TẬP ĐOÀN CÔNG NGHIỆP THAN – KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
**VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN**

# BÁO CÁO
# KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
## DỰ ÁN KHE CHÀM II-IV VÀ KHU KHE CHÀM I
## CÔNG TY THAN HẠ LONG - TKV
## QUÝ I - 2026

**QUẢNG NINH - 2026**

TẬP ĐOÀN CÔNG NGHIỆP THAN – KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
**CÔNG TY THAN HẠ LONG - TKV**

# BÁO CÁO

# KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN KHE CHÀM II-IV VÀ KHU KHE CHÀM I CÔNG TY THAN HẠ LONG – TKV QUÝ I – 2026

**Thời gian quan trắc:** *Tháng 03 - 05÷06 tháng 03 năm 2026*

| ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN | ĐƠN VỊ THỰC HIỆN |
|---|---|
| CÔNG TY THAN HẠ LONG - TKV | VIỆN KHCN MỎ - VINACOMIN |

KT. VIỆN TRƯỞNG
PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Khổng Văn Việt

# MỤC LỤC

MỤC LỤC ..... 1
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT ..... 2
1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC ..... 3
1.1. CĂN CỨ THỰC HIỆN ..... 3
1.2. THỜI GIAN THỰC HIỆN ..... 3
1.3. HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ SỞ ..... 4
1.3.1 Quy trình công nghệ sản xuất ..... 4
1.3.2. Hoạt động phát sinh chất thải ..... 4
1.4. ĐƠN VỊ THAM GIA PHỐI HỢP ..... 5
1.5. PHẠM VI THỰC HIỆN CỦA NHIỆM VỤ ..... 5
2. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC ..... 9
2.1. MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ ..... 9
2.1.1. Điều kiện vi khí hậu ..... 10
2.1.2. Bụi ..... 10
2.1.3. Khí độc ..... 11
2.2. TIẾNG ỒN ..... 12
2.3. MÔI TRƯỜNG NƯỚC ..... 13
2.3.1. Chất lượng môi trường nước thải ..... 13
2.3.2. Chất lượng môi trường nước mặt ..... 15
2.3.4. Chất lượng môi trường nước sinh hoạt ..... 16
2.4. GIÁM SÁT KHÁC ..... 17
2.4.1. Quy hoạch đổ thải ..... 17
2.4.2. Thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại ..... 17
3. ĐÁNH GIÁ VIỆC THỰC HIỆN CÔNG TÁC QA/QC ..... 17
3.1. KẾT QUẢ QA/QC HIỆN TRƯỜNG ..... 17
3.2. KẾT QUẢ QA/QC TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM ..... 20
4. KẾT LUẬN ..... 21

## DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THỰC HIỆN

| TT | Họ tên | Học vị Chuyên môn | Chịu trách nhiệm trong Báo Cáo |
|---|---|---|---|
| ***I*** | ***Viện Khoa Học Công Nghệ Mỏ-Vinacomin*** | | |
| 1 | Lê Bình Dương | TS. Môi trường | TP - phụ trách chung<br>Trưởng nhóm |
| 2 | Bùi Minh Đức | KS. Kỹ thuật tuyển Khoáng | Quan trắc, lấy mẫu |
| 4 | Nguyễn Đức Anh | CN. Kỹ thuật công nghệ môi trường | Quan trắc, lấy mẫu<br>Phân tích mẫu |
| 5 | Nguyễn Trung Hiếu | CN. Hoá học | Quan trắc, lấy mẫu<br>Phân tích mẫu |
| 6 | Nguyễn Thị Việt Hoa | CN. Kinh tế môi trường | Thực hiện báo cáo |
| 7 | Trần Thùy Linh | Kỹ sư môi trường | Phân tích mẫu |
| 8 | Nhữ Nhật Kiên | CN. Khoa học môi trường | Phân tích mẫu |
| 9 | Nguyễn Phương Huệ | Kỹ sư Hoá | Phân tích mẫu<br>Chủ nhiệm báo cáo |
| 10 | Trần Thị Nhài | CN. Hóa học | Phân tích mẫu |
| 11 | Ngô Nguyên Tùng | CN. Môi trường | Phân tích mẫu |
| ***II*** | ***Công ty than Hạ Long - TKV*** | | |
| 1 | Phạm Trường Huy | CB phòng ĐTM | Giám sát lấy mẫu QTMT |

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

| Viết tắt | Nội dung chữ viết tắt |
|---|---|
| QTMT | Quan trắc Môi trường |
| QCVN | Quy chuẩn Việt Nam |
| QCCP | Quy chuẩn cho phép |
| TCVSLĐ | Tiêu chuẩn vệ sinh lao động |
| TCCP | Tiêu chuẩn cho phép |
| CL | Cửa lò |
| SH | Sinh hoạt |
| QA | Bảo đảm chất lượng (quality assurance) |
| QC | Kiểm soát chất lượng (quality control) |

# 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC

## 1.1. CĂN CỨ THỰC HIỆN

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2023;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 21 tháng 6 năm 2012 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2013.

- 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 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30 tháng 06 năm 2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- Quyết định số 2476/QĐ-UBND ngày 21 tháng 7 năm 2020 của UBND tỉnh Quảng Ninh về ban hành Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh.

- Thông tư 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về ban hành Quy chuẩn quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

- Báo cáo Đánh giá tác động môi trường Công ty than Hạ Long - TKV.

- Hợp đồng số 50/2026-HĐQTMT-THL-VKHCNM ngày 16/01/2026 giữa Công ty than Hạ Long - TKV và Viện Khoa học Công nghệ Mỏ - Vinacomin về việc Quan trắc môi trường tại các Dự án theo báo cáo đánh giá tác động môi trường, đề án bảo vệ môi trường, giấy phép môi trường và giấy phép khai thác nước mặt của Công ty Than Hạ Long - TKV năm 2026.

## 1.2. THỜI GIAN THỰC HIỆN

- Quan trắc môi trường tại khu khai trường Khe Chàm II-IV và Khe Chàm I của Công ty than Hạ Long - TKV Quý I Năm 2026 được thực hiện vào ngày 05÷06/03/2026.

- Môi trường không khí, ồn, rung tần suất thực hiện: 03 tháng/lần.

- Môi trường nước thải: 03 tháng/lần.

- Môi trường nước mặt tại Cửa hút nước từ Moong lộ vỉa 21 Khe Chàm và nước sinh hoạt tại nước Moong lộ vỉa 21 Khe Chàm : 10 tháng/năm.

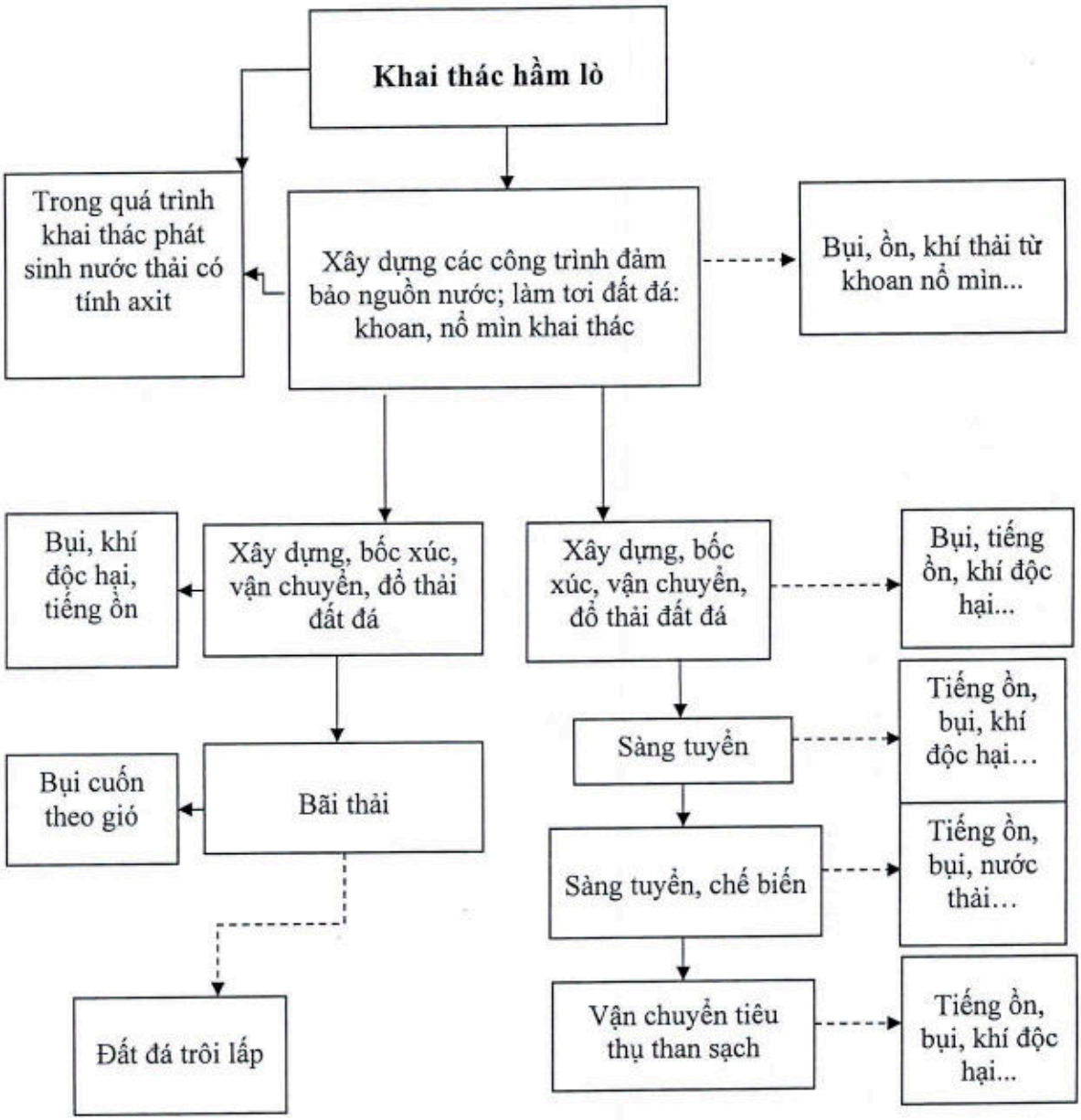
## 1.3. HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ SỞ

### 1.3.1 Quy trình công nghệ sản xuất

Hoạt động chính của Công ty than Hạ Long - TKV là: Khai thác, chế biến, kinh doanh than. Với đặc điểm khai thác hầm lò là chủ yếu, có gia công chế biến, quy trình công nghệ khai thác của công ty như sau:

Đào lò xây dựng cơ bản và lò chợ -> khoan, phá than -> vận chuyển than (đất đá) trong lò -> vận chuyển than (đất đá) ngoài mặt bằng -> sàng tuyển, chế biến than -> tiêu thụ than.

### 1.3.2. Hoạt động phát sinh chất thải




**Hình 1. Sơ đồ hoạt động phát sinh chất thải**

## 1.4. ĐƠN VỊ THAM GIA PHỐI HỢP

Viện Khoa học Công nghệ Mỏ - Vinacomin có trụ sở chính tại: Số 3 Phan Đình Giót, phường Phương Liệt, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội. Điện thoại: 04. 38642024 , 04. 38645146.

Thành lập theo Quyết định số 321/CP ngày 12 tháng 9 năm 1979 của Hội đồng Chính phủ; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp tổ chức khoa học và công nghệ đăng ký lần đầu ngày 25 tháng 10 năm 2010 với mã số doanh nghiệp 0100101594.

Viện đã xây dựng phòng Thí Nghiệm Môi Trường đạt tiêu chuẩn quốc gia ISO/IEC 17025 mang mã số VILAS-070 có hiệu lực từ 28/12/2000.

Viện Khoa học Công nghệ Mỏ - Vinacomin đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo quy định pháp luật, số hiệu VIMCERT 069 tại quyết định số 41/GCN-BTNMT ngày 10/07/2024.

*** Nhà cung cấp dịch vụ bên ngoài:**

"Viện Khoa học Công nghệ Năng lượng và Môi trường" thuộc Viện Hàn lâm khoa học và công nghệ Việt Nam được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 73/GCN-BTNMT ngày 16/12/2024 số hiệu VIMCERTS 079.

## 1.5. PHẠM VI THỰC HIỆN CỦA NHIỆM VỤ

Khu mỏ Khe Chàm II-IV thuộc phường Mông Dương, thị xã cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh; cách trung tâm thị xã Cẩm Phả khoảng 5 km về phía Bắc, nằm bên trái đường quốc lộ 18 từ Hạ Long đi Mông Dương.

- Phía Bắc giáp mỏ than Khe Chàm I và Khe Chàm III
- Phía Nam giáp mỏ Lộ Trí - Công ty than Thống Nhất và mỏ Đèo Nai
- Phía Đông giáp mỏ Cọc Sáu và mỏ Mông Dương
- Phía Tây giáp mỏ Nam Khe Tam và mỏ Khe Tam

Khu vực Mỏ than Khe Chàm I thuộc phường Mông Dương, thành phố Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh. Giáp ranh xung quanh như sau:

- Phía Đông: giáp khai trường mỏ than Mông Dương
- Phía Tây: giáp khai trường mỏ than Khe Chàm III
- Phía Nam: giáp khai trường mỏ than Cao Sơn
- Phía Bắc: giáp thung lũng Dương Huy.

Địa hình có hướng thoải dần về phía Bắc, có 2 suối lớn là suối Khe Chàm và suối Bàng Nâu. Hai suối này tập trung toàn bộ lượng nước mặt trong vùng.

- Suối Khe Chàm: là nơi tiếp nhận nước thải mỏ, suối được sử dụng cho mục đích thông thuỷ. Hướng chảy Tây Nam - Đông Bắc, đến khoảng tuyến T.IX thì nhập vào suối Bàng Nâu, rồi chảy ra sông Mông Dương, hiện tại địa hình khu vực đã thay đổi rất nhiều do kết quả khai thác lộ thiên làm biến đổi dòng chảy, có nhiều chỗ vào mùa khô chỉ là những lạch nhỏ, lòng suối rộng trung bình 5 ÷10m, có nơi rộng đến 20m, lòng suối bị đất đá thải khai thác lộ thiên lấp nhiều. Lưu lượng lớn nhất Qmax = 2688 l/s đo được lúc mưa to, nhỏ nhất 0,0451/s, mùa mưa lũ còn lớn hơn rất nhiều, làm ngập lụt cả một phần thung lũng Đá Mài.

Nhìn chung, suối Khe Chàm rất lớn, cắt qua địa tầng chứa các vỉa than có giá trị công nghiệp từ vỉa 12 đến vỉa 14-4. Suối có lưu vực rộng lớn hàng chục $km^2$ kể cả suối chính và phụ. Suối có độ dốc khá lớn, chênh lệch độ cao từ thượng nguồn xuống hạ nguồn khoảng 230÷300m. Vì vậy nước tập trung khá nhanh, nhưng thoát cũng dê dàng, trong nửa ngày là giao thông trở lại bình thường.

- Suối Bàng Nâu: Có hướng chảy Tây - Đông qua phía Bắc khu vực, đổ ra sông Mông Dương, đoạn chảy trong khu thăm dò là hạ lưu của suối. Suối này có lưu vực rộng lớn. Lưu lượng đo được Qmax = 91686,7 1/s và Qmin = 188,2911/s (kể cả suối Khe Chàm đổ về).

Nguồn cung cấp nước cho hai suối chính trên chủ yếu là nước mưa và một phần do nước của tầng chứa than cung cấp qua các điểm lộ.

Nước trên mặt ít ảnh hưởng đến khai thác lò bằng, nhưng gây nhiều khó khăn và cản trở đến khai thác lộ thiên, giao thông vận chuyển trong khu mỏ.

**Bảng 1a: Thông tin về các điểm quan trắc chất lượng môi trường không khí**

| STT | Tên điểm quan trắc | Ký hiệu điểm quan trắc | Thông số quan trắc | Mô tả điểm quan trắc | Vị trí lấy mẫu | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Kinh độ | Vĩ độ |
| 1 | Giếng nghiêng chính mức +32/-350 | HLK6 | Vi khí hậu, Bụi TS/Lơ lửng, Ồn, Rung, SO2, NO2, CO | Giếng chính | 107°18'18.69"E | 21°03'04.62"N |
| 2 | Giếng nghiêng phụ mức +32/-350 | HLK7 | | Giếng phụ | 107°18'17.67"E | 21°03'05.13"N |
| 3 | Lò chợ khai thác - điểm 1 | HLK8 | | Lò chợ | 107°18'17.91"E | 21°03'08.18"N |
| 4 | Lò chợ khai thác - điểm 2 | HLK9 | | Lò chợ | 107°18'17.36"E | 21°03'07.62"N |
| 5 | Lò chợ khai thác - | HLK10 | | Lò chợ | 107°18'19.55"E | 21°03'07.74"N |

| STT | Tên điểm quan trắc | Ký hiệu điểm quan trắc | Thông số quan trắc | Mô tả điểm quan trắc | Vị trí lấy mẫu | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Kinh độ | Vĩ độ |
| | điểm 3 | | | | | |
| 6 | Rãnh gió + 32 | HLK11 | | Rãnh gió | 107°18'16.99"E | 21°03'05.18"N |
| 7 | Xưởng sàng mức +32 | HLK12 | | Xưởng sàng | 107°18'20.59"E | 21°03'02.72"N |
| 8 | Phân xưởng cơ giới | HLK13 | | Phân xưởng cơ giới | 107°18'08.37"E | 21°03'05.54"N |
| 9 | Máng rót | HLK14 | | Máng rót | 107°18'18.93"E | 21°03'04.00"N |
| 10 | Khí thải sau XL của hệ thống XL khí thải nồi hơi MBSCN +35 | | Bụi, $SO_2$, $NO_2$, CO | Khí thải sau hệ thống XL khí thải | 107°18'07.00"E | 21°03'04.46"N |

**Bảng 1b: Thông tin về các điểm quan trắc chất lượng môi trường nước**

| STT | Tên điểm quan trắc | Ký hiệu điểm quan trắc | Thông số quan trắc | Mô tả điểm quan trắc | Vị trí | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Kinh độ | Vĩ độ |
| **I** | **Thành phần môi trường nước thải công nghiệp** | | | | | |
| 1 | Đầu ra trạm xử lý nước thải mỏ (Trạm 48.000$m^3$ ng/đ) (Khe Chàm II-IV) | HL8/Q1 | pH, Nhiệt độ, COD, TSS, $NH_4^+$, Màu, $BOD_5$, As, Hg, Pb, Cd, Cr6+, Cr3+, Cu, Zn, Ni, Fe, Mn, Xianua, Phenol, Tổng dầu mỡ khoáng, Sunfua, Florua, N tổng, P tổng, Clorua, Coliform, lưu lượng | Trạm xử lý nước thải mỏ | 107°18'14.9"E | 21°03'04.6"N |
| 2 | Đầu ra trạm xử lý nước thải + 32 (Khe Chàm I) | HL9/Q1 | pH, Độ đục, TSS, BOD5, COD, Fe, Mn, Hg, Cd, Pb, As, Cu, Zn, Coliform, Dầu mỡ khoáng | Trạm xử lý nước thải + 32 | 107°18'13.99"E | 21°03'05.11"N |
| **II** | **Thành phần môi trường nước mặt** | | | | | |
| 3 | Cửa hút nước từ Moong lộ via 21 Khe Chàm | HL10/T3 | pH, BOD5, COD, TSS, DO, Tổng P, N tổng, Coliform, Coliform chịu nhiệt, Clorua (Cl-), Florua (F-), Dầu mỡ, Fe, Mn, As, Hg, Cd, Pb | Moong lộ via 21 Khe Chàm | 107°18'15.54"E | 21°03'04.12"N |
| **III** | **Thành phần môi trường nước sinh hoạt** | | | | | |
| 4 | Nước moong lộ via 21 sau xử lý cấp sinh hoạt | HL11/T3 | pH, $BOD_5$, COD, TSS, DO, Tổng P, N tổng, Coliform, Coliform chịu nhiệt, Clorua (Cl-), Florua (F-), Dầu mỡ, Fe, Mn, As, Hg, Cd, Pb | Nước cấp sinh hoạt sau xử lý | 107°17'48.40"E | 21°03'47.80"N |

## 2. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC

### 2.1. MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

**Bảng 2: Tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí**

| TT | Vị trí quan trắc | Kí hiệu mẫu | Nhiệt độ (°C) | Độ ẩm (%) | Tốc độ gió (m/s) | Hướng gió | Bụi ($mg/m^3$) | $SO_2$ ($mg/m^3$) | $NO_2$ ($mg/m^3$) | CO ($mg/m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Xưởng sàng mức +32 | HLK9 | 23,7 | 75 | 1,2 | ĐN | 0,47 | 0,083 | 0,068 | <3 |
| 2 | Phân xưởng cơ giới | HLK10 | 24,1 | 76 | 1,0 | ĐN | 0,46 | 0,060 | 0,048 | <3 |
| 3 | Máng rót | HLK11 | 24,0 | 75 | 0,9 | ĐN | 0,87 | 0,090 | 0,072 | <3 |
| **QCVN 26:2016/BYT** ( Loại lao động trung bình) | | | **18 - 32** | **40 - 80** | **0,2 - 1,5** | - | | | | |
| **QCVN 02:2019/BYT** | | | | | | | **3** | | | |
| **QCVN 03:2019/BYT** | | | | | | | | **5** | **5** | **20** |
| 4 | Giếng nghiêng chính mức +32/-350 | HLK6 | 29,1 | 79 | 1,1 | Theo hướng thông gió mỏ | 4,40 | 0,138 | 0,064 | 4,92 |
| 5 | Giếng nghiêng phụ mức +32/-350 | HLK7 | 28,4 | 81 | 1,3 | | 4,44 | 0,155 | 0,076 | 4,60 |
| 6 | Lò chợ khai thác - điểm 1 | HLK12 | 29,3 | 78 | 1,1 | | 4,04 | 0,155 | 0,057 | 4,71 |
| 7 | Lò chợ khai thác - điểm 2 | HLK13 | 29,3 | 81 | 1,1 | | 4,30 | 0,152 | 0,068 | 5,01 |
| 8 | Lò chợ khai thác - điểm 3 | HLK14 | 28,8 | 79 | 1,1 | | 5,27 | 0,130 | 0,071 | 4,97 |
| 9 | Rãnh gió + 32 | HLK8 | 29,1 | 82 | 3,3 | | 3,25 | 0,122 | 0,081 | 4,24 |
| **QCVN 01:2011/BCT** | | | **<30** | - | **<8** | - | **10** | **10** | **2** | **20** |

*Ngày quan trắc: 05÷06/03/2026*

### 2.1.1. Điều kiện vi khí hậu

Môi trường vi khí hậu được đặc trưng bởi các yếu tố khí tượng: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió có tác động tổng hợp lên cơ thể người lao động, tới khả năng phát tán các chất ô nhiễm trong môi trường không khí. So sánh kết quả quan trắc môi trường vi khí hậu với QCVN 26:2016/BYT và QCVN 01:2011/BCT về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn trong khai thác hầm lò cho thấy:

***a) Đối với khu vực trong lò:***

Điều kiện vi khí hậu trong khu vực hầm lò ít chịu ảnh hưởng bởi thời tiết của khu vực mà chịu ảnh hưởng chủ yếu bởi công tác thông gió lò cũng như quá trình vận hành các loại máy móc, thiết bị trong lò. Nhiệt độ, độ ẩm và tốc độ gió có biên độ dao động nhỏ, cụ thể:

- Nhiệt độ trong lò 28,4 ÷ 29,3$^0$C, nằm trong giới hạn cho phép.

- Độ ẩm đo được từ 79 ÷ 82%.

- Tốc độ gió từ 1,0 ÷ 3,3 m/s, nằm trong giới hạn cho phép QCVN 01:2011/BCT.

- Hướng gió trong lò: phụ thuộc vào chế độ thông gió mỏ.

***b) Đối với khu vực ngoài mặt bằng:***

Điều kiện vi khí hậu tại mặt bằng dự án chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi khí hậu vùng, thay đổi theo từng thời điểm quan trắc.

- Nhiệt độ ngoài trời dao động từ 23,7 ÷ 24,1$^0$C, nằm trong giới hạn cho phép.

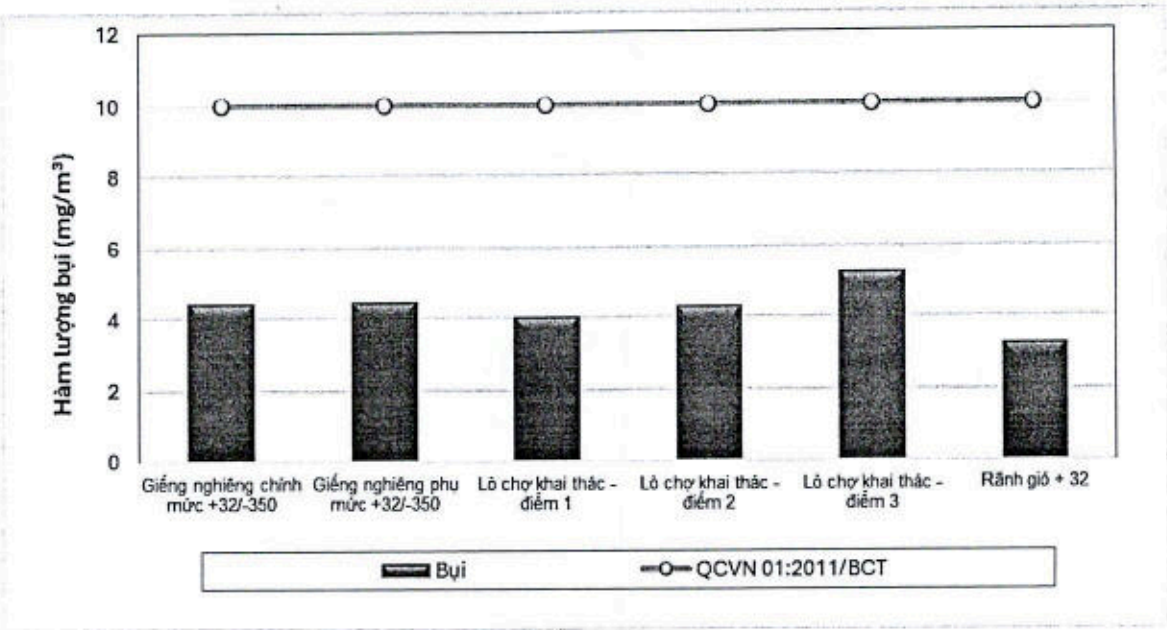
- Độ ẩm không khí đo được từ 75÷ 76%, nằm trong giới hạn cho phép.

- Tốc độ gió dao động từ 0,9 ÷ 1,2 m/s, nằm trong giới hạn cho phép.

### 2.1.2. Bụi

Bụi từ hoạt động khai thác và chế biến than là yếu tố đặc trưng gây ô nhiễm môi trường không khí cũng như gây ra các bệnh về đường hô hấp đối với công nhân lao động trực tiếp. So sánh kết quả quan trắc khu vực khai thác, kết quả quan trắc khu vực trong lò được so sánh với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác than hầm lò QCVN 01:2011/BCT, kết quả quan trắc bụi khu vực sản xuất ngoài mặt bằng được so sánh với Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về bụi QCVN 02:2019/BYT cho thấy:

**Biểu đồ 1: Hàm lượng bụi trong lò khai thác Quý I Năm 2026**




**** Mỏ Khe Chàm I***

- Giếng nghiêng chính mức +32/-350 hàm lượng bụi đo được là 4,40 mg/m$^3$, đạt QCCP.
- Giếng nghiêng phụ mức +32/-350 hàm lượng bụi đo được là 4,44 mg/m$^3$, đạt QCCP.
- Lò chợ khai thác (điểm 1) hàm lượng bụi đo được là 4,04 mg/m$^3$, đạt QCCP.
- Lò chợ khai thác (điểm 2) hàm lượng bụi đo được là 4,30 mg/m$^3$, đạt QCCP.
- Lò chợ khai thác (điểm 3) hàm lượng bụi đo được là 5,27 mg/m$^3$, đạt QCCP.
- Rãnh gió +32 hàm lượng bụi đo được là 3,25 mg/m$^3$, đạt QCCP.
- Tại xưởng sàng mức +32 hàm lượng bụi đo được là 0,47 mg/m$^3$, đạt QCCP.
- Tại Phân xưởng cơ giới hàm lượng bụi đo được là 0,46 mg/m$^3$, đạt QCCP.
- Tại máng rót hàm lượng bụi đo được là 0,87 mg/m$^3$, đạt QCCP.

### 2.1.3. Khí độc

Tùy theo đặc điểm từng khu vực, loại hình sản xuất mà nồng độ các khí: $SO_2$, $NO_2$, CO được đánh giá theo QCVN 03:2019/BYT của Bộ Y tế (giá trị giới hạn các hoá chất trong không khí vùng làm việc - trung bình 8 giờ), QCVN 01:2011/BCT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn khai thác hầm lò) của Bộ Công thương và Quy chuẩn địa phương QCĐP 5:2020/QN về nồng độ tối đa cho phép của bụi và các chất vô cơ trong khí thải công nghiệp khi phát thải vào môi trường không khí thuộc địa bàn tỉnh Quảng Ninh). Tại các điểm quan trắc, hàm lượng các khí độc hại được phát hiện với nồng độ thấp, đều nằm trong giới hạn cho phép.

**Bảng 2.2: Tổng hợp kết quả quan trắc môi trường khí thải**

| TT | Vị trí quan trắc | $SO_2$ *(mg/Nm³)* | $NO_2$ *(mg/Nm³)* | CO *(mg/Nm³)* |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Khí thải sau XL của hệ thống XL khí thải nồi hơi MBSCN +35 | 120,5 | KPH | 17,10 |
| **Cmax** | | **500** | **850** | **1000** |
| **QCĐP 5:2020/QN** | | ***500*** | ***850*** | ***1000*** |

## 2.2. TIẾNG ỒN

Nguồn phát thải tiếng ồn chủ yếu từ các thiết bị cơ giới, mức độ và phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn phụ thuộc vào tần suất hoạt động và loại cơ giới. Tiêu chuẩn để đánh giá tiếng ồn cũng được phân theo tính chất của từng khu vực.

**Bảng 3: Tổng hợp kết quả quan trắc tiếng ồn, mức rung**

| TT | Vị trí quan trắc | Tiếng ồn (dBA) | Mức rung ($m/s^2$) |
|---|---|---|---|
| 1 | Giếng nghiêng chính mức +32/-350 | 84,1 | 0,012 |
| 2 | Giếng nghiêng phụ mức +32/-350 | 72,3 | 0,012 |
| 3 | Lò chợ khai thác - điểm 1 | 82,3 | 0,011 |
| 4 | Lò chợ khai thác - điểm 2 | 73,2 | 0,011 |
| 5 | Lò chợ khai thác - điểm 3 | 74,1 | 0,014 |
| 6 | Rãnh gió +32 | 77,6 | 0,015 |
| 7 | Xưởng sàng mức +32 | 83,6 | 0,015 |
| 8 | Phân xưởng cơ giới | 74,1 | 0,016 |
| 9 | Máng rót | 83,4 | 0,029 |
| **QCVN 24:2016/BYT** | | **85** | |
| **QCVN 27:2016/BYT** | | | **1,4** |

*Ngày quan trắc: 05÷06/03/2026*

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị cơ giới. Đặc biệt, các máy móc, dây chuyền thiết bị được sử dụng trong hoạt động khai thác than thường lớn, công suất cao, mật độ dày (búa máy, trạm quạt) gây nên tiếng ồn lớn.

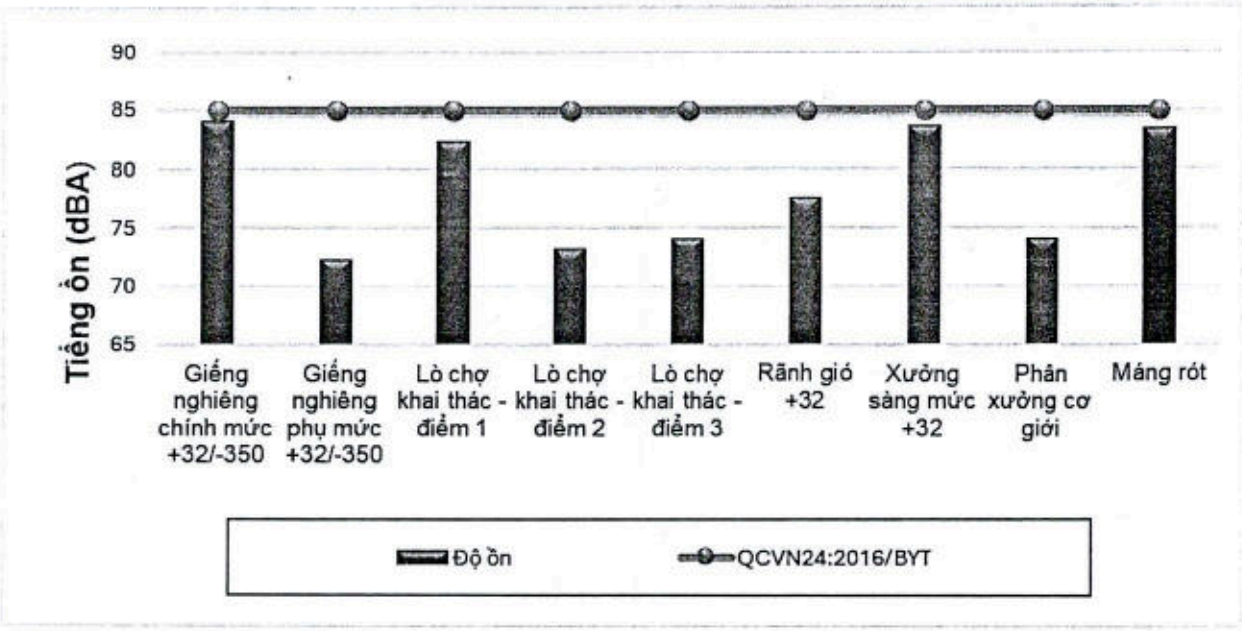
So sánh kết quả quan trắc tiếng ồn với QCVN 24:2016/BYT cho thấy:

**** Mỏ Khe Chàm I***

- Giếng nghiêng chính mức +32/-350 tiếng ồn đo được là 84,1 dB, đạt TCCP.
- Giếng nghiêng phụ mức +32/-350 tiếng ồn đo được là 72,3 dB, đạt TCCP.
- Lò chợ khai thác (điểm 1) tiếng ồn đo được là 82,3 dB, đạt TCCP.
- Lò chợ khai thác (điểm 2) tiếng ồn đo được là 73,2 dB, đạt TCCP.
- Lò chợ khai thác (điểm 3) tiếng ồn đo được là 74,1 dB, đạt TCCP.
- Rãnh gió +32 tiếng ồn đo được là 77,6 dB, đạt TCCP.
- Tại xưởng sàng mức +32 tiếng ồn đo được là 83,6 dB, đạt TCCP.

- Tại Phân xưởng cơ giới tiếng ồn đo được là 74,1 dB, đạt TCCP.
- Tại Máng rót tiếng ồn đo được là 83,4 dB, đạt TCCP.

**Biểu đồ 2: Tiếng ồn đo tại Khai trường Khe Chàm I Quý I Năm 2026**




### 2.3.2. Mức rung

Nguồn phát độ ồn phần lớn cũng là nguồn gây ra mức rung. Mức rung tại nơi làm việc đánh giá theo QCVN 27:2016/BYT, cho thấy:

Trong Quý I-2026, mức rung tại tất cả các điểm quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép.

## 2.3. MÔI TRƯỜNG NƯỚC

### 2.3.1. Chất lượng môi trường nước thải

#### *2.3.1.1. Chất lượng nước thải công nghiệp*

So sánh kết quả quan trắc với nồng độ tối đa cho phép tính theo Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp tỉnh Quảng Ninh QCĐP 3:2020/BTNMT (loại B). Đối với mẫu nước thải khi thải ra nguồn tiếp nhận, kết quả quan trắc được so sánh với nồng độ tối đa cho phép Cmax:

*** Đầu ra trạm xử lý nước thải mỏ (Khe chàm II-IV):**

- Nước có độ pH là 7,2 - đạt QCCP.
- Hàm lượng BOD trong nước đo được là 10,3 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng COD trong nước đo được là 17,5 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng chất rắn lơ lửng (TSS) trong nước đo được là 45 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng Fe đo được là 0,24 mg/l, đạt QCCP.

- Hàm lượng Mn đo được là 0,08 mg/l, đạt QCCP.

- Hàm lượng các kim loại: Pb, Cd, As, Hg, Zn, Cu trong nước đều đạt QCCP.

- Các chỉ tiêu phân tích khác đều đạt QCCP.

*** Đầu ra trạm xử lý nước thải +32 (Khe chàm I):**

- Nước có độ pH là 7,3 - đạt QCVN.

- Hàm lượng BOD trong nước đo được là 13,1 mg/l, đạt QCCP.

- Hàm lượng COD trong nước đo được là 22,3 mg/l, đạt QCCP.

- Hàm lượng chất rắn lơ lửng (TSS) trong nước đo được là 10 mg/l, đạt QCCP.

- Hàm lượng Fe đo được là 0,09 mg/l, đạt QCCP.

- Hàm lượng Mn đo được là 0,07 mg/l, đạt QCCP.

- Hàm lượng các kim loại: Pb, Cd, As, Hg, Zn, Cu trong nước đều đạt QCCP.

- Các chỉ tiêu phân tích khác đều đạt QCCP.

**Bảng 4: Tổng hợp kết quả quan trắc môi trường chất lượng nước thải công nghiệp**

| TT | Thông số | Đơn vị | Đầu ra trạm xử lý nước thải mỏ (Khe Chàm II-IV) | Nước đầu ra trạm xử lý nước thải +32 (Khe Chàm I) | Cmax (Kq = 0,9; Kf = 0,8; KQN=0,95) | Cmax (Kq = 0,9; Kf = 1,0; KQN=0,95) | QCĐP 3:2020/ QN (loại B) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Kí hiệu mẫu** | | HL8/Q1 | HL9/Q1 | | | |
| 1 | pH | - | 7,2 | 7,3 | ***5,5 ÷ 9*** | ***5,5 ÷ 9*** | ***5,5 ÷ 9*** |
| 2 | Độ đục | NTU | - | 09 | **-** | **-** | **-** |
| 3 | Nhiệt độ | $^oC$ | 26,4 | - | **40** | **40** | ***40*** |
| 4 | COD | mg/l | 17,5 | 22,3 | **102,6** | **128,3** | ***150*** |
| 5 | TSS | mg/l | 45 | 10 | **68,4** | **85,5** | ***100*** |
| 6 | Amoni ($NH_4^+$) | mg/l | 0,04 | - | **6,84** | | ***10*** |
| 7 | Màu | Pt-Co | 18,7 | - | **150** | | ***150*** |
| 8 | $BOD_5$ | mg/l | 10,3 | 13,1 | **34,2** | **42,8** | ***50*** |
| 9 | As | mg/l | KPH | KPH | **0,0684** | **0,0855** | ***0,1*** |
| 10 | Hg | mg/l | KPH | KPH | **0,0068** | **0,0086** | ***0,01*** |
| 11 | Pb | mg/l | KPH | KPH | **0,342** | **0,428** | ***0,5*** |
| 12 | Cd | mg/l | KPH | KPH | **0,0684** | **0,0855** | ***0,1*** |
| 13 | $Cr_6^+$ | mg/l | KPH | - | **0,0684** | **-** | ***0,1*** |
| 14 | $Cr_3^+$ | mg/l | KPH | - | **0,684** | **-** | ***1*** |
| 15 | Cu | mg/l | 0,11 | 0,06 | **1,368** | **1,710** | ***2*** |
| 16 | Zn | mg/l | 0,14 | 0,12 | **2,052** | **2,565** | ***3*** |
| 17 | Ni | mg/l | KPH | - | **0,342** | **-** | ***0,5*** |
| 18 | Fe | mg/l | 0,24 | 0,09 | **3,42** | **4,28** | ***5*** |
| 19 | Mn | mg/l | 0,08 | 0,08 | **0,684** | **0,855** | ***1*** |

| TT | Thông số | Đơn vị | Đầu ra trạm xử lý nước thải mỏ (Khe Chàm II-IV) | Nước đầu ra trạm xử lý nước thải +32 (Khe Chàm I) | Cmax (Kq = 0,9; Kf = 0,8; KQN=0,95) | Cmax (Kq = 0,9; Kf = 1,0; KQN=0,95) | QCĐP 3:2020/ QN (loại B) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Xianua (*) | mg/l | <0,01 | - | **0,684** | - | ***1*** |
| 21 | Phenol (*) | mg/l | 0,026 | - | **0,342** | - | ***0,5*** |
| 22 | Tổng dầu mỡ khoáng | mg/l | KPH | KPH | **6,84** | **8,55** | ***10*** |
| 23 | Sunfua | mg/l | 0,08 | - | **0,342** | - | ***0,5*** |
| 24 | Florua | mg/l | KPH | - | **6,84** | - | ***10*** |
| 25 | Tổng P | mg/l | 0,04 | - | **4,104** | - | ***6*** |
| 26 | N tổng | mg/l | KPH | - | **27,36** | - | ***40*** |
| 27 | Clorua | mg/l | 10,3 | - | **684** | - | ***1000*** |
| 28 | Coliform | MPN/ 100ml | 3.100 | 2.600 | **5000** | **5000** | ***5000*** |
| | Lưu lượng | $m^3/h$ | 700 | - | - | - | |

*Ngày quan trắc: 05÷06/03/2026*

### 2.3.2. Chất lượng môi trường nước mặt

**Bảng 6: Tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước mặt Quý I-2025**

| TT | Thông số | Đơn vị | Cửa hút nước từ Moong lộ vỉa 21 Khe Chàm | QCVN 08:2023/ BTNMT (Loại A)(*) |
|---|---|---|---|---|
| | | | HL20/T10 | |
| 1 | pH | - | 7,1 | ***6,5 ÷ 8,5*** |
| 2 | $BOD_5$ | mg/l | 3,2 | ***4*** |
| 3 | COD | mg/l | 5,5 | ***10*** |
| 4 | TSS | mg/l | 7 | ***25*** |
| 5 | DO | mg/l | 12 | ***≥6,0*** |
| 6 | Tổng P | mg/l | KPH | ***0,1*** |
| 7 | N tổng | mg/l | KPH | ***0,6*** |
| 8 | Coliform | MPN/100ml | 470 | ***1000*** |
| 9 | Coliform chịu nhiệt | MPN/100ml | KPH | ***200*** |
| 10 | Clorua ($Cl^-$) | mg/l | 10,08 | ***250*** |
| 11 | Florua ($F^-$) | mg/l | KPH | ***1*** |
| 12 | Dầu mỡ | mg/l | KPH | ***5,0*** |
| 13 | Fe | mg/l | 0,30 | ***0,5*** |
| 14 | Mn | mg/l | 0,09 | ***0,1*** |
| 15 | Hg | mg/l | KPH | ***0,001*** |
| 16 | Pb | mg/l | KPH | ***0,02*** |
| 17 | As | mg/l | KPH | ***0,02*** |
| 18 | Cd | mg/l | KPH | ***0,005*** |

*Ngày quan trắc: 06/03/2026*

Các chỉ tiêu quan trắc chất lượng nước mặt vào tháng 03 được đánh giá theo

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt QCVN 08:2023/BTNMT. Giá trị giới hạn các thông số được đánh giá theo phân loại nước mức A: Nước có thể sử dụng cho mục đích giao thông thuỷ và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp tại Bảng 2-QCVN 08:2023/BTNMT.cho thấy:

*** Cửa hút nước từ moong lộ vỉa 21 (Tháng 3)**

- Nước có độ pH là 7,1 - đạt QCCP.
- Hàm lượng BOD đo được là 3,2 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng COD đo được là 5,5 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng các chất rắn lơ lửng (TSS) là 7 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng Fe đo được là 0,30 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng Mn đo được là 0,09 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng các kim loại nặng: Pb, As, Hg, Cd trong nước đều đạt QCCP.
- Tổng số vi khuẩn hoạt động trong nước là 470 MPN/100ml, đạt QCCP.
- Tổng số vi khuẩn chịu nhiệt trong nước là KPH MPN/100ml, đạt QCCP.
- Hàm lượng Clorua ($Cl^-$) là 10,08 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng Florua ($F^-$) là KPH mg/l, đạt QCCP.

### 2.3.3. Chất lượng môi trường nước sinh hoạt

Chất lượng nước sinh hoạt được đánh giá theo QCVN 01-1:2018/BYT.

**Bảng 6: Tổng hợp kết quả quan trắc môi trường chất lượng nước sinh hoạt Quý I-2025**

| TT | Thông số | Đơn vị | Nước moong lộ vỉa 21 sau xử lý cấp sinh hoạt | QCVN 01-1:2018/ BYT |
|---|---|---|---|---|
| | | | HL11/T3 | |
| 1 | pH | - | 7,2 | *6,0 ÷ 8,5* |
| 2 | $BOD_5$ | mg/l | 2,8 | - |
| 3 | COD | mg/l | 4,8 | - |
| 4 | TSS | mg/l | 6 | - |
| 5 | DO | mg/l | 12 | - |
| 6 | Tổng P | mg/l | KPH | - |
| 7 | N tổng | mg/l | KPH | - |
| 8 | Coliform | MPN/100ml | 2 | *3* |
| 9 | Coliform chịu nhiệt (*) | MPN/100ml | KPH | *1* |
| 10 | Clorua ($Cl^-$) | mg/l | 11,70 | *250* |
| 11 | Florua ($F^-$) | mg/l | KPH | *1,5* |
| 12 | Dầu mỡ | mg/l | KPH | - |
| 13 | Fe | mg/l | 0,03 | *0,3* |
| 14 | Mn | mg/l | 0,05 | *0,1* |

| TT | Thông số | Đơn vị | Nước moong lộ vỉa 21 sau xử lý cấp sinh hoạt | QCVN 01-1:2018/ BYT |
|---|---|---|---|---|
| | | | HL11/T3 | |
| 15 | Hg | mg/l | KPH | ***0,001*** |
| 16 | Pb | mg/l | KPH | ***0,01*** |
| 17 | As | mg/l | KPH | ***0,01*** |
| 18 | Cd | mg/l | KPH | ***0,003*** |

*Ngày quan trắc: 06/03/2025*

*** Nước moong lộ vỉa 21 sau xử lý cấp sinh hoạt (tháng 3):**

- Nước có độ pH là 7,2 - đạt QCCP.
- Hàm lượng Fe đo được là 0,03 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng Mn đo được là 0,05 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng các kim loại nặng: Pb, As, Hg, Cd trong nước đều đạt QCCP.
- Tổng số vi khuẩn hoạt động trong nước là 2 MPN/100ml, vượt QCCP.
- Tổng số vi khuẩn chịu nhiệt trong nước là KPH MPN/100ml, đạt QCCP.
- Hàm lượng Clorua ($Cl^-$) là 11,70 mg/l, đạt QCCP.
- Hàm lượng Florua ($F^-$) là KPH mg/l, đạt QCCP.

## 2.4. GIÁM SÁT KHÁC

### 2.4.1. Quy hoạch đổ thải

Công ty tiến hành giám sát quy hoạch đổ thải tại bãi thải Bàng Nâu;

Theo giám sát cho thấy đất đá thải được thu gom, tập kết đổ thải đúng nơi quy định. Tổng lượng đất đá đổ thải không vượt quá quy mô, diện tích cho phép đổ thải.

### 2.4.2. Thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại của Công ty được thu gom, phân loại, lưu giữ đúng nơi quy định. Khu vực lưu trữ chất thải nguy hại đạt yêu cầu, có biển cảnh báo, phòng ngừa tương ứng vời từng loại chất thải. Có thiết bị phòng cháy chữa cháy.

## 3. ĐÁNH GIÁ VIỆC THỰC HIỆN CÔNG TÁC QA/QC

## 3.1. KẾT QUẢ QA/QC HIỆN TRƯỜNG

### 3.1.1. Triển khai hoạt động QA/QC trong đo, lấy mẫu, bảo quản mẫu và vận chuyển mẫu hiện trường

**** Lấy mẫu hiện trường***

- Tuân thủ vị trí lấy mẫu theo chương trình lấy mẫu (Nếu có thay đổi vị trí sẽ

được ghi rõ trong biên bản, báo cáo lấy mẫu)

- Sử dụng các loại mẫu QC để kiểm soát chất lượng trong hoạt động quan trắc tại hiện trường và vận chuyển mẫu.

- Các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu nước trước khi lấy mẫu phải được xúc rửa bằng chính mẫu nước cần lấy ít nhất 03 lần và nước rửa được đổ bỏ xa nguồn nước hoặc về phía hạ lưu nơi cần lấy mẫu.

- Mẫu nước: Bình lấy mẫu phải chìm dưới mặt nước và đáy bình cũng không được chạm vào bùn đáy, tránh làm nhiễm bẩn mẫu từ vị trí đứng của nhân viên lấy mẫu làm lở, trôi xuống hoặc làm xáo trộn thủy vực …

- Mẫu không khí: Thực hiện lắp đặt thiết bị lấy mẫu theo đúng hướng dẫn, không để cho ống dẫn mẫu và bơm thu mẫu bị hở, tránh làm nhiễm bẩn mẫu do khí thải từ phương tiện vận chuyển hay từ nhân viên lấy mẫu, …

- Tất cả các thông tin lấy mẫu được ghi chép đầy đủ vào biên bản lấy mẫu và lưu hồ sơ.

- Mẫu lấy mẫu tại hiện trường do người có thẩm quyền kiểm tra, ký biên bản lấy mẫu ở mỗi địa điểm lấy mẫu.

**** QA/QC trong đo thử nghiệm tại hiện trường***

- Tuân thủ vị trí tiến hành đo đạc mẫu theo chương trình lấy mẫu (Nếu có thay đổi vị trí sẽ được ghi rõ trong biên bản, báo cáo lấy mẫu)

- Các đầu đo được vệ sinh sạch sẽ trước mỗi lần đo

- Máy đo các chỉ tiêu hiện trường sẽ được kiểm tra nhanh tại chỗ bằng các dung dịch chuẩn, dụng cụ chuẩn trước khi đo mẫu thực.

- Dụng cụ chứa mẫu: phù hợp với từng thông số quan trắc như hóa lý, vi sinh. Bảo đảm chất lượng, không làm ảnh hưởng hoặc biến đổi chất lượng của mẫu như chai thủy tinh nâu, bình nhựa, chai vi sinh đã được hấp tiệt trùng. Mẫu sau khi lấy được dán nhãn ngay và nhãn được duy trì trong suốt thời gian tồn tại của mẫu (nội dung nhãn dán gồm: ký hiệu mẫu, ngày lấy, hình thức bảo quản).

- Tuân thủ quy trình thao tác chuẩn khi đo mẫu. Khi đo thông số bằng máy móc ngoài hiện trường được nhúng trực tiếp các thiết bị đo vào mẫu nước hoặc nhúng vào các dụng cụ chứa mẫu phụ để đo, sau khi đo, mẫu đó phải đổ đi.

- Thực hiện đo mẫu lặp đối với mỗi mẫu ít nhất 01 lần.

- Giá trị đo tại hiện trường ghi chép tuân thủ các biểu ghi chuẩn, đầy đủ thông số, giá trị.

- Tất cả các điều kiện môi trường ảnh hưởng kết quả thử nghiệm tại hiện

trường được theo dõi và lưu hồ sơ.

- Mẫu đo đạc tại hiện trường do người có thẩm quyền kiểm tra, ký biên bản ở mỗi địa điểm đo đạc mẫu.

**** QA/QC trong bảo quản và vận chuyển mẫu***

- Mẫu sau khi lấy được bảo quản mẫu theo quy trình chuẩn về bảo quản mẫu, mẫu trắng. Nếu có sự thay đổi phương thức bảo quản sẽ được ghi rõ trong báo cáo lấy mẫu.

- Hóa chất và thuốc thử bảo quản có thể được đong đo trước và cho vào các lọ nhỏ hoặc ampul và hàn kín để tránh phải pha chế ngoài hiện trường.

- Việc vận chuyển mẫu đã lấy tuân thủ quy trình chuẩn về vận chuyển mẫu, mẫu trắng. Mẫu được vận chuyển an toàn về mặt số lượng và chất lượng, không bị nhiễm bẩn từ bên ngoài và không là một nguồn gây nhiễm bẩn. Mẫu được vận chuyển bằng phương tiện chuyên dụng, được cố định chắc chắn, khi vận chuyển có nhãn (ký hiệu) phân loại và tuân thủ thời gian vận chuyển.

- Trong trường hợp mẫu được vận chuyển và lưu giữ vượt quá thời gian khuyến nghị bảo quản tối đa trước khi bắt đầu phân tích, dù mẫu có được phân tích hay không thì sẽ được kiểm tra lại cùng với khách hàng, nếu mẫu được quyết định là vẫn dùng phân tích thì được báo cáo rõ thời gian từ khi lấy mẫu đến khi phân tích.

- Mẫu được bàn giao sau khi kết thúc quá trình bảo quản và vận chuyển. Quá trình bàn giao, mẫu được kiểm tra tình trạng, được xác nhận của người có thẩm quyền ở bộ phận giao, nhận mẫu.

- Nhân viên nhận mẫu sẽ mã hóa mẫu và phân phối mẫu sang phòng thí nghiệm theo đúng quy định.

### 3.1.2. Kiểm soát chất lượng (QC)

Quan trắc Quý I/2026 tại Khai trường Khe Chàm II-IV và Khe Chàm I – Công ty than Hạ Long - TKV với số lượng mẫu: 10 mẫu bụi, khí/10 vị trí, 9 mẫu ồn, rung/9 vị trí, 4 mẫu nước/4 vị trí.

Tiến hành lấy 01 mẫu trắng hiện trường và 01 mẫu lặp hiện trường.

- Kết quả phân tích mẫu trắng hiện trường đều nhỏ hơn giới hạn phát hiện (MDL) của phương pháp phân tích. Cho thấy điều kiện lấy mẫu, thiết bị, hóa chất và thao tác của kỹ thuật viên tại hiện trường không làm nhiễm bẩn mẫu, gây ảnh hưởng đến kết quả phân tích.

- Đối với mẫu lặp hiện trường, độ chụm được đánh giá dựa trên việc đánh giá RPD, được tính toán như sau:

$$RPD = \frac{|LD1 - LD2|}{\left[\frac{LD1 + LD2}{2}\right]} \times 100\%$$

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

Kết quả phân tích mẫu lặp hiện trường, độ sai khác RPD (%) đều nhỏ hơn 20% theo yêu cầu của Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

## 3.2. KẾT QUẢ QA/QC TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

Phòng thí nghiệm (PTN) xây dựng đầy đủ hồ sơ phương pháp và quy trình thao tác chuẩn (SOP) và phê duyệt phương pháp cho các thông số phân tích. Tất cả các quá trình phân tích, tính toán và xử lý số liệu đều được kiểm soát theo một quy trình đã quy định tại SOP của PTN. Đối với một số thông số không thực hiện được, PTN đã tiến hành lựa chọn dịch vụ do bên ngoài cung cấp. Nhà cung cấp bên ngoài đã được cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

Để kiểm soát chất lượng mẫu phân tích, PTN thực hiện phân tích các mẫu kiểm soát sau đây: (1) mẫu trắng phương pháp để kiểm soát khả năng nhiễm bẩn của hóa chất, dụng cụ, thiết bị, (2) mẫu lặp để đánh giá độ chụm của kết quả phân tích, (3) mẫu thêm chuẩn và mẫu chuẩn thẩm tra để đánh giá độ chính xác của kết quả phân tích.

+ 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: trong một mẻ mẫu tiến hành phân tích 1 mẫu lặp, đánh giá thông qua sự khác biệt RPD% < 30%.

+ Mẫu chuẩn thẩm tra và mẫu thêm chuẩn: trong một mẻ mẫu tiến hành phân tích 1 mẫu chuẩn thẩm tra và 1 mẫu thêm chuẩn. Kết quả được chấp nhận khi hiệu suất thu hồi (R%) nằm trong giới hạn quy định ($80\% \leq R\% \leq 120\%$).

- Ngoài việc đánh giá kết quả phân tích của các mẫu kiểm soát (mẫu trắng phương pháp, mẫu lặp, mẫu thêm chuẩn và mẫu chuẩn thẩm tra), PTN thực hiện định kỳ việc kiểm soát xu hướng, diễn biến của kết quả phân tích dựa trên phương

pháp thống kê bằng cách xây dựng các biểu đồ kiểm soát chất lượng. Giá trị kết quả phân tích của các mẫu kiểm soát đều nằm trong giới hạn cảnh báo hoặc giữa giới hạn cảnh báo và giới hạn kiểm soát và hai giá trị kiểm soát trước đó đều nằm trong giới hạn cảnh báo, cho thấy phương pháp vẫn được kiểm soát và kết quả phân tích được chấp nhận.

- Các thiết bị trong PTN được bảo trì, hiệu chuẩn định kỳ và được kiểm soát thiết bị thường xuyên.

- Hàng năm, PTN tham gia các chương trình thử nghiệm thành thạo, so sánh liên phòng theo yêu cầu của các thông tư và QCVN đã ban hành của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Mẫu sau khi nhận về PTN được phân loại, bảo quản ở 4°C và được tiến hành phân tích.

- PTN đã theo dõi, kiểm soát và ghi nhận các điều kiện môi trường, nhiệt độ tủ bảo quản mẫu, nhiệt độ tủ bảo quản hóa chất bảo đảm không ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm hoặc không ảnh hưởng bất lợi đến chất lượng của các phép phân tích.

- Mẫu sau khi phân tích được lưu giữ trong vòng 01 tháng. Trong trường hợp không có khiếu nại phát sinh, cán bộ phòng thí nghiệm sẽ lập hồ sơ hủy và tiến hành hủy mẫu lưu.

- Khi các tiêu chí đặt ra không đạt được, PTN sẽ rà soát lại, tìm ra nguyên nhân và đưa ra các biện pháp khắc phục, phòng ngừa đảm bảo độ chính xác của các kết quả thử nghiệm.

## 4. KẾT LUẬN

### 4.1. Chất lượng môi trường không khí

**** Tại khu vực trong lò:***

- Hàm lượng bụi phát sinh tại các giếng nghiêng lò chợ tại khu Khe Chàm I cao, tuy nhiên vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 01:2011/BCT.

- Hàm lượng các khí độc SO2, NO2, CO, có giá trị nhỏ. Tất các các khí đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 01:2011/BCT.

- Tiếng ồn tại các vị trí quan trắc nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BYT.

- Độ rung tại các vị trí quan trắc nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 27:2016/BYT.

**** Tại khu mặt bằng:***

- Bụi phát sinh tại các vị trí quan trắc nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT.

- Hàm lượng các khí SO2, NO2, CO có giá trị nhỏ, nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2019/BYT.

- Tiếng ồn tại các vị trí quan trắc nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BYT.

- Độ rung tại các vị trí quan trắc nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 27:2016/BYT.

**4.2. Chất lượng môi trường nước**

- Nước thải công nghiệp thải ra nguồn tiếp nhận sau xử lý chất lượng tương đối tốt, các thông số quan trắc đều có kết quả nằm trong giới hạn cho phép của QCĐP 3:2020/QN.

- Nước mặt tại vị trí cửa hút nước từ Moong lộ vỉa 21 Khe Chàm, các thông số quan trắc đều có kết quả nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT (Loại A).

- Nước sinh hoạt tại vị trí nước moong lộ vỉa 21 sau xử lý cấp sinh hoạt, các thông số quan trắc đều có kết quả nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 01-1:2018/BYT.

# PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Phiếu kết quả quan trắc môi trường

Phụ lục 2: Bản đồ vị trí quan trắc môi trường

VIMCERTS
069

TẬP ĐOÀN CN THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN
**PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
Địa chỉ: Số 3 Phan Đình Giót,Thanh Xuân,Hà Nội
Điện thoại: 024. 38645253
Fax: 024. 38641564
Website: www.imsat.vn

*Số: 99/2026/K-MT-VKHCNM* *Hà Nội, ngày 20 tháng 03 năm 2026*

# PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC VI KHÍ HẬU

**Đơn vị yêu cầu quan trắc:** Công ty Than Hạ Long - TKV
**Thời gian quan trắc:** 05÷06/03/2026
**Người thực hiện:** Lê Bình Dương, Nguyễn Đức Anh, Bùi Minh Đức
**Khu vực quan trắc:** Khu Khe Chàm I

| TT | Vị trí quan trắc | Nhiệt độ ($^0C$) | Độ ẩm (%) | Tốc độ gió (m/s) | Hướng gió |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Giếng nghiêng chính mức +32/-350 | 29,1 | 79 | 1,1 | Theo hướng thông gió mỏ |
| 2 | Giếng nghiêng phụ mức +32/-225 | 28,4 | 81 | 1,3 | |
| 3 | Lò chợ khai thác - điểm 1 | 29,3 | 78 | 1,1 | |
| 4 | Lò chợ khai thác - điểm 2 | 29,3 | 81 | 1,1 | |
| 5 | Lò chợ khai thác - điểm 3 | 28,8 | 79 | 1,1 | |
| 6 | Rãnh gió + 32 | 29,1 | 82 | 3,3 | |
| **QCVN 01:2011/BCT** | | **<30** | **-** | **<8** | **-** |
| 7 | Xưởng sàng mức + 32 | 23,7 | 75 | 1,2 | ĐN |
| 8 | Phân xưởng cơ giới | 24,1 | 76 | 1,0 | ĐN |
| 9 | Máng rót | 24,0 | 75 | 0,9 | ĐN |
| **QCVN 26:2016/BYT** *(Cột lao động trung bình)* | | **18 - 32** | **40 - 80** | **0,2 - 1,5** | **-** |
| **Phương pháp sử dụng** | | QCVN 46:2022 /BTNMT | QCVN 46:2022 /BTNMT | MT/HD/ KK/HT3 | TB Extech EN 150 |

| ĐẠI DIỆN NHÓM ĐO | TP. NCCN MÔI TRƯỜNG | KT VIỆN TRƯỞNG<br>PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Bùi Minh Đức | Lê Bình Dương | Phan Văn Việt |

VIMCERTS
069

TẬP ĐOÀN CN THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN
**PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
Địa chỉ: Số 3 Phan Đình Giót,Thanh Xuân,Hà Nội
Điện thoại: 024. 38645253
Fax: 024. 38641564
Website: www.imsat.vn

VILAS 870

*Số: 100/2026/K-MT-VKHCNM* *Hà Nội, ngày 20 tháng 03 năm 2026*

# PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

**Đơn vị yêu cầu quan trắc:** Công ty Than Hạ Long - TKV
**Thời gian quan trắc:** 05÷06/03/2026
**Thời gian đo, phân tích:** 05÷19/03/2026
**Người thực hiện:** Nguyễn Đức Anh, Trần Thị Thuỳ Linh, Nguyễn Phương Huệ
**Khu vực quan trắc:** Khu Khe Chàm I

| TT | Vị trí quan trắc | Bụi ($mg/m^3$) | $SO_2$ ($mg/m^3$) | $NO_2$ ($mg/m^3$) | CO ($mg/m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Giếng nghiêng chính mức +32/-350 | 4,40 | 0,138 | 0,064 | 4,92 |
| 2 | Giếng nghiêng phụ mức +32/-350 | 4,44 | 0,155 | 0,076 | 4,60 |
| 3 | Lò chợ khai thác - điểm 1 | 4,04 | 0,155 | 0,057 | 4,71 |
| 4 | Lò chợ khai thác - điểm 2 | 4,30 | 0,152 | 0,068 | 5,01 |
| 5 | Lò chợ khai thác - điểm 3 | 5,27 | 0,130 | 0,071 | 4,97 |
| 6 | Rãnh gió + 32 | 3,25 | 0,122 | 0,081 | 4,24 |
| **QCVN 01:2011/BCT** | | **10** | **10** | **2** | **20** |
| 7 | Xưởng sàng mức +32 | 0,47 | 0,083 | 0,068 | <3 |
| 8 | Phân xưởng cơ giới | 0,46 | 0,060 | 0,048 | <3 |
| 9 | Máng rót | 0,87 | 0,090 | 0,072 | <3 |
| **QCVN 02:2019/BYT** | | **3** | | | |
| **QCVN 03:2019/BYT** | | | **5** | **5** | **20** |
| **Phương pháp sử dụng** | | TCVN 5067:1995 | TCVN 5971:1995 | TCVN 6137:2009 | HD/KK/PT33 |

| ĐẠI DIỆN NHÓM ĐO, PHÂN TÍCH | TP. NCCN MÔI TRƯỜNG | KT VIỆN TRƯỞNG PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Nguyễn Đức Anh | Lê Bình Dương | Phan Văn Việt |

VIMCERTS
069

TẬP ĐOÀN CN THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN
**PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
Địa chỉ: Số 3 Phan Đình Giót,Thanh Xuân,Hà Nội
Điện thoại: 024. 38645253
Fax: 024. 38641564
Website: www.imsat.vn

*Số: 101/2026/K-MT-VKHCNM* *Hà Nội, ngày 20 tháng 03 năm 2026*

# PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC ỒN, RUNG

**Đơn vị yêu cầu quan trắc:** Công ty Than Hạ Long - TKV
**Thời gian quan trắc:** 05÷06/03/2026
**Người thực hiện:** Lê Bình Dương, Nguyễn Đức Anh, Bùi Minh Đức
**Khu vực quan trắc:** Khu Khe Chàm I

| TT | Vị trí quan trắc | Độ ồn *(dBA)* | Rung | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *(dBA)* | *($m/s^2$)* |
| 1 | Giếng nghiêng chính mức +32/-350 | 84,1 | 61,6 | 0,012 |
| 2 | Giếng nghiêng phụ mức +32/-350 | 72,3 | 61,6 | 0,012 |
| 3 | Lò chợ khai thác - điểm 1 | 82,3 | 60,8 | 0,011 |
| 4 | Lò chợ khai thác - điểm 2 | 73,2 | 60,8 | 0,011 |
| 5 | Lò chợ khai thác - điểm 3 | 74,1 | 62,9 | 0,014 |
| 6 | Rãnh gió +32 | 77,6 | 63,5 | 0,015 |
| 7 | Xưởng sàng mức +32 | 83,6 | 63,5 | 0,015 |
| 8 | Phân xưởng cơ giới | 74,1 | 64,1 | 0,016 |
| 9 | Máng rót | 83,4 | 69,2 | 0,029 |
| **QCVN 24:2016/BYT** | | **85** | | |
| **QCVN 27:2016/BYT** | | | | **1,4** |
| **Phương pháp sử dụng** | | TCVN 7878-2:2018 | | TCVN 6963:2001 |

| ĐẠI DIỆN NHÓM ĐO, PHÂN TÍCH | TP. NCCN MÔI TRƯỜNG | KT VIỆN TRƯỞNG<br>PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Bùi Minh Đức | Lê Bình Dương | Phan Văn Việt |

VIMCERTS 069

TẬP ĐOÀN CN THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN
**PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
Địa chỉ: Số 3 Phan Đình Giót,Thanh Xuân,Hà Nội
Điện thoại: 024. 38645253
Fax: 024. 38641564
Website: www.imsat.vn

VILAS 870

*Số: 102/2026/K-MT-VKHCNM* *Hà Nội, ngày 20 tháng 03 năm 2026*

# PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC KHÍ THẢI

**Đơn vị yêu cầu quan trắc:** Công ty Than Hạ Long – TKV
**Thời gian quan trắc:** 05÷06/03/2026
**Người thực hiện:** Lê Bình Dương, Nguyễn Đức Anh, Nguyễn Trung Hiếu

| TT | Vị trí quan trắc | Bụi * ($mg/Nm^3$) | Lưu * lượng ($m^3/h$) | $SO_2$ ($mg/Nm^3$) | $NO_x$ (tính theo $NO_2$) ($mg/Nm^3$) | CO ($mg/Nm^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Khí thải sau XL của hệ thống XL khí thải nồi hơi MBSCN +35 | - | - | 120,5 | 41,5 | 17,10 |
| **Cmax** | | **200** | **-** | **500** | **850** | **1000** |
| **QCĐP 5:2020/QN** | | ***200*** | **-** | ***500*** | ***850*** | ***1000*** |
| **Phương pháp sử dụng** | | TCVN 5067:1995 | - | TCVN 5971:1995 | TCVN 6137:2009 | HD/LM/KK1.4 HD/KK/PT33 |

*Ghi chú:*

*- (*) Thông số sử dụng kết quả của Viện Khoa học Công nghệ Năng lượng và Môi trường, Vimcerts 079 (Có phiếu kết quả của nhà cung cấp kèm theo)*
*- $C_{max}$ là nồng độ tối đa cho phép của bụi và các chất vô cơ trong khí thải công nghiệp ( $C_{max} = C \times Kp \times Kv$).*
*- C là nồng độ của bụi và các chất vô cơ làm cơ sở tính toán Cmax, quy định tại bảng 1 của QCĐP 5:2020/QN*
*- Kp là hệ số lưu lượng nguồn thải. Lưu lượng nguồn thải P ≤ 20.000 $m^3/h$ thì Kp = 1*
*- Kv là hệ số vùng, khu vực. Kv = 1,0*

| ĐẠI DIỆN NHÓM ĐO, PHÂN TÍCH | TP. NCCN MÔI TRƯỜNG | KT. VIỆN TRƯỞNG PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Bùi Minh Đức | Lê Bình Dương | Phan Văn Việt |

VIMCERTS 069

TẬP ĐOÀN CN THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN
**PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
Địa chỉ: Số 3 Phan Đình Giót,Thanh Xuân,Hà Nội
Điện thoại: 024. 38645253
Fax: 024. 38641564
Website: www.imsat.vn

VILAS 070

*Số: 103/2026/N-MT-VKHCNM* *Hà Nội, ngày 20 tháng 03 năm 2026*

# PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC MẶT

**Đơn vị yêu cầu quan trắc:** Công ty Than Hạ Long - TKV
**Thời gian quan trắc:** 06/03/2026
**Thời gian đo, phân tích:** 06÷19/03/2026
**Người thực hiện:** Nguyễn Phương Huệ, Trần Thị Thuỳ Linh, Nguyễn Trung Hiếu
**Khu vực quan trắc:** Khu Khe Chàm I

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp phân tích | | Cửa hút nước từ Moong lộ vỉa 21 Khe Chàm | QCVN 08:2023/ BTNMT (Loại A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Phương pháp sử dụng | Giới hạn phát hiện | HL10/T3 | |
| 1 | pH | - | TCVN 6492:2011 | *2÷12* | 7,1 | *6,5 ÷ 8,5* |
| 2 | $BOD_5$ | mg/l | TCVN 6001-1:2021 | *1,0* | 3,2 | *4* |
| 3 | COD | mg/l | SMEWW 5220C:2023 | *2,0* | 5,5 | *10* |
| 4 | TSS | mg/l | TCVN 6625:2000 | *1,5* | 7 | *25* |
| 5 | DO | mg/l | TCVN 7325:2016 | *0÷16* | 12 | *≥6,0* |
| 6 | Tổng P | mg/l | SMEWW 4500-P.B&E:2023 | *0,02* | KPH | *0,1* |
| 7 | N tổng | mg/l | SMEWW 4500.N.C:2023 | *0,05* | KPH | *0,6* |
| 8 | Coliform | MPN/100ml | SMEWW 9221B:2023 | *02* | 470 | *1000* |
| 9 | Coliform chịu nhiệt (*) | MPN/100ml | SMEWW 9221B&E:2023 | *02* | KPH | *200* |
| 10 | Clorua ($Cl^-$) | mg/l | TCVN 6194:1996 | *2,0* | 10,08 | *250* |
| 11 | Florua ($F^-$) | mg/l | SMEWW 4500-F.B&D:2023 | *0,1* | KPH | *1* |
| 12 | Dầu mỡ | mg/l | SMEWW 5520B:2023 | *1* | KPH | *5,0* |
| 13 | Fe | mg/l | SMEWW 3500Fe.B:2023 | *0,02* | 0,30 | *0,5* |
| 14 | Mn | mg/l | SMEWW 3111B:2023 | *0,02* | 0,09 | *0,1* |
| 15 | Hg | mg/l | SMEWW 3112B:2023 | *0,0003* | KPH | *0,001* |
| 16 | Pb | mg/l | SMEWW 3113B:2023 | *0,001* | KPH | *0,02* |
| 17 | As | mg/l | SMEWW 3114B:2023 | *0,0004* | KPH | *0,02* |
| 18 | Cd | mg/l | SMEWW 3113B:2023 | *0,0003* | KPH | *0,005* |

*Ghi chú: Giá trị giới hạn các thông số được đánh giá theo phân loại nước mức A: Nước có thể sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp tại Bảng 2-QCVN 08:2023/BTNMT.*
*(*) Chỉ tiêu phân tích bởi Viện Khoa học công nghệ năng lượng và Môi trường (VIMCERTS 079)*

| ĐẠI DIỆN NHÓM ĐO, PHÂN TÍCH | TP. NCCN MÔI TRƯỜNG | KT VIỆN TRƯỞNG PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Nguyễn Thị Phương Huệ | Lê Bình Dương | Phan Văn Việt |

VIMCERTS
069

TẬP ĐOÀN CN THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN
**PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
Địa chỉ: Số 3 Phan Đình Giót,Thanh Xuân,Hà Nội
Điện thoại: 024. 38645253
Fax: 024. 38641564
Website: www.imsat.vn

VILAS 078

*Số: 104/2026/N-MT-VKHCNM* *Hà Nội, ngày 20 tháng 03 năm 2026*

# PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC SINH HOẠT

**Đơn vị yêu cầu quan trắc:** Công ty Than Hạ Long - TKV
**Thời gian quan trắc:** 06/03/2026
**Thời gian đo, phân tích:** 06÷19/03/2026
**Người thực hiện:** Nguyễn Phương Huệ, Trần Thị Thuỳ Linh, Nguyễn Trung Hiếu
**Khu vực quan trắc:** Khu Khe Chàm I

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp phân tích | | Nước moong lộ vỉa 21 sau xử lý cấp sinh hoạt | QCVN 01-1:2018/ BYT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Phương pháp sử dụng | Giới hạn phát hiện | HL11/T3 | |
| 1 | pH | - | TCVN 6492:2011 | *2÷12* | 7,2 | *6,0 ÷ 8,5* |
| 2 | $BOD_5$ | mg/l | TCVN 6001-1:2021 | *1,0* | 2,8 | - |
| 3 | COD | mg/l | SMEWW 5220C:2023 | *2,0* | 4,8 | - |
| 4 | TSS | mg/l | TCVN 6625:2000 | *1,5* | 6 | - |
| 5 | DO | mg/l | TCVN 7325:2016 | *0÷16* | 12 | - |
| 6 | Tổng P | mg/l | SMEWW 4500-P.B&E:2023 | *0,02* | KPH | - |
| 7 | N tổng | mg/l | SMEWW 4500.N.C:2023 | *0,05* | KPH | - |
| 8 | Coliform | MPN/100ml | SMEWW 9221B:2023 | *02* | 2 | *3* |
| 9 | Coliform chịu nhiệt (*) | MPN/100ml | SMEWW 9221B&E:2023 | *02* | KPH | *1* |
| 10 | Clorua ($Cl^-$) | mg/l | TCVN 6194:1996 | *2,0* | 11,70 | *250* |
| 11 | Florua ($F^-$) | mg/l | SMEWW 4500-F.B&D:2023 | *0,1* | KPH | *1,5* |
| 12 | Dầu mỡ | mg/l | SMEWW 5520B:2023 | *1* | KPH | - |
| 13 | Fe | mg/l | SMEWW 3500Fe.B:2023 | *0,02* | 0,03 | *0,3* |
| 14 | Mn | mg/l | SMEWW 3111B:2023 | *0,02* | 0,05 | *0,1* |
| 15 | Hg | mg/l | SMEWW 3112B:2023 | *0,0003* | KPH | *0,001* |
| 16 | Pb | mg/l | SMEWW 3113B:2023 | *0,001* | KPH | *0,01* |
| 17 | As | mg/l | SMEWW 3114B:2023 | *0,0004* | KPH | *0,01* |
| 18 | Cd | mg/l | SMEWW 3113B:2023 | *0,0003* | KPH | *0,003* |

*Ghi chú: Giá trị giới hạn các thông số được đánh giá theo phân loại nước mức A: Nước có thể sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp tại Bảng 2-QCVN 08:2023/BTNMT.*

*(*) Chỉ tiêu phân tích bởi Viện Khoa học công nghệ năng lượng và Môi trường (VIMCERTS 079)*

| ĐẠI DIỆN NHÓM ĐO, PHÂN TÍCH | TP. NCCN MÔI TRƯỜNG | KT VIỆN TRƯỞNG PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Nguyễn Thị Phương Huệ | Lê Bình Dương | Phan Văn Việt |

VIMCERTS
069

TẬP ĐOÀN CN THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN
**PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
Địa chỉ: Số 3 Phan Đình Giót,Thanh Xuân,Hà Nội
Điện thoại: 024. 38645253
Fax: 024. 38641564
Website: www.imsat.vn

VILAS 078

*Số: 105/2026/N-MT-VKHCNM* *Hà Nội, ngày 20 tháng 03 năm 2026*

# PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP

**Đơn vị yêu cầu quan trắc:** Công ty Than Hạ Long - TKV
**Thời gian quan trắc:** 06/03/2026
**Thời gian đo, phân tích:** 06÷19/03/2026
**Người thực hiện:** Nguyễn Phương Huệ, Trần Thị Thuỳ Linh, Nguyễn Trung Hiếu
**Khu vực quan trắc:** Khu Khe Chàm II-IV

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp phân tích | | Đầu ra trạm xử lý nước thải mỏ (Trạm 48.000 m3 ng/đ) | $C_{max}$ | QCĐP 3:2020/ QN (Cột B) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Phương pháp sử dụng | Giới hạn phát hiện | HL8/Q1 | | |
| 1 | pH | - | TCVN 6492:2011 | *2÷12* | 7,2 | - | *5,5 ÷ 9* |
| 2 | Nhiệt độ | °C | SMEWW 2550B:2023 | *4÷50°C* | 26,4 | **40** | *40* |
| 3 | COD | mg/l | SMEWW 5220C:2023 | *2,0* | 17,5 | **102,6** | *150* |
| 4 | TSS | mg/l | TCVN 6625:2000 | *3,0* | 45 | **68,4** | *100* |
| 5 | Amoni ($NH_4^+$) | mg/l | SMEWW 4500-NH3.B&F:2023 | *0,02* | 0,04 | **6,84** | *10* |
| 6 | Màu | Pt-Co | TCVN 6185:2015 | *5,0* | 18,7 | **150** | *150* |
| 7 | $BOD_5$ | mg/l | TCVN 6001-1:2021 | *1,0* | 10,3 | **34,2** | *50* |
| 8 | As | mg/l | SMEWW 3114B:2023 | *0,0004* | KPH | **0,0684** | *0,1* |
| 9 | Hg | mg/l | SMEWW 3112B:2023 | *0,0003* | KPH | **0,0068** | *0,01* |
| 10 | Pb | mg/l | SMEWW 3113B:2023 | *0,001* | KPH | **0,342** | *0,5* |
| 11 | Cd | mg/l | SMEWW 3113B:2023 | *0,0003* | KPH | **0,0684** | *0,1* |
| 12 | $Cr_6^+$ | mg/l | SMEWW 3500-Cr.B:2023 | *0,003* | KPH | **0,0684** | *0,1* |
| 13 | $Cr_3^+$ | mg/l | SMEWW 3500-Cr.B:2023 SMEWW 3113B:2023 | *0,003* | KPH | **0,684** | *1* |
| 14 | Cu | mg/l | SMEWW 3111B:2023 | *0,03* | 0,11 | **1,368** | *2* |
| 15 | Zn | mg/l | SMEWW 3111B:2023 | *0,03* | 0,14 | **2,052** | *3* |
| 16 | Ni | mg/l | SMEWW 3111B:2023 | *0,02* | KPH | **0,342** | *0,5* |
| 17 | Fe | mg/l | SMEWW 3500Fe.B:2023 | *0,02* | 0,24 | **3,42** | *5* |
| 18 | Mn | mg/l | SMEWW 3500Mn.B:2023 | *0,062* | 0,08 | **0,684** | *1* |
| 19 | Xianua (*) | mg/l | SMEWW 4500-CN-.C&E:2023 | *0,01* | <0,01 | **0,684** | *1* |
| 20 | Phenol (*) | mg/l | TCVN 6216:1996 | *0,001* | 0,026 | **0,342** | *0,5* |
| 21 | Tổng dầu mỡ khoáng | mg/l | SMEWW 5520B&F:2023 | *1* | KPH | **6,84** | *10* |
| 22 | Sunfua | mg/l | SMEWW 4500-S2-B.&D:2023 | *0,04* | 0,08 | **0,342** | *0,5* |
| 23 | Florua | mg/l | SMEWW 4500-F-B&D:2023 | *0,1* | KPH | **6,84** | *10* |

VIMCERTS
069

TẬP ĐOÀN CN THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN
**PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
Địa chỉ: Số 3 Phan Đình Giót,Thanh Xuân,Hà Nội
Điện thoại: 024. 38645253
Fax: 024. 38641564
Website: www.imsat.vn

VILAS 078

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | Tổng P | mg/l | SMEWW4500-P.B&E:2023 | ***0,02*** | 0,04 | **4,104** | ***6*** |
| 25 | N tổng | mg/l | SMEWW 4500.N.C:2023 | ***3,0*** | KPH | **27,36** | ***40*** |
| 26 | Clorua | mg/l | TCVN 6194-1996 | ***2,0*** | 10,3 | **684** | ***1000*** |
| 27 | Coliform | MPN/100ml | SMEWW 9221B&F:2023 | ***02*** | 3.100 | **5000** | ***5000*** |
| 28 | Lưu lượng | $m^3/h$ | Thiết bị đo | | 700 | | |

*Ghi chú: - $C_{max}$ là nồng độ tối đa cho phép ($C_{max}$ = C x Kq x Kf x KQN).*
*- C là giá trị nồng độ tối đa cho phép của chất ô nhiễm quy định trong QCĐP 3:2020/QN.*
*- $K_q$ là hệ số theo lưu lượng nguồn tiếp nhận nước thải, $K_q$=0,9. $K_f$ là hệ số lưu lượng nguồn thải, $K_f$=0.8. $K_{QN}$ là hệ số Quy chuẩn kỹ thuật địa phương đối với nước thải công nghiệp, $K_{QN}$=0,95.*
*(*) Chỉ tiêu phân tích bởi Viện Khoa học công nghệ năng lượng và Môi trường (VIMCERTS 079)*

| ĐẠI DIỆN NHÓM ĐO, PHÂN TÍCH | TP. NCCN MÔI TRƯỜNG | KT VIỆN TRƯỞNG<br>PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| **Nguyễn Thị Phương Huệ** | **Lê Bình Dương** | **Phan Văn Việt** |

VIMCERTS 069

TẬP ĐOÀN CN THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN
**PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
Địa chỉ: Số 3 Phan Đình Giót,Thanh Xuân,Hà Nội
Điện thoại: 024. 38645253
Fax: 024. 38641564
Website: www.imsat.vn

*Số: 106/2026/N-MT-VKHCNMT* *Hà Nội, ngày 20 tháng 03 năm 2026*

# PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP

**Đơn vị yêu cầu quan trắc:** Công ty Than Hạ Long - TKV
**Thời gian quan trắc:** 06/03/2026
**Thời gian đo, phân tích:** 06÷19/03/2026
**Người thực hiện:** Nguyễn Phương Huệ, Trần Thị Thuỳ Linh, Nguyễn Trung Hiếu
**Khu vực quan trắc:** Khu Khe Chàm I

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp phân tích | | Nước đầu ra trạm xử lý nước thải +32 | $C_{max}$ | QCĐP 3:2020/ QN (Cột B) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tên phương pháp | Giới hạn phát hiện | HL9/Q1 | | |
| 1 | pH | - | TCVN 6492:2011 | *2÷12* | 7,3 | - | *5,5 ÷ 9* |
| 2 | Độ đục | NTU | SMEWW 2130B:2023 | *0÷800* | 09 | - | - |
| 3 | $BOD_5$ | mg/l | TCVN 6001-1:2021 | *1,0* | 13,1 | **42,8** | *50* |
| 4 | COD | mg/l | SMEWW 5220C:2023 | *2,0* | 22,3 | **128,3** | *150* |
| 5 | TSS | mg/l | TCVN 6625:2000 | *3,0* | 10 | **96** | *100* |
| 6 | Dầu mỡ khoáng | mg/l | SMEWW 5520B:2023 | *1* | KPH | **8,6** | *10* |
| 7 | Coliform | MPN/100ml | SMEWW 9221B&F:2023 | *02* | 2.600 | **5000** | *5000* |
| 8 | Fe | mg/l | SMEWW 3500Fe.B:2023 | *0,02* | 0,09 | **4,3** | *5* |
| 9 | Mn | mg/l | SMEWW 3500Mn.B:2023 | *0,062* | 0,07 | **0,9** | *1* |
| 10 | Hg | mg/l | SMEWW 3112B:2023 | *0,0003* | KPH | **0,01** | *0,01* |
| 11 | Cd | mg/l | SMEWW 3113B:2023 | *0,0003* | KPH | **0,09** | *0,1* |
| 12 | Pb | mg/l | SMEWW 3113B:2023 | *0,001* | KPH | **0,43** | *0,5* |
| 13 | As | mg/l | SMEWW 3114B:2023 | *0,0004* | KPH | **0,09** | *0,1* |
| 14 | Zn | mg/l | SMEWW 3111B:2023 | *0,03* | 0,12 | **2,57** | *3* |
| 15 | Cu | mg/l | SMEWW 3111B:2023 | *0,03* | 0,06 | **1,71** | *2* |

*Ghi chú: - $C_{max}$ là nồng độ tối đa cho phép ($C_{max}$ = C x Kq x Kf x KQN).*
*- C là giá trị nồng độ tối đa cho phép của chất ô nhiễm quy định trong QCĐP 3:2020/QN.*
*- $K_q$ là hệ số theo lưu lượng nguồn tiếp nhận nước thải, $K_q$=0,9. $K_f$ là hệ số lưu lượng nguồn thải, $K_f$=1,0. $K_{QN}$ là hệ số Quy chuẩn kỹ thuật địa phương đối với nước thải công nghiệp, $K_{QN}$=0,95.*

| ĐẠI DIỆN NHÓM ĐO, PHÂN TÍCH | TP. NCCN MÔI TRƯỜNG | KT VIỆN TRƯỞNG PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Nguyễn Thị Phương Huệ | Lê Bình Dương | Phan Văn Việt |

VIMCERTS
069

TẬP ĐOÀN CN THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN
**PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
Địa chỉ: Số 3 Phan Đình Giót,Thanh Xuân,Hà Nội
Điện thoại: 024. 38645253
Fax: 024. 38641564
Website: www.imsat.vn

VILAS 870

*Số: 107/2026/GSK-MT-VKHCNM* *Hà Nội, ngày 20 tháng 03 năm 2026*

# PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM SÁT KHÁC

**Đơn vị yêu cầu quan trắc:** Công ty Than Hạ Long - TKV
**Thời gian quan trắc:** 06/03/2026
**Người thực hiện:** Lê Bình Dương, Nguyễn Đức Anh, Bùi Minh Đức

| TT | Nội dung giám sát | Kết quả giám sát *(Cảm quan)* |
|---|---|---|
| 1 | Quy hoạch đổ thải – Bãi thải Bàng Nâu | Đất đá thải được thu gom, tập kết đổ thải đúng nơi quy định. Tổng lượng đất đá đổ thải không vượt quá quy mô, diện tích cho phép đổ thải |
| 2 | Thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại | Chất thải nguy hại được thu gom, phân loại, lưu giữ đúng nơi quy định. Khu vực lưu trữ chất thải nguy hại đạt yêu cầu, có biển cảnh báo, phòng ngừa tương ứng vời từng loại chất thải. Có thiết bị phòng cháy chữa cháy. |

| ĐẠI DIỆN NHÓM KHẢO SÁT | TP. NCCN MÔI TRƯỜNG | KT VIỆN TRƯỞNG PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Bùi Minh Đức | Lê Bình Dương | Phan Văn Việt |

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NĂNG LƯỢNG VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN (R&D)
(VILAS 366 - VIMCERTS 079)
Địa chỉ: Phòng 700, nhà A30, số 18 Hoàng Quốc Việt, Phường Nghĩa Đô, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: (84-24) 3791 2614 - 0912.532.513 Email: dcmt386@gmail.com

ISO/IEC 17025:2017

# PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

**Số: 01513/2026/PKQ (811.02W2603.0394)**

| | | |
|---|---|---|
| **Đơn vị yêu cầu thử nghiệm** | = | **VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN** |
| **Địa chỉ** | = | Số 3, Phan Đình Giót, Hà Nội |
| **Địa điểm lấy mẫu** | = | **Công ty than Hạ Long - TKV** |
| **Loại mẫu** | = | Nước thải |
| **Tình trạng mẫu** | = | Không bảo quản lạnh, không hãm hóa chất |
| **Số lượng mẫu** | = | 01 |
| **Thời gian nhận mẫu** | = | 09/03/2026 |
| **Thời gian thử nghiệm** | = | 09/03/2026 - 19/03/2026 |

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp thử | Kết quả |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Tổng xianua[(a,b)] | mg/L | SMEWW 4500-CN-.C&E:2023 | <0,01 |
| 2. | Tổng phenol[(a,b)] | mg/L | TCVN 6216:1996 | 0,026 |

*Ghi chú:*

*- **02W2603.0394:** HL8/Q1 : Đầu ra trạm xử lý nước thải mỏ*

*- (a): Thông số được Vilas công nhận;*

*- (b): Thông số được Vimcerts chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;*

*- Mẫu do khách hàng mang đến.*

*Hà Nội, ngày 19 tháng 03 năm 2026*

| PHÒNG NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN | QA/QC | KT. VIỆN TRƯỞNG<br>PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Nguyễn Thị Phố | Nguyễn Thị Hường | Nguyễn Quang Ninh |

*1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.*
*2. Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường.*
*3. Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng.*

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NĂNG LƯỢNG VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN (R&D)
(VILAS 366 - VIMCERTS 079)
Địa chỉ: Phòng 700, nhà A30, số 18 Hoàng Quốc Việt, Phường Nghĩa Đô, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: (84-24) 3791 2614 - 0912.532.513 Email: dcmt386@gmail.com

ISO/IEC 17025:2017

# PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

**Số: 1515.2/2026/PKQ (811.02W2603.0390)**

**Đơn vị yêu cầu thử nghiệm** : **VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN**
**Địa chỉ** : Số 3, Phan Đình Giót, Hà Nội
**Địa điểm lấy mẫu** : **Công ty than Hạ Long - TKV**
**Loại mẫu** : Nước mặt
**Tình trạng mẫu** : Không bảo quản lạnh
**Số lượng mẫu** : 01
**Thời gian nhận mẫu** : 09/03/2026
**Thời gian thử nghiệm** : 09/03/2026 - 19/03/2026

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp thử | Kết quả |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Coliform chịu nhiệt[a,b] | MPN/ 100 mL | SMEWW 9221B&E:2023 | KPH |

*Ghi chú:*

*- **02W2603.0390:** HL10/T3: Cửa hút nước từ Moong lộ vỉa 21 Khe Chàm*
*- (a): Thông số được Vilas công nhận;*
*- (b): Thông số được Vimcerts chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;*
*- KPH: Không phát hiện;*
*- Mẫu do khách hàng mang đến.*

*Hà Nội, ngày 19 tháng 03 năm 2026*

| PHÒNG NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN | QA/QC | KT. VIỆN TRƯỞNG PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Nguyễn Thị Phố | Nguyễn Thị Hường | Nguyễn Quang Ninh |

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NĂNG LƯỢNG VÀ MÔI TRƯỜNG

*1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.*
*2. Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường.*
*3. Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng.*

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NĂNG LƯỢNG VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN (R&D)
(VILAS 366 - VIMCERTS 079)
Địa chỉ: Phòng 700, nhà A30, số 18 Hoàng Quốc Việt, Phường Nghĩa Đô, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: (84-24) 3791 2614 - 0912.532.513 Email: dcmt386@gmail.com

ISO/IEC 17025:2017

# PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

**Số: 1515.3/2026/PKQ (811.02W2603.0391)**

**Đơn vị yêu cầu thử nghiệm** : **VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ MỎ - VINACOMIN**
**Địa chỉ** : Số 3, Phan Đình Giót, Hà Nội
**Địa điểm lấy mẫu** : **Công ty than Hạ Long - TKV**
**Loại mẫu** : Nước sạch
**Tình trạng mẫu** : Không bảo quản lạnh
**Số lượng mẫu** : 01
**Thời gian nhận mẫu** : 09/03/2026
**Thời gian thử nghiệm** : 09/03/2026 - 19/03/2026

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp thử | Kết quả |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Coliform chịu nhiệt[(a)] | MPN/ 100mL | SMEWW 9221B&E:2023 | KPH |

*Ghi chú:*

- ***02W2603.0391:*** *HL11/T3: Nước moong lộ via 21 sau xử lý cấp sinh hoạt*
- *(a): Thông số được Vilas công nhận;*
- *KPH: Không phát hiện;*
- *Mẫu do khách hàng mang đến.*

*Hà Nội, ngày 19 tháng 03 năm 2026*

| PHÒNG NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN | QA/QC | KT. VIỆN TRƯỞNG PHÓ VIỆN TRƯỞNG |
|---|---|---|
| Nguyễn Thị Phố | Nguyễn Thị Hường | Nguyễn Quang Ninh |

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NĂNG LƯỢNG VÀ MÔI TRƯỜNG

*1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.*
*2. Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường.*
*3. Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng.*



**Bãi thải Bàng Nâu – Điểm 1**



**Bãi thải Bàng Nâu – Điểm 1**



**Bãi thải Bàng Nâu – Điểm 2**



**Bãi thải Bàng Nâu – Điểm 2**




**Kho thu gom, lưu trữ chất thải nguy hại**