nhằm bảo đảm chất lượng trong thiết kế chương trình quan trắc môi trường được tổng hợp trong **Bảng 4.1.** sau (so sánh hiện trạng với yêu cầu của thông tư số 10/2021/TT-BTNMT về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường).

Bảng 4.1. Tổng hợp các hoạt động bảo đảm chất lượng trong thiết kế chương trình quan trắc môi trường Bãi xỉ 2 giai đoạn vận hành

TT	Các hoạt động	Hiện trạng so với yêu cầu của Thông tư 10	Ghi chú
1	Xác định mục tiêu của chương trình quan trắc	+	
2	Thiết kế chương trình quan trắc môi trường	+	Quan trắc nước thải, nước mặt nguồn tiếp nhận xung quanh, nước ngầm trong khu vực bãi xỉ 2
2.1.	Đáp ứng mục tiêu quan trắc, bảo đảm chất lượng thời gian và tính khả thi	+	
2.2.	Tuân thủ các hướng dẫn kỹ thuật, quy trình, quy phạm cho từng thành phần môi trường cần quan trắc	+	- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT về Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường

2.3.	Các bước thiết kế chương trình quan trắc môi trường	+	

Ghi chú: (+) đầy đủ **(-) còn thiếu**

2. QA/QC trong quan trắc tại hiện trường

Các hoạt động đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng tại hiện trường có thể được phân loại như sau:

- ✓ QA/QC trong việc đo, thử trực tiếp tại hiện trường (hoạt động này có thể tiến hành độc lập với các hoạt động khác);
- ✓ QA/QC trong việc lấy mẫu cho đối tượng cần quan trắc, xử lý mẫu, bảo quản mẫu;

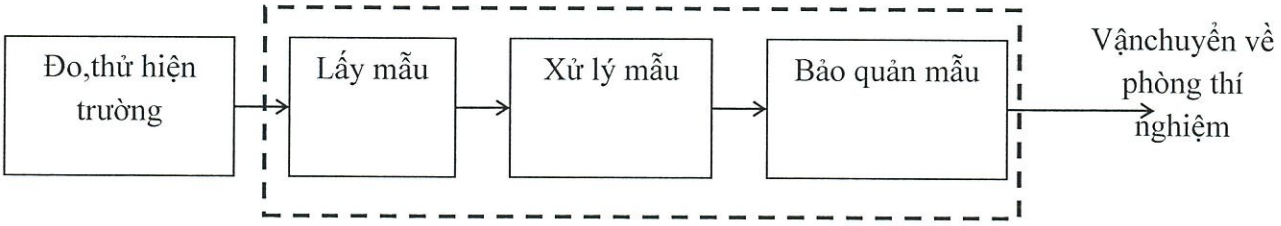
Các mẫu QC được lựa chọn cho chương trình quan trắc bãi xỉ 2 nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2 giai đoạn vận hành bao gồm: *Mẫu trắng hiện trường (QCHT). Mẫu này được định nghĩa là mẫu nhỏ vật liệu sạch được xử lý, bảo quản, vận chuyển và phân tích các thông số trong PTN tương tự như mẫu thật. Mẫu QC loại này được dùng để kiểm soát sự nhiễm bẩn trong quá trình lấy mẫu.*

Mẫu trắng hiện trường lựa chọn đối với nước là: TSS và COD

- ✓ QA/QC trong vận chuyển mẫu từ hiện trường về phòng thí nghiệm.

Mẫu QC lựa chọn là mẫu trắng vận chuyển (QCVC).

Mẫu trắng vận chuyển là một mẫu nhỏ vật liệu sạch của đối tượng nghiên cứu được vận chuyển cùng với mẫu thật trong cùng một môi trường, được bảo quản, phân tích các thông số trong PTN như mẫu thật. Mẫu QC loại này được sử dụng để kiểm soát sự nhiễm bẩn trong quá trình vận chuyển mẫu.



Các hoạt động nhằm bảo đảm chất lượng trong quan trắc tại hiện trường được tổng hợp trong Bảng 4.2. sau:

Bảng 4.2. Tổng hợp hiện trạng các hoạt động bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc tại hiện trường

TT	Các hoạt động	Hiện trạng so với yêu cầu của Thông tư 10	Ghi chú
1	Quan trắc tại hiện trường	+	Theo đúng kế hoạch đề ra
1.1.	Xác định các thông số cần quan trắc	+	Mang tính đại diện, đặc trưng
1.2.	Phương pháp phân tích	+	Theo TCVN hiện hành
1.3.	Trang thiết bị quan trắc môi trường tại hiện trường	+	Bảo dưỡng và kiểm định định kỳ. Hiệu chuẩn thiết bị trước khi ra hiện trường
1.4.	Hóa chất, mẫu chuẩn	+	Chuẩn bị trước khi ra hiện trường
1.5.	Nhân sự	+	Phân công người thực hiện từng hạng mục
1.6.	Xử lý số liệu và báo cáo kết quả	+	
1.7.	Kiểm soát chất lượng	-	Thực hiện mẫu QC với 02 chỉ tiêu trong mẫu nước. Chưa thực hiện đối với tất cả các chỉ tiêu
2.	Lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu tại hiện trường	+	Theo TCVN hiện hành
2.1.	Bảo đảm chất lượng	+	Thực hiện QA

TT	Các hoạt động	Hiện trạng so với yêu cầu của Thông tư 10	Ghi chú
2.1.1.	Xác định vị trí cần lấy mẫu	+	Mang tính đại diện, theo kết quả khảo sát
2.1.2.	Bảo đảm thông số quan trắc	+	Theo kế hoạch
2.1.3.	Bảo đảm đúng tần suất, thời gian lấy mẫu	-	Theo kế hoạch
2.1.4.	Phương pháp lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu	+	Theo TCVN hiện hành
2.1.5.	Trang thiết bị	+	Bảo dưỡng và kiểm định định kỳ. Hiệu chuẩn thiết bị trước khi ra hiện trường
2.1.6.	Nhân sự	+	Phân công trách nhiệm theo nhóm (trưởng nhóm)
2.1.7.	Dụng cụ chứa mẫu	+	Đủ số lượng, làm sạch
2.1.8.	Hóa chất	+	
2.1.9.	Biên bản lấy mẫu tại hiện trường	+	
2.2.	Kiểm soát chất lượng	-	Thực hiện mẫu QC với 02 chỉ tiêu trong mẫu nước. Chưa thực hiện đối với tất cả các chỉ tiêu
3.	Vận chuyển mẫu về phòng thí nghiệm	+	
3.1.	Bảo đảm chất lượng	+	QA
3.1.1.	Vận chuyển mẫu	+	
3.1.2.	Giao nhận mẫu	+	Thực hiện biên bản giao nhận mẫu

TT	Các hoạt động	Hiện trạng so với yêu cầu của Thông tư 10	Ghi chú
3.2.	Kiểm soát chất lượng	-	Thực hiện mẫu QC với 02 chỉ tiêu trong mẫu nước. Chưa thực hiện đối với tất cả các chỉ tiêu.

Ghi chú: (+) đầy đủ (-) còn thiếu

4.4 Bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng (QA/QC) trong phòng thí nghiệm

a. Bảo đảm chất lượng (QA) trong phòng thí nghiệm

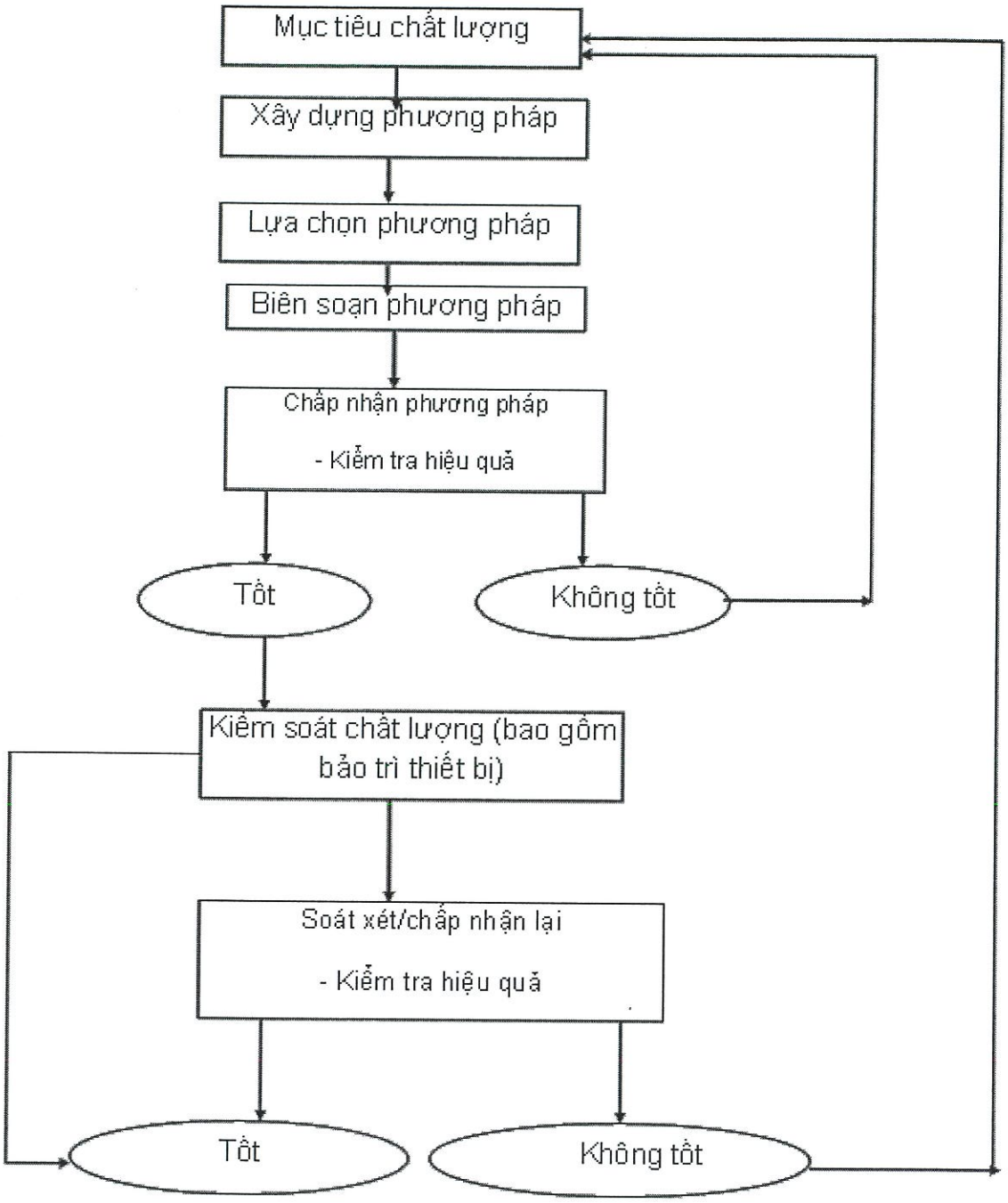
ISO/IEC 17025-2005 đưa ra các yêu cầu về quản lý và các yêu cầu về kỹ thuật cho hoạt động QA/QC trong phòng thí nghiệm.

➢ ***Các yêu cầu về quản lý***:

1. Tổ chức PTN.
2. Hệ thống chất lượng.
3. Kiểm soát tài liệu.
4. Xem xét các yêu cầu, đề nghị và hợp đồng.
5. Hợp đồng phụ về thử nghiệm và hiệu chuẩn.
6. Các dịch vụ mua sắm và nguồn cung cấp.
7. Dịch vụ đối với khách hàng.
8. Phàn nàn (hay kiến nghị).
9. Kiểm soát việc thử nghiệm và/hoặc hiệu chuẩn không phù hợp.
10. Biện pháp khắc phục.
11. Biện pháp phòng ngừa.
12. Kiểm soát hồ sơ.
13. Đánh giá nội bộ.
14. Xem xét của lãnh đạo.

➢ ***Các yêu cầu về kỹ thuật bao gồm***:

1. Yêu cầu chung.
2. Nhân sự.
3. Tiện nghi và điều kiện môi trường.
4. Phương pháp thử nghiệm, hiệu chuẩn và phê duyệt phương pháp.
5. Thiết bị.
6. Tính liên kết chuẩn đo lường.
7. Lấy mẫu.
8. Quản lý mẫu thử nghiệm, hiệu chuẩn.
9. Đảm bảo chất lượng kết quả thử nghiệm và hiệu chuẩn
10. Báo cáo kết quả.



Hình 4.1. Hoạt động QA/QC trong phòng thí nghiệm (ISO/IEC 17025:2005)

Bảng 4.3. Tổng hợp hiện trạng các hoạt động bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong phòng thí nghiệm

TT	Các hoạt động	Hiện trạng so với yêu cầu của Thông tư 10	Ghi chú
4.	Bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong phòng thí nghiệm	+	
4.1.	Yêu cầu quản lý	+	Theo quy định của PTN (ISO/IEC 17025 VILAS số 406 của PTN R & D - Viện KH & CN Môi trường)
4.1.1.	Xác định cơ cấu, tổ chức của PTN, phân công nhiệm vụ, trách nhiệm của từng cán bộ	+	-nt-
4.1.2.	Hệ thống các văn bản, tài liệu	+	-nt-
4.1.3.	Đánh giá nội bộ	+	-nt-
4.1.4.	Định kỳ xem xét lại hệ thống quản lý chất lượng và hoạt động của PTN bảo đảm sự liên tục và tính hiệu quả	+	-nt-
4.2.	Yêu cầu kỹ thuật	+	-nt-
4.2.1.	Bảo đảm chất lượng (phương pháp phân tích, lựa chọn phương pháp, phê chuẩn phương pháp)	+	-nt-
	Trang thiết bị (hiệu chuẩn, dán nhãn, bảo trì bảo dưỡng)	+	-nt-
	So sánh liên phòng	+	-nt-

TT	Các hoạt động	Hiện trạng so với yêu cầu của Thông tư 10	Ghi chú
	Điều kiện môi trường	+	-nt-
	Quản lý mẫu phân tích	+	-nt-
	Bảo đảm chất lượng số liệu	+	-nt-
4.2.2.	Kiểm soát chất lượng	+	-nt-
	Sử dụng mẫu QC	+	-nt-
	Xây dựng các tiêu chí chấp nhận của QC	+	-nt-
5.	Bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong xử lý số liệu và báo cáo	+	-nt-
5.1.	Quản lý, xử lý số liệu quan trắc môi trường	+	Theo phần mềm của Bộ Tài nguyên và Môi trường
5.1.1.	Các hồ sơ tài liệu liên quan đến quá trình quan trắc phải được lập đầy đủ và kịp thời	+	-nt-
5.1.2.	Lưu giữ hồ sơ và tài liệu liên quan đến quá trình quan trắc	+	Theo mẫu của Bộ Tài nguyên và Môi trường
5.1.3.	Các số liệu đo tại hiện trường hoặc phân tích trong PTN phải được kiểm tra, tính toán, xử lý	+	-nt-
5.2.	Lập báo cáo	+	-nt-
5.2.1.	Báo cáo các đợt, bảo đảm tính trung thực, kịp	+	-nt-

TT	Các hoạt động	Hiện trạng so với yêu cầu của Thông tư 10	Ghi chú
	thời, chính xác và khách quan		
5.2.2.	Kiểm tra các báo cáo	+	-nt-
5.2.3.	Giao nộp báo cáo	+	Giao nộp về khách hàng và lưu trữ số liệu

Ghi chú: (+) đầu đủ (-) còn thiếu

b. Kiểm soát chất lượng (QC) trong phòng thí nghiệm

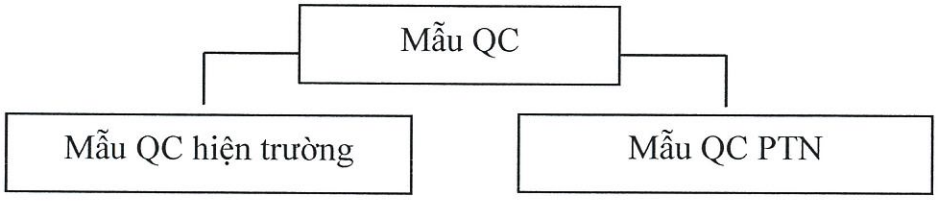
Thực hiện phân tích các mẫu kiểm soát (QC) bao gồm:

- Mẫu QC thiết bị

- Mẫu QC phương pháp: Lựa chọn các mẫu lặp phòng thí nghiệm đối với các chỉ tiêu COD và TSS trong nước.

Kết quả phân tích mẫu QC

Các loại mẫu QC:



Trong chương trình quan trắc môi trường bãi xỉ 2 nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2 giai đoạn vận hành tháng 09/2023, mẫu QC được thực hiện tại các vị trí lấy mẫu đối với thành phần nước thải, nước mặt nguồn tiếp nhận và cùng tiến hành lấy mẫu thực song song với mẫu QC.

Mẫu QC hiện trường được thực hiện bao gồm: Mẫu trắng hiện trường (ký hiệu: QCHT), mẫu trắng vận chuyển (ký hiệu QCVC), đối với các chỉ tiêu (02 thông số): COD và TSS trong nước. Yêu cầu phân tích các loại mẫu trắng nêu trên phải nhỏ hơn MDL (giới hạn phát hiện của phương pháp) hoặc LOD (giới hạn phát hiện). Nếu lớn hơn các ngưỡng này cần tiến hành phân tích để loại trừ nguyên nhân gây sai số.

Mẫu QC phòng thí nghiệm (ký hiệu QCPTN) được thực hiện lặp đối với các chỉ tiêu: COD và TSS trong nước.

Kết quả được tính toán, so sánh và tính sai số theo công thức:

RPD (Relative Percent Difference): Sự sai khác tương đối của mẫu lặp

$$RPD = \frac{|LD1 - LD2|}{[(LD1 + LD2)/2]} \times 100(\%)$$

Trong đó:

- RPD: Phần trăm sai khác tương đối của mẫu lặp
- LD1: Kết quả phân tích lần thứ nhất.
- LD2: Kết quả phân tích lần thứ hai.

Yêu cầu của độ phân tán giữa mẫu chính và mẫu lặp là không quá 20% (mục tiêu chất lượng đề nghị của phòng thí nghiệm).

c. Kết quả phân tích các mẫu trắng hiện trường

Đợt quan trắc tháng 09/2023, mẫu trắng tiến hành lấy 02 QC: Mẫu trắng hiện trường, mẫu trắng vận chuyển để phân tích các chỉ tiêu: TSS và COD.

Bảng 4.4. Kết quả mẫu trắng hiện trường mẫu nước

Loại mẫu	Ký hiệu	TSS (mg/L)		COD (mg/L)	
		% giá trị ≤ 2	% giá trị ≥ 2	% giá trị ≤ 2	% giá trị ≥ 2
QCHT: Mẫu trắng hiện trường	AP-W1_0	100	0	100	0
	AP-W2_0	100	0	100	0

d. Kết quả phân tích các mẫu lặp phòng thí nghiệm

Mẫu QC lựa chọn là các mẫu lặp phòng thí nghiệm (QCPTN) với các thông số COD, TSS trong nước. Kết quả như sau:

Bảng 4.5. Kết quả đánh giá độ chụm của phép phân tích mẫu nước

TT	Vị trí lấy mẫu	% RPD	
		TSS	COD
1.	AP-W1_1	13,4	10,6

TT	Vị trí lấy mẫu	% RPD	
		TSS	COD
2.	AP-W2_1	14,1	11,5

Như vậy, công tác QA/QC đã thực hiện đầy đủ với các thông số lựa chọn đối với các thành phần môi trường khác nhau. Trong đó, với mục tiêu chất lượng lựa chọn đạt được của phòng thí nghiệm là RPD 20%, tỷ lệ phần trăm sai khác giới hạn đối với các thông số TSS và COD của các mẫu lặp tại các vị trí quan trắc mẫu nước đều đạt yêu cầu.

e. Đánh giá tính hoàn thiện của số liệu

Tính hoàn thiện của số liệu được đánh giá thông qua phần trăm đầy đủ của số liệu, là phép đo số lượng mẫu cần quan trắc, được so sánh với số lượng mẫu quan trắc dự kiến ban đầu.

Cách tính: công thức sau đây được sử dụng để xác định % đầy đủ của số liệu:

$$C = \frac{V}{T} \times 100(\%)$$

Trong đó:

- C: % đầy đủ của số liệu
- V: số lượng phép đo mẫu quan trắc theo kế hoạch được chấp nhận hợp lệ
- T: tổng số mẫu cần quan trắc theo dự kiến ban đầu

ở đây $C \geq 95\%$

Trong đợt quan trắc bãi xỉ 2 (nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2) tháng 09/2023 số lượng phép đo mẫu quan trắc theo kế hoạch là 04 mẫu nước ngầm, 02 mẫu nước thải, 02 mẫu nước mặt nguồn tiếp nhận, 01 mẫu tiếng ồn khu vực xử lý nước thải. Tổng cộng là 9 mẫu.

Như vậy:

$$C = \frac{v}{T} \times 100\% = \frac{9}{9} \times 100\% = 100\%$$

Như vậy trong đợt quan trắc bãi xỉ 2 nhiệt điện Mông Dương 2 giai đoạn vận hành tháng 09/2023 tính đầy đủ của số liệu được đảm bảo.

PHỤ LỤC 2. ẢNH QUAN TRẮC HIỆN TRƯỜNG

Hình 4.2. Lấy mẫu nước

Hình 4.3. Đo tiếng ồn

PHỤ LỤC 3. BẢN ĐỒ KHU VỰC LẤY MẪU

Hình 4.4. Sơ đồ lấy mẫu nước

PHỤ LỤC 4. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: P303, C10- Đại học Bách Khoa Hà Nội, P. Bách Khoa, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
ĐT: (84-24).38681686 E-mail: inest@hust.edu.vn Fax: (84-24).38693551 http://inest.hust.edu.vn

Số: 06/91/TTQT-2023

VILAS 406; VIMCERTS 055

KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Địa điểm lấy mẫu: Bãi xỉ 2 - Nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2
Địa chỉ : Xã Cộng Hòa, TP. Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh
Ngày quan trắc : 26/09/2023
Loại mẫu : Nước thải
Số lượng mẫu : 02 mẫu

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCĐP 3:2020/QN	
				AP-W1	AP-W2	$C_{(Cột\ B)}$	C_{max}
1.	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2017	30,9	30,8	40	40
2.	pH	-	TCVN 6492:2011	7,6	7,7	5,5 – 9,0	5,5 - 9,0
3.	Độ màu (pH=7)	Pt/Co	TCVN 6185:2015	4	4	150	150
4.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	<2	<2	100	90
5.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2017	19	16	150	135
6.	BOD_5	mg/L	TCVN 6001-1:2008	7	6	50	45
7.	Asen (As)	mg/L	EPA method 200.8	0,007	0,006	0,1	0,09
8.	Thủy ngân(Hg)	mg/L	EPA method 200.8	<0,001	<0,001	0,01	0,009
9.	Chì (Pb)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0005	<0,0005	0,5	0,45
10.	Cadimi (Cd)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0005	<0,0005	0,1	0,09
11.	Crom III	mg/L	EPA Method 200.8 & TCVN 6658:2000	0,0233	0,0239	1	0,9
12.	Crom VI	mg/L	TCVN 6658:2000	<0,006	<0,006	0,1	0,09
13.	Đồng (Cu)	mg/L	EPA method 200.8	0,0047	0,0036	2	1,8
14.	Kẽm (Zn)	mg/L	EPA method 200.8	0,0068	0,0053	3	2,7
15.	Niken (Ni)	mg/L	EPA method 200.8	0,0180	0,0137	0,5	0,45
16.	Mangan (Mn)	mg/L	EPA method 200.8	0,0023	<0,0015	1	0,9
17.	Sắt (Fe)	mg/L	EPA method 200.8	0,160	0,144	5	4,5
18.	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	SMEWW5520B&F:2017	<0,3	<0,3	10	9
19.	Clo dư	mg/L	TCVN 6225-3:2011	<0,1	<0,1	2	1,8
20.	Sunfua (tính theo H_2S)	mg/L	TCVN 6637:2000	<0,03	<0,03	0,5	0,45
21.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:2000	5,32	3,84	40	36
22.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,07	0,02	6	5,4
23.	Amoni (tính theo N)	mg/L	SMEWW 4500 NH_3.F:2017	0,15	0,12	10	9
24.	Florua	mg/L	SMEWW 4500-F^- .B&D:2017	8,85	7,63	10	9
25.	Tổng Xianua (CN^-)	mg/L	SMEWW 4500 CN^- C&E:2017	<0,002	<0,002	0,1	0,09
26.	Tổng Phenol	mg/L	SMEWW 5530 B&C:2017	<0,001	<0,001	0,5	0,45
27.	Coliform	MPN/ 100mL	TCVN 6187-2:1996	640	750	5.000	5.000

Ghi chú:

- *Kết quả chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm quan trắc.*
- *Mẫu sẽ được hủy bỏ sau 5 ngày từ khi trả kết quả nếu khách hàng không có yêu cầu khác.*
- ***QCĐP 3:2020/QN** - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp tỉnh Quảng Ninh; Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, C_{max} là giá trị tối đa cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi thải vào nguồn tiếp nhận nước thải:*

$$C_{max} = C \times K_q \times K_f \times K_{QN} = C \times 1,0 \times 0,9 \times 1,0 = 0,9 \times C$$

Trong đó:

+ C: Giá trị của thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp quy định trong QCĐP 3:2020/QN

+ Kq: Hệ số nguồn tiếp nhận nước thải ứng với lưu lượng dòng chảy của sông, suối, kênh, mương, hoặc ứng với dung tích của hồ, ao, đầm; mục đích sử dụng của vùng nước biển ven bờ $K_q = 1,0$;

+ K_f: Hệ số lưu lượng nguồn thải ứng với tổng lưu lượng nước thải của các cơ sở công nghiệp khi xả vào nguồn tiếp nhận nước thải $K_f = 0,9$;

+ K_{QN}: Hệ số áp dụng bổ sung riêng của QCĐP 03: 2020/QN đối với các nguồn thải khi thải vào sông, suối, khe, rạch, hồ, đầm chứa nước có các mục đích sử dụng nước khác nhau và ở các vùng khác nhau, $K_{QN} = 1,0$;

- *Vị trí lấy mẫu: Nước thải tại trạm bơm nước tuần hoàn bãi xỉ 2* — *Tọa độ*

AP-W1:Nước thải trong hồ chứa bãi xỉ 2	*21°06'40,9"N 107°21'19,8"E*
AP-W2: Đầu ra cửa xả của hệ thống xử lý nước thải – Bãi xỉ 2	*21°06'42,5"N 107°21'12,9"E*

Hà Nội, ngày 06 tháng 10 năm 2023

Trung tâm QTMT&KSONCN	**Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường**
KT. Giám đốc	
Ths. Tôn Thu Giang	PHÓ VIỆN TRƯỞNG PGS.TS. Nguyễn Đức Quảng

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG
ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: P303, C10 - Đại học Bách Khoa Hà Nội, P. Bách Khoa, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
ĐT: (84-24).38681686 E-mail: inest@hust.edu.vn Fax: (84-24).38693551 http://inest.hust.edu.vn

Số: 07/91/TTQT-2023

VILAS 406; VIMCERTS 055

KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Địa điểm lấy mẫu : Bãi xỉ 2 - Nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2
Địa chỉ : Xã Cộng Hòa, TP. Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh
Ngày quan trắc : 25/09/2023
Loại mẫu : Nước mặt nguồn tiếp nhận
Số lượng mẫu : 02 mẫu

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 10: 2023/BTNMT
				SW1	SW2	
1.	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2017	30,6	30,4	-
2.	pH	-	TCVN 6492:2011	6,6	6,8	6,5 – 8,5
3.	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	7,8	7,9	≥5
4.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	11	12	50
5.	Nitrit (tính theo N)	mg/L	SMEWW 4500 NO_2^-.B:2017	0,07	0,05	-
6.	Florua (F^-)	mg/L	SMEWW 4500-F^-.B&D:2017	1,42	1,36	1,5
7.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2017	69	74	-
8.	BOD_5 (20°C)	mg/L	TCVN 6001-1:2008	27	30	-
9.	Amoni (tính theo N)	mg/L	SMEWW 4500 NH_3.F:2017	0,86	0,99	0,1
10.	Nitrat (NO_3^--N)	mg/L	SMEWW 4500 NO_3^-E:2017	0,33	0,36	-
11.	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194-1996	3.035	3.019	-
12.	Photphat (tính theo P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,05	0,04	0,2
13.	Xyanua (CN^-)	mg/L	SMEWW 4500 CN.C&E:2017	<0,002	<0,002	0,01
14.	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	SMEWW 5520B&F:2017	<0,3	<0,3	5,0
15.	Coliform	MPN/ 100mL	TCVN 6187-2:1996	940	880	1.000
16.	Asen (As)	mg/L	EPA method 200.8	0,0010	0,0011	0,02
17.	Cadimi (Cd)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0005	<0,0005	0,005
18.	Chì (Pb)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0005	<0,0005	0,05
19.	Thủy ngân (Hg)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0005	<0,0005	0,0005
20.	Sắt (Fe)	mg/L	EPA method 200.8	0,159	0,163	0,5
21.	Niken (Ni)	mg/L	EPA method 200.8	0,0027	0,0029	-
22.	Mangan (Mn)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0015	<0,0015	0,5
23.	Crom VI (Cr^{6+})	mg/L	TCVN 7939:2008	<0,006	<0,006	0,02
24.	Tổng Crom (Cr)	mg/L	EPA method 200.8	0,041	0,043	0,1
25.	Đồng (Cu)	mg/L	EPA method 200.8	<0,003	<0,003	0,02

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 10: 2023/BTNMT
				SW1	SW2	
26.	Kẽm (Zn)	mg/L	EPA method 200.8	0,0045	0,0051	0,1
27.	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	SMEWW 5540 B&C:2017	<0,02	<0,02	0,5
28.	Phenol	mg/L	SMEWW 5530 B&C:2017	0,005	0,007	0,03
29.	E. Coli	MPN/ 100mL	TCVN 6187-2:1996	4	6	-

Ghi chú:

- *Kết quả chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm quan trắc. Mẫu sẽ được hủy bỏ sau 05 ngày từ khi trả kết quả nếu khách hàng không có yêu cầu khác.*
- *Ký hiệu (-): Không quy định.*
- ***QCVN 10:2023/BTNMT** - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.*
- *Vị trí lấy mẫu:* *Tọa độ*

SW1: Sông Thác Thầy, cách điểm xả thải của bãi xỉ 100 m về phía thượng lưu *21°06'43,0"N 107°21'06,7"E*

SW2: Sông Thác Thầy, cách điểm xả thải của bãi xỉ 100 m về phía hạ lưu *21°06'35,4"N 107°21'08,7"E*

Hà Nội, ngày 06 tháng 10 năm 2023

Trung tâm QTMT&KSONCN
KT. Giám đốc

Ths. Tôn Thu Giang

Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG
ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN TRƯỞNG
PGS.TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG

Địa chỉ: P303, C10 - Đại học Bách Khoa Hà Nội, P. Bách Khoa, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
ĐT: (84-24).38681686 E-mail: inest@hust.edu.vn Fax: (84-24).38693551 http://inest.hust.edu.vn

Số: 08/91/TTQT-2023

VILAS 406; VIMCERTS 055

KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Địa điểm lấy mẫu: Bãi xỉ 2 - Nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2
Địa chỉ : Xã Cộng Hòa, TP. Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh
Ngày quan trắc : 25/09/2023
Loại mẫu : Tiếng ồn
Số lượng mẫu : 01 mẫu

TT	Vị trí quan trắc	Phương pháp đo	Kết quả			
			Từ 6h-21h		Từ 21h-6h	
			Leq (dBA)	Lmax (dBA)	Leq (dBA)	Lmax (dBA)
1.	AP2-N	TCVN 7878-2:2010	55	57	48	53
QCVN 26:2010/BTNMT			**70**	**-**	**55**	**-**

Ghi chú:
- *Kết quả chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm quan trắc. Ký hiệu "-": Không quy định;*
- ***QCVN 26:2010/BTNMT** - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;*
- *Vị trí lấy mẫu:* *Tọa độ*

AP2-N: Khu vực xử lý nước thải *21° 6'43,23"N* *107°21'15,47"E*

Hà Nội, ngày 06 tháng 10 năm 2023

Trung tâm QTMT&KSONCN
Giám đốc

Ths. Tôn Thu Giang

Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường

VIỆN TRƯỞNG
PGS.TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG

Địa chỉ: P303, C10 - Đại học Bách Khoa Hà Nội, P. Bách Khoa, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
ĐT: (84-24).38681686 E-mail: inest@hust.edu.vn Fax: (84-24).38693551 http://inest.hust.edu.vn

Số: 09/91/TTQT-2023

VILAS 406; VIMCERTS 055

KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Địa điểm lấy mẫu: Bãi xỉ 2 - Nhà máy nhiệt điện Mông Dương 2
Địa chỉ : Xã Cộng Hòa, TP. Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh
Ngày quan trắc : 25/09/2023
Loại mẫu : Nước ngầm
Số lượng mẫu : 04 mẫu

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 09: 2023/BTNMT
				GW1	GW2	GW3	GW4	
1.	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2017	28,2	25,6	25,3	25,3	-
2.	pH	-	TCVN 6492:2011	6,7	7,9	7,5	7,7	5,5 – 8,5
3.	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	4,5	3,8	3,1	5,2	-
4.	Độ đục	NTU	TCVN 6184:2008	0,88	0,44	0,83	0,74	-
5.	TDS	mg/L	SOP-TDS	682	118	178	80	1.500
6.	COD ($KMnO_4$)	mg/L	SMEWW 522C:2017	6	5	2	6	4
7.	BOD_5	mg/L	TCVN 6001-1:2008	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
8.	Asen (As)	mg/L	EPA method 200.8	0,0015	<0,001	0,0035	<0,001	0,05
9.	Thủy ngân (Hg)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001
10.	Chì (Pb)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0005	0,0011	<0,0005	0,0006	0,01
11.	Cadimi (Cd)	mg/L	EPA method 200.8	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,005
12.	Crom (Cr)	mg/L	EPA method 200.8	0,008	<0,006	<0,006	<0,006	0,05
13.	Kẽm (Zn)	mg/L	EPA method 200.8	0,062	0,034	0,024	0,026	3,0
14.	Sắt (Fe)	mg/L	EPA method 200.8	0,953	0,109	0,258	0,090	5,0
15.	Amoni (tính theo N)	mg/L	SMEWW 4500 NH_3.F:2017	0,09	0,07	0,06	0,06	1
16.	Nitrat (NO_3^--N)	mg/L	SMEWW 4500 NO_3^-E:2017	0,21	0,63	1,07	4,25	15
17.	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194-1996	216	34	26	8	250

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 09: 2023/BTNMT
				GW1	GW2	GW3	GW4	
18.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:2000	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	-
19.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,07	0,05	0,04	<0,01	-
20.	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2017	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-
21.	E. Coli	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
22.	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	<3	<3	<3	<3	3

Ghi chú:

- *Kết quả chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm quan trắc. Mẫu sẽ được hủy bỏ sau 05 ngày từ khi trả kết quả nếu khách hàng không có yêu cầu khác.*
- *Ký hiệu (-): Không quy định; "KPH"-Không phát hiện.*
- ***QCVN 09:2023/BTNMT** - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.*
- *Vị trí lấy mẫu: Giếng nước ngầm*

	Tọa độ	
GW1: Khu vực nhà điều hành bãi xi 2	*21°07'19,9"N*	*107°21'21,2" E*
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)	*21°07'26,5"N*	*107°21'27,8"E*
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)	*21°07'21,3"N*	*107°21'37,3"E*
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)	*21°07'19,7"N*	*107°21'36,8" E*

Hà Nội, ngày 06 tháng 10 năm 2023

Trung tâm QTMT&KSONCN
Giám đốc

Ths. Tôn Thu Giang

Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG
ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN TRƯỞNG
PGS.TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết