

TẬP ĐOÀN CÔNG NGHIỆP THAN – KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
CÔNG TY CP THAN CỘC SÁU - VINACOMIN

BÁO CÁO
KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG

**VÙNG QUAN TRẮC: Mỏ than Cọc Sáu thuộc Công ty CP
than Cọc Sáu - Vinacomin, tại phường Cẩm Phú, thành
phố Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh**

**Thời gian quan trắc: Ngày 30 tháng 10 năm 2023; Ngày 09 tháng 11 năm
2023 đến 10 tháng 11 năm 2023; Ngày 01 tháng 12 năm 2023**

Cơ quan chủ trì:
CÔNG TY CP THAN CỘC SÁU - VINACOMIN

CƠ QUAN THỰC HIỆN
CÔNG TY CP TIN HỌC, CÔNG NGHỆ,
MÔI TRƯỜNG - VINACOMIN
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Hoàng Huân

CƠ QUAN CHỦ TRÌ
CÔNG TY CP THAN
CỘC SÁU - VINACOMIN
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Quảng Ninh, tháng 12 năm 2023

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC TÊN VIẾT TẮT, CHỮ VIẾT TẮT VÀ KÍ HIỆU.....	3
DANH MỤC BẢNG	4
MỞ ĐẦU	5
I. CƠ SỞ PHÁP LÝ	5
II. PHẠM VI VÀ NỘI DUNG BÁO CÁO	6
CHƯƠNG I.....	7
GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC	7
I.1. SƠ LƯỢC PHẠM VI THỰC HIỆN QUAN TRẮC.....	7
I.1.1. Thông tin chung của Công ty	7
I.1.2. Vị trí địa lý	7
I.1.3. Địa hình, sông suối.....	7
I.1.4. Điều kiện khí hậu	8
I.1.4.1. Nhiệt độ	8
I.1.4.2. Độ ẩm	8
I.1.4.3. Lượng mưa	8
I.1.4.4. Gió, bão, giông	9
I.1.5. Đặc điểm kinh tế, xã hội.....	9
I.1.6. Nguồn tiếp nhận khí thải, nước thải	11
I.2. THÔNG TIN VỀ CÁC ĐIỂM QUAN TRẮC	11
CHƯƠNG II	17
NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC.....	17
II.1. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ	17
II.1.1. Vi khí hậu.....	17
II.1.2. Hàm lượng bụi lơ lửng.....	17
II.1.3. Độ ồn.....	19
II.1.4. Độ rung	21
II.1.5. Các chất khí khác	22
II.2. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC	22
II.2.1. Kết quả quan trắc môi trường nước thải sinh hoạt	22

II.2.2. Kết quả quan trắc môi trường nước thải sản xuất.....	25
II.2.3. Kết quả quan trắc môi trường nước mặt	30
II.2.4. Kết quả quan trắc môi trường nước sinh hoạt	31
II.2.5. Kết quả quan trắc môi trường nước ngầm	33
II.3. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG ĐẤT	35
CHƯƠNG III	38
ĐÁNH GIÁ VIỆC THỰC HIỆN CÔNG TÁC QA/QC THEO QUY ĐỊNH	38
III.1. KẾT QUẢ QA/QC QUAN TRẮC HIỆN TRƯỜNG	38
III.1.1. QA/QC trong lấy mẫu hiện trường.....	39
III.1.2. QA/QC trong đo thử hiện trường	41
III.1.3. QA/QC bảo quản và vận chuyển mẫu	42
III.1.4. Thống kê số lượng mẫu thực và mẫu QC.....	45
III.1.4.1. Đánh giá tính hoàn thiện của số liệu	45
III.1.4.2. Đánh giá kết quả mẫu QC.....	46
III.2. KẾT QUẢ QA/QC TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM.....	47
III.2.1. QA Phòng thí nghiệm	47
III.2.2. QC Phòng thí nghiệm	51
CHƯƠNG IV.....	54
KẾT LUẬN.....	54
IV.1. MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ.....	54
IV.2. MÔI TRƯỜNG NƯỚC.....	54
IV.2.1. Môi trường nước thải sinh hoạt.....	54
IV.2.2. Môi trường nước thải sản xuất	54
IV.2.3. Môi trường nước mặt.....	54
IV.2.4. Môi trường nước sinh hoạt.....	55
IV.2.5. Môi trường nước ngầm.....	55
IV.3. MÔI TRƯỜNG ĐẤT	55

DANH MỤC TÊN VIẾT TẮT, CHỮ VIẾT TẮT VÀ KÍ HIỆU

BOD ₅	Nhu cầu ôxy sinh hóa
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BYT	Bộ Y tế
CNCT	Chủ nhiệm công trình
CP	Chính phủ
COD	Nhu cầu ôxy hóa học
MDL	Method Detection Limit (giới hạn phát hiện của phương pháp)
NĐ	Nghị định
NM	Nước mặt
NT	Nước thải
NTSH	Nước thải sinh hoạt
NTSX	Nước thải sản xuất
QA	Quality Assurance (bảo đảm chất lượng)
QC	Quality Control (kiểm soát chất lượng)
QCĐP	Quy chuẩn địa phương
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QH	Quốc hội
QTMT	Quan trắc môi trường
RPĐ	Phân trăm sai khác tương đối của mẫu lặp
TB	Trung bình
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TDS	Tổng chất rắn hòa tan
TT	Thông tư
TSP	Bụi lơ lửng
TSS	Cặn lơ lửng
TKV	Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam
UBND	Ủy ban nhân dân
VITE	Công ty Cổ phần Tin học, Công nghệ, Môi trường - Vinacomin
XLNT	Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Thông tin về các điểm quan trắc	12
Bảng 2.1. Hàm lượng bụi trong môi trường không khí (đơn vị $\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	18
Bảng 2.2. Độ ồn trong môi trường không khí (đơn vị dBA).....	20
Bảng 2.3. Độ rung trong môi trường không khí (đơn vị dB)	21
Bảng 2.4. Kết quả phân tích mẫu nước thải sinh hoạt.....	24
Bảng 2.5. Kết quả phân tích mẫu nước thải sản xuất.....	28
Bảng 2.6. Kết quả phân tích mẫu nước mặt	30
Bảng 2.7. Kết quả phân tích mẫu nước sinh hoạt.....	31
Bảng 2.8. Kết quả phân tích mẫu nước ngầm	33
Bảng 2.9. Kết quả phân tích mẫu đất.....	35
Bảng 2.10. Thang đánh giá đất theo độ pH.....	36
Bảng 2.11. Thang đánh giá đất theo hàm lượng P_2O_5	36
Bảng 2.12. Thang đánh giá đất theo hàm lượng K_2O	37
Bảng 3.1. Thành viên tham gia quan trắc	38
Bảng 3.2. Dụng cụ, hóa chất, bảo hộ con người trong chương trình quan trắc ..	39
Bảng 3.3. Thông tin về công tác hiệu chuẩn thiết bị hiện trường	40
Bảng 3.4. Phương pháp lấy mẫu hiện trường	41
Bảng 3.5. Phương pháp đo tại hiện trường với môi trường không khí	41
Bảng 3.6. Phương pháp đo tại hiện trường với môi trường nước	42
Bảng 3.7. Số lượng mẫu lấy và phương pháp bảo quản.....	42
Bảng 3.8. Kết quả tính RPD của đo lặp tại hiện trường, mẫu lặp hiện trường ...	47
Bảng 3.9. Phương pháp phân tích trong phòng Thí nghiệm	48
Bảng 3.10. Thông tin về công tác hiệu chuẩn thiết bị phân tích	50

MỞ ĐẦU

I. CƠ SỞ PHÁP LÝ

Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14;

Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Nghị định 53/2020/NĐ-CP ngày 05/05/2020 của Chính phủ quy định về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

Thông tư số 39/2010/TT-BTNMT ngày 16/12/2010 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường (QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT);

Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc (QCVN 24:2016/BYT);

Thông tư số 41/2018/TT-BYT ngày 14/12/2018 của Bộ Y tế ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và quy định kiểm tra, giám sát chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt (QCVN 01-1:2018/BYT);

Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/03/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh (QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 03:2023/BTNMT, QCVN 09:2023/BTNMT);

Quyết định số 16/2008/QĐ-BTNMT ngày 31/12/2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường (QCVN 14:2008/BTNMT);

Quyết định số 2476/QĐ-UBND ngày 21/7/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh về việc ban hành Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh (QCĐP 3:2020/QN);

Hợp đồng số 5681/HĐ-TCS ngày 27/12/2022 giữa Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin và Công ty Cổ phần Tin học, Công nghệ, Môi trường - Vinacomin về việc thực hiện gói thầu: Quan trắc môi trường năm 2023, thuộc phương án kỹ thuật và dự toán quan trắc môi trường năm 2023 - Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin.

II. PHẠM VI VÀ NỘI DUNG BÁO CÁO

Báo cáo quan trắc môi trường quý IV năm 2023 là kết quả đo đạc, phân tích các chỉ tiêu môi trường được tiến hành trong phạm vi khu vực diễn ra các hoạt động khai thác, lưu giữ, vận chuyển và chế biến than như: khu vực sàng tuyển, tuyến đường vận chuyển than, kho than và các khu vực chịu tác động như khu dân cư, văn phòng.

Các số liệu quan trắc được xử lý và sử dụng trong Báo cáo này, dựa trên cơ sở các kết quả đo tại hiện trường và các kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm tại các vị trí đo theo đề cương quan trắc môi trường Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin đã được phê duyệt.

Chương I

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC

I.1. SƠ LƯỢC PHẠM VI THỰC HIỆN QUAN TRẮC

I.1.1. Thông tin chung của Công ty

Tên dự án: Quan trắc môi trường định kỳ năm 2023 - Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin.

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin.

Địa chỉ liên hệ: Phường Cẩm Phú, TP. Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh.

I.1.2. Vị trí địa lý

Mỏ than Cọc Sáu là một trong những mỏ lộ thiên lớn nhất, nằm ở phía Đông Bắc TP. Cẩm Phả, thuộc khu vực khai thác than của vùng Cẩm Phả.

Phía Tây Nam cách trung tâm thành phố Cẩm Phả 6km;

Phía Bắc giáp mỏ Đèo Nai - Cao Sơn;

Phía Đông giáp mỏ Bắc Quảng Lợi;

Phía Nam cách đường 18A 2km.

Vị trí mỏ than Cọc Sáu nằm trong giới hạn:

$$X = 25.400 \div 27.400; Y = 431.200 \div 429.000$$

Khu vực mỏ Cọc Sáu được liên kết với các vùng dân cư, thị trấn, thị xã, trung tâm kinh tế, cơ sở công nghiệp của ngành than bằng hệ thống giao thông đường bộ rất thuận lợi. Than khai thác ở đây được vận chuyển bằng đường sắt ra cảng Cửa Ông hoặc ô tô ra cảng cầu 20 để tiêu thụ.

Từ khu mỏ Cọc Sáu theo đường ô tô mỏ đến đường quốc lộ 18A (phường Cẩm Phú) 3km, ra vịnh Bái Tử Long khoảng 4km, đến cảng Cửa Ông 6km.

I.1.3. Địa hình, sông suối

Khu mỏ Cọc Sáu nằm trong khu vực có địa hình nguyên thủy khá cao với dãy núi Quảng Lợi ở phía Đông có đỉnh cao trên 350m. Phía Tây là dãy núi kéo dài từ Đèo Nai sang với độ cao trên 150m. Phía Bắc và phía Nam địa hình thấp hơn, độ cao địa hình từ 70m đến 100m. Đặc điểm chung của địa hình khu vực hiện nay là địa hình có dạng lòng chảo, thấp dần từ Đông sang Tây, từ Bắc xuống Nam và bị phân cắt bởi các công trường khai thác, các bãi thải và các tuyến đường mỏ.

Qua nhiều năm khai thác, địa hình bề mặt nguyên thủy đã biến đổi hoàn toàn. Địa hình mỏ hiện tại bao gồm các tầng đất đá, moong và bãi thải. Phía Đông mỏ có địa hình cao với độ cao +350m. Đáy mỏ hiện nay đã xuống đến mức - 150m (khu vực đáy moong Tả Ngạn).

Hiện nay, hệ thống dòng chảy mặt trong mỏ bao gồm hệ thống các mương rãnh, lò thoát nước như sau:

Mương +180 phía Đông đón nước ở phía Đông khu Thắng Lợi từ mức +180 trở lên, dòng chảy hướng về phía Nam qua phía Nam xưởng bảo dưỡng ô tô, đổ vào suối rồi tiêu thoát ra biển.

Mương +90 phía Đông đón nước ở phía Đông từ mức +90 đến +165, qua mương xây +90 xưởng bảo dưỡng ô tô và cống rồi chảy về phía Nam và tiêu thoát ra biển.

Mương +30 phía Đông đón nước từ mức +30 đến +90 ở phía Đông, chảy qua lò thoát nước mức +28 số 2 rồi đổ vào suối Hoá Chất thoát ra biển.

Mương +90 phía Tây đón nước từ mức +90 trở lên ở phía Tây và một phần nước từ Đèo Nai chảy sang rồi qua cống P₃ và thoát về phía Nam qua mương ra biển.

Mương +30 phía Tây đón nước ở phía Tây từ mức +30 trở lên và nước của mỏ Đèo Nai chảy sang rồi chảy qua lò thoát nước mức +28 số 1 và tiêu thoát qua mương ra biển.

Khi mưa, toàn bộ nước của bờ Bắc khai trường và nước từ mức +30 trở xuống đều tập trung chảy xuống đáy moong và được bơm lên qua lò thoát nước số 1 +28.

Trong quá trình khai thác các đoạn mương nằm trên tầng công tác luôn được dịch chuyển theo sự phát triển của khai trường và được cố định khi các tầng đó đi vào bờ kết thúc.

I.1.4. Điều kiện khí hậu

Vị trí mỏ có các điều kiện khí tượng thủy văn tự nhiên lấy theo tài liệu của niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh năm 2021.

I.1.4.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình: 24,4°C;

Nhiệt độ thấp nhất trong 5 năm gần đây: 15,7°C (tháng 02/2021);

Nhiệt độ cao nhất trong 5 năm gần đây: 30,7°C (tháng 6/2020).

I.1.4.2. Độ ẩm

Độ ẩm trung bình: 81,8%;

Độ ẩm thấp nhất trong 5 năm gần đây: 72% (tháng 01/2021);

Độ ẩm cao nhất trong 5 năm gần đây: 89% (tháng 3/2019).

I.1.4.3. Lượng mưa

Mùa mưa thường xảy ra từ tháng 5 đến tháng 10. Tháng có lượng mưa lớn nhất thường là tháng 7 hoặc tháng 8 gắn liền với mùa mưa bão ở Bắc Bộ. Tháng

có lượng mưa nhỏ nhất là tháng 02 và tháng 12. Lượng mưa trung bình nhiều năm là 2.196mm.

Lượng mưa trung bình: 168 mm/tháng;

Lượng mưa thấp nhất trong 5 năm gần đây: 0,5 mm/tháng (tháng 12/2021);

Lượng mưa cao nhất trong 5 năm gần đây: 847 mm/tháng (tháng 8/2020).

I.1.4.4. Gió, bão, giông

1) Gió

Chế độ gió ở khu vực như sau:

Mùa đông từ tháng 10 đến tháng 3, tháng 4 năm sau, thường chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc, mỗi tháng từ 3 đợt ÷ 4 đợt, mỗi đợt từ 5 ngày ÷ 7 ngày.

Mùa hè từ tháng 5 đến tháng 9, chủ yếu là gió Nam và Đông Nam. Tốc độ gió trung bình năm là 3m/s ÷ 3,4m/s.

2) Bão, giông

Mỗi năm Quảng Ninh chịu ảnh hưởng trung bình 5 cơn bão ÷ 6 cơn bão, năm nhiều có tới 9 cơn ÷ 10 cơn. Bão thường tới cấp 8 ÷ 9, cá biệt đã có những trận bão cấp 12; tháng 7 đến tháng 8 là những tháng bão hay đổ bộ vào Quảng Ninh. Có những cơn bão đổ bộ vào gây ảnh hưởng trực tiếp nhưng cũng có cơn bão chỉ gây ảnh hưởng gián tiếp. Theo điều tra thống kê thì tác động trực tiếp hay gián tiếp đều chịu ảnh hưởng với những mức độ khác nhau.

Cơn giông thường xảy ra trong mùa hè, trung bình mỗi tháng có 5 ngày; các tháng 6, 7, 8 mỗi tháng có thể có tới 10 ngày. Hàng năm đến mùa mưa bão đều có các trận bão, giông, tố, lốc nhưng không để lại hậu quả nghiêm trọng và không làm ảnh hưởng nhiều đến sản xuất than của toàn vùng. Tuy nhiên, vào thời điểm cuối tháng 7 đầu tháng 8 năm 2015 (28/7/2015 ÷ 5/8/2015), tỉnh Quảng Ninh đã có trận mưa lũ kéo dài gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất than trên toàn địa bàn tỉnh Quảng Ninh trong đó có mỏ than Cao Sơn, làm gián đoạn công tác sản xuất của mỏ.

I.1.5. Đặc điểm kinh tế, xã hội

TP. Cẩm Phả có rất nhiều tiềm năng phát triển kinh tế như công nghiệp khai thác chế biến than, sản xuất vật liệu xây dựng, cơ khí, chế tạo thiết bị điện, máy mỏ, xe tải nặng, thương mại du lịch, dịch vụ,...

Năm 2022, TP. Cẩm Phả thực hiện nhiệm vụ trong bối cảnh thuận lợi và khó khăn, thách thức đan xen. Tiếp nối thành quả giữ vững địa bàn “An toàn - Ổn định - Phát triển”, thực hiện thành công “mục tiêu kép” của những năm trước. Dưới sự lãnh đạo, chỉ đạo quyết liệt, chủ động, linh hoạt, kịp thời và hiệu quả của Đảng bộ, chính quyền thành phố, sự vào cuộc của cả hệ thống chính trị, của cộng đồng doanh nghiệp và sự hưởng ứng tích cực của nhân dân. Bức tranh kinh tế - xã hội của thành phố năm 2022 có nhiều điểm sáng hoàn thành và hoàn

thành vượt mức 13/13 chỉ tiêu đã đề ra đầu năm; Đảng bộ thành phố hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ năm 2022, tạo ra thế và lực mới để thực hiện các mục tiêu còn lại của cả nhiệm kỳ 2020 - 2025.

Theo Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế năm 2022 của TP. Cẩm Phả, cho thấy:

Năm 2022, giá trị sản xuất công nghiệp và xây dựng ước đạt gần 116.000 tỷ đồng, tăng gần 12% so với cùng kỳ; khu vực dịch vụ, thương mại doanh thu ước đạt gần 41.000 tỷ đồng, tăng gần 18% so với cùng kỳ; giá trị sản xuất các ngành nông - lâm - thủy sản ước đạt gần 1.100 tỷ đồng, tăng trên 11% so với cùng kỳ. Đặc biệt, năm 2022 bất chấp dịch bệnh, thành phố tiếp tục có tốc độ tăng trưởng cao, thu ngân sách cao nhất từ trước đến nay với tổng thu ngân sách nhà nước trên địa bàn ước đạt trên 20.000 tỷ đồng gấp 2 lần; tổng thu nội địa ước đạt gần 12.800 tỷ đồng đạt trên 95% kế hoạch tính, gần 93% kế hoạch thành phố và vượt trên 3% so với cùng kỳ.

Bên cạnh đó, các dự án trọng điểm được triển khai tại Quảng Ninh như: cao tốc Hạ Long - Vân Đồn; cải tạo, nâng cấp Quốc lộ 18A đoạn Hạ Long - Mông Dương; đường bao biển Hạ Long - Cẩm Phả; tuyến đường nối Cẩm Phả - cảng hàng không quốc tế Vân Đồn..., đã giúp Cẩm Phả nhận được sự quan tâm nhiều hơn của các nhà đầu tư lớn. Những dự án như Khu nghỉ dưỡng suối khoáng nóng cao cấp Onsen Quang Hanh; khu đô thị - du lịch, dịch vụ Bái Tử Long; khu dịch vụ du lịch và đô thị sinh thái Cửa Ông, tổ hợp nhà phố thương mại Vincom Shophouse Cẩm Phả, cụm công nghiệp Cẩm Thịnh... đã hiện hữu tại đây. Cẩm Phả đã trở thành điểm đến hàng đầu của du khách, nhà đầu tư khi tới Quảng Ninh.

Cẩm Phả được xếp hạng là đô thị loại II và là đô thị lớn thứ hai của tỉnh Quảng Ninh. TP. Cẩm Phả có diện tích tự nhiên 388,45km², địa hình chủ yếu đồi núi. Đất lâm nghiệp chiếm 55,3% diện tích, đất chuyên dùng 26,3%, đất nông nghiệp 4,5% và đất ở 3%. Ngoài biển là hàng trăm hòn đảo nhỏ, phần lớn là đảo đá vôi.

TP. Cẩm Phả có 16 đơn vị hành chính cấp phường/xã trực thuộc, bao gồm 13 phường: Cẩm Bình, Cẩm Đông, Cẩm Phú, Cẩm Sơn, Cẩm Tây, Cẩm Thạch, Cẩm Thành, Cẩm Thịnh, Cẩm Thủy, Cẩm Trung, Cửa Ông, Mông Dương, Quang Hanh và 03 xã Cẩm Hải, Cộng Hòa, Dương Huy. Dân số dân khu vực TP. Cẩm Phả là 191.500 người; trong đó nam giới có 99.000 người, nữ giới có 92.500 người, mật độ dân số đạt 493,10 người/km².

Năm 2022, thành phố không còn hộ nghèo theo tiêu chí hiện hành đã thực hiện đầy đủ, kịp thời các chế độ, chính sách đảm bảo an sinh xã hội cho gần 6.000 đối tượng với tổng số tiền 60 tỷ đồng; tổ chức thăm, tặng gần 60.000 suất quà cho các đối tượng người có công, người cao tuổi, người nghèo, người khuyết tật, trẻ em có hoàn cảnh khó khăn trong dịp lễ, tết với tổng giá trị gần 30 tỷ đồng.

Cùng với đó, năm học 2021 ÷ 2022, vượt qua những khó khăn do tác động

của dịch bệnh, ngành giáo dục Cẩm Phả đã thực hiện hiệu quả mục tiêu kép, hoàn thành kế hoạch năm học. Trên địa bàn TP. Cẩm Phả có các hệ thống giáo dục theo các cấp bậc, cụ thể mầm non gồm 20 trường (17 trường công lập, 03 trường ngoài công lập); tiểu học gồm 20 trường; trung học cơ sở gồm 15 trường; trung học phổ thông gồm 07 trường.

Các chỉ tiêu chương trình mục tiêu về y tế được triển khai thực hiện đảm bảo kế hoạch, tỷ lệ dân số tham gia bảo hiểm y tế đạt gần 98%, dân số; hoạt động khám, chữa bệnh cơ bản thực hiện tốt sứ mệnh bảo vệ chăm sóc sức khỏe nhân dân trong tình hình mới, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống. Ngành Y tế tiếp tục triển khai thực hiện tốt công tác kiểm soát và phòng, chống dịch Covid-19 trên địa bàn.

I.1.6. Nguồn tiếp nhận khí thải, nước thải

Nguồn tiếp nhận bụi, tiếng ồn, khí thải: Môi trường xung quanh các khu vực diễn ra các hoạt động sản xuất của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin.

Nước thải công nghiệp: Nước thải được thu gom, xử lý tại trạm XLNT Cọc Sáu, đảm bảo quy định trước khi xả ra ngoài môi trường. Nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý là suối Hóa Chất.

Nước thải sinh hoạt: Công ty đã xây dựng bể xử lý nước thải sinh hoạt tại nhà ăn. Nước sau xử lý chảy ra cống thoát nước chung khu vực dân cư phường Cẩm Phú.

I.2. THÔNG TIN VỀ CÁC ĐIỂM QUAN TRẮC

Tại thời điểm lấy mẫu Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin hoạt động bình thường, khu vực khai thác, nhà sàng và các phương tiện vận chuyển than phục vụ sản xuất.

Thời tiết tại thời điểm quan trắc: Trời nắng, nhiều mây, gió nhẹ, độ ẩm trung bình.

Tần suất quan trắc trong năm 2023:

Môi trường không khí: 03 tháng/lần, một năm 04 lần.

Môi trường nước: 03 tháng/lần, một năm 04 lần.

Môi trường đất: 03 tháng/lần, một năm 04 lần.

Quan trắc môi trường Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin quý IV năm 2023 được thực hiện từ ngày 09/11/2023 đến ngày 10/11/2023. Riêng nước thải sinh hoạt và nước thải trước và sau trạm XLNT Cọc Sáu được thực hiện mỗi tháng 01 lần theo cam kết trong báo cáo ĐTM được duyệt, tháng 10 lấy mẫu vào ngày 30/10/2023 và tháng 12 lấy mẫu vào ngày 01/12/2023.

Mạng lưới các điểm quan trắc được phân loại theo các đối tượng môi trường cần quan trắc: môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất.

Bảng 1.1. Thông tin về các điểm quan trắc

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tên sông, hồ, kênh rạch
					Kinh độ	Vĩ độ	
I	Thành phần môi trường không khí						
1	Bén xe công nhân tập trung	K1	SO ₂ , NO ₂ , H ₂ S, CO, CO ₂ , hàm lượng bụi tổng, độ ồn, độ rung, nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió	Trong ranh giới của Công ty	107°19'45,4"	21°01'32,3"	
2	Bãi thải khu Đông Cao Sơn	K2		Trong ranh giới của Công ty	107°20'29,2"	21°02'07,3"	
3	Bãi thải Khe Rẻ	K3		Trong ranh giới của Công ty	107° 21' 03,3"	21°02' 24,0"	
4	Bãi thải trong khai trường	K4		Trong ranh giới của Công ty	107°20'32,6"	21°02'38,3"	
5	Khu vực cầu thái số 1,2 - sáng 1 (điểm trên băng tải)	K5		Trong ranh giới của Công ty	107°19'55,5"	21°02'43,3"	
6	Khu vực sáng 1 (công trường băng sáng)	K6		Trong ranh giới của Công ty	107°19'23,5"	21°01'48,8"	
7	Khu vực sáng 2 mới (công trường băng sáng)	K7		Trong ranh giới của Công ty	107° 19' 23,6"	21° 01' 48,7"	
8	Khu vực cầu thái số	K8		Trong ranh giới	107°19'45,7"	21°01'25,6"	

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tên sông, hồ, kênh rạch	
				Kinh độ	Vĩ độ		
	1,2,3 - sàng 2 (điểm trên băng tải)						
9	Khu vực sàng 2 mới (điểm Quang Minh)	K9		107°19'35,6"	21°01'37,3"		
10	Khu vực sàng 2 mới (điểm Hoàng Trường)	K10		107°19'39,6"	21°01'32,4"		
11	Bunke rót than +30 sàng 1 (điểm trên băng tải)	K11		107°19'31,6"	21°00'58,6"		
12	Khu vực ga B (điểm trên băng tải)	K12	SO ₂ , NO ₂ , H ₂ S, CO, CO ₂ , hàm lượng bụi tổng, độ ồn, độ rung, nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió	107°20'31,4"	21°00'49,6"		
13	Sàng 19/5 công trường than 2 (điểm trên băng tải)	K13		107°19'34,2"	21°01'47,4"		
14	Khu vực nhà khách (văn phòng Công ty)	K14		107°20'06,2"	21°00'54,6"		
15	Khu dân cư phường Cẩm Phú	K15		107°20'04,9"	21°00'51,4"		
16	Công trường khai thác Thăng Lợi	K16		107°19'56,1"	21°01'20,6"		

Báo cáo Quan trắc môi trường định kỳ năm 2023 - Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tên sông, hồ, kênh rạch
					Kinh độ	Vĩ độ	
17	Đường vận chuyển than trong khai trường	K17		Trong ranh giới của Công ty	107°19'34,6"	21°01'36,8"	
II	Thành phần nước thải sản xuất						
1	Nước thải trước trạm XLNT Cọc Sáu	NT1	pH, DO, Fe, Mn, Cd, Pb, As, Hg, tổng N, tổng P, TSS, COD, BOD ₅ , coliform và dầu mỡ khoáng, màu sắc.	Trong ranh giới của Công ty	107°19'36,9"	21°01'08,0"	
2	Nước thải sau trạm XLNT Cọc Sáu	NT2		Trong ranh giới của Công ty	107°19'33,1"	21°01'05,7"	
III	Thành phần nước thải sinh hoạt						
1	NTSH nhà ăn công ty	NTSH1	pH, DO, TSS, Mn, tổng N, tổng P, BOD ₅ , COD, Cd, Pb, Hg, As, dầu mỡ động thực vật, E.Coli.	Trong ranh giới của Công ty	107°20'35,2"	21°00'45,9"	
IV	Thành phần nước mặt						
1	Suối Hoá Chất	NM1	pH, DO, TSS, Fe, NO ₂ , NH ₄ ⁺ , Hg, As, Pb, Cd, BOD ₅ , COD và coliform.	Ngoài ranh giới của Công ty	107°19'33,3"	21°00'59,4"	
2	Suối Khe Rè (chân cầu - QL18)	NM2		Ngoài ranh giới của Công ty	107°21'22,8"	21°02'11,0"	
V	Thành phần nước sinh hoạt						

Báo cáo Quan trắc môi trường định kỳ năm 2023 - Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tên sông, hồ, kênh rạch
					Kinh độ	Vĩ độ	
1	NSH văn phòng Công ty	NSH1	pH, DO, BOD ₅ , COD, TSS, Mn, tổng N, tổng P, Cd, Pb, Hg, As, E. Coli.	Trong ranh giới của Công ty	107°20'35,2"	21°00'45,9"	
2	NSH văn phòng Thăng Lợi	NSH2		Trong ranh giới của Công ty	107°9'55,6"	21°01'21,2"	
VI	Thành phần nước ngầm						
1	Giếng công trường sàng tuyển tiêu thụ than	NN1		Trong ranh giới của Công ty	107°20'19,0"	21°00'48,7"	
2	Giếng khu phân xưởng vận tải số 9 cũ	NN2	pH, TDS, độ đục, Fe, độ cứng, Mn, NO ₂ , Pb, As, Hg, Cd, NH ₄ ⁺ , coliform.	Trong ranh giới của Công ty	107°19'43,3"	21°01'39,1"	
3	Giếng nước nhà dân (phường Cẩm Phú)	NN3		Khu dân cư	107°20'04,5"	21°00'50,4"	
VII	Thành phần đất						
1	Đất (khu vực Phường Mông Dương)	Đ1	Cd, Pb, Cu, Zn, pH, tổng N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, Độ ẩm, Hg	Ngoài ranh giới của Công ty	107°20'32,6"	21°02'38,3"	
2	Bãi thải Đông Cao Sơn	Đ2		Ngoài ranh giới của Công ty	107°20'29,2"	21°02'07,3"	

Chương II

NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC

II.1. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Tổng hợp kết quả quan trắc môi trường không khí quý IV năm 2023 của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin trình bày trong Bảng I phần Phụ lục.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h), QCVN 26:2010/BTNMT(6h - 18h), QCVN 24:2016/BYT (tiếng ồn tại nơi làm việc); QCVN 03:2019/BYT (về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc), QCVN 26:2016/TT-BYT (vi khí hậu tại nơi làm việc).

II.1.1. Vi khí hậu

Nhiệt độ là $28,9^{\circ}\text{C} \div 31,5^{\circ}\text{C}$;

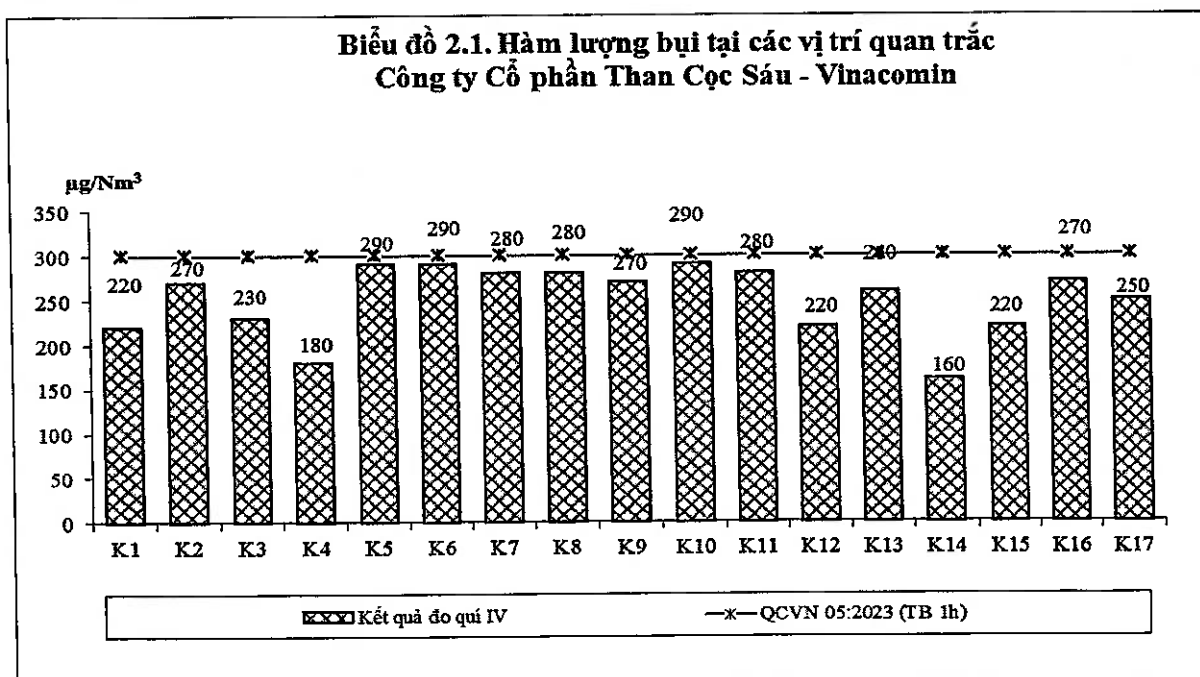
Độ ẩm không khí là $63,9\% \div 76,2\%$;

Tốc độ gió nằm trong khoảng $0,72\text{m/s} \div 2,36\text{m/s}$.

Tại thời điểm quan trắc quý IV năm 2023, vi khí hậu khu vực Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin phù hợp với môi trường lao động và hoạt động sản xuất của Công ty.

II.1.2. Hàm lượng bụi lơ lửng

Kết quả đo hàm lượng bụi tại các vị trí quan trắc của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin thời điểm quan trắc quý IV năm 2023 thể hiện trên Biểu đồ 2.1.



Qua kết quả quan trắc cho thấy: Hàm lượng bụi lơ lửng tại các vị trí quan trắc của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin trong quý IV năm 2023 dao động trong khoảng $160\mu\text{g}/\text{Nm}^3 \div 290\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, đều đảm bảo đạt quy định cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h).

Bảng 2.1. Hàm lượng bụi trong môi trường không khí (đơn vị $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

Kí hiệu	Vị trí quan trắc	Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023
K1	Bến xe công nhân tập trung	282	234	220
K2	Bãi thải khu Đông Cao Sơn	251	264	270
K3	Bãi thải Khe Rè	241	245	230
K4	Bãi thải trong khai trường	261	274	180
K5	Khu vực cầu thải số 1,2 - sàng 1 (điểm trên băng tải)	271	254	290
K6	Khu vực sàng 1 (công trường băng sàng)	282	286	290
K7	Khu vực sàng 2 mới (công trường băng sàng)	271	296	280
K8	Khu vực cầu thải số 1,2,3 - sàng 2 (điểm trên băng tải)	263	275	280
K9	Khu vực sàng 2 mới (điểm Quang Minh)	272	294	270
K10	Khu vực sàng 2 mới (điểm Hoàng Trường)	280	284	290
K11	Bunke rót than +30 sàng 1 (điểm trên băng tải)	270	295	280
K12	Khu vực ga B (điểm trên băng tải)	253	214	220
K13	Sàng 19/5 công trường than 2 (điểm trên băng tải)	282	276	260
K14	Khu vực nhà khách (văn phòng Công ty)	140	142	160
K15	Khu dân cư phường Cẩm Phú	230	212	220
K16	Công trường khai thác Thắng Lợi	272	284	270
K17	Đường vận chuyển than trong	300	273	250

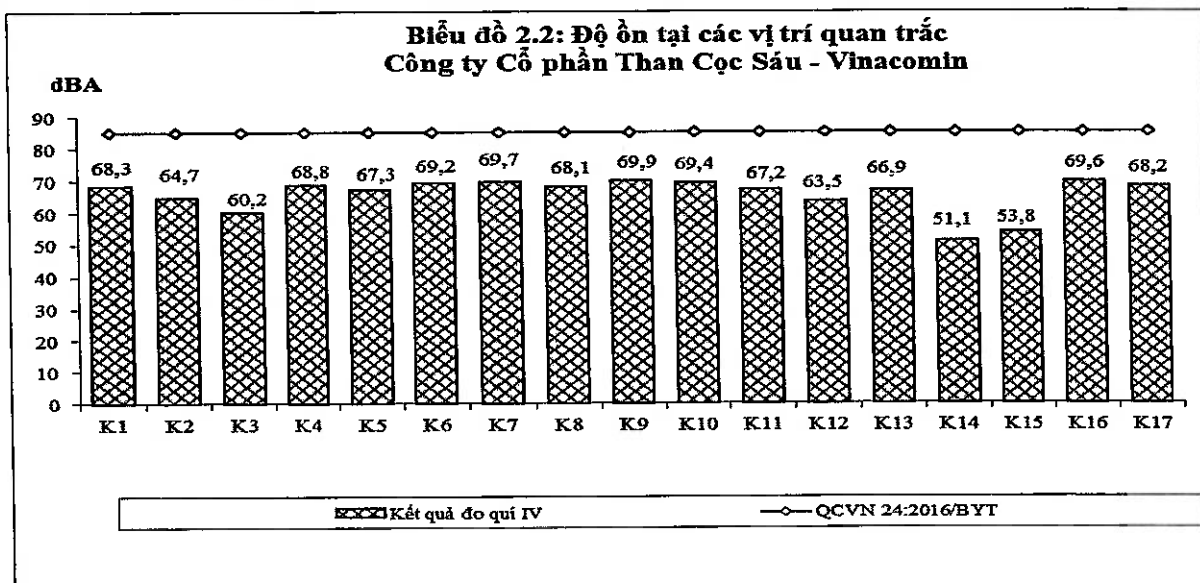
Kí hiệu	Vị trí quan trắc	Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023
	khai trường			
QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)		300		

So sánh với hàm lượng bụi cùng thời điểm quý IV năm 2022, cho thấy: Hàm lượng bụi tại các vị trí K2, K5, K6, K10, K11, K14 có xu hướng tăng tuy nhiên vẫn thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h). Các vị trí còn lại có xu hướng giảm và có hàm lượng bụi thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h).

So sánh với hàm lượng bụi với thời điểm quý III năm 2023, cho thấy: Hàm lượng bụi có xu hướng tăng tại các vị trí K2, K5, K6, K8, K10, K12, K14, K15 tuy nhiên vẫn thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h). Các vị trí còn lại hàm lượng bụi có xu hướng giảm và thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h).

II.1.3. Độ ồn

Ngoài yếu tố bụi lơ lửng, độ ồn là một chỉ tiêu quan trắc quan trọng đối với môi trường làm việc. Tác động của tiếng ồn làm giảm khả năng nghe, gây bệnh điếc và các hậu quả xấu khác.



Trong thời điểm quan trắc quý IV năm 2023 tại khu vực sản xuất thuộc phạm vi quản lý của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin cho thấy: Độ ồn đo được có giá trị dao động trong khoảng từ 60,2 dBA ÷ 69,9 dBA, thấp hơn giới hạn cho phép theo quy chuẩn QCVN 24:2016/BYT.

Trong thời điểm quan trắc quý IV năm 2023 tại khu vực văn phòng và dân cư lân cận cho thấy: Độ ồn đo được có giá trị dao động trong khoảng từ 51,1 dBA ÷ 53,8 dBA, thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT.

Bảng 2.2. Độ ồn trong môi trường không khí (đơn vị dBA)

Kí hiệu	Vị trí quan trắc	Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023
K1	Bến xe công nhân tập trung	67,1	65,3	68,3
K2	Bãi thải khu Đông Cao Sơn	62,9	63,6	64,7
K3	Bãi thải Khe Rè	63,6	61,1	60,2
K4	Bãi thải trong khai trường	63,1	66,8	68,8
K5	Khu vực cầu thải số 1,2 - sàng 1 (điểm trên băng tải)	66,2	69,4	67,3
K6	Khu vực sàng 1 (công trường băng sàng)	65,1	67,4	69,2
K7	Khu vực sàng 2 mới (công trường băng sàng)	66,3	68,5	69,7
K8	Khu vực cầu thải số 1,2,3 - sàng 2 (điểm trên băng tải)	65,8	69,3	68,1
K9	Khu vực sàng 2 mới (điểm Quang Minh)	67,1	67,7	69,9
K10	Khu vực sàng 2 mới (điểm Hoàng Trường)	66,9	68,3	69,4
K11	Bunke rót than +30 sàng 1 (điểm trên băng tải)	67,3	66,1	67,2
K12	Khu vực ga B (điểm trên băng tải)	66,2	65,4	63,5
K13	Sàng 19/5 công trường than 2 (điểm trên băng tải)	66,5	63,3	66,9
K14	Khu vực nhà khách (văn phòng Công ty)	58,6	50,7	51,1
K15	Khu dân cư phường Cẩm Phú	61,0	58,2	53,8
K16	Công trường khai thác Thắng Lợi	66,3	68,8	69,6
K17	Đường vận chuyển than trong khai trường	69,8	67,3	68,2
QCVN 24:2016/BYT		85		
QCVN 26:2010/BTNMT		70		

So sánh với kết quả độ ồn cùng thời điểm năm 2022, cho thấy: Độ ồn đo được tại các vị trí K1, K2, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K12, K13, K16 có xu hướng tăng và tại các vị trí còn lại độ ồn đo được có xu hướng giảm. Độ ồn đo được tại các vị trí quan trắc đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT và QCVN 26:2010/BTNMT.

So sánh với kết quả độ ồn quý III năm 2023, cho thấy: Độ ồn tại các vị trí K1, K2, K4, K6, K7, K9, K10, K11, K13, K14, K16, K17 có xu hướng tăng và tại các vị trí còn lại có xu hướng giảm. Độ ồn đo được tại các vị trí quan trắc đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT và QCVN 26:2010/BTNMT.

II.1.4. Độ rung

Bảng 2.3. Độ rung trong môi trường không khí (đơn vị dB)

Kí hiệu	Vị trí quan trắc	Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023
K1	Bến xe công nhân tập trung	42	<30	<30
K2	Bãi thải khu Đông Cao Sơn	34	31	<30
K3	Bãi thải Khe Rè	33	<30	<30
K4	Bãi thải trong khai trường	31	<30	<30
K5	Khu vực cầu thải số 1,2 - sàng 1 (điểm trên băng tải)	39	35	32
K6	Khu vực sàng 1 (công trường băng sàng)	41	42	38
K7	Khu vực sàng 2 mới (công trường băng sàng)	45	38	36
K8	Khu vực cầu thải số 1,2,3 - sàng 2 (điểm trên băng tải)	39	40	41
K9	Khu vực sàng 2 mới (điểm Quang Minh)	40	39	33
K10	Khu vực sàng 2 mới (điểm Hoàng Trường)	41	37	35
K11	Bunke rót than +30 sàng 1 (điểm trên băng tải)	40	41	39
K12	Khu vực ga B (điểm trên băng tải)	37	33	31
K13	Sàng 19/5 công trường than 2 (điểm trên băng tải)	39	31	34

Kí hiệu	Vị trí quan trắc	Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023
K14	Khu vực nhà khách (văn phòng Công ty)	<30	<30	<30
K15	Khu dân cư phường Cẩm Phú	33	<30	<30
K16	Công trường khai thác Thăng Lợi	36	32	37
K17	Đường vận chuyển than trong khai trường	43	36	32
QCVN 27:2010/BTNMT (KV thông thường)		70		

Độ rung tại các vị trí quan trắc thuộc Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT (khu vực thông thường).

So sánh với độ rung cùng thời điểm năm 2022 và với quý III năm 2023 trong Bảng 2.3, cho thấy: Độ rung tại các vị trí qua trắc dao động không nhiều và đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT (khu vực thông thường).

II.1.5. Các chất khí khác

Từ Bảng I phần Phụ lục kết quả cho thấy hàm lượng tất cả các chất khí tại thời điểm quan trắc quý IV năm 2023 đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h) và QCVN 06:2009/BTNMT (TB 1h). Do vậy, chất lượng môi trường không khí của khu vực mỏ Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin chưa bị ô nhiễm bởi các chất khí độc.

So sánh với các kết quả quan trắc với cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, nhận thấy: Các chất khí như SO₂, CO, NO₂, H₂S có giá trị dao động thấp, đều có hàm lượng phân tích thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h) và QCVN 06:2009/BTNMT (TB 1h).

II.2. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC

II.2.1. Kết quả quan trắc môi trường nước thải sinh hoạt

Kết quả quan trắc nước thải sinh hoạt của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin được thể hiện tại Bảng II phần Phụ lục.

Chất lượng môi trường nước thải sinh hoạt được đánh giá theo từng chỉ tiêu đặc trưng và dựa trên quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B).

Giá trị nồng độ tối đa cho phép của chất ô nhiễm trong nước thải Công ty được tính theo công thức sau:

$$C_{\max} = C \times K \quad (1)$$

trong đó:

C_{\max} : Nồng độ tối đa cho phép của chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi thải ra nguồn nước tiếp nhận, tính bằng mg/L nước thải (mg/L);

C: Giá trị nồng độ của thông số ô nhiễm quy định trong QCVN 14:2008/BTNMT (cột B);

K: Hệ số tính tới quy mô, loại hình cơ sở dịch vụ, cơ sở công cộng và chung cư. Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin thuộc loại hình trụ sở cơ quan, văn phòng dưới 10.000m² nên áp dụng $K = 1,2$.

Kết quả quan trắc nước thải sinh hoạt tại các vị trí quan trắc của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin thời điểm quý IV năm 2023 được trình bày trong Bảng 2.4.

Kết hợp đánh giá chất lượng nước thải sinh hoạt của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin; so sánh với quý trước và cùng kỳ năm 2022 như sau:

Kết quả đo độ pH mẫu nước thải sinh hoạt nhà ăn công ty trong các tháng quý IV năm 2023 dao động từ 6,83 ÷ 7,15, nằm trong khoảng giới hạn cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). So sánh kết quả với cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, độ pH dao động không đáng kể, đều trong khoảng giới hạn cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B).

Hàm lượng TSS trong mẫu nước thải sinh hoạt tại thời điểm quan trắc các tháng quý IV năm 2023 dao động từ 32 mg/L ÷ 36 mg/L, thấp hơn giới hạn cho phép C_{\max} theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). So sánh kết quả với cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, hàm lượng TSS dao động không nhiều, đều thấp hơn giới hạn cho phép C_{\max} theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B).

Hàm lượng BOD₅ trong mẫu nước thải sinh hoạt tại thời điểm quan trắc các tháng quý IV năm 2023 dao động từ 6,5 mg/L ÷ 31,2 mg/L, thấp hơn giới hạn cho phép C_{\max} theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). So sánh kết quả với cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, hàm lượng BOD₅ dao động không nhiều, đều thấp hơn giới hạn cho phép C_{\max} theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B).

Hàm lượng dầu mỡ động thực vật tại các tháng quan trắc quý III năm 2023 có giá trị dao động từ 0,3 mg/L ÷ 4,5 mg/L, thấp hơn giới hạn cho phép C_{\max} theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). So sánh kết quả với cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, hàm lượng dầu mỡ động thực vật dao động không nhiều tại các thời điểm quan trắc và thấp hơn giới hạn cho phép C_{\max} theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B).

Các chỉ tiêu phân tích còn lại có hàm lượng dao động không nhiều so với cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023.

Bảng 2.4. Kết quả phân tích mẫu nước thải sinh hoạt

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Quý IV năm 2022				Quý III năm 2023				Quý IV năm 2023			C _{max} QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
			Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	Tháng 07	Tháng 08	Tháng 09	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12			
1	pH	-	7,62	7,51	7,81	7,62	7,23	6,71	6,83	7,15	6,91	5,0 ÷ 9,0		
2	BOD ₅	mg/L	16,4	25,0	14,7	14,9	9,5	29,7	31,2	6,5	25,7	60		
3	TSS	mg/L	38	42	42	42	21	36	32	36	34	120		
4	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	3,9	3,9	3,8	4,2	0,5	4,3	4,4	0,3	4,5	24		
5	Cd	mg/L	<0,001	0,0043	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-		
6	Pb	mg/L	0,0149	<0,003	0,0063	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-		
7	As	mg/L	0,0080	0,0036	0,0073	0,0081	0,0031	<0,0015	<0,006	<0,006	<0,006	-		
8	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	-		
9	DO	mg/L	2,9	3,2	3,1	3,4	3,9	3,9	3,9	4,0	3,8	-		
10	E.coli	MPN/ 100mL	11	<3	<3	100	5	9	110	<3	49	-		
11	COD	mg/L	40,3	34,9	39,2	35,7	20,8	46,4	47,8	15,2	58,4	-		
12	Mn	mg/L	0,927	0,816	0,925	1,041	0,418	0,262	<0,06	0,1521	<0,06	-		
13	Tổng N	mg/L	9,8	<9	<9	10,3	<9	<9	<9	<9	<9	-		
14	Tổng P	mg/L	1,972	4,234	2,10	2,56	<0,06	2,412	1,338	0,117	1,553	-		

II.2.2. Kết quả quan trắc môi trường nước thải sản xuất

Kết quả quan trắc môi trường nước thải sản xuất quý IV năm 2023 Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin trình bày tại Bảng III phần Phụ lục và được so sánh với QCDP 3:2020/QN (cột B).

Quy chuẩn so sánh: QCDP 3:2020/QN (cột B).

$$C_{\max} = C \times K_q \times K_f \times K_{QN} \quad (2)$$

trong đó:

C_{\max} : Giá trị tối đa cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn tiếp nhận nước thải;

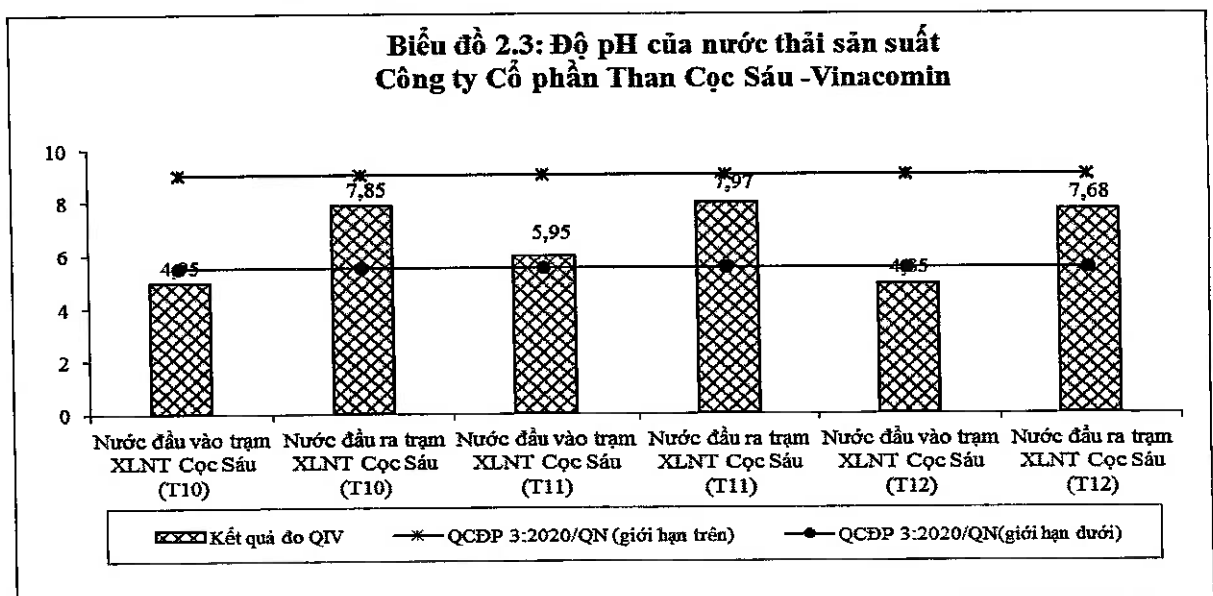
C: Giá trị của thông số ô nhiễm trong nước thải quy định trong QCDP 3:2020/QN (cột B);

K_q : Hệ số nguồn tiếp nhận nước thải. Đối với nước thải của Công ty, nguồn tiếp nhận là suối Hóa Chất, Vịnh Bái Tử Long với lưu lượng dòng chảy $Q \leq 50 \text{ m}^3/\text{s}$ nên áp dụng $K_q = 0,9$;

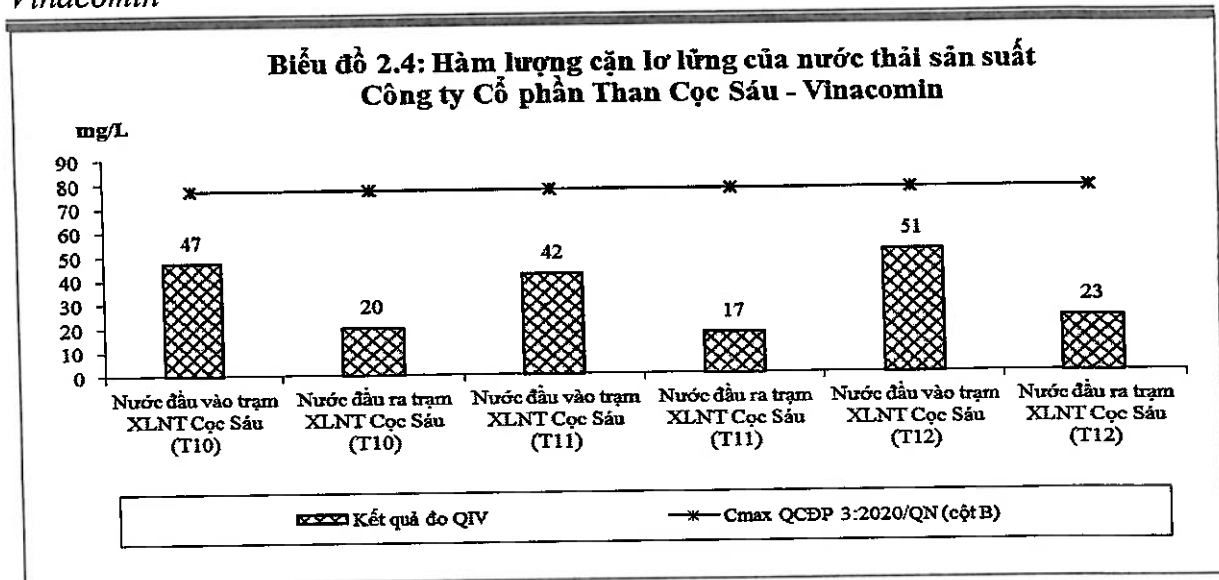
K_f : Hệ số theo lưu lượng nguồn thải, $K_f = 0,9$;

K_{QN} : Hệ số quy chuẩn kỹ thuật địa phương. Nguồn tiếp nhận là suối Hóa Chất, vùng nhận nước thải có mục đích khác ngoài mục đích cấp nước sinh hoạt, áp dụng $K_{QN} = 0,95$.

Độ pH trong các mẫu nước thải quan trắc quý IV năm 2023 thể hiện trong Biểu đồ 2.3, dao động từ 5,85 ÷ 7,97, nằm trong khoảng giới hạn cho phép theo QCDP 3:2020/QN (cột B).



Hàm lượng TSS trong các mẫu nước thải quan trắc quý IV năm 2023 thể hiện trong Biểu đồ 2.4, có giá trị dao động từ 17 mg/L ÷ 51mg/L, thấp hơn giới hạn cho phép C_{\max} theo QCDP 3:2020/QN (cột B).



Hàm lượng BOD₅, COD trong các mẫu nước thải quan trắc quý IV năm 2023 có giá trị thấp hơn giới hạn cho phép C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B).

Hàm lượng Mn trong các mẫu nước thải sau trạm xử lý đều thấp hơn giới hạn cho phép C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B). Hàm lượng Mn trong mẫu nước thải trước xử lý tại thời điểm tháng 10 và tháng 12 vượt giới hạn cho phép C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B).

Hàm lượng Fe trong các mẫu nước thải sau trạm xử lý nước thải thấp hơn giới hạn cho phép C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B). Hàm lượng Fe trong mẫu nước thải trước xử lý thời điểm tháng 11 vượt giới hạn cho phép C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B).

Hàm lượng dầu mỡ khoáng thời điểm quan trắc quý IV năm 2023 trong các mẫu nước thải đều thấp hơn giới hạn cho phép C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B).

Hàm lượng kim loại nặng (As, Pb, Cd, Hg) thời điểm quan trắc quý IV năm 2023 trong các mẫu nước thải đều thấp hơn giới hạn cho phép C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B).

Các thông số khác đều có hàm lượng thấp hơn giới hạn cho phép C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B).

So sánh với chất lượng môi trường cùng thời điểm năm 2022 trong Bảng 2.5 cho thấy:

Độ pH tại vị trí nước đầu vào và đầu ra trạm XLNT Cọc Sáu dao động không nhiều, nước thải sau xử lý có độ pH đều nằm trong khoảng giới hạn cho phép theo QCĐP 3:2020/QN (cột B).

Hàm lượng Mn tại vị trí nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu có xu hướng tăng, vượt giới hạn cho phép C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B) tại thời điểm

quý IV năm 2023. Tại vị trí nước đầu ra trạm XLNT Cọc Sáu, hàm lượng Mn dao động không đáng kể, thấp hơn giới hạn cho phép C_{max} theo QCDP 3:2020/QN (cột B).

Các chỉ tiêu khác có hàm lượng dao động không đáng kể và đều đảm bảo đạt quy định theo QCDP 3:2020/QN (cột B).

So sánh chất lượng môi trường cùng thời điểm quý III năm 2023 trong Bảng 2.5 cho thấy:

Độ pH tại vị trí nước đầu vào và đầu ra trạm XLNT Cọc Sáu dao động không nhiều, nước thải sau xử lý có độ pH nằm trong khoảng giới hạn cho phép theo QCDP 3:2020/QN (cột B).

Hàm lượng Mn tại vị trí quan trắc nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu có xu hướng tăng và vượt giới hạn cho phép C_{max} theo QCDP 3:2020/QN (cột B). Tại vị trí nước đầu ra trạm XLNT Cọc Sáu, hàm lượng Mn dao động không đáng kể, thấp hơn giới hạn cho phép C_{max} theo QCDP 3:2020/QN (cột B).

Các chỉ tiêu khác có hàm lượng dao động không đáng kể và đều đảm bảo đạt quy định theo QCDP 3:2020/QN (cột B).

Bảng 2.5. Kết quả phân tích mẫu nước thải sản xuất

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Quý IV năm 2022				Quý III năm 2023				Quý IV năm 2023				C _{max} QCDP 3:2020/QN (cột B)
			Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	Tháng 07	Tháng 08	Tháng 09	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12				
			Nước đầu vào trạm XLNT Cốc Sầu												
1	Độ màu	Pt-Co	38	44	43	41	31	36	32	38	29	150			
2	pH	-	6,16	6,12	6,13	6	5,85	6	4,95	5,95	4,85	5,5 ÷ 9			
3	BOD ₅	mg/L	12,5	15	13,8	11,2	<3	31,3	30,2	7,2	21,1	38,5			
4	COD	mg/L	31,6	34	29,6	28	<9	53,2	51,5	25,6	46,2	115,4			
5	TSS	mg/L	33	48	39	37	36	33	47	42	51	77			
6	As	mg/L	0,0055	0,0151	0,0064	0,0057	0,0083	<0,0015	<0,006	0,013	<0,006	0,0770			
7	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,0077			
8	Pb	mg/L	0,0153	0,0126	0,0073	0,0227	0,0086	<0,003	<0,003	0,0088	<0,003	0,3848			
9	Cd	mg/L	<0,001	0,0022	<0,001	0,0017	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0770			
10	Mn	mg/L	0,689	0,633	0,548	1,169	1,750	2,092	1,9741	0,1283	2,2709	0,770			
11	Fe	mg/L	3,005	2,018	2,878	3,459	3,447	3,411	3,089	6,191	3,017	3,848			
12	Dầu mỡ khóang	mg/L	2,2	1,6	1,8	1,9	0,7	3,7	4,2	0,8	3,7	7,7			
13	Tổng N	mg/L	10,1	<9	<9	10,2	<9	<9	<9	<9	<9	30,78			
14	Tổng P	mg/L	2,041	<0,06	1,9	2,17	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	4,617			
15	Coliform	Vi khuẩn/ 100 mL	540	1.150	1.600	1.500	40	1.300	970	49	790	5.000			
16	DO	mg/L	2,7	3,0	2,7	2,8	3,1	2,5	2,9	3,3	2,7	-			
1	Độ màu	Pt-Co	17	19	18	<15	<15	<15	<15	<15	<15	150			
2	pH	-	7,16	7,47	7,58	7,54	7,97	7,91	7,85	7,965	7,68	5,5 - 9			
3	BOD ₅	mg/L	9,8	<3	11,5	9,2	<3	12,1	11,4	<3	11,5	38,5			
4	COD	mg/L	23,7	<9	24,8	23,5	<9	26,4	24,3	<9	25,3	115,4			
5	TSS	mg/L	22	23	22	21	12	23	20	17	23	77			
6	As	mg/L	0,0048	0,0025	0,0058	0,0042	0,0026	<0,0015	<0,006	0,0093	<0,006	0,0770			
7	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,0077			
8	Pb	mg/L	0,0069	<0,003	0,0068	0,0074	<0,003	<0,003	<0,003	0,0055	<0,003	0,3848			

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Quý IV năm 2022				Quý III năm 2023				Quý IV năm 2023				C _{max} QCDP 3:2020/QN (cột B)
			Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	Tháng 07	Tháng 08	Tháng 09	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12				
			9	Cd	mg/L	<0,001	0,0013	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
10	Mn	mg/L	0,448	0,578	0,483	0,681	0,16	0,358	0,262	0,1769	0,7695	0,3455	0,998	3,848	
11	Fe	mg/L	1,893	1,948	1,988	2,060	0,214	0,853	0,518	1,7	7,7	30,78	4,617	5,000	
12	Dầu khoáng mỡ	mg/L	1,4	1,3	1,6	0,9	0,3	1,9	2,1	<9	<9	<9	<9	<9	7,7
13	Tổng N	mg/L	9,0	<9	<9	9,2	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	30,78
14	Tổng P	mg/L	1,115	<0,06	1,0	1,281	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	4,617
15	Coliform	Vi khuẩn/ 100 mL	240	900	940	1.000	7	940	590	<1	490	5.000	5.000	5.000	
16	DO	mg/L	3,3	4,5	4,3	5,6	6,1	5,8	5,2	6,15	5,9	-	-	-	

II.2.3. Kết quả quan trắc môi trường nước mặt

Kết quả quan trắc môi trường nước mặt quý IV năm 2023 của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin được trình bày tại Bảng 2.6, cụ thể như sau.

Bảng 2.6. Kết quả phân tích mẫu nước mặt

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 08:2023/ BTNMT (mức C)	QCĐP 1:2020/QN (cột B2)
			Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023		
Suối Khe Rè (chân Cầu - quốc lộ 18)							
1	pH	-	6,87	6,87	6,93	6÷8,5	5,5÷9
2	BOD ₅	mg/L	12,5	<3	3,6	≤10	25
3	COD	mg/L	30,0	<9	<9	≤20	50
4	DO	mg/L	3,8	4,2	4,8	≥4	≥2
5	TSS	mg/L	33	15	27	>100 và không có rác nổi	100
6	NH ₄ ⁺	mg/L	0,896	<0,09	<0,09	0,3	0,9
7	NO ₂ ⁻	mg/L	0,049	0,031	0,047	0,05	0,05
8	As	mg/L	0,0024	<0,0015	<0,006	0,01	0,1
9	Cd	mg/L	0,0022	<0,001	<0,001	0,005	0,01
10	Pb	mg/L	<0,003	0,0061	<0,003	0,02	0,05
11	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,001	0,002
12	Fe	mg/L	0,986	0,751	0,382	0,5	2,0
13	Coliform	MPN/100mL	2.400	17	11	≤7.500	10.000
Suối cầu Hóa chất							
1	pH	-	6,72	7,26	7,21	6÷8,5	5,5÷9
2	BOD ₅	mg/L	15,8	<3	4,1	≤10	25
3	COD	mg/L	28,1	<9	<9	≤20	50
4	DO	mg/L	3,6	4,8	4,7	≥4	≥2
5	TSS	mg/L	31	24	24	>100 và không có rác nổi	100
6	NH ₄ ⁺	mg/L	0,834	0,490	0,265	0,3	0,9

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 08:2023/BTNMT (mức C)	QCĐP 1:2020/QN (cột B2)
			Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023		
7	NO ₂ ⁻	mg/L	0,048	0,035	0,047	0,05	0,05
8	As	mg/L	0,0059	0,0116	0,0078	0,01	0,1
9	Cd	mg/L	0,0020	<0,001	<0,001	0,005	0,01
10	Pb	mg/L	0,0034	0,0101	0,0057	0,02	0,05
11	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,001	0,002
12	Fe	mg/L	0,984	0,102	0,415	0,5	2,0
13	Coliform	MPN/100mL	2.100	11	23	≤7.500	10.000

Thời điểm quan trắc quý IV năm 2023:

Hàm lượng các chỉ tiêu ảnh hưởng tới sức khỏe con người như NO₂⁻, NH₄⁺, các kim loại (As, Hg, Pb, Cd) đều đảm bảo đạt quy định theo QCVN 08:2023/BTNMT (mức C) và QCĐP 1:2020/QN (cột B2).

Hàm lượng các chỉ tiêu trong nước mặt phục vụ cho công việc phân loại chất lượng nước sông, suối đều đảm bảo đạt quy định theo QCVN 08:2023/BTNMT (mức C) và QCĐP 1:2020/QN (cột B2).

So với cùng kỳ quý IV năm 2022 và quý III năm 2023 nhận thấy:

Độ pH đo được trong hai mẫu nước mặt đều nằm trong khoảng giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT (mức C) và QCĐP 1:2020/QN (cột B2).

Hàm lượng các chỉ tiêu khác đều có xu hướng giảm hoặc dao động không đáng kể và đều đảm bảo đạt quy định theo QCĐP 1:2020/QN (cột B2) và QCVN 08:2023/BTNMT (mức C) và QCĐP 1:2020/QN (cột B2).

II.2.4. Kết quả quan trắc môi trường nước sinh hoạt

Chất lượng nước sinh hoạt được đánh giá theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2018/BYT.

Bảng 2.7. Kết quả phân tích mẫu nước sinh hoạt

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 01-1:2018 /BYT
			Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023	
Nước sinh hoạt nhà khách (văn phòng Công ty)						
1	pH	-	6,71	6,95	7,02	6,0÷8,5
2	As	mg/L	<0,0015	<0,0015	<0,006	0,01

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 01-1:2018 /BYT
			Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023	
3	E.Coli	vi khuẩn /100mL	<3	<1	<1	<1
4	Cd	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0,003
5	Pb	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	0,01
6	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,001
7	DO	mg/L	8,1	7,1	7,5	-
8	BOD ₅	mg/L	3,1	<3	<3	-
9	COD	mg/L	<9	<9	<9	-
10	TSS	mg/L	<10	<10	<4,5	-
11	Mn	mg/L	<0,1	<0,1	<0,06	0,1
12	Tổng N	mg/L	0,063	<0,06	0,207	-
13	Tổng P	mg/L	<9	<9	<0,06	-
Nước sinh hoạt văn phòng Thăng Lợi						
1	pH	-	6,58	7,02	7,05	6,0÷8,5
2	As	mg/L	<0,0015	<0,0015	<0,006	0,01
3	E.Coli	vi khuẩn /100mL	<3	<1	<1	<1
4	Cd	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0,003
5	Pb	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	0,01
6	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,001
7	DO	mg/L	7,3	7,3	7,2	-
8	BOD ₅	mg/L	3,5	<3	<3	-
9	COD	mg/L	<9	<9	<9	-
10	TSS	mg/L	12	<10	<4,5	-
11	Mn	mg/L	<0,1	<0,1	<0,06	0,1
12	Tổng P	mg/L	<0,06	<0,06	0,213	-
13	Tổng N	mg/L	<9	<9	<0,06	-

Thời điểm quan trắc quý IV năm 2023:

Độ pH đo được trong hai mẫu nước sinh hoạt đều nằm trong khoảng giới

hạn theo QCVN 01-1:2018/BYT.

Hàm lượng các chỉ tiêu khác đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 01-1:2018/BYT.

So với quý IV năm 2022 và quý III năm 2023, nhận thấy:

Độ pH đo được trong hai mẫu nước sinh hoạt đều nằm trong khoảng giới hạn theo QCVN 01-1:2018/BYT.

Hàm lượng các chỉ tiêu khác dao động không đáng kể và thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 01-1:2018/BYT.

II.2.5. Kết quả quan trắc môi trường nước ngầm

Chất lượng nước ngầm được đánh giá theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất: QCVN 09:2023/BTNMT.

Bảng 2.8. Kết quả phân tích mẫu nước ngầm

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09:2023 /BTNMT
			Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023	
Giếng công trường sàng tuyển tiêu thụ than (công trường 10/10 cũ)						
1	pH	-	7,05	6,94	7,01	5,8÷8,5
2	TDS	mg/L	286	284	279	1.500
3	Độ cứng	mg/L	385,6	277,8	<9	500
4	NH ₄ ⁺	mg/L	0,553	<0,09	0,628	1
5	NO ₂ ⁻	mg/L	0,099	<0,006	<0,006	1
6	As	mg/L	0,0025	0,0132	0,0121	0,05
7	Cd	mg/L	0,0016	<0,001	<0,001	0,005
8	Pb	mg/L	<0,003	0,0064	0,004	0,01
9	Mn	mg/L	0,404	<0,1	<0,06	0,5
10	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,001
11	Fe	mg/L	0,662	0,028	0,263	5
12	Coliform	MPN/100mL	<3	<3	<3	3
13	Độ đục	NTU	4,3	6,6	6,5	-
Giếng khu phân xưởng vận tải số 9 cũ						
1	pH	-	7,21	6,91	6,99	5,8÷8,5
2	TDS	mg/L	301	294	291	1.500

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09:2023 /BTNMT
			Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023	
3	Độ cứng	mg/L	415,2	244,4	<9	500
4	NH ₄ ⁺	mg/L	0,539	<0,09	0,165	1
5	NO ₂ ⁻	mg/L	0,096	<0,006	<0,006	1
6	As	mg/L	0,0042	0,0126	0,0125	0,05
7	Cd	mg/L	0,0013	<0,001	<0,001	0,005
8	Pb	mg/L	<0,003	0,0041	0,004	0,01
9	Mn	mg/L	0,405	<0,1	<0,06	0,5
10	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,001
11	Fe	mg/L	0,664	0,051	0,201	5
12	Coliform	MPN/100mL	<3	<3	<3	3
13	Độ đục	NTU	3,5	5,4	5,1	-
Giếng nước nhà dân (phường Cẩm Phú)						
1	pH	-	6,96	6,88	6,85	5,8÷8,5
2	TDS	mg/L	223	265	270	1.500
3	Độ cứng	mg/L	253,8	274,3	162,2	500
4	NH ₄ ⁺	mg/L	0,234	0,169	<0,09	1
5	NO ₂ ⁻	mg/L	0,028	0,007	<0,006	1
6	As	mg/L	<0,0015	<0,0015	<0,006	0,05
7	Cd	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0,005
8	Pb	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	0,01
9	Mn	mg/L	<0,1	<0,1	<0,06	0,5
10	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,001
11	Fe	mg/L	0,278	0,374	<0,06	5
12	Coliform	MPN/100mL	<3	<3	<3	3
13	Độ đục	NTU	4,1	5,1	5,2	-

Thời điểm quan trắc quý IV năm 2023:

Độ pH đo được trong các mẫu nước ngầm đều nằm trong khoảng giới hạn theo QCVN 09:2023/BTNMT.

Hàm lượng các chỉ tiêu khác đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 09:2023/BTNMT.

So với quý IV năm 2022 và quý III năm 2023, nhận thấy:

Độ pH đo được trong các mẫu nước ngầm đều nằm trong khoảng giới hạn theo QCVN 09:2023/BTNMT.

Hàm lượng các chỉ tiêu khác dao động không đáng kể và đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 09:2023/BTNMT.

II.3. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG ĐẤT

Kết quả quan trắc môi trường đất thể hiện tại Bảng 2.9 và được so sánh theo QCVN 03:2023/BTNMT.

Bảng 2.9. Kết quả phân tích mẫu đất

STT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03:2023/BTNMT (loại 3)
			Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023	
Đất ngoài Dự án (khu vực phường Mông Dương)						
1	Cd	mg/kg	1,69	0,44	4,20	60
2	Pb	mg/kg	0,43	1,71	14,39	700
3	Cu	mg/kg	14,83	18,96	16,50	2.000
4	Zn	mg/kg	30,57	22,47	86,65	2.000
5	pH	-	6,75	6,27	6,71	-
6	Tổng N	mg/kg	<30	<30	<30	-
7	P ₂ O ₅	mg/kg	<6,9	<6,9	<22,9	-
8	K ₂ O	mg/kg	<18,1	<18,1	<18,1	-
9	Độ ẩm	%	14,23	14,22	13,63	-
10	Hg	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,15	60
Đất trong Dự án (bãi thải Đông Cao Sơn)						
1	Cd	mg/kg	1,36	0,41	0,49	60
2	Pb	mg/kg	0,54	0,93	1,16	700
3	Cu	mg/kg	15,32	17,09	14,38	2.000
4	Zn	mg/kg	30,92	20,25	23,49	2.000
5	pH	-	6,8	6,13	6,28	-
6	Tổng N	mg/kg	<30	<30	<30	-

STT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03:2023/ BTNMT (loại 3)
			Quý IV năm 2022	Quý III năm 2023	Quý IV năm 2023	
7	P ₂ O ₅	mg/kg	<6,9	<6,9	<22,9	-
8	K ₂ O	mg/kg	<18,1	<18,1	<18,1	-
9	Độ ẩm	%	14,01	13,81	11,15	-
10	Hg	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,15	60

II.3.1. Độ pH

Căn cứ theo thang đánh giá độ pH (Bảng 2.10) nhận thấy: Đất tại hai vị trí quan trắc thời điểm quý IV năm 2023 ở mức không chua.

Bảng 2.10. Thang đánh giá đất theo độ pH

Giá trị	Mức độ	Kết quả	
		Đ1	Đ2
pH > 6,0	Không chua	6,28	6,71
pH = 5,0 ÷ 6,0	Chua nhẹ		
pH = 4,5 ÷ 5,0	Chua vừa		
pH = 4,0 ÷ 4,5	Chua nặng		
pH < 4,0	Chua rất nặng		

II.3.2. Hàm lượng P₂O₅

Photpho là một chỉ tiêu dinh dưỡng không thể thiếu trong quá trình sinh trưởng và phát triển bình thường của cây trồng, đặc biệt là rễ và hạt. Đất tại các vị trí lấy mẫu được đánh giá theo hàm lượng P₂O₅ như sau.

Bảng 2.11. Thang đánh giá đất theo hàm lượng P₂O₅

STT	Giá trị	Mức độ	Kết quả (mg/100g)	
			Đ1	Đ2
1	P ₂ O ₅ < 3 mg/100g đất	Nghèo	<2,29	<2,29
2	P ₂ O ₅ = 3 ÷ 8 mg/100g đất	Trung bình		
3	P ₂ O ₅ = 8 ÷ 15 mg/100g đất	Khá		
4	P ₂ O ₅ > 15 mg/100g đất	Giàu		

Hàm lượng photpho trong đất tại các vị trí quan trắc đều thấp hơn 6,9 mg/kg tương đương với thấp hơn 2,29 mg/100g đất nên thuộc loại nghèo

photpho.

II.3.3. Hàm lượng K_2O

Bảng 2.12. Thang đánh giá đất theo hàm lượng K_2O

TT	Giá trị	Mức độ	Kết quả (mg/100g)	
			Đ1	Đ2
1	$K_2O < 5$ mg/100g đất	Nghèo	<1,81	<1,81
2	$K_2O = 5 \div 10$ mg/100g đất	Nghèo vừa		
3	$K_2O = 10 \div 15$ mg/100g đất	Trung bình		
4	$K_2O = 15 \div 20$ mg/100g đất	Khá		
5	$K_2O = 20 \div 25$ mg/100g đất	Giàu		
6	$K_2O > 25$ mg/100g đất	Rất giàu		

Kết quả phân tích kali trong đất tại các vị trí quan trắc đều thấp hơn 18,1 mg/kg tương đương với thấp hơn 1,81 mg/100g đất. Như vậy, các mẫu đất tại các vị trí quan trắc trong khu mỏ than Cọc Sáu thuộc loại nghèo kali.

II.3.4. Hàm lượng các kim loại nặng và các chỉ tiêu khác

Các chỉ tiêu phân tích kim loại trong các mẫu đất quan trắc quý IV năm 2023 đều có hàm lượng thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 03:2023/BTNMT.

So sánh với kết quả quan trắc cùng kỳ quý IV năm 2022 và quý III năm 2023 trong Bảng 2.9, cho thấy:

pH trong mẫu đất không dao động nhiều. Đất tại vị trí quan trắc đều thuộc loại không chua.

Hàm lượng các kim loại Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn trong mẫu đất có dao động nhưng không đáng kể và đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 03:2023/BTNMT.

Chương III

ĐÁNH GIÁ VIỆC THỰC HIỆN CÔNG TÁC QA/QC THEO QUY ĐỊNH

III.1. KẾT QUẢ QA/QC QUAN TRẮC HIỆN TRƯỜNG

Thực hiện phân công nhiệm vụ cụ thể cho các nhân viên được đào tạo theo chuyên ngành phù hợp thực hiện quan trắc hiện trường như Bảng 3.1. Các nhân viên đều được tham gia về an toàn phục vụ công tác đi hiện trường.

Bảng 3.1. Thành viên tham gia quan trắc

STT	Họ và tên	Trình độ, chuyên ngành đào tạo	Nhiệm vụ trong chương trình quan trắc
1	Lê Anh Minh	Thạc sỹ Khoa học Môi trường	CNCT, bảo đảm và kiểm soát chất lượng trong hoạt động quan trắc hiện trường (QA/QC), lấy mẫu quan trắc
2	Vũ Minh Nam	Kỹ sư Môi trường	Nhóm trưởng quan trắc tại hiện trường, kiểm tra giám sát, lấy mẫu quan trắc
3	Phạm Thị Thái Bình	Thạc sỹ Khoa học Công nghệ Môi trường	Nhóm trưởng quan trắc tại hiện trường
4	Võ Minh Hiền	Kỹ sư Thủy Văn	Lấy mẫu quan trắc, đo nhanh môi trường không khí
5	Trần Thị Duyên	Kỹ sư Môi trường	Lấy mẫu quan trắc, đo nhanh môi trường nước
6	Trần Văn Khiêm	Thạc sỹ Khoa học Môi trường	Kiểm tra giám sát, lấy mẫu quan trắc, đo nhanh môi trường nước
7	Đặng Văn Sơn	Kỹ sư Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Lấy mẫu quan trắc, đo nhanh môi trường không khí
8	Đoàn Việt Dũng	Kỹ sư Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Lấy mẫu quan trắc, đo nhanh môi trường nước
9	Đỗ Kiều Tú	Thạc sỹ Khoa học và Công nghệ Môi trường	Bảo quản và phân tích các thành phần môi trường

STT	Họ và tên	Trình độ, chuyên ngành đào tạo	Nhiệm vụ trong chương trình quan trắc
10	Đỗ Thị Phương	Thạc sỹ Kỹ thuật Hóa học	Phân tích các thành phần môi trường trong phòng thí nghiệm

III.1.1. QA/QC trong lấy mẫu hiện trường

III.1.1.1. Công tác chuẩn bị

Vị trí lấy mẫu và các thông số quan trắc đã được lấy đúng theo kế hoạch quan trắc đã được đề ra.

Dụng cụ lấy mẫu, bảo hộ cho con người cần đầy đủ.

Hóa chất, chất chuẩn được chuẩn bị đầy đủ theo quy định của từng phương pháp quan trắc, có dẫn thể hiện đầy đủ các thông tin về tên hóa chất, nồng độ, ngày chuẩn bị, người pha, thời gian sử dụng...theo đúng quy định về quản lý hóa chất và an toàn hóa chất.

Bảng 3.2. Dụng cụ, hóa chất, bảo hộ con người trong chương trình quan trắc

STT	Tên mục	Số lượng
1	Chai nhựa lấy mẫu	150 chai
2	Chai thủy tinh lấy mẫu nước	50 chai
3	Các dung dịch chuẩn (mỗi loại)	20 mL
4	Nước cất	02 lít
5	Bình tia	02 chiếc
6	Pipet	02 chiếc
7	Quả bóp	02 chiếc
8	Ống đong	02 chiếc
9	Ống Falcon	92 ống
10	Dung dịch hấp thụ SO ₂	420 mL
11	Dung dịch hấp thụ NO ₂	420 mL
12	Dung dịch hấp thụ H ₂ S	160 mL
13	Dung dịch hấp thụ CO	40 mL
14	Quần áo bảo hộ lao động	05 bộ
15	Mũ bảo hộ lao động	05 mũ
16	Giày bảo hộ lao động	05 đôi
17	Găng tay cao su	20 đôi

STT	Tên mục	Số lượng
18	Hộp chứa thiết bị máy móc	

Kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng và hiệu chuẩn các thiết bị theo định kì trước khi ra hiện trường. Thông tin về công tác hiệu chuẩn thiết bị hiện trường như Bảng 3.3.

Bảng 3.3. Thông tin về công tác hiệu chuẩn thiết bị hiện trường

STT	Tên thiết bị	Model/Hãng sản xuất	Số lượng	Tần suất hiệu chuẩn/Thời gian hiệu chuẩn
1	Máy thu GPS	GPS map 62	01	01 năm/lần. Ngày hiệu chuẩn tháng 5 năm 2023
2	Máy đo độ ồn	SL 4001	01	
3	Thiết bị đo pH	HP 3040	01	
4	Thiết bị thu mẫu khí	TY-08B	02	
5	Máy lấy mẫu bụi F&J	HV-1E	02	
6	Máy đo rung	VN-63A-E	02	
7	Thiết bị đo vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, ánh sáng, CO ₂)	Testo 435	01	
8	Thiết bị đo lưu tốc	Model 3000	01	
9	Thiết bị lấy mẫu nước	1120-G42	01	
10	Máy đo độ đục	HI 93703C	01	
11	Máy đo DO	HQ40d/HACH	01	

III.1.1.2. Thực hiện lấy mẫu

Mẫu được lấy theo quy định của các phương pháp tương ứng đã được phê duyệt, chi tiết phương pháp trong Bảng 3.4. Mẫu khí được lấy và dán nhãn lên các chai được lấy, trên nhãn có ghi chép các thông tin ngày tháng, địa điểm, thời gian lấy mẫu và tên người lấy mẫu, số mã hiệu của mẫu.

Các thông số SO₂, CO, NO₂, H₂S được hấp thụ theo đúng quy chuẩn và được bảo quản, vận chuyển về phòng thí nghiệm để phân tích.

Thông số bụi được lấy bằng máy bơm công suất cao và cái lọc bụi cũng bảo quản mang về phòng thí nghiệm để phân tích.

Các thông số như kim loại nặng, dầu mỡ, coliform được lấy và thêm dung dịch bảo quản mẫu tại hiện trường mang về phòng thí nghiệm để phân tích.

Bảng 3.4. Phương pháp lấy mẫu hiện trường

STT	Thông số	Phương pháp lấy mẫu
I	Thành phần môi trường không khí	
1	SO ₂	TCVN 5971:1995
2	CO	VITE-HT-04 (Phương pháp Nội bộ)
3	NO ₂	TCVN 6137:2009
4	H ₂ S	MASA 701
5	Bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995
II	Thành phần môi trường nước	
1	Mẫu nước mặt	TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016, TCVN 5994-1995
2	Mẫu nước thải	TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016, TCVN 5999-1995
3	Mẫu nước ngầm	TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016, TCVN 6663-11:2011
III	Thành phần môi trường đất	TCVN 7538-2:2005, TCVN 5297:1995, TCVN 4046:1985, TCVN 7538-1:2006, TCVN 7538-4:2007, TCVN 7538-5:2007

Trong đợt quan trắc dùng các mẫu QC để kiểm soát chất lượng. Số lượng mẫu được lấy đúng theo kế hoạch đã đề ra, lượng mẫu QC được lấy là 03 mẫu (gồm 01 mẫu lập nước, 01 mẫu trắng hiện trường, 01 mẫu trắng vận chuyển).

III.1.2. QA/QC trong đo thử hiện trường

Các thông số đo nhanh như: Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, độ ồn, được thực hiện ngay tại vị trí lấy mẫu.

Bảng 3.5. Phương pháp đo tại hiện trường với môi trường không khí

STT	Tên thông số	Đơn vị	Phương pháp đo	Giới hạn phát hiện	Dải đo
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT		0 ÷ 50
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT		0 ÷ 100
3	Tốc độ gió	m/s	VITE-HT-07		0,4 ÷ 30
4	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	30	30 ÷ 130
5	Độ rung	dB	TCVN 6963:2001	30	30 ÷ 120

Các thông số đo nhanh như: pH, TDS,... được thực hiện ngay tại vị trí lấy mẫu.

Bảng 3.6. Phương pháp đo tại hiện trường với môi trường nước

STT	Tên thông số	Đơn vị	Phương pháp đo	Giới hạn phát hiện	Dải đo
1	pH		TCVN 6492:2011	2÷12	2÷12
2	TDS	mg/L	VITE-HT-01		0÷1.999
3	Độ đục	NTU	SMEWW 2130B:2023		0 ÷ 1.000
4	DO	mg/L	TCVN 7325:2016		0 ÷ 16

III.1.3. QA/QC bảo quản và vận chuyển mẫu

Quy trình vận chuyển mẫu phù hợp nhằm bảo toàn mẫu về mặt số lượng và chất lượng:

Mẫu khi vận chuyển có nhãn (ký hiệu) đầy đủ để tránh nhầm lẫn.

Sắp xếp mẫu bảo quản tránh đổ vỡ.

Trong quá trình vận chuyển, thời gian vận chuyển và nhiệt độ của mẫu theo đúng yêu cầu theo tiêu chuẩn (TCVN, ISO) đối với từng thông số quan trắc và bảo quản mẫu. Các khí SO₂, CO, NO₂, H₂S đều được bảo quản lạnh, các mẫu có ghi ký hiệu rõ ràng trong thùng bảo quản vận chuyển về phòng thí nghiệm trước 48 giờ.

Bảng 3.7. Số lượng mẫu lấy và phương pháp bảo quản

STT	Loại mẫu	Số lượng	Chỉ tiêu phân tích	V mẫu (mL)	Phương pháp bảo quản
I	Mẫu khí				
1		17	Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, độ ồn		Đo tại hiện trường
2		17	SO ₂		Ống Flacon, bảo quản lạnh <5°C
3		17	NO ₂		Ống Flacon, bảo quản lạnh <5°C
4		17	CO		Bình thủy tinh, bảo quản lạnh <5°C
5		17	H ₂ S		Ống Flacon, bảo quản lạnh <5°C

STT	Loại mẫu	Số lượng	Chỉ tiêu phân tích	V mẫu (mL)	Phương pháp bảo quản
II Nước mặt					
1		02	pH, DO		Đo tại hiện trường
2		02	TSS, BOD ₅ , NO ₂ ⁻	500	Chai nhựa, bảo quản lạnh <5°C
3		02	COD	500	Chai nhựa, thêm H ₂ SO ₄ đến pH<2, bảo quản lạnh 1°C ÷ 5°C
4		02	Fe, Mn, Cd, Pb, As, Hg	500	Chai nhựa, thêm HNO ₃ đến pH<2
5		02	Coliform	500	Chai thủy tinh, giữ lạnh 1°C ÷ 5°C
III Nước thải sản xuất					
1		06	pH, DO		Đo tại hiện trường
2		06	TSS, độ màu, BOD ₅	500	Chai nhựa, bảo quản lạnh <5°C
3		06	COD, tổng N, tổng P	500	Chai nhựa, thêm H ₂ SO ₄ đến pH<2, bảo quản lạnh 1°C ÷ 5°C
4		06	Fe, Mn, Cd, Pb, As, Hg	500	Chai nhựa, thêm HNO ₃ đến pH<2
5		06	Tổng dầu mỡ khoáng	1.000	Chai thủy tinh, thêm H ₂ SO ₄ đến pH<2 giữ lạnh 1°C ÷ 5°C
6		06	Coliform	500	Chai thủy tinh, giữ lạnh 1°C ÷ 5°C
IV Nước sinh hoạt					
1		02	pH, DO		Đo tại hiện trường
2		02	TSS, BOD ₅ , NO ₂ ⁻	500	Chai nhựa, bảo quản lạnh <5°C
3		02	COD	500	Chai nhựa, thêm H ₂ SO ₄ đến pH<2, bảo quản lạnh 1°C ÷ 5°C
4		02	Fe, Mn, Cd, Pb,	500	Chai nhựa, thêm HNO ₃ đến

STT	Loại mẫu	Số lượng	Chỉ tiêu phân tích	V mẫu (mL)	Phương pháp bảo quản
			As, Hg		pH<2
5		02	E. Coli	500	Chai thủy tinh, giữ lạnh 1°C ÷ 5°C
V	Nước thải sinh hoạt				
1		03	pH, TDS, độ đục		Đo tại hiện trường
2		03	TSS, BOD ₅ , độ cứng	500	Chai nhựa, bảo quản lạnh <5°C
3		03	COD, tổng N, tổng P	500	Chai nhựa, thêm H ₂ SO ₄ đến pH<2, bảo quản lạnh 1°C ÷ 5°C
4		03	Mn, Cd, Pb, As, Hg	500	Chai nhựa, thêm HNO ₃ đến pH<2
5		03	Dầu mỡ động thực vật	1.000	Chai thủy tinh, thêm H ₂ SO ₄ đến pH<2 giữ lạnh 1°C ÷ 5°C
6		03	E.coli	500	Chai thủy tinh, giữ lạnh 1°C ÷ 5°C
VI	Nước ngầm				
1		03	pH, độ đục		Đo tại hiện trường
2		03	TSS, BOD ₅ , NO ₂ ⁻	500	Chai nhựa, bảo quản lạnh <5°C
3		03	NH ₄ ⁺	500	Chai nhựa, thêm H ₂ SO ₄ đến pH<2, bảo quản lạnh 1°C ÷ 5°C
4		03	Fe, Mn, Cd, Pb, As, Hg	500	Chai nhựa, thêm HNO ₃ đến pH<2
5		03	Coliform	500	Chai thủy tinh, giữ lạnh 1°C ÷ 5°C
VII	Mẫu trắng				
1		01	pH, độ đục, TDS, DO	500	Đo tại hiện trường
2		01	TSS, TS, độ cứng, SO ₄ ²⁻	500	Chai nhựa, bảo quản lạnh <5°C

STT	Loại mẫu	Số lượng	Chỉ tiêu phân tích	V mẫu (mL)	Phương pháp bảo quản
			BOD ₅ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , độ màu		
3		01	COD, tổng N, tổng P, NH ₄ ⁺	500	Chai nhựa, thêm H ₂ SO ₄ đến pH<2, bảo quản lạnh 1°C ÷ 5°C
4		01	As, Cd, Pb, Hg, Fe, Mn, Cu	500	Chai nhựa, thêm HNO ₃ đến pH<2
5		01	Tổng dầu mỡ, dầu mỡ khoáng, dầu mỡ động thực vật	1.000	Chai thủy tinh, thêm H ₂ SO ₄ đến pH<2 giữ lạnh 1°C ÷ 5°C
6		01	Coliform, E.coli	500	Chai thủy tinh, giữ lạnh 1°C ÷ 5°C

Quy trình vận chuyển mẫu phù hợp nhằm bảo toàn mẫu về mặt số lượng và chất lượng: mẫu khi vận chuyển có nhãn (ký hiệu) đầy đủ để tránh nhầm lẫn; sắp xếp mẫu bảo quản tránh đổ vỡ; trong quá trình vận chuyển, thời gian vận chuyển và nhiệt độ của mẫu theo đúng yêu cầu theo tiêu chuẩn (TCVN, ISO) đối với từng thông số quan trắc và bảo quản mẫu.

Kiểm soát chất lượng trong quá trình vận chuyển mẫu là mẫu trắng vận chuyển. Mẫu trắng vận chuyển là mẫu vật liệu sạch (nước cất lấy từ phòng thí nghiệm) được sử dụng để kiểm soát sự nhiễm bẩn trong quá trình vận chuyển mẫu. Mẫu trắng vận chuyển được vận chuyển cùng với mẫu thực trong cùng một điều kiện, được bảo quản, phân tích các thông số trong phòng Thí nghiệm tương tự như mẫu thực.

III.1.4. Thống kê số lượng mẫu thực và mẫu QC

Trong các đợt quan trắc môi trường Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin bao gồm tháng 10 (05 mẫu nước); tháng 11 (29 mẫu gồm cả mẫu khí và mẫu nước, đất) và tháng 12 (04 mẫu nước). Theo khoản 6 Điều 22 của Thông tư 10/2021/TT-BTNMT quy định, số lượng mẫu quan trắc mỗi đợt <30 mẫu vì vậy lấy 02 mẫu để kiểm soát QC bao gồm 01 mẫu trắng (mẫu trắng hiện trường) và 01 mẫu lập hiện trường.

III.1.4.1. Đánh giá tính hoàn thiện của số liệu

Để đánh giá tính hoàn thiện của số liệu, áp dụng công thức sau:

$$C = \frac{v \times 100}{T} \quad (3)$$

trong đó:

C: Phần trăm 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.

Tổng số mẫu cần quan trắc là 29 mẫu (gồm 17 mẫu khí, 10 mẫu nước, 02 mẫu đất)

Số lượng phép đo mẫu quan trắc hợp lệ là 29.

Phần trăm đầy đủ của số liệu là 100%.

Vậy số liệu quan trắc bảo đảm nhu cầu cung cấp và sử dụng thông tin.

III.1.4.2. Đánh giá kết quả mẫu QC

1) Đánh giá kết quả phân tích mẫu trắng hiện trường và mẫu trắng vận chuyển

Mẫu trắng hiện trường và mẫu trắng vận chuyển được lấy theo đúng quy định và quy chuẩn hiện hành. Kết quả phân tích các chỉ tiêu của mẫu trắng hiện trường và mẫu trắng vận chuyển đều nhỏ hơn giới hạn phát hiện (MDL) của phương pháp.

2) Đánh giá độ chụm

Việc đánh giá độ chụm được thực hiện dựa trên đánh giá sai khác tương đối của mẫu lặp (RPD). RPD được tính theo công thức sau:

$$RPD = \frac{|LD1 - LD2|}{\left[\frac{LD1 + LD2}{2}\right]} \times 100 \quad (4)$$

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.

Tại vị trí nước đầu ra trạm XLNT Cọc Sáu (Tháng 11) của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin lấy 2 mẫu để làm mẫu lặp hiện trường và các chỉ tiêu pH, DO, độ đục, TDS được đo lặp tại hiện trường. Kết quả tính RPD như sau:

Bảng 3.8. Kết quả tính RPD của đo lặp tại hiện trường, mẫu lặp hiện trường

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	LD1	LD2	RPD (%)
I	Mẫu lặp hiện trường				
	Nước đầu ra trạm XLNT Cọc Sáu (Tháng 11)				
1	TSS	mg/L	16	17	6,06
2	As	mg/L	0,0088	0,0097	9,73
3	Pb	mg/L	0,0055	0,0054	1,83
4	Fe	mg/L	0,340	0,351	3,18
II	Mẫu đo lặp tại hiện trường				
	Nước đầu ra trạm XLNT Cọc Sáu (Tháng 11)				
1	pH	mg/L	7,94	7,99	0,63
2	DO	mg/L	6,1	6,2	1,63
	Giếng nước nhà dân (phường Cẩm Phú)				
1	pH	mg/L	6,85	6,88	0,44
2	TDS	mg/L	270	267	1,12
3	Độ đục	NTU	5,2	5	3,92

Qua Bảng 3.8 nhận thấy giá trị RPD đảm bảo theo quy định tại Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021. Do đó, các kết quả đo và phân tích là chấp nhận được.

III.2. KẾT QUẢ QA/QC TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

III.2.1. QA Phòng thí nghiệm

III.2.1.1. Thiết lập và duy trì hệ thống quản lý chất lượng

Thiết lập và duy trì hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với phạm vi hoạt động, bảo đảm tính khách quan và chính xác của các kết quả thử nghiệm.

Phân loại, thống kê, lưu trữ, quản lý và kiểm soát các tài liệu, hồ sơ thuộc hệ thống quản lý chất lượng của phòng.

Hàng năm, phòng thí nghiệm lập kế hoạch và tự đánh giá được các hoạt động của phòng nhằm kiểm tra và xác nhận mức độ tuân thủ các yêu cầu của hệ thống quản lý chất lượng đối với hoạt động của phòng thí nghiệm.

Cán bộ thí nghiệm có trình độ đáp ứng với nhu cầu của chuyên môn, phù hợp với từng lĩnh vực phân tích, có phân công cụ thể cho các cán bộ phân tích trong hồ sơ nhân sự quản lý theo ISO/IEC 17025:2017.

Các phương pháp phân tích đã được phê duyệt để đánh giá sự phù hợp theo điều kiện áp dụng thực tế của phòng thí nghiệm Vimcerts 030, được công nhận theo Quyết định số 2156/QĐ/BTNMT ngày 30/9/2020.

Bảng 3.9. Phương pháp phân tích trong phòng Thí nghiệm

STT	Tên thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Giới hạn phát hiện	Giới hạn báo cáo
I	Môi trường không khí				
1	SO ₂	µg/m ³	TCVN 5971:1995	10	30
2	NO ₂	µg/m ³	TCVN 6137:2009	12	40
3	CO	µg/m ³	VITE-PTN-AI03	2.500	9.000
4	H ₂ S	µg/m ³	MASA Method 701	3	10
5	TSP	µg/m ³	TCVN 5067:1995	30	90
II	Môi trường nước				
1	BOD ₅	mg/L	TCVN 6001-1:2021	1,0	3,0
2	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	3,0	9,0
3	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	1,5	4,5
4	As	mg/L	SMEWW 3113B:2023	0,002	0,006
5	Hg	mg/L	SMEWW 3112B:2023	0,0003	0,0009
6	Pb	mg/L	SMEWW 3113B:2023	0,001	0,003
7	Cd	mg/L	SMEWW 3113B:2023	0,0003	0,001
8	Mn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	0,02	0,06
9	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,02	0,06
10	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	SMEWW 5520B&F:2023	0,3	0,3
11	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	SMEWW 5520B&F:2023	0,3	0,3
12	Độ cứng	mg/L	TCVN 6224:1996	3	9
13	NH ₄ ⁺	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,03	0,09
14	Tổng N	mg/L	SMEWW N.C:2023 4500-	0,05	0,15
15	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,02	0,06

STT	Tên thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Giới hạn phát hiện	Giới hạn báo cáo
16	Coliform	Vi khuẩn /100mL	TCVN 8775: 2011	1	1
17	Coliform	MPN /100mL	SMEWW 9221B:2023	3	3
18	E.coli	CPU /100mL	SMEWW 9222B&H:2023	1	1
19	E.coli	MPN /100mL	SMEWW 9221B:2023	3	3
20	Độ màu	Pt-Co	TCVN 6185:2015	5,0	15
21	NO ₂ ⁻	mg/L	TCVN 6178:1996	0,002	0,006
III	Môi trường đất				
1	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,03	0,1
2	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,1	0,3
3	Cu	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2	6
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	3	9
5	pH	-	TCVN 5979:2021	2	2÷12
6	Tổng N	mg/kg	TCVN 6498:1999	10	30
7	P ₂ O ₅	mg/kg	TCVN 8940:2011		22,9
8	K ₂ O	mg/kg	TCVN 8660:2011		18,1
9	Độ ẩm	%	TCVN 4048: 2011	1	3
10	Hg	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7471B	0,05	0,15

Quy trình thao tác chuẩn (SOP) của các phương pháp phân tích đã được phê duyệt theo đúng yêu cầu của Thông tư 10/2021/BTNMT ngày 30/6/2021. Các SOP được ban hành, có cán bộ quản lý chất lượng kiểm soát.

Hóa chất, mẫu chuẩn, chất chuẩn được chuẩn bị đầy đủ theo quy định của từng phương pháp phân tích, được đựng trong các bình chứa phù hợp, có dán nhãn thể hiện đầy đủ các thông tin về tên hóa chất, nồng độ, ngày chuẩn bị, người pha, thời gian sử dụng theo đúng quy định về quản lý hóa chất và an toàn hóa chất.

Kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng và hiệu chuẩn các thiết bị phân tích môi trường theo định kì. Thông tin về công tác hiệu chuẩn thiết bị phân tích như Bảng 3.10.

Bảng 3.10. Thông tin về công tác hiệu chuẩn thiết bị phân tích

STT	Tên thiết bị	Model/Hãng sản xuất	Số lượng	Ngày đến hạn hiệu chuẩn
1	Nhiệt - Âm kế	445703- Extech	01	Ngày đến hạn hiệu chuẩn tháng 5 năm 2024
2	Cân phân tích 4 số	Pioneer - PA214	01	
3	Máy đo pH để bàn	HI 2211	01	
4	Máy đo quang Dr6000	Dr6000 - HACH	01	
5	Máy đo quang UH5300	UH5300-Hitachi	01	
6	Tủ âm BOD	FOC 225E	01	
7	Nhiệt kế điện tử	TM 100 - Extech	01	
8	Máy lọc nước siêu sạch	Micropure UV - Thermo Scientific	01	
9	Máy đo DO (phân tích BOD)	HQ40d - HACH	01	
10	Pipeman	Pipet4u performance - Đức (1mL-10mL)	02	
11	Tủ sấy hóa chất	DHG - 9070A	01	
12	Tủ bảo quản mẫu	VH-6009HP Sanaky	01	
13	Tủ bảo quản hóa chất	Alaska - LC533B	01	
14	Bể ổn nhiệt	WNB 7 - 45 - Memmert	01	
15	Máy lắc ổn nhiệt	MaXturdy 18 Daihan Scientific	01	
16	Bếp gia nhiệt 2 vị trí	RC2 - Italia	01	

STT	Tên thiết bị	Model/Hãng sản xuất	Số lượng	Ngày đến hạn hiệu chuẩn
17	Thiết bị phá mẫu COD	DRB 200 - HACH	01	

Các thiết bị, dụng cụ của phòng thí nghiệm đều được vệ sinh, bảo quản, hiệu chuẩn đúng quy định để đảm bảo sự chính xác trong quá trình làm việc.

Điều kiện làm việc của phòng thí nghiệm phù hợp với quá trình làm việc để không ảnh hưởng đến kết quả công việc.

III.2.1.2. Quản lý mẫu phân tích

Công tác quản lý mẫu: Các điều kiện về bảo quản mẫu theo các thông số phân tích (trình bày tại Bảng 3.7).

Khi tiếp nhận mẫu để phân tích, mẫu lấy từ hiện trường phải đáp ứng các điều kiện về bảo quản mẫu phù hợp với từng thông số phân tích. Mẫu sau khi tiếp nhận tiếp tục được bảo quản theo quy định chờ phân tích.

Mã hóa mẫu: Tất cả các mẫu thực hiện tiếp nhận đều được ghi vào Sổ/Biên bản bàn giao. Mỗi mẫu được dán theo nhãn nhận diện với quy tắc chung: AA/BB/CC/xx, trong đó:

AA: Số thứ tự loại mẫu tiếp nhận yêu cầu;

BB: Tên công trình viết tắt;

CC: Năm tiếp nhận;

xx: Thứ tự mẫu trong từng đợt mẫu.

Nhân viên tiếp nhận mẫu chuyển hồ sơ nhận mẫu cho thử nghiệm viên phân tích. Đối với những chỉ tiêu phân tích phải gửi tới nhà thầu phụ, nhân viên được phân công nhận mẫu tiến hành bảo quản, đóng gói và ghi các yêu cầu phân tích vào nhãn trên chai mẫu trước khi mẫu được chuyển đến nhà thầu phụ cùng với các yêu cầu của hợp đồng. Người được phân công gửi mẫu có trách nhiệm lấy kết quả từ nhà thầu phụ.

Lưu giữ mẫu sau khi phân tích: Phần mẫu còn lại sau khi đã phân tích được lưu lại ít nhất 7 ngày kể từ ngày phòng thí nghiệm hẹn trả kết quả. Bảo quản mẫu lưu vẫn được thực hiện đúng quy định.

Hủy mẫu: Sau thời gian lưu trữ theo quy định, mẫu được nhân viên phòng thí nghiệm chuyển ra khỏi nơi bảo quản để hủy mẫu.

III.2.2. QC Phòng thí nghiệm

Phòng thí nghiệm duy trì các hoạt động kiểm soát chất lượng thường xuyên nhằm đáp ứng được các yêu cầu về năng lực quản lý và kỹ thuật theo chuẩn mực của ISO/IEC 17025:2017. Cụ thể như: Tham gia các chương trình so sánh liên phòng hoặc thử nghiệm thành thạo; tổ chức phân tích mẫu QC theo kế hoạch và

duy trì định kỳ; thường xuyên sử dụng chất chuẩn được chứng nhận trong các phép thử.

Kiểm soát chất lượng trong hoạt động phân tích môi trường bằng các mẫu QC phòng thí nghiệm, phân tích theo từng mẻ mẫu. Số lượng mẫu QC tối thiểu cần thực hiện trong mỗi mẻ mẫu phải đủ để kiểm tra sự nhiễm bẩn của dụng cụ, hóa chất, thuốc thử, các yếu tố ảnh hưởng và đánh giá độ chụm, độ chính xác của kết quả phân tích, không vượt quá 15% tổng số mẫu cần phân tích của một chương trình quan trắc. Mẫu QC sử dụng thường bao gồm: mẫu trắng phương pháp, mẫu lặp, mẫu thêm chuẩn, mẫu chuẩn thẩm tra.

Tiêu chí chấp nhận của kiểm soát chất lượng trong hoạt động phân tích môi trường như sau:

Mẫu trắng phương pháp: Được phân tích đầu tiên trong mỗi mẻ mẫu. Giá trị của mẫu trắng phương pháp được chấp nhận khi nhỏ hơn giới hạn phát hiện (MDL) của phương pháp phân tích.

Mẫu lặp: Thực hiện phân tích mẫu lặp và đánh giá sự sai khác tương đối của mẫu lặp (RPD) theo công thức (4). Tiêu chí đánh giá là RPD mẫu lặp <20%.

Mẫu thêm chuẩn: Thêm chất chuẩn có nồng độ chính xác vào nền mẫu môi trường phân tích, rồi tiến hành đo như các mẫu khác. Từ các kết quả thu được tính toán độ thu hồi (R) theo công thức sau:

$$R = \frac{(C_s - C)}{S} \times 100 \quad (5)$$

trong đó:

C_s : Nồng độ của mẫu thêm chuẩn;

C : Nồng độ của mẫu nền;

S : Nồng độ thêm vào mẫu nền.

Nếu độ thu hồi R đạt 60% ÷ 110%, khi đó chấp nhận kết quả tính (chi tiết trong cột giới hạn thu hồi của từng chỉ tiêu trình bày tại Bảng 3.11). Nếu độ thu hồi nằm ngoài khoảng trên thì cần thực hiện phân tích lại.

Mẫu chuẩn thẩm tra (mẫu biết trước nồng độ):

Cách tính độ thu hồi mẫu chuẩn thẩm tra R (%):

$$R = \frac{C_f}{C_t} \times 100 \quad (6)$$

trong đó:

C_f : Nồng độ của mẫu thêm chuẩn;

C_t : Nồng độ của mẫu chuẩn thẩm tra.

Nếu độ thu hồi R đạt 60% ÷ 110% khi đó chấp nhận kết quả tính (chi tiết trong cột giới hạn thu hồi của từng chỉ tiêu trình bày tại Bảng 3.11). Nếu độ thu

hồi năm ngoài khoảng trên thì cần thực hiện phân tích lại.

Kết quả và đánh giá mẫu QC của hoạt động phân tích chi tiết trong các Bảng 3.11. Các mẫu QC kiểm soát chất lượng được thực hiện cho thấy đều đạt yêu cầu các tiêu chí tương ứng của từng loại mẫu.

BẢNG 3.11: ĐÁNH GIÁ MẪU QC CÔNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CÔNG TY CP THAN CỘC SẤU - VINACOMIN QUÍ IV NĂM 2023

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ngày phân tích	Mẫu trắng		Mẫu lập				Mẫu chuẩn thẩm tra					Mẫu thêm chuẩn			
				Kết quả	MDL (trùng ≤ MDL)	Đánh giá (RPD < 20%)	RPD	Đánh giá (RPD < 20%)	Nồng độ chuẩn thẩm tra	Đánh giá	Kết quả mẫu	Kết quả thêm chuẩn	Nồng độ thêm chuẩn	Đánh giá	Hiệu suất thu hồi	Giới hạn thu hồi		
Mẫu nước																		
Ngày 23/10/2023																		
1	TSS	mg/L	23/10/2023	2	đạt	1,46%	69	đạt	52	50	đạt	90-110	68	120	đạt	104%	90-110	
2	Mn	mg/L	26/10/2023	-0,0027	0,02	1,68%	0,6499	đạt	1,3571	1,5	đạt	80-110	0,019	1,3667	đạt	90%	80-110	
3	Fe	mg/L	25/10/2023	0,002	0,02	5,62%	0,476	đạt	0,697	0,500	đạt	90-110	0,476	0,692	đạt	108%	90-110	
Ngày 30/10/2023																		
1	TSS	mg/L	30/10/2023	2	đạt	4,55%	43	đạt	51	50	đạt	90-110	45	92	đạt	94%	90-110	
2	Pb	mg/L	30/10/2023	0	đạt	2,99%	33	đạt	21	20	đạt	90-110	20	39	đạt	95%	90-110	
3	BOD ₅	mg/L	30/10/2023	0	đạt	1,99%	24,9	đạt	239,4	40	đạt	170-250			đạt	97%	60-110	
4	COD	mg/L	30/10/2023	1,6	đạt	3,08%	51,1	đạt	37,3	40	đạt	60-110	24,3	63,2	đạt	87%	60-110	
5	Pb	mg/L	06/11/2023	-0,0007	0,001	4,26%	0,0048	đạt	0,0256	0,025	đạt	60-110	0,0048	0,0135	đạt	80%	60-110	
6	Cd	mg/L	02/11/2023	-0,0002	0,003	0,00%	0,0007	đạt	0,0021	0,002	đạt	60-110	0,0007	0,005	đạt	94%	80-110	
7	Mn	mg/L	07/11/2023	-0,0406	0,02	0,26%	0,6429	đạt	0,4854	0,5	đạt	80-110	0,6429	1,3016	đạt	109%	80-110	
9	As	mg/L	31/10/2023	-0,0019	0,002	8,43%	0,0235	đạt	0,0191	0,02	đạt	80-110	0,0235	0,067	đạt			
10	Coliform	Vị khuẩn /100mL	31/10/2023	0	đạt	0,02105263	940	đạt										
11	Dầu mỡ khoáng	mg/L	31/10/2023	0	đạt	7,23%	4,3	đạt	51	50	đạt	90-110	4,3	52	đạt	95%	90-110	
12	Tổng N	mg/L	03/11/2023	0	đạt	14,93%	3,6	đạt	9,6	10	đạt	90-110	3,4	13,7	đạt	103%	90-110	
13	Tổng P	mg/L	31/10/2023	0,001	0,02	4,49%	0,091	đạt	0,206	0,2	đạt	90-110	0,087	0,186	đạt	99%	90-110	
Ngày 09/11-10/11/2023																		
1	BOD ₅	mg/L	10/11/2023	0	đạt	7,50%	30,8	đạt	229,4	40	đạt	170-250						
2	COD	mg/L	10/11/2023	1,6	đạt	3,39%	24	đạt	41,6	40	đạt	90-110	30,4	68,8	đạt	96%	90-110	
3	TSS	mg/L	10/11/2023	2	đạt	4,88%	42	đạt	51	50	đạt	90-110	42	90	đạt	96%	90-110	
4	NH ₄ ⁺	mg/L	14/11/2023	0,0051	0,03	0,61%	0,1646	đạt	0,1714	0,2	đạt	80-110	0,0413	0,5049	đạt	93%	80-110	
5	NO ₂ ⁻	mg/L	10/11/2023	0,0016	0,002	2,67%	0,0038	đạt	0,0215	0,02	đạt	90-110	0,0023	0,0211	đạt	94%	90-110	
6	Pb	mg/L	16/11/2023	-0,0009	0,001	4,44%	0,0088	đạt	0,0263	0,025	đạt	60-110	0,0088	0,0168	đạt	80%	60-110	
7	Cd	mg/L	19/11/2023	-0,0001	0,003	0,00%	0,0005	đạt	0,0025	0,0025	đạt	60-110	0,0005	0,002	đạt	100%	60-110	
8	Mn	mg/L	12/11/2023	-0,0395	0,02	0,41%	0,1464	đạt	0,4876	0,5	đạt	80-110	0,0495	1,555	đạt	100%	80-110	
9	As	mg/L	10/11/2023	-0,0005	0	0,77%	0,0129	đạt	0,0829	0,08	đạt	80-110	0,0137	0,231	đạt	94%	80-110	
10	Đá cứng	mg/L	11/11/2023	2	đạt	1,41%	162,2	đạt	39,2	40	đạt	90-110	162,2	200,5	đạt	96%	90-110	
11	Đá màu	Pt-Co	11/11/2023	0	đạt	2,60%	39	đạt	19,6	20	đạt	90-110	38	57,2	đạt	96%	90-110	
12	Tổng P	mg/L	13/11/2023	-0,006	0,02	9,42%	0,091	đạt	0,206	0,2	đạt	90-110	0,091	0,302	đạt	106%	90-110	
Mẫu đất																		
Ngày 13/11/2023																		
13	Coliform	Vị khuẩn /100mL	13/11/2023	0	đạt	5,94%	52	đạt										
Ngày 13/11/2023																		
14	Tổng N	mg/L	17/11/2023	0	đạt	4,44%	23	đạt										
15	Dầu mỡ khoáng	mg/L	13/11/2023	0,3	đạt	7,14%	2,9	đạt	9,4	10	đạt	90-110	6,1	16,6	đạt	105%	90-110	
16	Dầu mỡ ĐTV	mg/L	13/11/2023	0	đạt	4,26%	7,2	đạt	47	50	đạt	90-110	6,9	55	đạt	96%	90-110	
Mẫu khí																		
17	Khi SO ₂	µg/Nm ³	10/11/2023	10	đạt	5,31%	55	đạt										
18	Khi NO ₂	µg/Nm ³	10/11/2023	2	đạt	9,35%	51	đạt										
19	Khi H ₂ S	µg/Nm ³	10/11/2023	0,3457	đạt	6,06%	16	đạt										
20	CO	µg/Nm ³	10/11/2023	801	đạt	2,05%	3060	đạt										
Mẫu đất																		
Ngày 13/11/2023																		
21	P205	mg/kg	13/11/2023	0,0241	đạt	5,16%	0,8197	đạt	10,0988	10	đạt	90-110	0	19,0076	đạt	95%	90-110	
22	Pb	mg/kg	16/11/2023	-0,0009	0,001	6,47%	14,3885	đạt	0,0263	0,025	đạt	60-110	1,1568	2,1108	đạt	95%	60-110	
23	Cd	mg/kg	19/11/2023	-0,0001	0,003	2,09%	0,4918	đạt	0,0025	0,0025	đạt	60-110	0,2669	0,4292	đạt	81%	60-110	
24	pH (đất)	-	17/11/2023	6,1	đạt	0,19%	5,19	đạt	7	7,01	đạt	90-110						

Chương IV KẾT LUẬN

IV.1. MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Môi trường không khí của Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin quý IV năm 2023 đạt quy chuẩn tương ứng với các thông số đo, điều kiện vi khí hậu ổn định, hàm lượng các chất khí thấp. Kết quả đo bụi tại thời điểm quan trắc đều đạt quy định theo QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h). Độ ồn đo được tại các vị trí sản xuất đạt quy định theo QCVN 24:2016/BYT (mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc), độ ồn tại khu vực dân cư đạt quy định theo QCVN 26:2010/BTNMT (áp dụng với các vị trí sản xuất cạnh khu vực dân cư).

So sánh với kết quả quan trắc cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, kết quả quan trắc các chỉ tiêu có dao động không đáng kể và vẫn thấp hơn giới hạn cho phép theo quy chuẩn tương ứng.

IV.2. MÔI TRƯỜNG NƯỚC

IV.2.1. Môi trường nước thải sinh hoạt

Tại thời điểm quan trắc quý IV năm 2023, hàm lượng các chỉ tiêu phân tích trong nước thải sinh hoạt tại cửa xả bể xử lý nước thải sinh hoạt khu vực văn phòng Công ty Cổ phần Than Cọc Sáu - Vinacomin đều đạt quy định theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B).

So sánh với kết quả quan trắc cùng kỳ năm 2022, quý III năm 2023, nhìn chung chất lượng nước thải sinh hoạt vẫn đảm bảo đạt tiêu chuẩn thải ra môi trường.

IV.2.2. Môi trường nước thải sản xuất

Thời điểm quan trắc quý IV năm 2023: Nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải có hàm lượng chỉ tiêu Mn, Fe vượt giới hạn cho phép theo C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B). Tại vị trí mẫu nước thải đầu ra của trạm xử lý các chỉ tiêu phân tích có hàm lượng đạt quy định cho phép C_{max} theo QCĐP 3:2020/QN (cột B).

So sánh với kết quả quan trắc cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, nhìn chung chất lượng nước thải sản xuất vẫn đảm bảo đạt quy định theo QCĐP 3:2020/QN (cột B) trước khi được xả thải ra ngoài môi trường.

IV.2.3. Môi trường nước mặt

Tại thời điểm quan trắc quý IV năm 2023, hàm lượng các chỉ tiêu quan trắc đạt quy định cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT (mức C).

So với cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, nhìn chung hàm lượng các chỉ tiêu đều đạt quy định cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT (mức C) và

QCĐP 1:2020/QN (cột B2). Môi trường nước mặt trong thời điểm quan trắc không có dấu hiệu ô nhiễm.

IV.2.4. Môi trường nước sinh hoạt

Trong thời điểm quan trắc quý IV năm 2023, hàm lượng các chỉ tiêu quan trắc đều đạt quy định cho phép theo QCVN 01-1:2018/BYT.

So sánh cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, nhìn chung hàm lượng các chỉ tiêu quan trắc dao động không đáng kể và đều đạt quy định theo QCVN 01-1:2018/BYT.

IV.2.5. Môi trường nước ngầm

Tại thời điểm quan trắc quý IV năm 2023, hàm lượng các chỉ tiêu quan trắc đều đạt quy định cho phép theo QCVN 09:2023/BTNMT.

So sánh cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, nhìn chung hàm lượng các chỉ tiêu quan trắc dao động không đáng kể và đều đạt quy định theo QCVN 09:2023/BTNMT.

IV.3. MÔI TRƯỜNG ĐẤT

Tại thời điểm quan trắc trong quý IV năm 2023, hàm lượng tất cả các chỉ tiêu kim loại trong đất đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 03:2023/BTNMT (loại 3).

So sánh với các đợt quan trắc cùng kỳ năm 2022 và quý III năm 2023, nhìn chung môi trường đất không có dấu hiệu bị ô nhiễm.

BẢNG I: TỔNG HỢP KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ QUÍ IV NĂM 2023

CÔNG TY CỔ PHẦN THAN CỘC SÁU - VINACOMIN

STT	Điểm quan trắc	Thông số quan trắc										
		Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Tiếng ồn (dBA)	Độ rung (dB)	SO ₂ (µg/Nm ³)	CO (µg/Nm ³)	NO ₂ (µg/Nm ³)	H ₂ S (µg/m ³)	Bụi (µg/Nm ³)	
1	Bến xe công nhân tập trung	28,9	76,2	1,25	68,3	<30	58	<9.000	51	11	220	
2	Bãi thải khu Đông Cao Sơn	30,5	71,1	1,92	64,7	<30	64	<9.000	55	<10	270	
3	Bãi thải Khe Rè	28,9	70,3	1,77	60,2	<30	55	<9.000	50	<10	230	
4	Bãi thải trong khai trường	28,9	68,5	1,86	68,8	<30	76	<9.000	60	12	180	
5	Khu vực cầu thải số 1,2 - Sàng 1 (điểm trên băng tải)	30,2	72,5	1,51	67,3	32	92	<9.000	70	13	290	
6	Khu vực sàng 1 (Công trường băng sàng)	30,1	69,4	1,26	69,2	38	86	<9.000	72	17	290	
7	Khu vực sàng 2 mới (Công trường băng sàng)	30,0	66,7	1,42	69,7	36	77	<9.000	66	14	280	
8	Khu vực cầu thải số 1,2,3 - Sàng 2 (điểm trên băng tải)	28,9	65,8	0,93	68,1	41	82	<9.000	71	18	280	
9	Khu vực sàng 2 mới (điểm Quang Minh)	29,0	68,3	1,36	69,9	33	90	<9.000	65	21	270	
10	Khu vực sàng 2 mới (điểm Hoàng Trường)	30,4	67,9	1,58	69,4	35	89	<9.000	78	15	290	
11	Bunke rót than +30 sàng 1 (điểm trên băng tải)	30,0	73,2	1,62	67,2	39	83	<9.000	75	14	280	
12	Khu vực Ga B (điểm trên băng tải)	28,9	72,1	1,87	63,5	31	72	<9.000	58	11	220	
13	Sàng 19/5 Công trường than 2 (điểm trên băng tải)	28,9	75,7	1,69	66,9	34	86	<9.000	65	16	260	
14	Khu vực nhà khách (văn phòng Công ty)	29,0	70,8	0,81	51,1	<30	38	<9.000	<40	<10	160	

STT	Điểm quan trắc	Thông số quan trắc										
		Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Tiếng ồn (dBA)	Độ rung (dB)	SO ₂ (µg/Nm ³)	CO (µg/Nm ³)	NO ₂ (µg/Nm ³)	H ₂ S (µg/m ³)	Bụi (µg/Nm ³)	
15	Khu dân cư phường Cẩm Phú	29,2	76,2	0,72	53,8	<30	43	<9.000	<40	<10	220	
16	Công trường khai thác Thảng Lợi	31,0	69,4	2,05	69,6	37	79	<9.000	69	17	270	
17	Đường vận chuyển than trong khai trường	31,5	63,9	2,36	68,2	32	66	<9.000	55	<10	250	
	QCVN 05:2023/BTNMT(TB 1h)						350	30.000	200		300	
	QCVN 06:2009/BTNMT (TB 1h)									42		
	QCVN 26:2010/BTNMT				70							
	QCVN 24:2016/BYT				85							
	QCVN 27:2010/BTNMT (khu vực thông thường)					70						

BẢNG II: KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC THẢI SINH HOẠT QUÍ IV NĂM 2023
CÔNG TY CỔ PHẦN THAN CỘC SÁU - VINACOMIN

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải sinh hoạt nhà ăn khu VP			QCVN 14:2008/BTNMT	C _{max} QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
			Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12		
1	pH	-	6,83	7,15	6,91	5,0 - 9,0	5,0 - 9,0
2	BOD ₅	mg/L	31,2	6,5	25,7	50	60
3	TSS	mg/L	32	36	34	100	120
4	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	4,4	0,3	4,5	20	24
5	Cd	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	-	-
6	Pb	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
7	As	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	-	-
8	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	-	-
9	DO	mg/L	3,9	4,0	3,8	-	-
10	Ecoli	MPN/100 mL	110	<3	49	-	-
11	COD	mg/L	47,8	15,2	58,4	-	-
12	Mn	mg/L	<0,06	0,1521	<0,06	-	-
13	Tổng N	mg/L	<9	<9	<9	-	-
14	Tổng P	mg/L	1,338	0,117	1,553	-	-

Ghi chú: Dấu (-) chỉ tiêu không quy định

$$C_{\max} = C * K_f$$

Trong đó:

C_{max} - Nồng độ tối đa cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi xả vào nguồn tiếp nhận nước thải

C - Giá trị nồng độ của thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt quy định trong QCVN

K_f - Hệ số tính tới qui mô loại hình cơ sở dịch vụ, cơ sở công cộng và chung cư

Áp dụng cụ thể cho Công ty Cổ phần than Cộc Sáu - Vinacomin: K_f = 1,2

BẢNG III: KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC THẢI SẢN XUẤT QUÍ IV NĂM 2023
CÔNG TY CỔ PHẦN THAN CỘC SÁU - VINACOMIN

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T10) (TB)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T10) (ML1)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T10) (ML2)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T10)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T11) (TB)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T11) (ML1)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T11) (ML2)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T11) (TB)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T11) (ML1)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T11) (ML2)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T12) (TB)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T12) (ML1)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T12) (ML2)	Nước đầu vào trạm XLNT Cọc Sáu (T12)	QCĐP 3:2020/QN (cột B)	QCĐP 3:2020/QN (cột B)	C _{max} QCĐP 3:2020/QN (cột B)
1	Độ màu	Pt-Co	32,5	34	31	<15	<15	<15	<15	7,97	7,94	7,99	30	28	31	<15	150	150	150
2	pH	-	4,95	4,92	4,98	7,85	7,97	7,94	7,99	7,97	7,94	7,99	4,85	4,83	4,87	7,68	5,5-9	5,5-9	5,5-9
3	BOD ₅	mg/L	30,2	29,8	30,6	11,4	7,2	<3	<3	<3	<3	<3	21,1	21,7	20,4	11,5	50	50	38,475
4	COD	mg/L	51,5	50,3	52,7	24,3	25,6	<9	<9	<9	<9	<9	46,2	47,4	45,0	25,3	150	150	115,425
5	TSS	mg/L	47	45	49	20	42	17	17	17	16	17	51	52	50	23	100	100	76,95
6	As	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,0130	0,0088	0,0097	0,0093	0,0088	0,0097	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,1	0,1	0,07695
7	Hg	mg/L	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,01	0,01	0,007695
8	Pb	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,0088	0,0055	0,0054	0,0055	0,0055	0,0054	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,5	0,5	0,38475
9	Cd	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1	0,1	0,07695
10	Mn	mg/L	1,9741	1,9772	1,9710	0,2620	0,1283	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	2,2709	2,3054	2,2364	0,1769	1,0	1,0	0,7695
11	Fe	mg/L	3,089	3,093	3,085	0,518	6,191	0,346	0,351	0,346	0,340	0,351	3,017	3,025	3,009	0,998	5,0	5,0	3,8475
12	Dầu mỡ khoáng	mg/L	4,2	4,3	4,0	2,1	0,8	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	3,7	3,8	3,6	1,7	10	10	7,695
13	Tổng N	mg/L	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	40,0	40,0	30,78
14	Tổng P	mg/L	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	6,0	6,0	4,617
15	Coliform	Vi Khuẩn/100 mL	970	960	980	590	49	<1	<1	<1	<1	<1	790	790	790	490	5.000	5.000	5.000
16	DO	mg/L	2,9	2,8	3	5,2	3,3	6,1	6,2	6	6,1	6,2	2,7	2,6	2,8	5,9	-	-	-

Ghi chú: Dầu (-) chỉ tiêu không quy định

Theo QCĐP 3:2020/QN $C_{max} = C * K_q * K_f * K_{QN}$

Trong đó:

C_{max} - Giá trị tối đa cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn tiếp nhận nước thải

C - Giá trị của thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp quy định trong QCVN

K_q - Hệ số theo lưu lượng/dung tích nguồn tiếp nhận nước thải

K_f - Hệ số theo lưu lượng nguồn thải

K_{QN} - Hệ số theo địa phương

Áp dụng cụ thể cho Công ty Cổ phần than Cọc Sáu - Vinacomin: K_q = 0,9; K_f = 0,9; K_{QN} = 0,95.