

SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH GIA LAI
TRUNG TÂM QUAN TRẮC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

CHI CỤC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

ĐẾN Số: 69
Ngày: 20/12/2024
Chuyến:
Lưu hồ sơ số:

**BÁO CÁO TỔNG HỢP
KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG
TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH GIA LAI
NĂM 2024**



Cơ quan thực hiện:
Trung Tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường

Gia Lai, tháng 12 năm 2024

SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH GIA LAI
TRUNG TÂM QUAN TRẮC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

BÁO CÁO
KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG
TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH GIA LAI NĂM 2024

Đơn vị thực hiện:
Trung Tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường

GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thị Thanh Hương

Gia Lai, tháng 12 năm 2024

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	iii
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	iv
DANH MỤC HÌNH VẼ	v
DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THAM GIA.....	vi
CHƯƠNG I. MỞ ĐẦU	1
1.1. Mục tiêu thực hiện nhiệm vụ	1
1.2. Cơ sở pháp lý.....	1
CHƯƠNG II. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC.....	3
2.1. Phạm vi thực hiện nhiệm vụ.....	3
2.2. Phương pháp lấy mẫu, đo đạc tại hiện trường và phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm	19
2.3. Phương tiện phục vụ hoạt động lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu.	27
CHƯƠNG III. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC	28
3.1. Môi trường tiếng ồn, độ rung	28
3.2. Môi trường không khí xung quanh	30
3.3. Môi trường nước mặt.....	36
3.4. Môi trường nước dưới đất.....	44
3.5. Môi trường đất	50
3.6. Môi trường trầm tích	55
CHƯƠNG IV. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HIỆN QA/QC TRONG QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG	58
4.1. Công tác QA/QC trong quan trắc	58
4.1.1. QA/QC trong lập kế hoạch quan trắc	58
4.1.2. QA/QC trong công tác chuẩn bị	59
4.1.3. QA/QC tại hiện trường	59
4.1.3.1. Mẫu trắng dụng cụ lấy và chứa mẫu	60
4.1.3.2. Mẫu trắng vận chuyển.....	60
4.1.3.3. Mẫu trắng hiện trường	60
4.1.3.4. Mẫu trắng phương pháp	60
4.1.3.5. Mẫu lặp phân tích.....	60
4.1.4. QA/QC trong phòng thí nghiệm	61

4.2. Kết quả QA/QC hiện trường	61
4.3. Kết quả QA/QC phòng thí nghiệm	63
CHƯƠNG V. KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ	64
5.1. Kết luận	64
5.2. Kiến nghị	67
PHỤ LỤC	69

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

TCVN	:Tiêu chuẩn Việt Nam;
QCVN	:Quy chuẩn Việt Nam;
TCN	:Tiêu chuẩn ngành;
BTNMT	:Bộ Tài nguyên và Môi trường;
UBND	:Ủy ban nhân dân;
TT	:Thông tư;
TQKT	:Thường quy kỹ thuật;
YHLD	:Y học lao động;
VSMT	:Vệ sinh môi trường;
KCN	:Khu công nghiệp;
QTMТ	:Quan trắc môi trường
TSP	:Tổng bụi lơ lửng;
TX	:Thị xã;
TP	:Thành phố;
CN	:Công nghiệp;
QL	:Quốc lộ;
KDC	:Khu dân cư;
QĐ	:Quyết định;
KPH	:Không phát hiện;
Dấu “-“	:Không quy định.

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1: Danh sách các thành viên tham gia.....	vi
Bảng 2.1. Tổng hợp khối lượng quan trắc phân theo địa bàn	3
Bảng 2.2. Thông tin vị trí lấy mẫu	6
Bảng 2 3. Phương pháp lấy mẫu, đo đạc và phân tích môi trường	19
Bảng 3.1. Đánh giá chất lượng nước mặt sông, suối	36
Bảng 3.2. Đánh giá chất lượng nước mặt hồ, ao, đầm	39

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 3.1. Đồ thị biểu diễn tiếng ồn trong môi trường không khí	28
Hình 3.2. Đồ thị biểu diễn độ rung trong môi trường không khí	29
Hình 3.3. Đồ thị biểu diễn nhiệt độ tại các vị trí quan trắc	30
Hình 3.4. Đồ thị biểu diễn độ ẩm tại các vị trí quan trắc	31
Hình 3.5. Đồ thị biểu diễn tốc độ gió tại các vị trí quan trắc	32
Hình 3.6. Đồ thị biểu diễn hàm lượng bụi lơ lửng tại các vị trí quan trắc	33
Hình 3.7. Đồ thị biểu diễn hàm lượng CO tại các vị trí quan trắc	34
Hình 3.8. Đồ thị biểu diễn hàm lượng SO ₂ tại các vị trí quan trắc.....	35
Hình 3.9. Đồ thị biểu diễn pH các vị trí quan trắc	44
Hình 3.10. Đồ thị biểu diễn TDS các vị trí quan trắc.....	45
Hình 3.11. Đồ thị biểu diễn Amoni các vị trí quan trắc	46
Hình 3.12. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Fe các vị trí quan trắc.....	47
Hình 3.13. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Nitrat (NO ₃ ⁻) các vị trí quan trắc	48
Hình 3.14. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Pemanganat các vị trí quan trắc	49
Hình 3.15. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Chì tại các vị trí quan trắc	51
Hình 3.16. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Đồng tại các vị trí quan trắc	52
Hình 3.17. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Kẽm tại các vị trí quan trắc	53
Hình 3.18. Đồ thị biểu diễn nồng độ Chì	55
Hình 3.19. Đồ thị biểu diễn nồng độ Cu	55
Hình 3.20. Đồ thị biểu diễn nồng độ Kẽm	56

DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THAM GIA

Đơn vị thực hiện: ***Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường***

- Đại diện: Nguyễn Thị Thanh Hương; Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ: 236 Phạm Văn Đồng, Tp.Pleiku, tỉnh Gia Lai
- Điện thoại: 0269 3 722 029;

Danh sách các thành viên tham gia:

Bảng 1: Danh sách các thành viên tham gia

STT	Họ và tên	Nội dung công việc
1	Đặng Quang Nhật	Chỉ đạo thực hiện
2	Nguyễn Thị Hằng	Tổng hợp kết quả, viết báo cáo
3	Đinh Xuân Hiếu	
4	Phan Thành Tin	
5	Đỗ Minh Trung	Đo đạc, lấy mẫu tại hiện trường
6	Hoàng Phúc	
7	Nguyễn Văn Bình	
8	Huỳnh Thị Minh Tâm	Phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm và xử lý số liệu
9	Phạm Ngọc Thúy	

CHƯƠNG I. MỞ ĐẦU

1.1. Mục tiêu thực hiện nhiệm vụ

❖ Mục tiêu chung:

Điều tra, thu thập số liệu quan trắc, đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt lục địa, nước dưới đất, môi trường đất, không khí xung quanh, tiếng ồn – độ rung, trầm tích trên địa bàn tỉnh Gia Lai, nhằm nâng cao hiệu quả công tác quản lý tài nguyên và môi trường tỉnh Gia Lai.

❖ Mục tiêu cụ thể:

Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường, theo dõi diễn biến chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh và thu thập, cung cấp thông tin, số liệu điều tra cơ bản, xây dựng ngân hàng dữ liệu phục vụ hiệu quả cho công tác xử lý, khắc phục ô nhiễm môi trường.

Kịp thời phát hiện mức độ ô nhiễm trong các nguồn thải, phản ánh các vấn đề ô nhiễm đặc thù tại các khu công nghiệp, làng nghề, khu vực khai thác khoáng sản, môi trường tại khu đô thị, môi trường nông thôn... trên địa bàn tỉnh Gia Lai. Nhằm xác định chất lượng môi trường liên quan đến sức khỏe cộng đồng, xã hội và cảnh báo sớm các hiện tượng ô nhiễm môi trường, nâng cao nhận thức cộng đồng trong công tác bảo vệ môi trường.

1.2. Cơ sở pháp lý

“Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Gia Lai năm 2024” được thực hiện dựa trên:

- Căn cứ Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;
- Căn cứ Quyết định số 90/QĐ-TTg ngày 12/01/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia giai đoạn 2016– 2025, tầm nhìn đến năm 2030;
- Căn cứ các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;
- Căn cứ thông tư số 10/2021/TT-BTNMT, ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc môi trường;
- Căn cứ 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;
- Căn cứ sổ tay hướng dẫn quan trắc và phân tích môi trường, các tiêu chuẩn ngành, các Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường;
- Căn cứ Quyết định 89/QĐ-STNMT ngày 29/5/2024 của Sở Tài nguyên và Môi trường V/v giao nhiệm vụ cung cấp dịch vụ sự nghiệp công sử dụng kinh phí ngân sách Nhà nước thực hiện Quan trắc môi trường năm 2024 trên địa bàn tỉnh

Gia Lai.

CHƯƠNG II. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC

2.1. Phạm vi thực hiện nhiệm vụ

2.1.1. Địa bàn thực hiện chương trình quan trắc:

Theo quyết định 89/QĐ-STNMT ngày 29/5/2024 của Sở Tài nguyên và Môi trường, chương trình quan trắc môi trường năm 2024 được thực hiện trên địa bàn toàn tỉnh Gia Lai, gồm 14 huyện, 02 thị xã và 01 thành phố.

Số lượng điểm quan trắc là 112 điểm. Trong đó, 18 điểm quan trắc môi trường không khí xung quanh; 15 điểm tiếng ồn và độ rung; 29 điểm quan trắc môi trường nước mặt; 22 điểm quan trắc môi trường nước dưới đất; 22 điểm quan trắc môi trường đất; 06 điểm quan trắc môi trường trầm tích.

Tuy nhiên qua công tác khảo sát hiện trường, việc thu mẫu nước dưới đất (22 điểm) có 02 vị trí là điểm G11 (Khu vực bãi rác tập trung thị xã Ayun Pa) và điểm G23 (Khu vực bãi rác huyện Kông Chro) không thể thực hiện lấy mẫu. Lý do là tại các vị trí này không có giếng nước, các giếng nước trong khu vực lân cận nằm cách rất xa vị trí cần lấy mẫu. Cụ thể, khoảng cách từ điểm G11 đến vị trí giếng nước gần nhất là khoảng 1,7km, quá xa để chịu ảnh hưởng từ khu vực bãi rác tập trung thị xã Ayun Pa; khoảng cách từ điểm G23 đến vị trí giếng nước gần nhất là khoảng 1,5km, bãi rác và giếng nằm trên hai ngọn đồi độc lập nên hoàn toàn không chịu ảnh hưởng từ khu vực bãi rác huyện Kông Chro. Vì vậy tổng số lượng điểm quan trắc thực hiện trong năm 2024 là 110 điểm. Cụ thể tại **Bảng 2.1**:

Bảng 2.1. Tổng hợp khối lượng quan trắc phân theo địa bàn

STT	Khu vực quan trắc	Số điểm quan trắc						Tổng cộng
		Khí xung quanh	Tiếng ồn, độ rung	Nước mặt	Nước dưới đất	Đất	Trầm tích	
1	An Khê	2	1	1	4	2		10
2	Ayun Pa	2	1	3	1	2		9
3	Chư Păh	1		2	1	1	1	6
4	Chư Prông	1	1	2	1	1		6
5	Chư Puh	1	1					2
6	Chư Sê			3	3	1		7
7	Đak Đoa	1	1	1	1	1		5
8	Đak Pơ			3	1	1		5
9	Đức Cơ	1	1	4	1	2		9
10	Ia Grai	1	1	1	1	1	1	6
11	Ia Pa			1		1	1	3
12	Kbang	1	1	2	1	1	1	7

13	Kông Chro	1	1	1		1		4
14	Krông Pa	1	1	1				3
15	Mang Yang	2	2	1		1		6
16	Pleiku	2	2	3	4	5	1	17
17	Phú Thiện	1	1		1	1	1	5
	Tổng cộng	18	15	29	20	22	6	110

2.1.2. Tần suất thực hiện quan trắc

- Quan trắc môi trường không khí xung quanh: 02 tháng/đợt (Năm 2024 thực hiện: 04 đợt/năm).
- Quan trắc Tiếng ồn và độ rung: 02 tháng/đợt (Năm 2024 thực hiện: 04 đợt/năm).
- Quan trắc môi trường nước mặt: 02 tháng/đợt (Năm 2024 thực hiện: 04 đợt/năm).
- Quan trắc môi trường nước dưới đất: 03 tháng/đợt (Năm 2024 thực hiện: 03 đợt/năm).
- Quan trắc môi trường đất: 06 tháng/đợt (Năm 2024 thực hiện: 02 đợt/năm).
- Quan trắc môi trường trầm tích: 06 tháng/đợt (Năm 2024 thực hiện: 02 đợt/năm).

2.1.3. Thời gian quan trắc:

Chương trình quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Gia Lai năm 2024 được thực hiện qua 4 đợt. Cụ thể như sau:

- Đợt 1 (từ ngày 29/5/2024 đến ngày 09/6/2024): Môi trường không khí xung quanh; Tiếng ồn và độ rung; Môi trường nước mặt; Môi trường nước dưới đất; Môi trường đất; Trầm tích.
- Đợt 2 (từ ngày 31/7/2024 đến ngày 09/8/2024): Môi trường không khí xung quanh; Tiếng ồn và độ rung; Môi trường nước mặt.
- Đợt 3 (từ ngày 04/9/2024 đến ngày 13/9/2024): Môi trường không khí xung quanh; Tiếng ồn và độ rung; Môi trường nước mặt; Môi trường nước dưới đất.
- Đợt 4 (từ ngày 05/12/2024 đến ngày 11/12/2024): Môi trường không khí xung quanh; Tiếng ồn và độ rung; Môi trường nước mặt; Môi trường nước dưới đất; Môi trường đất; Trầm tích.

2.1.4. Đơn vị tham gia phối hợp thực hiện

- Đơn vị chịu trách nhiệm chính: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường. Số VIMCERT: 287.

- Đơn vị phối hợp thực hiện: Công ty CP dịch vụ môi trường Hải Âu.
 - + Số VIMCERT: 117;
 - + Chứng nhận ISO/IEC 17025:2017;
 - + Số Vilas: VLAT 1.0444.

2.1.5. Vị trí quan trắc (bản đồ/sơ đồ minh họa điểm quan trắc): Chi tiết tại Sơ đồ vị trí quan trắc kèm theo Phụ lục báo cáo.

2.1.6. Thông tin điểm lấy mẫu

Bảng 2.2. Thông tin vị trí lấy mẫu

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
I	Thành phần môi trường Nước mặt						
1	Vị trí tiếp nhận nước thải Khu CN Trà Đa	M1	pH, DO, TSS, COD, BOD5, Amoni (NH ₄ ⁺), Tổng N, Phosphate (PO ₄ ³⁻), Tổng Coliform	Cách vị trí cống xả thải của KCN Trà Đa 30m về phía hạ lưu	1549134	450799	Suối Ia Ron Nil
2	Biển Hồ (hồ nhân tạo)	M2	nt	Mẫu nước tại chân đập dâng Biển Hồ B	1554506	446405	Biển hồ B
3	Vị trí tiếp nhận nước thải Khu TTCN Diên Phú	M3	nt	Cách vị trí cống xả thải của CCN Diên Phú 300m về phía hạ lưu	1541983	445919	Nhánh suối nhỏ Ia Sol (suối Hội Phú)
4	Vị trí sau tiếp nhận nước thải CCN Ayun Pa	M5	nt	Nằm về phía hạ lưu nhánh suối nhỏ cách vị trí xả thải Công ty thuốc lá Minh Khang Cao Nguyên khoảng 20m	1477882	495241	Nhánh suối nhỏ đổ vào Sông Ba đoạn qua xã Ia Sao, Tx Ayun Pa
5	Hồ thủy điện Ka Nak, xã Lơ Ku	M37	nt	Mẫu nước tại bờ trái đập dâng Hồ thủy điện Ka Nak, xã Lơ Ku, Kbang	1568027	508255	Hồ thủy điện Ka Nak

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
							(Thượng nguồn Sông Ba)
6	Cầu treo Kbang (sông Ba), thị trấn Kbang	M6	nt	Mẫu nước tại cầu treo Thị trấn Kbang, gần cống nước thải từ Chợ thị trấn Kbang	1563443	510435	Sông Ba
7	Hồ thủy điện An Khê (Trạm bơm Nhà máy nước An Khê), Phường An Phước	M35	nt	Mẫu nước tại khu vực đặt trạm bơm nhà máy nước An Khê	1549952	520288	Sông Ba
8	Sông Ba đoạn qua thị trấn Kông Chro	M7	nt	Mẫu nước lấy tại cầu Yang Trung, Thị trấn Kông Chro	1523609	501982	Sông Ba
9	Sông Ba đoạn qua thôn Mơ Nang, xã Kim Tân	M12	nt	Mẫu nước tại bên đò Thôn Mơ Nang, xã Kim Tân, huyện Ia Pa	1498294	496232	Sông Ba
10	Cầu Ca Tung, QL 19, thị trấn Đak Pơ	M9	nt	Mẫu nước tại Cầu Ca Tung, Thị trấn Đak Pơ	1545427	506139	Suối Cà Tung
11	Hồ Cà Tung 4, thị trấn Đak Pơ	M10	nt	Mẫu nước tại chân đập dâng Hồ Cà Tung 4	1547307	503265	Hồ Cà Tung 4
12	Suối cầu số 1, thôn Thắng Trạch 1, TT Ia Kha	M13	nt	Mẫu nước suối tại cầu số 1, thôn Thắng Trạch 1, TT Ia Kha	1545327	427809	Suối Ia Kha
13	Trạm thủy nông Hoàng Ân (xã Bàu Cạn)	M16	nt	Mẫu nước tại bờ phải đập dâng hồ Hoàng Ân	1528912	440608	Suối Ia Drang
14	Trạm thủy nông Plei Pai	M17	nt	Mẫu nước tại chân đập dâng Hồ	1491215	435013	Hồ Plei Pai

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
	(xã Ia Lâu)			Plei Pai, xã Ia Lâu, huyện Chư Prông			
15	Vị trí tiếp nhận nước thải KCN Chư Sê	M18	nt	Mẫu nước trên suối Ia Blao, tại chân cầu bê tông trên đường Quang Trung, Thị trấn Chư Sê	1511271	454372	Suối Ia Blao
16	Hồ thủy lợi Ia Ring, xã Ia Tiêm	M40	nt	Tại bờ đập dâng Hồ thủy lợi Ia Ring, xã Ia Tiêm, Chư Sê	1528309	447486	Hồ Ia Ring (Suối Ia Bang)
17	Vị trí tiếp nhận nước thải KCN Nam Pleiku	M19	nt	Đoạn suối phía hạ lưu đập dâng Hồ Ia Ring, xã Ia Tiêm	1528112	447684	Suối Ia Bang
18	Cầu Nươc Pít, Km 205+505, QL19	M20	nt	Mẫu nước tại chân cầu Nươc Pít, Km 205+505, QL19	1530838	426590	Suối Ia Krách
19	Vị trí tiếp nhận nước thải Khu kinh tế cửa khẩu Quốc tế Lệ Thanh	M21	nt	Mẫu nước trên suối Ia Róc, nằm cách Chợ cửa khẩu Lệ Thanh 340m về phía Tây Bắc	1523111	392224	Suối Ia Róc
20	Hồ C3, xã IaNan	M22	nt	Tại bờ đập dâng Hồ C3, xã IaNan	1524777	405869	Suối Ia Ban
21	Hồ Ya Ly, thị trấn Ia Ly	M26	nt	Tại bờ đập dâng Hồ Ya Ly, thị trấn Ia Ly	1573465	428449	Hồ Ya Ly (Sông Sê San)
22	Vị trí điểm cuối trên sông Sê San chảy qua Campuchia	M24	nt	Bên bờ sông Sê San tại vị trí đổ vào địa phận Campuchia, cách cột Mốc biên giới số 24 khoảng 15m, Khu kinh tế cửa khẩu Quốc tế Lệ Thanh, huyện Đức Cơ	1525785	386471	Suối Ia Krel

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
23	Cầu Ninh Hòa, thị trấn Phú Hòa	M25	nt	Mẫu nước tại chân Cầu Ninh Hòa, thị trấn Phú Hòa	1558843	443120	Suối Ia Tang
24	Đầu nguồn nước xã Hà Đông (Sông Đak Pơ Kei)	M29	nt	Đoạn suối chảy qua khu vực trước UBND xã Hà Đông	1583498	472560	Sông Đak Pơ Kei
25	Vị trí sau tiếp nhận nước thải Cụm CN Đăk Đirăng	M30	nt	Mẫu nước trên suối nhỏ cách vị trí xả thải của CN Gia Lai - Công ty CP chế biến thực phẩm xuất khẩu Đồng Dao 30m về phía hạ lưu	1549311	471783	Nhánh suối nhỏ chảy vào suối Ia Ayun
26	Đập Ia Rbol (mẫu nước cấp cho sinh hoạt), xã Ia Rbol	M36	nt	Tại bờ Đập Ia Rbol, xã Ia Rbol, Tx Ayun Pa	1478532	490987	Suối Ea Rơ Bal
27	Hồ Tàu Dầu 2, xã Cư An	M38	nt	Tại bờ đập dâng Hồ Tàu Dầu 2, xã Cư An, huyện Đak Pơ	1547285	507850	Hồ Tàu Dầu 2
28	Hồ Ia Mla, xã Ia Mláh	M41	nt	Tại bờ đập dâng Hồ Ia Mla, xã Ia Mláh, Krông Pa	1469285	530528	Hồ Ia Mla
29	Hồ Ia Rtô, xã Ia Rtô	M42	nt	Tại bờ đập dâng Hồ Ia Rtô, xã Ia Rtô, Tx Ayun Pa	1470366	495311	Hồ Ia Rtô
II	Thành phần môi trường		Nước dưới đất				
1	Cụm tiểu thủ công nghiệp Diên Phú	G01	pH, Permanganat, Chất rắn tổng số (TDS), Amonia (tính theo N), Nitrate (NO ₃ ⁻),	Giếng khoan tại khu xử lý nước thải CCN Diên Phú	1541906	445478	

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
			As, Fe.				
2	Khu vực bãi rác thành phố Pleiku	G02	nt	Giếng khoan tại bãi rác thành phố Pleiku	1536442	439818	
3	Khu vực nghĩa trang chính thành phố Pleiku	G03	nt	Giếng đào tại nhà hộ dân trong khu vực nghĩa trang chính thành phố Pleiku	1544693	443379	
4	Khu công nghiệp Trà Đa	G04	nt	Giếng đào tại nhà hộ dân trong KCN Trà Đa	1550031	449970	
5	Cụm công nghiệp An Khê	G06	nt	Giếng đào tại nhà hộ dân trong CCN An Khê	1546243	517493	
6	Khu vực bãi chôn lấp, khu xử lý chất thải rắn thị xã An Khê	G07	nt	Giếng đào tại nhà hộ dân cách bãi rác 320m về phía Tây Bắc	1547756	522368	
7	Khu vực nhà dân xã Song An thị xã An Khê	G08	nt	Giếng nhà dân tại Thôn Thượng An 2, xã Song An, Tx An Khê, cách Quốc lộ 19 về phía Bắc 130m	1545201	526379	
8	Khu vực nghĩa trang chính thị xã An Khê	G09	nt	Giếng đào tại nhà hộ dân trong khu vực nghĩa trang chính Tx An Khê	1544667	521434	
9	Cụm công nghiệp Ia Sao	G10	nt	Giếng khoan tại Công ty thuốc lá Minh Khang Cao Nguyên	1477899	495318	
10	Khu vực bãi chôn lấp rác thải huyện Kbang	G12	nt	Giếng đào tại nhà hộ dân cách bãi rác 410m về phía Đông Nam	1561434	507130	
11	Khu kinh tế cửa khẩu Quốc tế Lệ Thanh	G13	nt	Giếng đào nhà hộ dân tại chợ cửa khẩu Lệ Thanh	1522728	392414	

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
12	Cụm công nghiệp Ia Khươ	G14	nt	Giếng đào tại nhà máy chế biến gỗ nằm trong CCN Ia Khươ	1569774	442199	
13	Khu vực bãi chôn lấp rác thải huyện Ia Grai	G15	nt	Giếng đào tại nhà hộ dân xã Ia Yok cách bãi rác 80m về phía Tây Nam	1554669	434418	
14	Khu vực bãi rác xã Glar	G17	nt	Giếng đào tại nhà hộ dân xã Ia Glar cách bãi rác 350m về phía Tây	1543635	463398	
15	Khu công nghiệp Nam Pleiku	G18	nt	Giếng khoan tại nhà hộ dân trồng hoa màu trong KCN Nam Pleiku	1529837	446143	
16	Cụm công nghiệp Chư Sê	G19	nt	Giếng đào nhà dân nằm trên đường Quang Trung, Tt Chư Sê, cách CN Công ty CP Bông Việt Nam 100m về phía Tây Nam	1511581	455234	
17	Khu vực NM XL rác của Công ty CPĐT & PTMT Viwaseen - Phường Hướng	G20	nt	Giếng khoan tại khu nhà quản lý trong Nhà máy	1509563	461467	
18	Khu vực bãi rác huyện Phú Thiện	G21	nt	Giếng đào nhà dân nằm trên đường vào bãi rác, cách bãi rác 400m về phía Đông	1493180	473645	
19	Khu vực bãi rác huyện Đak Pơ	G22	nt	Giếng đào nhà dân nằm trên đường vào bãi rác, cách bãi rác 300m về phía Bắc	1542267	504688	
20	Cụm công nghiệp huyện	G24	nt	Giếng đào tại Nhà máy chế biến	1532154	436967	

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
	Chư Prông			nông lâm sản Thiên Tâm, xã Thanh Hưng, huyện Chư Prông			
III	Thành phần môi trường Không khí xung quanh						
1	Ngã ba Phù Đồng, phường Phù Đồng	K3	Vi khí hậu (Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió), Bụi lơ lửng, PM10, SO ₂ , CO, NO ₂	Trước nhà số 02 Trường Trinh, P.Phù Đồng, Tp.Pleiku	1545182	447310	
2	TTTM Pleiku, phường Diên Hồng	K5	nt	Trước công TTTM Pleiku, đường Trần Phú, P.Diên Hồng, Tp.Pleiku	1545908	445390	
3	Đội 2 xã Song An, thị xã An Khê	K7	nt	Trước nhà văn hóa thôn Thượng An 2, xã Song An, Tx.Ayun Pa	1545177	526358	
4	Trung tâm thị trấn Krông Pa (gần nhà máy mỳ Krông Pa)	K8	nt	Điểm gần CN Công ty cổ phần Fococev Việt Nam - Nhà máy tinh bột sắn Gia Lai, Tt Phú Túc, huyện Krông Pa	1461057	519071	
5	Cụm công nghiệp Ia Sao, thị xã Ayun Pa	K10	nt	Điểm gần Công ty thuốc lá Minh Khang Cao Nguyên, CCN Ia Sao, Tx Ayun Pa	1477880	495329	
6	Trung tâm thị trấn Phú Thiện	K11	nt	Trước nhà số 447 Hùng Vương, Tt Phú Thiện, cách chợ Phú Thiện khoảng 50m	1496343	479336	

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
7	Trung tâm thị trấn Kbang	K15	nt	Tại ngã 3 đường Tôn Thất Tùng - Quang Trung, Tt Kbang	1564086	510858	
8	Trung tâm TT. Đak Đoa	K17	nt	Trước công trụ sở Công an Huyện Đak Đoa, đường Nguyễn Huệ, Tt Đak Đoa	1547695	457923	
9	Trung tâm thị trấn Ia Kha	K19	nt	Trước nhà số 321 Hùng Vương, Tt Ia Kha, đối diện Chợ Ia Grai	1544235	428568	
10	Chợ trung tâm huyện Đức Cơ	K21	nt	Trước nhà số 402 Quang Trung, Tt Chư Ty, đối diện Chợ trung tâm huyện Đức Cơ	1526317	412708	
11	Tại UBND huyện Kông Chro	K23	nt	Nhà dân trên đường Lê Hồng Phong, trước cổng UBND huyện Kông Chro	1523403	502642	
12	Cụm công nghiệp- TTCN huyện Mang Yang	K24	nt	Gần nhà máy CN Gia Lai - Công ty CP Thực phẩm xuất khẩu Đồng Giao	1549723	471529	
13	Trung tâm thị trấn Kon Dong	K25	nt	Trước nhà số 266 Trần Hưng Đạo, Tt Kon Dong, Mang Yang	1553000	473286	
14	Trung tâm thị trấn Nhon Hòa	K26	nt	Nhà dân tại ngã 3 đường Hùng Vương - 30 tháng 4, Tt Nhon Hòa, Chư Puh	1498139	456541	
15	Trung tâm thị trấn Chư Prông	K29	nt	Ngã 3 Nguyễn Trãi – Hùng Vương – Nguyễn Văn Trỗi, huyện Chư Prông	1521391	432700	

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
16	Trung tâm thị trấn Phú Hoà	K32	nt	Tại ngã ba đường Hùng Vương - Lê Lợi, TT Phú Hòa, huyện Chư Păh	1559569	442891	
17	CCN An Khê	K38	nt	Gần nhà máy đường An Khê, cách công nhà máy 70m	1546243	517512	
18	Trung tâm TX. Ayun Pa	K39	nt	Trước nhà số 243 Trần Hưng Đạo, P.Đoàn Kết, Tx Ayun Pa	1482469	493630	
IV	Thành phần môi trường Tiếng ồn, độ rung						
1	Ngã ba Phù Đồng, phường Phù Đồng	R3	Tiếng ồn, độ rung	Trước nhà số 02 Trường Trinh, P.Phù Đồng, Tp.Pleiku	1545182	447310	
2	TTTM Pleiku, phường Diên Hồng	R5	nt	Trước công TTTM Pleiku, đường Trần Phú, P.Diên Hồng, Tp.Pleiku	1545908	445390	
3	Đội 2 xã Song An, thị xã An Khê	R7	nt	Trước nhà văn hóa thôn Thượng An 2, xã Song An, Tx.Ayun Pa	1545177	526358	
4	Trung tâm thị trấn Krông Pa (gần nhà máy mỳ Krông Pa)	R8	nt	Điểm gần CN Công ty cổ phần Fococev Việt Nam - Nhà máy tinh bột sắn Gia Lai, Tt Phú Túc, huyện Krông Pa	1461057	519071	
5	Cụm công nghiệp Ia Sao, thị xã Ayun Pa	R10	nt	Điểm gần Công ty thuốc lá Minh Khang Cao Nguyên, CCN Ia Sao, Tx Ayun Pa	1477880	495329	
6	Trung tâm thị trấn Phú Thiện	R11	nt	Trước nhà số 447 Hùng Vương, Tt Phú Thiện, cách chợ Phú Thiện khoảng 50m	1496343	479336	

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
7	Trung tâm thị trấn Kbang	R15	nt	Tại ngã 3 đường Tôn Thất Tùng - Quang Trung, Tt Kbang	1564086	510858	
8	Trung tâm thị trấn Đak Đoa	R17	nt	Trước công trụ sở Công an Huyện Đak Đoa, đường Nguyễn Huệ, Tt Đak Đoa	1547695	457923	
9	Trung tâm thị trấn Ia Kha	R19	nt	Trước nhà số 321 Hùng Vương, Tt Ia Kha, đối diện Chợ Ia Grai	1544235	428568	
10	Chợ trung tâm huyện Đức Cơ	R21	nt	Trước nhà số 402 Quang Trung, Tt Chư Ty, đối diện Chợ trung tâm huyện Đức Cơ	1526317	412708	
11	Tại UBND huyện Kông Chro	R23	nt	Nhà dân trên đường Lê Hồng Phong, trước cổng UBND huyện Kông Chro	1523403	502642	
12	Cụm công nghiệp- TTCN ngành huyện Mang Yang	R24	nt	Gần nhà máy CN Gia Lai - Công ty CP Thực phẩm xuất khẩu Đồng Giao	1549723	471529	
13	Trung tâm thị trấn Kon Đông	R25	nt	Trước nhà số 266 Trần Hưng Đạo, Tt Kon Dong, Mang Yang	1553000	473286	
14	Trung tâm thị trấn Nhon Hòa	R26	nt	Nhà dân tại ngã 3 đường Hùng Vương - 30 tháng 4, Tt Nhon Hòa, Chư Puh	1498139	456541	
15	Trung tâm thị trấn Chư Prông	R29	nt	Ngã 3 Nguyễn Trãi – Hùng Vương – Nguyễn Văn Trỗi, huyện Chư Prông	1521391	432700	

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
V	Thành phần môi trường Đất						
1	Đội 2 xã Song An, thị xã An Khê	D1	Cadimi (Cd), Chì (Pb), Đồng (Cu), Asen (As), Kẽm (Zn)	Đất rừng trồng đối diện hội trường Thôn Thượng An 2, xã Song An, Tx An Khê	1545167	526340	
2	Khu vực cánh đồng mía tại xã Tú An	D2	nt	Khu vực cánh đồng mía tại xã Tú An, Tx An Khê, cách Tỉnh lộ 669 về phía Đông khoảng 100m	1556891	518385	
3	Trong khu công nghiệp Trà Đa	D4	nt	Khu vực đất trồng đối diện Công ty CP SX Bê tông 26 Gia Lai, KCN Trà Đa, Tp.Pleiku	1550048	449978	
4	Tại ngã ba Phù Đồng, phường Phù Đồng	D5	nt	Mẫu đất tại khu vực trồng hoa vòng xoay ngã ba Phù Đồng, P.Phù Đồng	1545208	447334	
5	Khu vực cánh đồng lúa và hoa màu tại xã An Phú	D6	nt	Cánh đồng lúa và hoa màu tại xã An Phú, đối diện Trường Tiểu học Nguyễn Khuyến, cách đường QL19 khoảng 60m	1546665	454543	
6	Đất tại Khu vực bãi rác thành phố Pleiku	D7	nt	Mẫu đất trong khu vực chôn lấp rác thải tại bãi rác thành phố Pleiku	1536471	439831	
7	Đất tại Khu vực nghĩa trang chính TP. Pleiku	D8	nt	Khu vực đất trồng nằm trong Khu vực nghĩa trang chính TP. Pleiku, cách cổng 50m	1544652	443357	
8	Khu dân cư phường Đoàn	D9	nt	Khu vực đất trồng rau màu trên	1481787	493220	

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
	Kết			đường Phạm Hồng Thái, P.Đoàn Kết, Tx Ayun Pa			
9	Khu vực cánh đồng lúa và hoa màu xã Ia Rôô	D10	nt	Mẫu đất tại cánh đồng lúa nằm dọc hai bên Quốc lộ 25, xã Ia Rôô, Tx Ayun Pa	1477581	497855	
10	Khu vực vùng trồng cao su tại xã Ia Hlốp	D11	nt	Vườn cao su thuộc địa phận Thôn 4, xã Ia Hlốp, huyện Chư Sê	1514592	450643	
11	Khu vực tập trung các trang trại chăn nuôi tại xã Ia Pior	D13	nt	Khu vực đất trồng gần Trại chăn nuôi heo nái - Công ty TNHH MTV Ia Pior Tân, xã Ia Pior, huyện Chư Prông	1483325	429416	
12	Khu vực cánh đồng chè tại xã Nghĩa Hưng	D15	nt	Khu vực cánh đồng chè tại xã Nghĩa Hưng, huyện Chư Păh	1557299	445636	
13	Khu vực cánh đồng cây điều tại xã Ia Kla	D16	nt	Khu vực cánh đồng cây điều tại làng Plei Sung Le, cách đường vào UBND xã Ia Kla khoảng 400m về phía Tây	1527501	410485	
14	Khu kinh tế cửa khẩu Quốc tế Lê Thanh	D17	nt	Khu vực đất trồng nằm dọc Quốc Lô 14C đoạn qua Khu kinh tế cửa khẩu Quốc tế Lê Thanh	1522731	392848	
15	Khu vực cánh đồng hoa màu tại thị trấn Kông Chro	D18	nt	Khu vực cánh đồng hoa màu tại thị trấn Kông Chro, cách Tỉnh lộ 662 khoảng 110m về phía Đông	1524303	501882	
16	Khu vực trồng cây nông	D19	nt	Khu vực đất trồng cà phê tại xã	1549586	471106	

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
	nghiệp tại xã Đak Dřăng			Đak Dřăng, gần CCN-TTCN Mang Yang			
17	Khu vực trồng cây Mac Ca tại xã Sơ Pai	D20	nt	Khu vực trồng cây Mac Ca tại xã Sơ Pai, huyện Kbang, dọc Tỉnh lộ 669	1574819	511159	
18	Khu vực cánh đồng hoa màu tại thị trấn Đak Pơ	D21	nt	Khu vực cánh đồng hoa màu tại ngã ba đường Lý Thái Tổ - Quang Trung, Tt Đak Pơ	1546026	505255	
19	Khu vực tập trung các trang trại chăn nuôi tại xã Ia Peng	D22	nt	Khu vực đất trồng gần trại chăn nuôi heo hộ kinh doanh Nguyễn Thanh Cường, Nguyễn Văn Tuấn	1489059	484246	
20	Khu vực trồng cây công nghiệp ngắn ngày tại xã Pờ Tỏ	D23	nt	Khu vực đất trồng cây công nghiệp ngắn ngày gần Nhà máy mì Ia Pa	1510049	489479	
21	Khu vực trồng cây cà phê tại xã Nam Yang	D24	nt	Khu vực trồng cây cà phê tại thôn 3, xã Nam Yang, Đak Đoa	1556269	455322	
22	Khu vực trồng cây cà phê xã Ia Pếch	D25	nt	Khu vực trồng cây cà phê Làng Plei A Pếch, xã Ia Pếch	1540567	432653	
VI	Thành phần môi trường Trầm tích						
1	Thượng lưu sông Ba, thị trấn Kbang	T1	Cadimi (Cd), Chì (Pb), Đồng (Cu), Asen (As), Kẽm (Zn)	Tại Cầu treo Kbang (sông Ba), thị trấn Kbang	1563443	510435	
2	Hạ lưu sông Ayun, xã Ia	T2	nt	Tại cầu Quý Đức, xã Ia Trok,	1485108	492579	

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 (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
	Trok			huyện Ia Pa			
3	Sông Sê San, xã Ia O	T3	nt	Khu vực hồ thủy điện Sê San 4, xã Ia O, huyện Ia Grai	1544826	392732	
4	Hồ Ya Ly, thị trấn Ia Ly	T4	nt	Khu vực lòng Hồ Ya Ly, thị trấn Ia Ly	1573465	428449	
5	Biển hồ B, xã Biển Hồ	T5	nt	Khu vực lòng hồ Biển hồ B, xã Biển Hồ	1554565	446717	
6	Hồ Ayun Hạ, xã Chư A Thai	T6	nt	Khu vực lòng hồ gần đập dâng Hồ Ayun hạ, Xã Chư A Thai	1502266	473534	

* Chú ý:

- Tọa độ: theo hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 108⁰30', mũi chiều 3⁰.

- nt: như trên

2.2. Phương pháp lấy mẫu, đo đặc tại hiện trường và phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

Bảng 2. 3. Phương pháp lấy mẫu, đo đặc và phân tích môi trường

STT	CHỈ TIÊU	PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG		THIẾT BỊ, DỤNG CỤ	
		Lấy mẫu và đo tại hiện trường	Phòng thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	Hiện trường
I	KHÔNG KHÍ XUNG QUANH				
1	Nhiệt độ	QCVN			Thiết bị đo vi khí hậu

		46:2012/BTNMT				EXTECH EN100
2	Độ ẩm	QCVN 46:2012/BTNMT				Thiết bị đo vi khí hậu EXTECH EN100
4	Tốc độ gió	CEM-GL.HT-04				Thiết bị đo vi khí hậu EXTECH EN100
5	Áp suất	QCVN 46: 2012/BTNMT				Thiết bị đo vi khí hậu EXTECH EN100
6	Bụi lơ lửng	TCVN 5067: 1995	TCVN 5067: 1995		Tủ sấy Cân phân tích Bình hút ẩm Ấm kế đo độ ẩm không khí; Nhiệt kế đo nhiệt độ không khí; Hộp bảo quản mẫu	- Thiết bị lấy mẫu bụi PM10 Staplex - Giấy lọc sợi thủy tinh
7	PM10	40 CFR Part 50 method appendix L	Đơn vị liên kết			- Thiết bị lấy mẫu bụi PM10 Staplex - Giấy lọc sợi thủy tinh
8	CO	CEM-GL.HT-05	CEM-GL.PT-01		Thiết bị lấy mẫu Cân phân tích Tủ sấy Máy UV-VIS Bộ điều chế CO có ống sinh hàn Bình định mức 50mL; 100mL; 1000 mL Các dụng cụ thủy tinh như pipet, ống đong...	- Chai thủy tinh 1000ml có nút nhám - Dung dịch hấp thụ Paradi clorua

9	SO ₂	TCVN 5971:1995	TCVN 5971:1995	Thiết bị lấy mẫu Cân phân tích Tủ sấy Máy UV-VIS Bình định mức 50mL; 100mL; 1000 mL Các dụng cụ thủy tinh như pipet, ống đong...	- Máy lấy mẫu khí (QC2). - Ống hấp thụ (impinger). - Giá đỡ ống Impinger.
10	NO ₂	TCVN 6137:2009	TCVN 6137:2009	Máy quang phổ UV-VIS Cuvet 10 mm Cân phân tích 5 số lẻ	- Máy lấy mẫu khí (QC2). - Ống hấp thụ (impinger). - Giá đỡ ống Impinger.
II	TIẾNG ỒN VÀ ĐỘ RUNG				
1	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2010			Máy đo độ ồn tích phân ACO Type 6236
2	Độ rung	TCVN 6963:2001			Máy đo độ rung ACO Type 3233
III	NƯỚC MẶT				
1	pH	TCVN 6492:2011			Bộ phân tích chất lượng nước đa chỉ tiêu Professional Plus
2	DO (Oxy hoà tan)	TCVN 7325:2004			Bộ phân tích chất lượng nước đa chỉ tiêu Professional Plus
3	TSS (Tổng chất rắn lơ lửng)	TCVN 6663-6: 2018, TCVN 6663-3: 2016, TCVN 6663-1: 2011,	TCVN 6625:2000	Cái sợi lọc thủy tinh Cân phân tích Tủ sấy	- Xô, thiết bị lấy mẫu nước nằm ngang. - Chai nhựa chứa mẫu.

	TCVN 5994: 1995			Bình hút ẩm Bơm hút chân không	- Thùng bảo quản mẫu
4	BOD ₅ (Nhu cầu ôxy sinh hoá) TCVN 6663-6: 2018, TCVN 6663-3: 2016, TCVN 6663-1: 2011, TCVN 5994: 1995		TCVN 6001-1:2008	Chai ủ BOD Tủ ủ BOD Tủ lưu giữ mẫu Thiết bị xác định nồng độ oxy hòa tan Phương tiện làm lạnh Thiết bị sục khí Bình pha loãng	- Xô, thiết bị lấy mẫu nước nằm ngang. - Chai nhựa chứa mẫu.
5	COD (Nhu cầu ôxy hoá học) TCVN 6663-6: 2018, TCVN 6663-3: 2016, TCVN 6663-1: 2011, TCVN 5994: 1995		SMEWW 5220 C:2017	Bộ phá mẫu COD Cân phân tích Tủ sấy	- Thùng bảo quản mẫu
6	Amoni (NH ₄ ⁺) TCVN 6663-6: 2018, TCVN 6663-3: 2016, TCVN 6663-1: 2011, TCVN 5994: 1995		TCVN 6179-1:1996	Máy quang phổ UV-VIS Cuvet 10 mm Cân phân tích 4 số Tủ sấy	- Xô, thiết bị lấy mẫu nước nằm ngang. - Chai nhựa chứa mẫu.
7	Tổng N TCVN 6663-6: 2018, TCVN 6663-3: 2016, TCVN 6663-1: 2011, TCVN 5994: 1995		TCVN 6638:2000	Cân phân tích 4 số lẻ Ohaus – Mỹ Hệ thống chưng cất đậm Cốc thủy tinh 100 mL Buret 25 mL Pipet 50 mL, 25 mL, 10 mL, 5 mL, 2 mL, 1 mL Bình định mức: 50 mL, 100 mL, 500 mL, 1000	- Xô, thiết bị lấy mẫu nước nằm ngang. - Chai nhựa chứa mẫu. - Thùng bảo quản mẫu

				mL Bình tam giác Bếp điện	
8	Phosphate (PO_4^{3-})	TCVN 6663-6: 2018, TCVN 6663-3: 2016, TCVN 6663-1: 2011, TCVN 5994: 1995	TCVN 6202:2008	Cân phân tích Ohaus 5 số lẻ. Tủ sấy Máy UV-VIS Bình định mức (hãng Đức) 50mL; 100mL; 1000 mL Các dụng cụ thủy tinh như pipet, ống đong...	- Xô, thiết bị lấy mẫu nước nằm ngang. - Chai nhựa chứa mẫu. - Thùng bảo quản mẫu
9	Tổng Coliform	TCVN 8880:2011	Đơn vị liên kết		- Xô, thiết bị lấy mẫu nước nằm ngang. - Chai thủy tinh tiệt trùng chứa mẫu vi sinh. - Thùng bảo quản mẫu
IV	NƯỚC DƯỚI ĐẤT				
1	pH	TCVN 6492:2011			Bộ phân tích chất lượng nước đa chỉ tiêu Professional Plus
2	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	CEM-GL.HT-01			Bộ phân tích chất lượng nước đa chỉ tiêu Professional Plus
4	Permanganat	TCVN 6663-11:2011, TCVN 6663-1:2011,	TCVN 8880:2011	Các cốc thủy tinh 100 mL; 250 mL	- Xô, gầu. - Chai nhựa chứa mẫu.

		TCVN 6663-3:2016		Bình tam giác 250 mL Buret 25 mL Pipet 1mL, 2 mL, 5 mL, 10 mL, 50 mL	- Thùng bảo quản mẫu
5	Amoni (NH ₄)	TCVN 6663-11:2011, TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016	TCVN 6179-1:1996	Máy quang phổ UV-VIS Cuvet 10 mm Cân phân tích 4 số Tủ sấy	- Xô, gầu. - Chai nhựa chứa mẫu. - Thùng bảo quản mẫu
6	Nitrate (NO ₃ ⁻)	TCVN 6663-11:2011, TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016	TCVN 6180:1996	Máy quang phổ UV-VIS Cuvet 10 mm Cân phân tích 5 số lẻ Bếp điện	- Xô, gầu. - Chai nhựa chứa mẫu. - Thùng bảo quản mẫu
7	As	TCVN 6663-11:2011, TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016	SMEWW3113B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí Argon Bếp điện Cân phân tích	- Xô, gầu. - Chai nhựa chứa mẫu. - Thùng bảo quản mẫu
8	Fe (Sắt)	TCVN 6663-11:2011, TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2017	SMEWW3111B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí acetylene Bếp điện Cân phân tích	- Xô, gầu. - Chai nhựa chứa mẫu. - Thùng bảo quản mẫu
V	ĐẤT				
1	Cd (Cadimi)	TCVN 4046:1985, TCVN 7538-2:2005 TCVN 5297:1995	US.EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí Argon	- Cuốc, xẻng... - Thiết bị khoan lấy mẫu đất theo tầng

				Bếp điện Cân phân tích	- Túi zip đựng mẫu
2	Pb (Chì)	TCVN 4046:1985, TCVN 7538-2:2005 TCVN 5297:1995	US.EPA Method 3050B +SMEWW3113B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí Argon Bếp điện Cân phân tích	- Cuốc, xẻng... - Thiết bị khoan lấy mẫu đất theo tầng - Túi zip đựng mẫu
3	Cu (Đồng)	TCVN 4046:1985, TCVN 7538-2:2005 TCVN 5297:1995	US.EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí acetylen Bếp điện Cân phân tích	- Cuốc, xẻng... - Thiết bị khoan lấy mẫu đất theo tầng - Túi zip đựng mẫu
4	As (Asen)	TCVN 4046:1985, TCVN 7538-2:2005 TCVN 5297:1995	US.EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí Argon Bếp điện Cân phân tích	- Cuốc, xẻng... - Thiết bị khoan lấy mẫu đất theo tầng - Túi zip đựng mẫu
5	Zn (Kẽm)	TCVN 4046:1985, TCVN 7538-2:2005 TCVN 5297:1995	US.EPA Method 3050B +SMEWW3111B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí acetylen Bếp điện Cân phân tích	- Cuốc, xẻng... - Thiết bị khoan lấy mẫu đất theo tầng - Túi zip đựng mẫu
VI	TRÀM TÍCH				
1	Cd (Cadimi)	TCVN 6663-13:2000,	US.EPA Method	Máy hấp thụ nguyên tử	- Bộ gầu lấy mẫu bùn, trầm

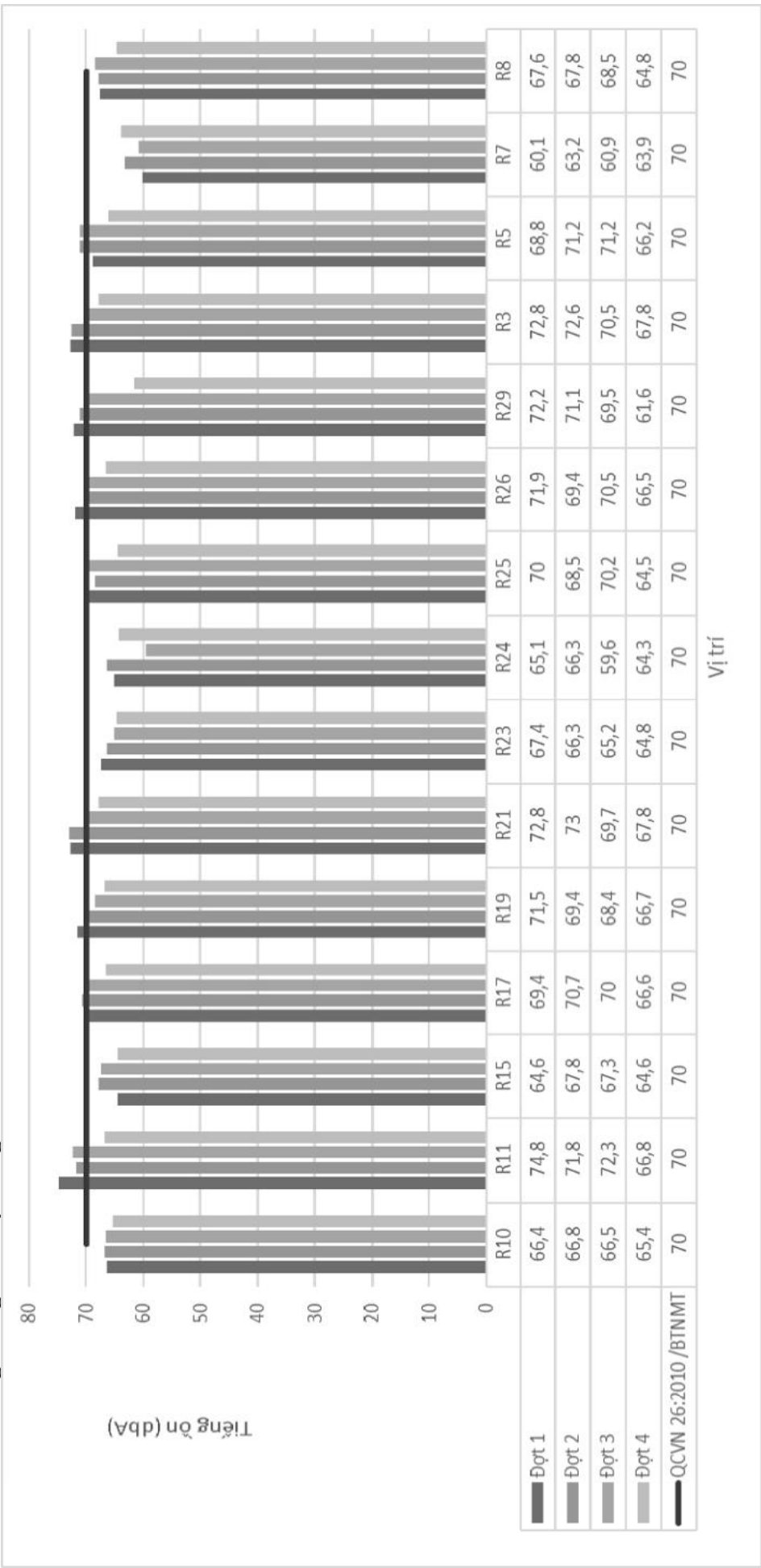
		TCVN 6663-15:2004	3050B + SMEWW 3113B:2017	AAS Khí Argon Bếp điện Cân phân tích	tích kiểu thông thường - Túi zip đựng mẫu
2	Pb (Chì)	TCVN 6663-13:2000, TCVN 6663-15:2004	US.EPA Method 3050B +SMEWW3113B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí Argon Bếp điện Cân phân tích	- Bộ gầu lấy mẫu bùn, trầm tích kiểu thông thường - Túi zip đựng mẫu
3	Cu (Đồng)	TCVN 6663-13:2000, TCVN 6663-15:2004	US.EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí acetylen Bếp điện Cân phân tích	- Bộ gầu lấy mẫu bùn, trầm tích kiểu thông thường - Túi zip đựng mẫu
4	As (Asen)	TCVN 6663-13:2000, TCVN 6663-15:2004	US.EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí Argon Bếp điện Cân phân tích	- Bộ gầu lấy mẫu bùn, trầm tích kiểu thông thường - Túi zip đựng mẫu
5	Zn (Kẽm)	TCVN 6663-13:2000, TCVN 6663-15:2004	US.EPA Method 3050B +SMEWW3111B:2017	Máy hấp thụ nguyên tử AAS Khí acetylen Bếp điện Cân phân tích	- Bộ gầu lấy mẫu bùn, trầm tích kiểu thông thường - Túi zip đựng mẫu

2.3. Phương tiện phục vụ hoạt động lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu.

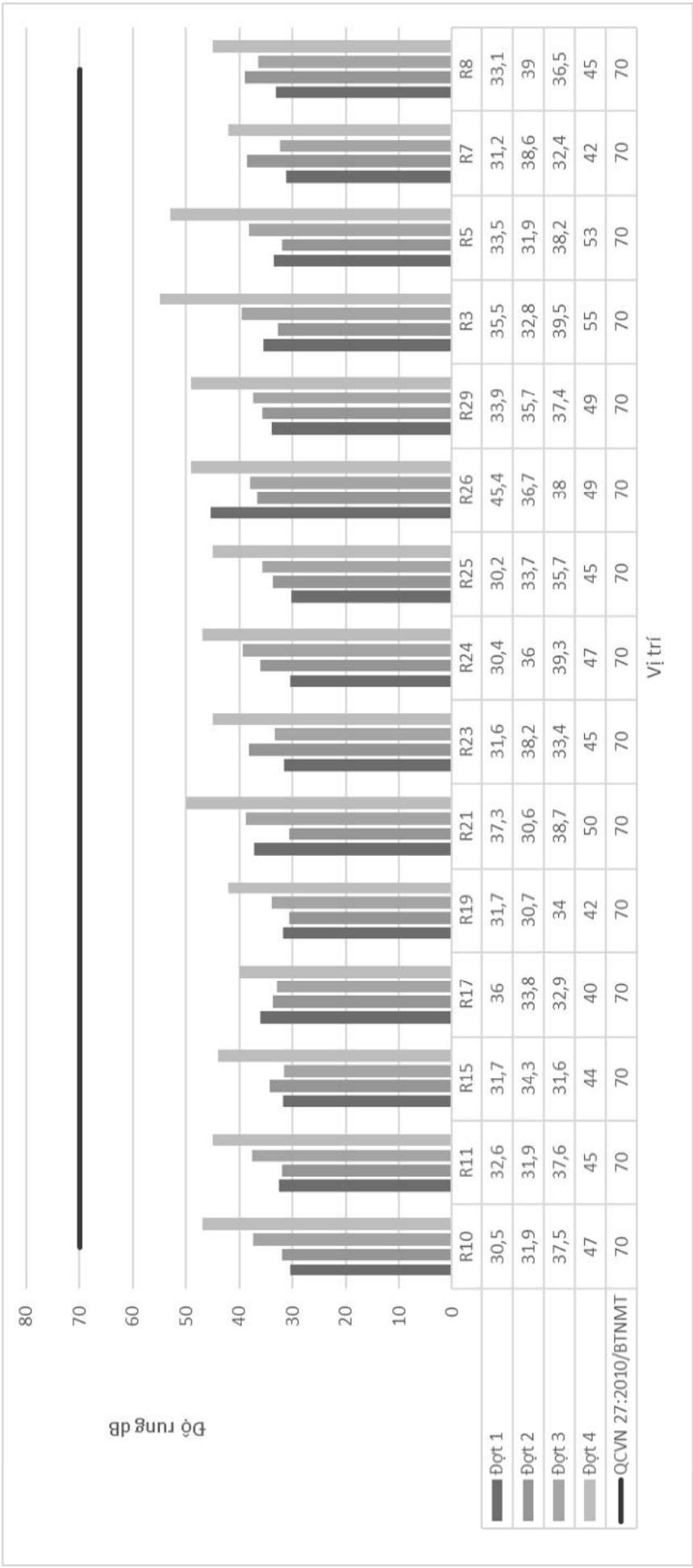
Phương tiện phục vụ hoạt động lấy mẫu và vận chuyển mẫu là xe ô tô (bán tải/xe chuyên dụng). Mẫu được bảo quản lạnh trong thùng xốp với đá gel. Mẫu được đưa về Phòng thí nghiệm để bảo quản và phân tích trong ngày. Nếu tuyến quan trắc diễn ra nhiều ngày, mẫu sẽ được gửi về Phòng thí nghiệm trong ngày bằng xe khách.

CHƯƠNG III. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC

3.1. Môi trường tiếng ồn, độ rung



Hình 3.1.1. Đồ thị biểu diễn tiếng ồn trong môi trường không khí



Hình 3.2. Đồ thị biểu diễn độ rung trong môi trường không khí

Nhận xét kết quả: Từ kết quả quan trắc chất lượng môi trường tiếng ồn và độ rung năm 2024 cho thấy:

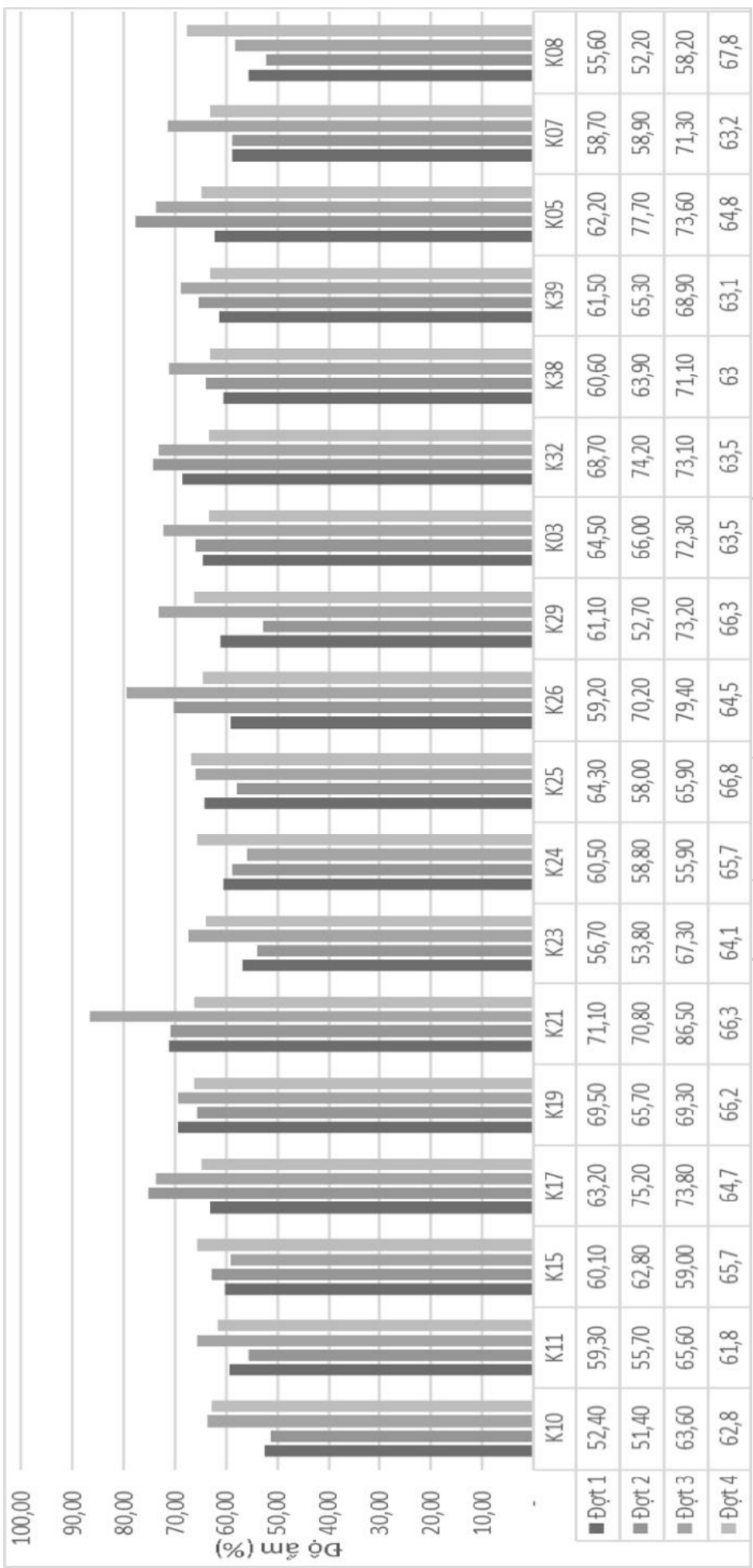
Tiếng ồn dao động từ 59,6 dB(A) đến 74,8 dB(A) qua 4 đợt. Hầu hết các vị trí nằm trong giới hạn QCVN 26:2010/BTNMT (70 dB(A)), trừ một số điểm vượt ngưỡng. Đợt 1 và 2: Các vị trí R11, R19, R21, R3, R5 vượt ngưỡng 70 dB(A). Đợt 3: Tiếng ồn cao nhất, vị trí R3 đạt 74,7 dB(A), vượt ngưỡng đáng kể. Đợt 4: Tiếng ồn giảm, tất cả vị trí trong giới hạn QCVN.

Độ rung tại các vị trí dao động từ 30,4 dB đến 55 dB qua 4 đợt, thấp hơn giới hạn QCVN 27:2010/BTNMT (70 dB). Đợt 1 và 2: Độ rung ổn định ở mức thấp, dao động từ 30,4 dB đến 37,3 dB. Đợt 3: Tăng nhẹ tại một số vị trí như R26 và R3, nhưng vẫn dưới ngưỡng QCVN. Đợt 4: Độ rung cao nhất tại các vị trí R3 (55 dB) và R26 (53 dB), nhưng vẫn trong giới hạn an toàn.

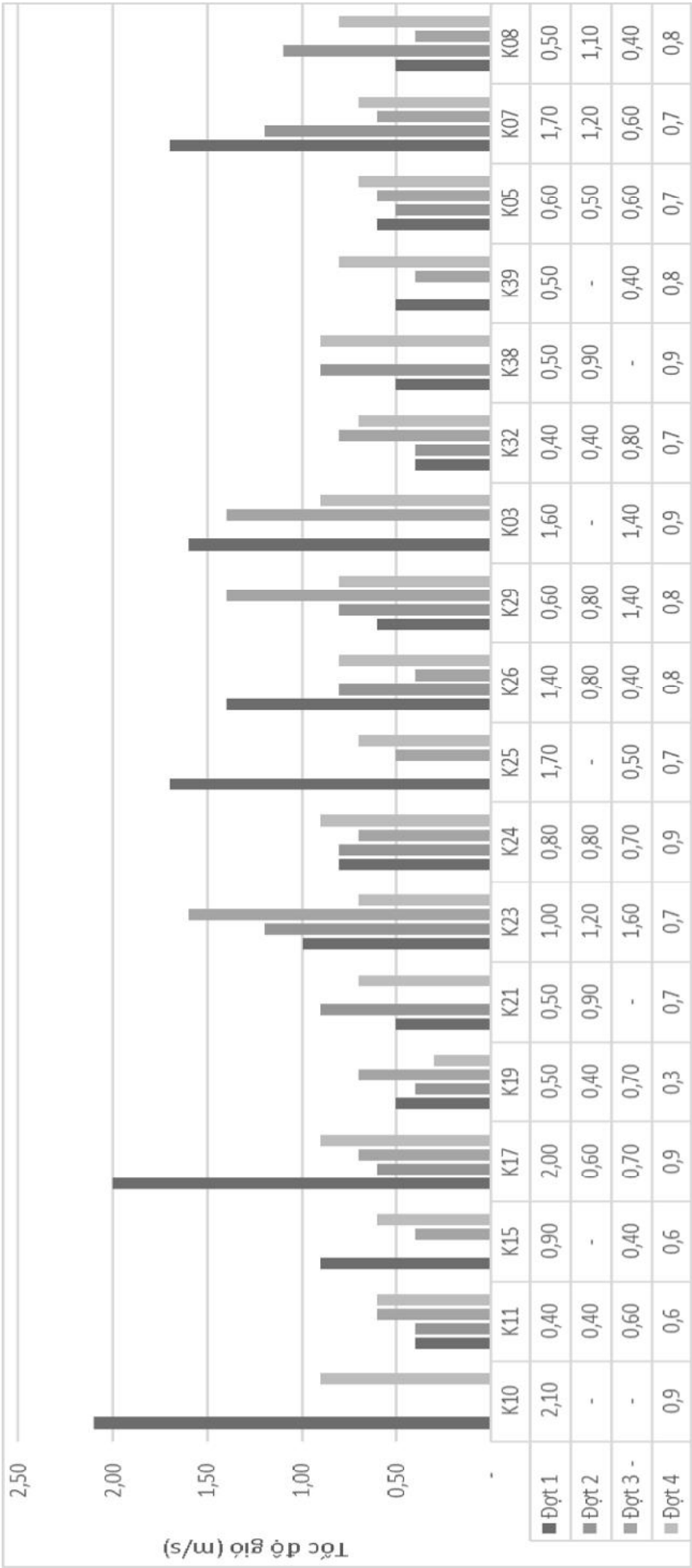
3.2. Môi trường không khí xung quanh



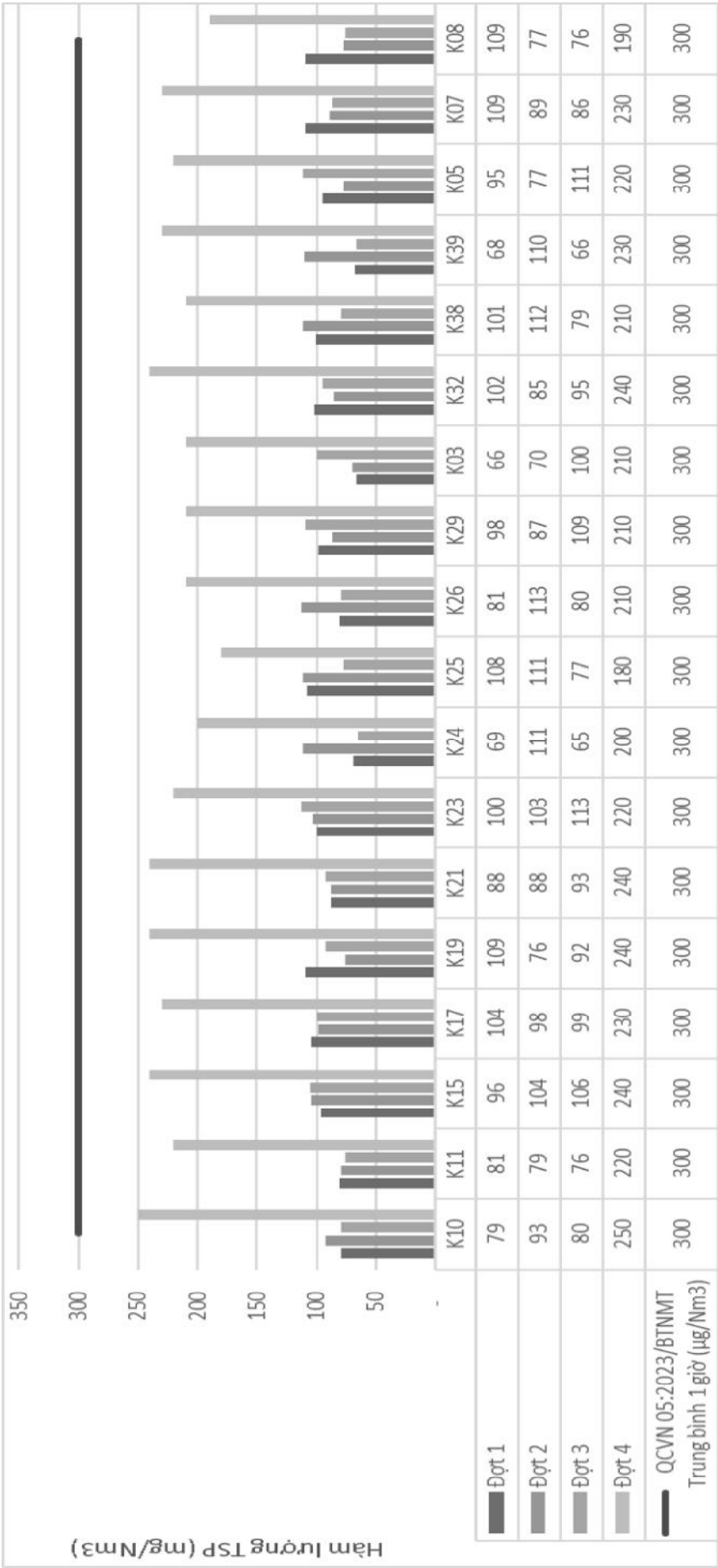
Hình 3.3. Đồ thị biểu diễn nhiệt độ tại các vị trí quan trắc



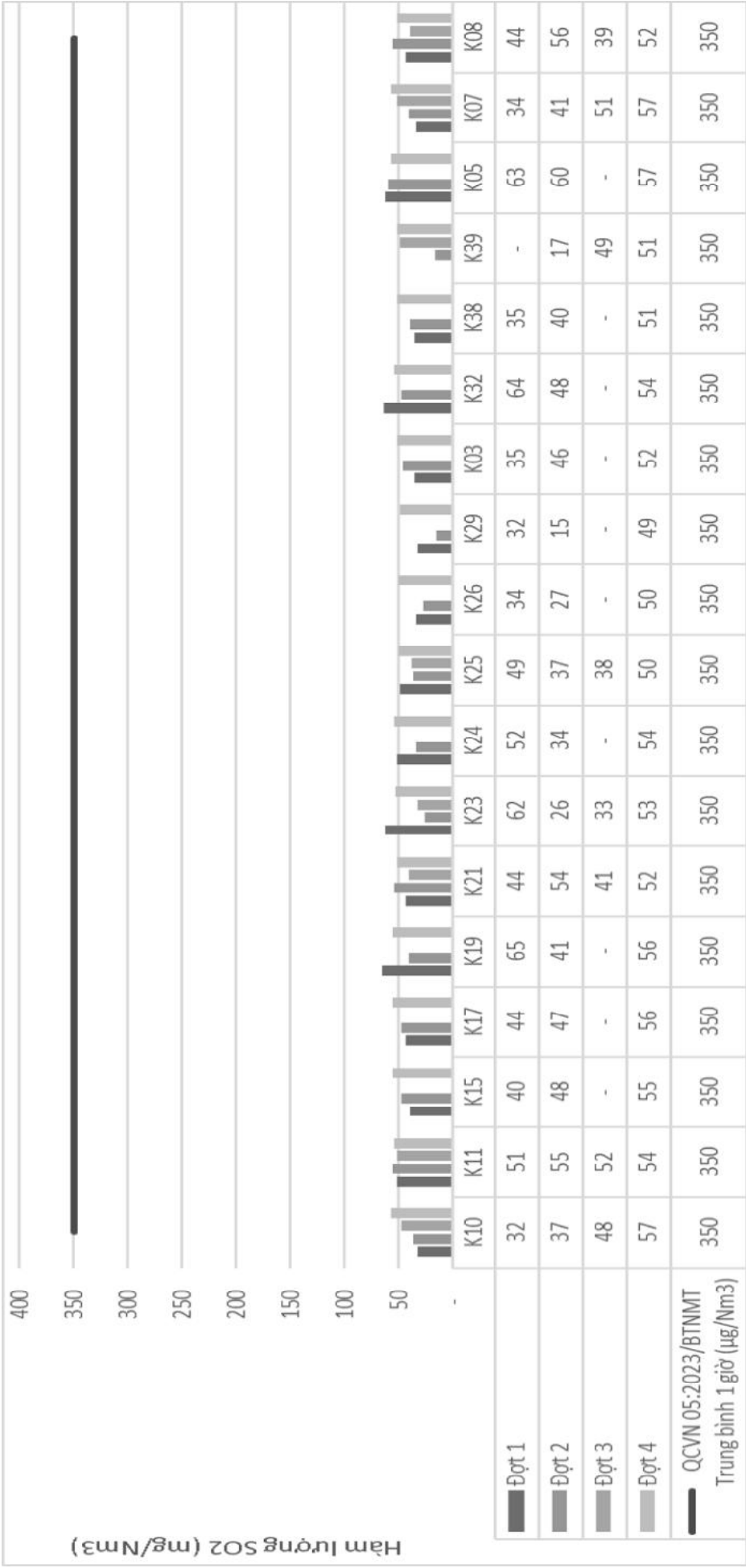
Hình 3.4. Đồ thị biểu diễn độ ẩm tại các vị trí quan trắc



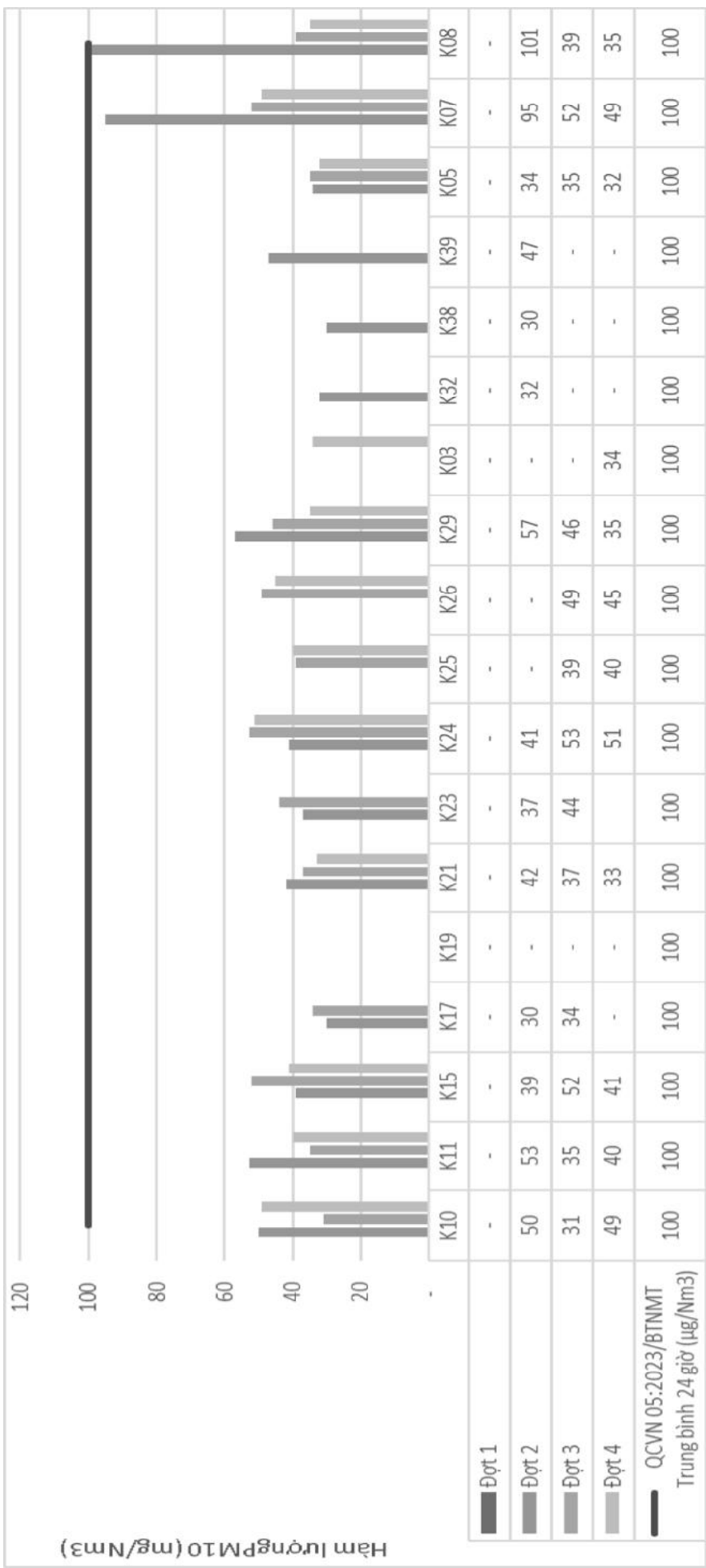
Hình 3.5. Đồ thị biểu diễn tốc độ gió tại các vị trí quan trắc



Hình 3.6. Đồ thị biểu diễn hàm lượng bụi lơ lửng tại các vị trí quan trắc



Hình 3.7. Đồ thị biểu diễn hàm lượng SO2 tại các vị trí quan trắc



Hình 3.8. Đồ thị biểu diễn hàm lượng PM10 tại các vị trí quan trắc

Nhận xét kết quả: Từ kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí và các đồ thị biểu diễn chất lượng môi trường không khí cho thấy:

- Nồng độ các thông số quan trắc như bụi lơ lửng TSP, CO, SO₂, NO₂, PM₁₀ tại tất cả các vị trí quan trắc đều thấp hơn giới hạn cho phép theo quy định của quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét diễn biến và so sánh với quy chuẩn:

Mức TSP tăng dần qua các đợt, đặc biệt ở đợt 4 với giá trị cao nhất là 250 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, nhưng vẫn nằm trong ngưỡng QCVN 05:2023/BTNMT (300 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$).

Trung bình các đợt dao động từ 111 - 134 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, thấp hơn nhiều so với ngưỡng quy chuẩn, nhưng có xu hướng tăng tại một số vị trí.

Mức SO_2 trong các đợt dao động từ 15 - 65 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, thấp hơn nhiều so với giới hạn QCVN 350 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Trung bình các đợt ổn định ở khoảng 24 - 48 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, không có dấu hiệu vượt ngưỡng.

Nồng độ NO_2 dao động từ 35 - 78 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, tất cả các đợt đều thấp hơn ngưỡng quy chuẩn QCVN 200 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Đợt 4 ghi nhận mức NO_2 cao nhất, với giá trị trung bình đạt 53 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Nồng độ PM10 dao động từ 30 - 101 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Một số vị trí trong đợt 4 ghi nhận giá trị gần ngưỡng QCVN 100 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, cần theo dõi.

Trung bình các đợt ổn định ở mức 20 - 49 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, thấp hơn quy chuẩn.

Tất cả các thông số đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN.

TSP và PM10 có xu hướng tăng ở đợt 4, cần theo dõi để tránh nguy cơ vượt ngưỡng tại một số vị trí.

3.3. Môi trường nước mặt

Bảng 3.1. Đánh giá chất lượng nước mặt sông, suối

Vị trí	pH	DO	TSS	COD	BOD	Tổng N	Coliform
M10 - Hồ Cà Tung 4, thị trấn Đak Pơ Đợt 1	A	B	C	B	B	A	A
M10 - Hồ Cà Tung 4, thị trấn Đak Pơ Đợt 2	A	A	B	B	B	A	A
M10 - Hồ Cà Tung 4, thị trấn Đak Pơ Đợt 3	A	B	B	B	B	A	A
M10 - Hồ Cà Tung 4, thị trấn Đak Pơ Đợt 4	A	C	C	B	B	A	A
M16 - Trạm thủy nông Hoàng Ân (xã Bàu Cạn) Đợt 1	A	B	B	A	B	A	A
M16 - Trạm thủy nông Hoàng Ân (xã Bàu Cạn) Đợt 2	A	A	B	A	B	A	A
M16 - Trạm thủy nông Hoàng Ân (xã Bàu Cạn) Đợt 3	A	B	B	A	B	A	A
M16 - Trạm thủy nông Hoàng Ân (xã Bàu Cạn) Đợt 4	B	C	C	B	B	D	A
M17 - Trạm thủy nông Plei Pai (xã Ia Lâu) Đợt 1	A	B	C	B	C	A	A

M17 - Trạm thủy nông Plei Pai (xã Ia Lâu) Đợt 2	A	A	C	B	C	A	A	A
M17 - Trạm thủy nông Plei Pai (xã Ia Lâu) Đợt 3	A	B	C	B	C	A	A	A
M17 - Trạm thủy nông Plei Pai (xã Ia Lâu) Đợt 4	A	C	C	B	B	A	A	A
M2 - Biển Hồ (hồ nhân tạo) Đợt 1	A	B	B	A	A	A	A	A
M2 - Biển Hồ (hồ nhân tạo) Đợt 2	A	A	B	A	B	A	A	A
M2 - Biển Hồ (hồ nhân tạo) Đợt 3	A	A	B	A	B	A	A	A
M2 - Biển Hồ (hồ nhân tạo) Đợt 4	B	B	C	B	B	A	A	A
M22 - Hồ C3, xã IaNan Đợt 1	A	C	B	A	A	A	A	A
M22 - Hồ C3, xã IaNan Đợt 2	A	B	B	A	A	A	A	A
M22 - Hồ C3, xã IaNan Đợt 3	B	B	B	A	B	A	A	A
M22 - Hồ C3, xã IaNan Đợt 4	B	C	C	C	C	D	A	A
M26 - Hồ Ya Ly, thị trấn Ia Ly Đợt 1	A	B	B	A	B	A	A	A
M26 - Hồ Ya Ly, thị trấn Ia Ly Đợt 2	A	B	B	A	B	A	A	A
M26 - Hồ Ya Ly, thị trấn Ia Ly Đợt 3	A	B	B	A	B	A	A	A
M26 - Hồ Ya Ly, thị trấn Ia Ly Đợt 4	A	C	C	B	B	A	A	A
M35 - Hồ thủy điện An Khê (Trạm bơm Nhà máy nước An Khê), Phường An Phước Đợt 1	A	B	B	A	A	A	A	A
M35 - Hồ thủy điện An Khê (Trạm bơm Nhà máy nước An Khê), Phường An Phước Đợt 2	A	A	B	A	A	A	A	A
M35 - Hồ thủy điện An Khê (Trạm bơm Nhà máy nước An Khê), Phường An Phước Đợt 3	A	A	B	A	A	A	A	A
M35 - Hồ thủy điện An Khê (Trạm bơm Nhà máy nước An Khê), Phường An Phước Đợt 4	B	B	C	D	D	D	A	A
M36 - Đập Ia Rbol (mẫu nước cấp cho sinh hoạt), xã Ia Rbol Đợt 1	A	B	A	A	A	A	A	A
M36 - Đập Ia Rbol (mẫu nước cấp cho sinh hoạt), xã Ia Rbol Đợt 2	A	A	A	A	A	A	A	A

M36 - Đập Ia Rbol (mẫu nước cấp cho sinh hoạt), xã Ia Rbol Đợt 3	A	B	A	A	A	A	A	A	A
M36 - Đập Ia Rbol (mẫu nước cấp cho sinh hoạt), xã Ia Rbol Đợt 4	A	C		B	B				A
M37 - Hồ thủy điện Ka Nak, xã Lơ Ku Đợt 1	A	B	B	A	B				A
M37 - Hồ thủy điện Ka Nak, xã Lơ Ku Đợt 2	A	A	B	A	B				A
M37 - Hồ thủy điện Ka Nak, xã Lơ Ku Đợt 3	A	B	B	A	B				A
M37 - Hồ thủy điện Ka Nak, xã Lơ Ku Đợt 4	A	C		B	B				A
M38 - Hồ Tàu Dầu 2, xã Cư An Đợt 1	A	B	B	A	B				A
M38 - Hồ Tàu Dầu 2, xã Cư An Đợt 2	A	B	B	A	B				A
M38 - Hồ Tàu Dầu 2, xã Cư An Đợt 3	A	A	C	A	B				A
M38 - Hồ Tàu Dầu 2, xã Cư An Đợt 4	A	C	C	B	B				A
M40 - Hồ thủy lợi Ia Ring, xã Ia Tiêm Đợt 1	A	B	B	A	B				A
M40 - Hồ thủy lợi Ia Ring, xã Ia Tiêm Đợt 2	A	B	B	A	B				A
M40 - Hồ thủy lợi Ia Ring, xã Ia Tiêm Đợt 3	A	B	B	A	B				A
M40 - Hồ thủy lợi Ia Ring, xã Ia Tiêm Đợt 4	B	B	C	B	B				A
M41 - Hồ Ia Mla, xã Ia Mláh Đợt 1	A	B	B	B	B				A
M41 - Hồ Ia Mla, xã Ia Mláh Đợt 2	A	A	B	A	B				A
M41 - Hồ Ia Mla, xã Ia Mláh Đợt 3	A	B	B	B	C				A
M41 - Hồ Ia Mla, xã Ia Mláh Đợt 4	B	B	C	B	C				A
M42 - Hồ Ia Rtô, xã Ia Rtô Đợt 1	A	C	B	A	B				A
M42 - Hồ Ia Rtô, xã Ia Rtô Đợt 2	A	B	C	A	B				A
M42 - Hồ Ia Rtô, xã Ia Rtô Đợt 3	A	B	C	A	B				A
M42 - Hồ Ia Rtô, xã Ia Rtô Đợt 4	A	C	C	C	C				A

Bảng 3. 2. Đánh giá chất lượng nước mặt hồ, ao, đầm

Vị trí	pH	DO	TSS	COD	BOD	Tổng N	Coliform
M1 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu CN Trà Đà Đợt 1	A	C	C	C	D	A	A
M1 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu CN Trà Đà Đợt 2	B	B	C	C	D	A	A
M1 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu CN Trà Đà Đợt 3	A	B	C	C	D	A	A
M1 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu CN Trà Đà Đợt 4	A	C	C	B	B	A	A
M12 - Sông Ba đoạn qua thôn Mơ Nang, xã Kim Tân Đợt 1	A	B	C	B	B	A	A
M12 - Sông Ba đoạn qua thôn Mơ Nang, xã Kim Tân Đợt 2	A	B	C	B	B	A	A
M12 - Sông Ba đoạn qua thôn Mơ Nang, xã Kim Tân Đợt 3	A	B	C	B	C	A	A
M12 - Sông Ba đoạn qua thôn Mơ Nang, xã Kim Tân Đợt 4	A	C	C	B	B	A	A
M13 - Suối cầu số 1, thôn Thắng Trạch 1, TT Ia Kha Đợt 1	B	C	C	B	C	D	A
M13 - Suối cầu số 1, thôn Thắng Trạch 1, TT Ia Kha Đợt 2	A	A	C	B	C	A	A
M13 - Suối cầu số 1, thôn Thắng Trạch 1, TT Ia Kha Đợt 3	A	B	C	B	C	A	A
M13 - Suối cầu số 1, thôn Thắng Trạch 1, TT Ia Kha Đợt 4	D	C	C	D	D	A	A
M18 - Vị trí tiếp nhận nước thải KCN Chư Sê Đợt 1	A	B	C	C	C	D	A
M18 - Vị trí tiếp nhận nước thải KCN Chư Sê Đợt 2	A	A	C	C	D	A	A
M18 - Vị trí tiếp nhận nước thải KCN Chư Sê Đợt 3	A	B	C	C	D	A	A
M18 - Vị trí tiếp nhận nước thải KCN Chư Sê Đợt 4	B	B	C	B	B	A	A
M19 - Vị trí tiếp nhận nước thải KCN Nam Pleiku Đợt 1	A	B	B	A	B	A	A
M19 - Vị trí tiếp nhận nước thải KCN Nam Pleiku Đợt 2	A	B	B	A	B	A	A
M19 - Vị trí tiếp nhận nước thải KCN Nam Pleiku Đợt 3	A	B	B	A	B	A	A

M19 - Vị trí tiếp nhận nước thải KCN Nam Pleiku Đợt 4	B	C	C	B	B	B	A	A
M20 - Cầu Nước Pít, Km 205+505, QL19 Đợt 1	A	A	C	B	C			A
M20 - Cầu Nước Pít, Km 205+505, QL19 Đợt 2	A	A	C	B	C			A
M20 - Cầu Nước Pít, Km 205+505, QL19 Đợt 3	A	B	C	B	C			A
M20 - Cầu Nước Pít, Km 205+505, QL19 Đợt 4	B	C	C	B	B			A
M21 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu kinh tế cửa khẩu Quốc tế Lệ Thanh Đợt 1	A	B	C	B	C		D	A
M21 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu kinh tế cửa khẩu Quốc tế Lệ Thanh Đợt 2	A	A	C	B	C			A
M21 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu kinh tế cửa khẩu Quốc tế Lệ Thanh Đợt 3	A	B	C	B	C			A
M21 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu kinh tế cửa khẩu Quốc tế Lệ Thanh Đợt 4	A	C	C	B	B			A
M24 - Vị trí điểm cuối trên sông Sê San chảy qua Campuchia Đợt 1	A	B	C	B	C			A
M24 - Vị trí điểm cuối trên sông Sê San chảy qua Campuchia Đợt 2	A	B	C	B	C			A
M24 - Vị trí điểm cuối trên sông Sê San chảy qua Campuchia Đợt 3	A	B	C	B	C			A
M24 - Vị trí điểm cuối trên sông Sê San chảy qua Campuchia Đợt 4	A	C	C	B	B			A
M25 - Cầu Ninh Hòa, thị trấn Phú Hòa Đợt 1	A	B	C	B	C			A
M25 - Cầu Ninh Hòa, thị trấn Phú Hòa Đợt 2	A	A	C	B	C			A
M25 - Cầu Ninh Hòa, thị trấn Phú Hòa Đợt 3	A	B	C	B	C			A
M25 - Cầu Ninh Hòa, thị trấn Phú Hòa Đợt 4	B	C	C	B	B		D	A
M29 - Đầu nguồn nước xã Hà Đông (Sông Đak Pơ Kei) Đợt 1	A	B	C	A	A			A
M29 - Đầu nguồn nước xã Hà Đông (Sông Đak Pơ Kei) Đợt 2	A	A	B	A	A			A
M29 - Đầu nguồn nước xã Hà Đông (Sông Đak Pơ Kei) Đợt 3	A	A	C	A	B			A

M29 - Đầu nguồn nước xã Hà Đông (Sông Đak Pơ Kei) Đợt 4	A	C	C	C	B	B	A	A
M3 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu TTCN Diên Phú Đợt 1	A	C	C	C	B	C	A	A
M3 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu TTCN Diên Phú Đợt 2	A	C	C	C	C	C	A	A
M3 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu TTCN Diên Phú Đợt 3	B	C	C	C	C	C	A	A
M3 - Vị trí tiếp nhận nước thải Khu TTCN Diên Phú Đợt 4	B	C	C	C	C	B	A	A
M30 - Vị trí sau tiếp nhận nước thải Cụm CN Đăk Đirăng Đợt 1	A	C	C	C	D	D	D	A
M30 - Vị trí sau tiếp nhận nước thải Cụm CN Đăk Đirăng Đợt 2	A	C	C	C	D	D	A	A
M30 - Vị trí sau tiếp nhận nước thải Cụm CN Đăk Đirăng Đợt 3	A	B	C	C	D	D	A	A
M30 - Vị trí sau tiếp nhận nước thải Cụm CN Đăk Đirăng Đợt 4	D	B	C	C	D	D	D	A
M5 - Vị trí sau tiếp nhận nước thải CCN Ayun Pa Đợt 1	A	C	C	C	D	D	D	A
M5 - Vị trí sau tiếp nhận nước thải CCN Ayun Pa Đợt 2	B	C	C	C	C	D	D	A
M5 - Vị trí sau tiếp nhận nước thải CCN Ayun Pa Đợt 3	B	C	C	C	C	D	D	A
M5 - Vị trí sau tiếp nhận nước thải CCN Ayun Pa Đợt 4	A	C	C	C	D	C	A	A
M6 - Cầu treo Kbang (sông Ba), thị trấn Kbang Đợt 1	A	C	C	B	A	B	A	A
M6 - Cầu treo Kbang (sông Ba), thị trấn Kbang Đợt 2	A	B	B	B	A	B	A	A
M6 - Cầu treo Kbang (sông Ba), thị trấn Kbang Đợt 3	A	A	B	B	A	B	A	A
M6 - Cầu treo Kbang (sông Ba), thị trấn Kbang Đợt 4	A	C	C	C	D	D	A	A
M7 - Sông Ba đoạn qua thị trấn Kông Chro Đợt 1	B	B	C	C	A	B	A	A
M7 - Sông Ba đoạn qua thị trấn Kông Chro Đợt 2	A	B	C	C	A	B	A	A
M7 - Sông Ba đoạn qua thị trấn Kông Chro Đợt 3	A	B	C	C	B	B	A	A
M7 - Sông Ba đoạn qua thị trấn Kông Chro Đợt 4	A	C	C	C	B	B	A	A
M9 - Cầu Ca Tung, QL 19, thị trấn Đak Pơ Đợt 1	A	C	C	C	B	C	A	A

M9 - Cầu Ca Tung, QL 19, thị trấn Đak Pơ Đợt 2	A	B	C	B	C	A	A
M9 - Cầu Ca Tung, QL 19, thị trấn Đak Pơ Đợt 3	A	A	C	B	C	A	A
M9 - Cầu Ca Tung, QL 19, thị trấn Đak Pơ Đợt 4	A	C	C	C	C	A	A

Nhận xét kết quả: Từ các kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước mặt các bảng so sánh chất lượng môi trường nước mặt, cho thấy phần lớn các thông số quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 08-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt, tuy nhiên vẫn có các vị trí vượt quy chuẩn cho phép; Đối với hồ, ao đầm:

pH: Các vị trí chủ yếu duy trì mức A, cho thấy độ pH ổn định và nằm trong ngưỡng an toàn. Một số vị trí (ví dụ: M36, đợt 4) chuyển sang B, cho thấy có biến động nhẹ nhưng không đáng kể.

DO (Oxy hòa tan): Nhiều vị trí có sự thay đổi giữa các mức A, B, và C qua các đợt, phản ánh biến động trong chất lượng oxy hòa tan. Vị trí M35 (đợt 4) ghi nhận mức D, thể hiện sự suy giảm đáng kể chất lượng oxy hòa tan tại đây.

TSS có xu hướng dao động từ A đến C, với một số vị trí ghi nhận mức C ở các đợt 3 và 4, thể hiện sự gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng. Một số vị trí như M42 duy trì ổn định mức A, phản ánh môi trường ít bị tác động.

COD tại các vị trí có xu hướng dao động nhẹ giữa A, B, và C, trong đó mức C xuất hiện tại đợt 4 ở một số vị trí (ví dụ: M35, M36). Tại đợt 4, vị trí M35 đạt mức D, cho thấy ô nhiễm COD tăng cao.

Diễn biến BOD5 tương tự COD, dao động từ A đến C, phản ánh biến động chất hữu cơ trong nước. Vị trí M35 (đợt 4) đạt mức D, cho thấy ô nhiễm hữu cơ tăng cao tại đây.

Tổng N phần lớn ổn định ở mức A, ngoại trừ một vài vị trí (M35, đợt 4) chuyển sang D, thể hiện ô nhiễm nitơ tăng cao.

Chỉ số Coliform duy trì ổn định ở mức A, cho thấy ít dấu hiệu ô nhiễm vi sinh.

Chất lượng nước tại hầu hết các vị trí ổn định ở mức tốt (A, B) trong 3 đợt đầu.

Đợt 4 cho thấy nhiều vị trí có dấu hiệu suy giảm chất lượng, đặc biệt tại M35 và M36 với các chỉ số DO, COD, BOD, Tổng N chuyển sang mức D, cần quan tâm xử lý.

Đối với sông, suối:

pH: Đa số các vị trí duy trì ổn định ở mức A, cho thấy độ pH nằm trong ngưỡng an toàn. Một số vị trí như M21 và M30 có sự chuyển đổi nhẹ sang B, nhưng không đáng kể.

DO (Oxy hòa tan): DO có biến động ở nhiều vị trí, dao động từ A đến D. Một số vị trí như M30 (đợt 4) và M18 (đợt 4) ghi nhận mức D, phản ánh sự suy giảm nghiêm trọng oxy hòa tan.

TSS (Chất rắn lơ lửng): TSS tại nhiều vị trí dao động từ A đến C, với một số điểm như M30 (đợt 4) tăng lên D, cho thấy hàm lượng chất rắn lơ lửng tăng cao. Một số vị trí duy trì ổn định ở mức A như M5 và M7.

COD (Nhu cầu oxy hóa học): COD có nhiều biến động rõ rệt, dao động từ A đến D. Các vị trí như M30 (đợt 4) và M18 (đợt 4) đạt mức D, phản ánh ô nhiễm hóa học tăng cao.

BOD5 (Nhu cầu oxy sinh hóa): BOD5 tại nhiều vị trí có xu hướng tăng dần qua các đợt, với mức C và D xuất hiện ở đợt 4. Vị trí M30 (đợt 4) và M18 (đợt 4) cho thấy mức D, biểu thị ô nhiễm hữu cơ nghiêm trọng.

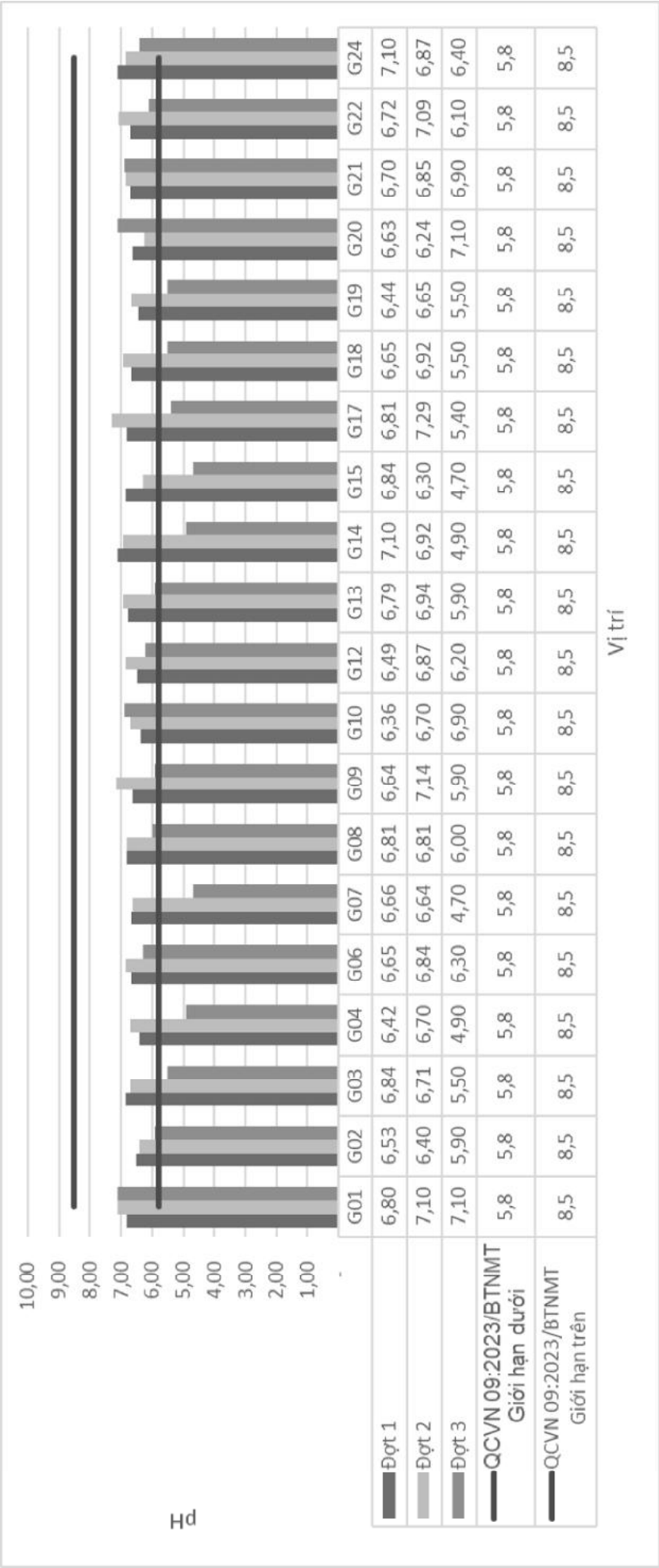
Tổng N: Hầu hết các vị trí duy trì ổn định ở mức A và B. Tuy nhiên, một số điểm như M30 (đợt 4) tăng lên mức D, cần chú ý theo dõi.

Coliform: Chỉ số Coliform nhìn chung ổn định ở mức A tại đa số vị trí. Một vài điểm như M30 (đợt 4) ghi nhận mức C, biểu thị khả năng ô nhiễm vi sinh.

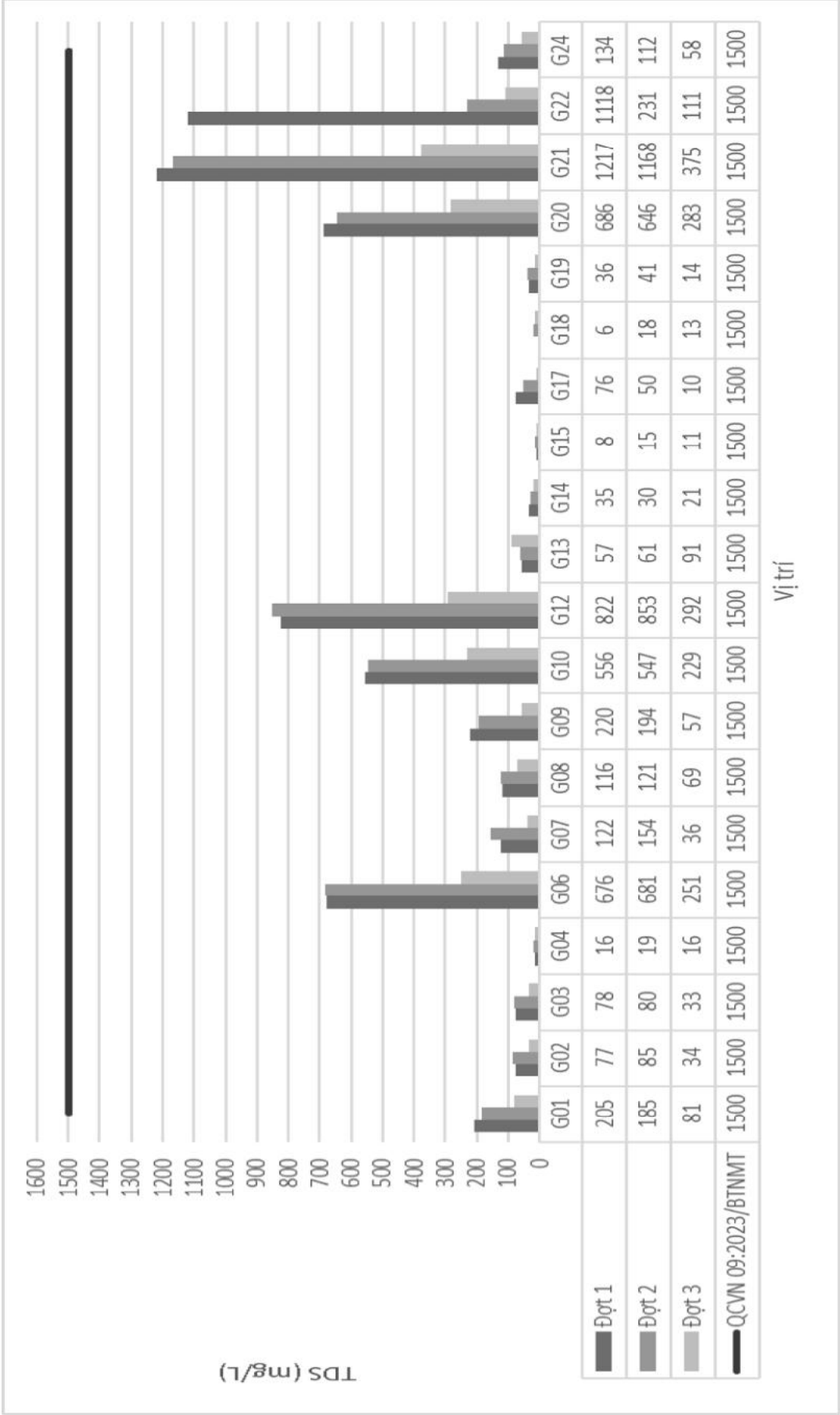
Chất lượng nước: Phần lớn các vị trí duy trì ổn định ở mức tốt (A, B) qua 3 đợt đầu. Biến động đợt 4: Nhiều vị trí như M18 và M30 có sự suy giảm chất lượng rõ rệt ở các chỉ số DO, COD, BOD, TSS, và Tổng N, cần được chú ý để giảm thiểu tác động ô nhiễm. Các vị trí có chỉ số D cần được theo dõi và triển khai biện pháp khắc phục ngay lập tức.

Nguyên nhân của sự tăng cao bất thường các thông số này có thể do ảnh hưởng của nguồn xả thải của Vị trí ra ngoài môi trường, sự chênh lệch giữa quy chuẩn xả thải và quy chuẩn nước mặt, riêng chỉ tiêu tổng Nito là thông số mới đưa vào đánh giá nên chưa có dữ liệu cụ thể để so sánh qua các năm.

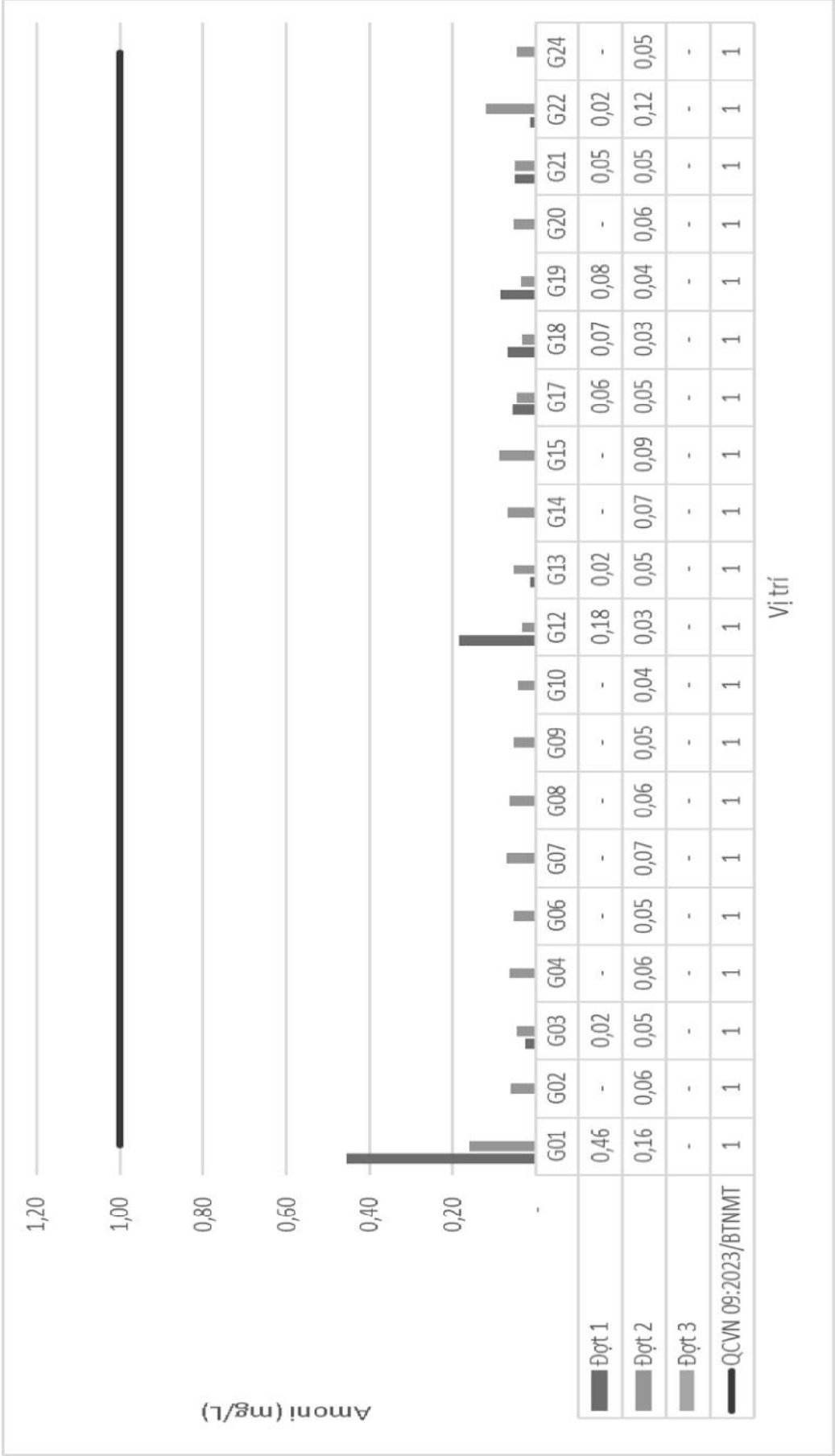
3.4. Môi trường nước dưới đất



Hình 3.9. Đồ thị biểu diễn pH các vị trí quan trắc



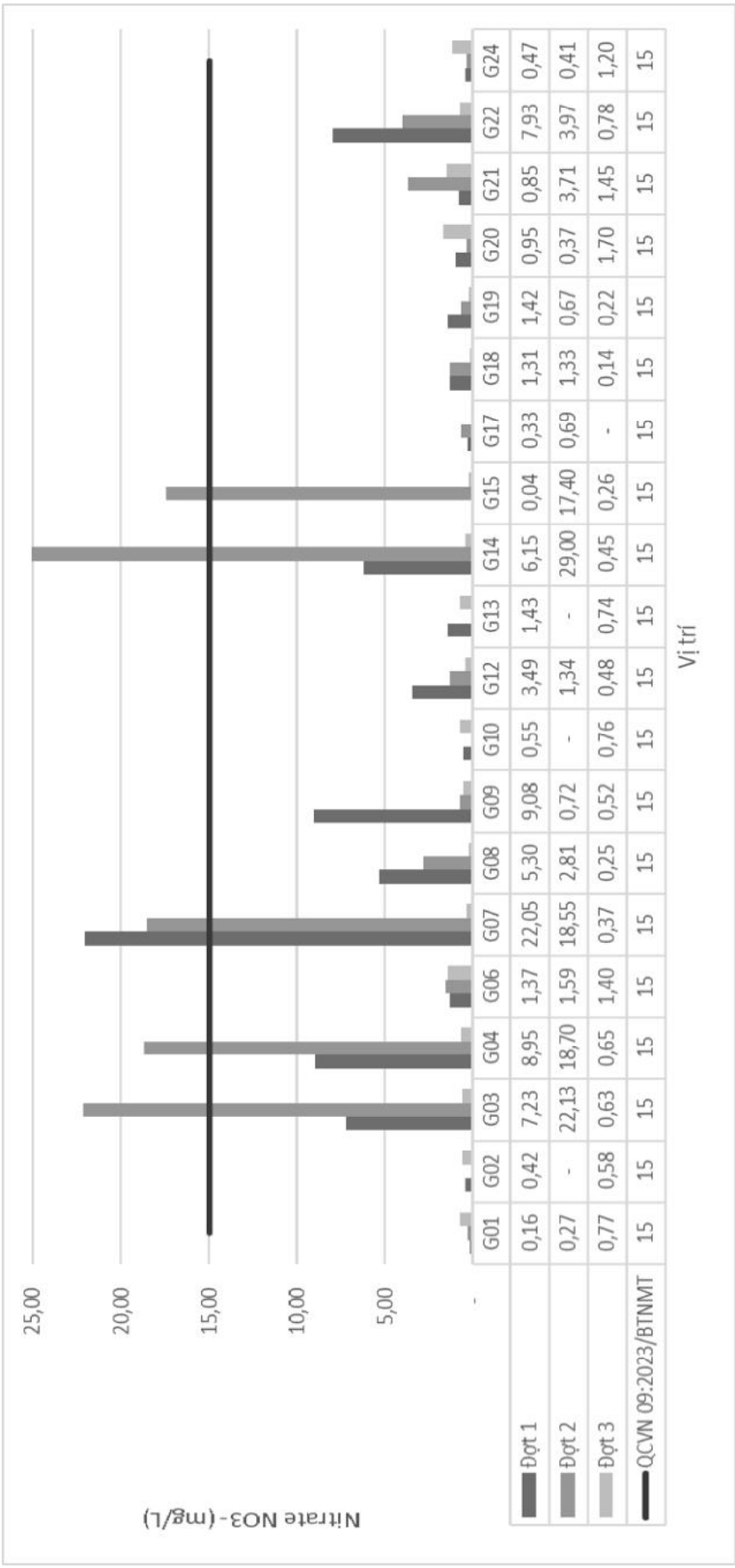
Hình 3.10. Đồ thị biểu diễn TDS các vị trí quan trắc



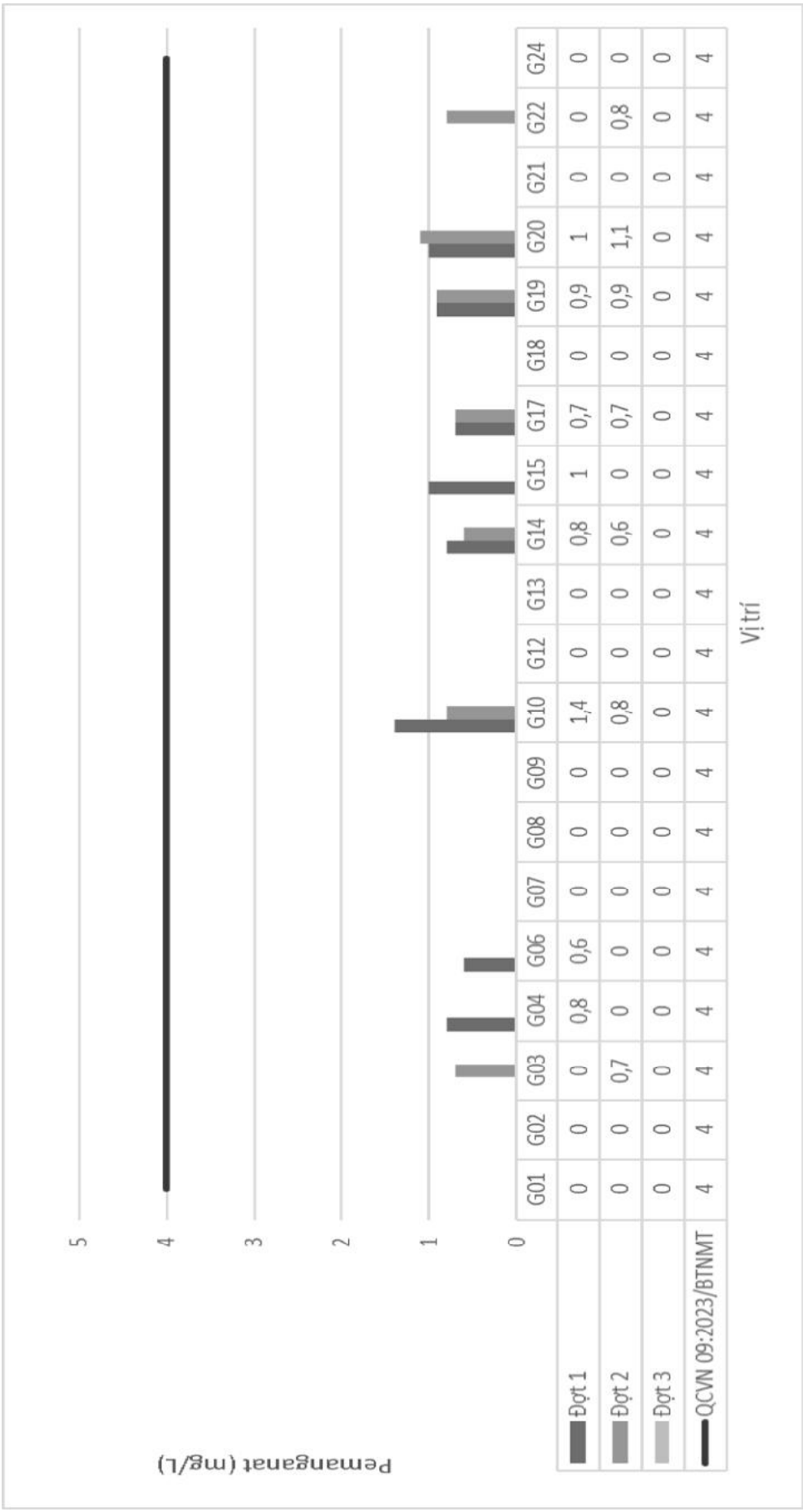
Hình 3. 11. Đồ thị biểu diễn Amoni các vị trí quan trắc



Hình 3. 12. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Fe các vị trí quan trắc



Hình 3. 13. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Nitrat (NO₃⁻) các vị trí quan trắc



Hình 3.14. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Pemanganat các vị trí quan trắc

Nhận xét kết quả: Từ kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước dưới đất các đô thị biểu diễn chất lượng môi trường nước dưới đất cho thấy:

- Hầu hết các thông số quan trắc tại các vị trí quan trắc đều thấp hơn giới hạn cho phép theo quy định của quy chuẩn QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

pH: Giá trị pH dao động từ 5.90 đến 7.10, ổn định ở mức thấp nhưng nằm trong ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (5.5 - 8.5). Một số vị trí như G06 và G07 ghi nhận pH thấp (khoảng 5.90 - 6.0), cần giám sát để tránh tụt dưới ngưỡng.

TDS (Tổng chất rắn hòa tan): TDS dao động từ 17 - 1218 mg/L. Các vị trí như G21 và G22 ghi nhận giá trị cao (1000 - 1218 mg/L), gần sát ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (1500 mg/L). Các vị trí khác đều nằm trong giới hạn an toàn.

Amoni (tính theo N): Giá trị Amoni dao động từ 0.01 - 0.07 mg/L, thấp hơn đáng kể so với ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (0.3 mg/L). Chỉ số này ổn định qua cả 3 đợt tại tất cả vị trí.

Nitrate (NO_3^-): Giá trị dao động từ 0.14 - 29.0 mg/L. Các vị trí như G09 (đợt 2) và G24 (đợt 3) có giá trị cao (29.0 mg/L), sát ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (30 mg/L). Đa số các vị trí khác duy trì ở mức thấp và an toàn.

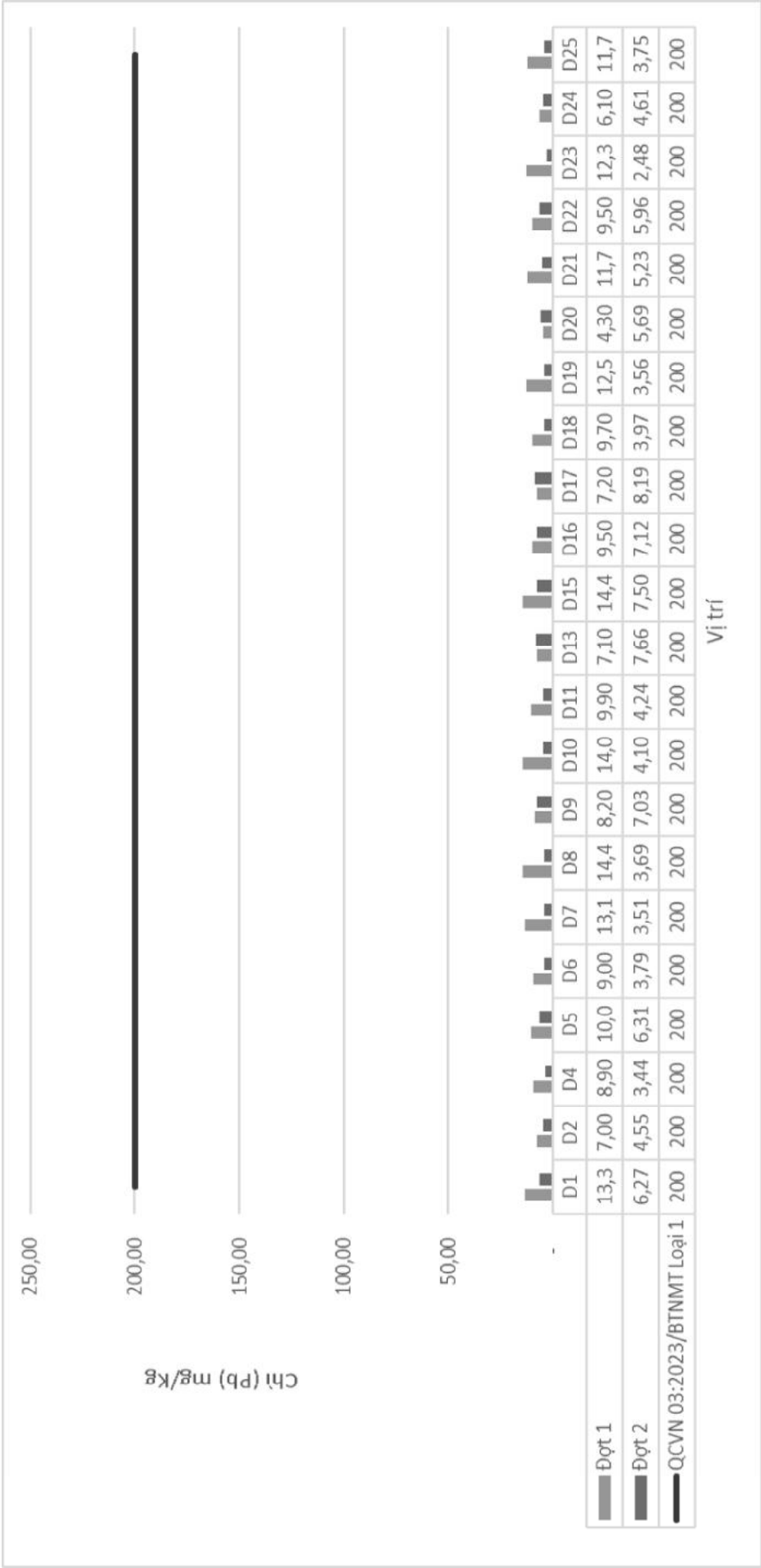
Sắt (Fe): Giá trị Fe dao động từ 0.10 - 0.47 mg/L, thấp hơn đáng kể so với ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (1 mg/L). Chỉ số này ổn định qua các đợt, không có nguy cơ ô nhiễm.

Pemanganat: Giá trị dao động từ 0 - 0.8 mg/L, thấp hơn ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (4 mg/L). Một số vị trí như G22 và G21 có giá trị tăng nhẹ ở đợt 3, nhưng vẫn nằm trong ngưỡng an toàn.

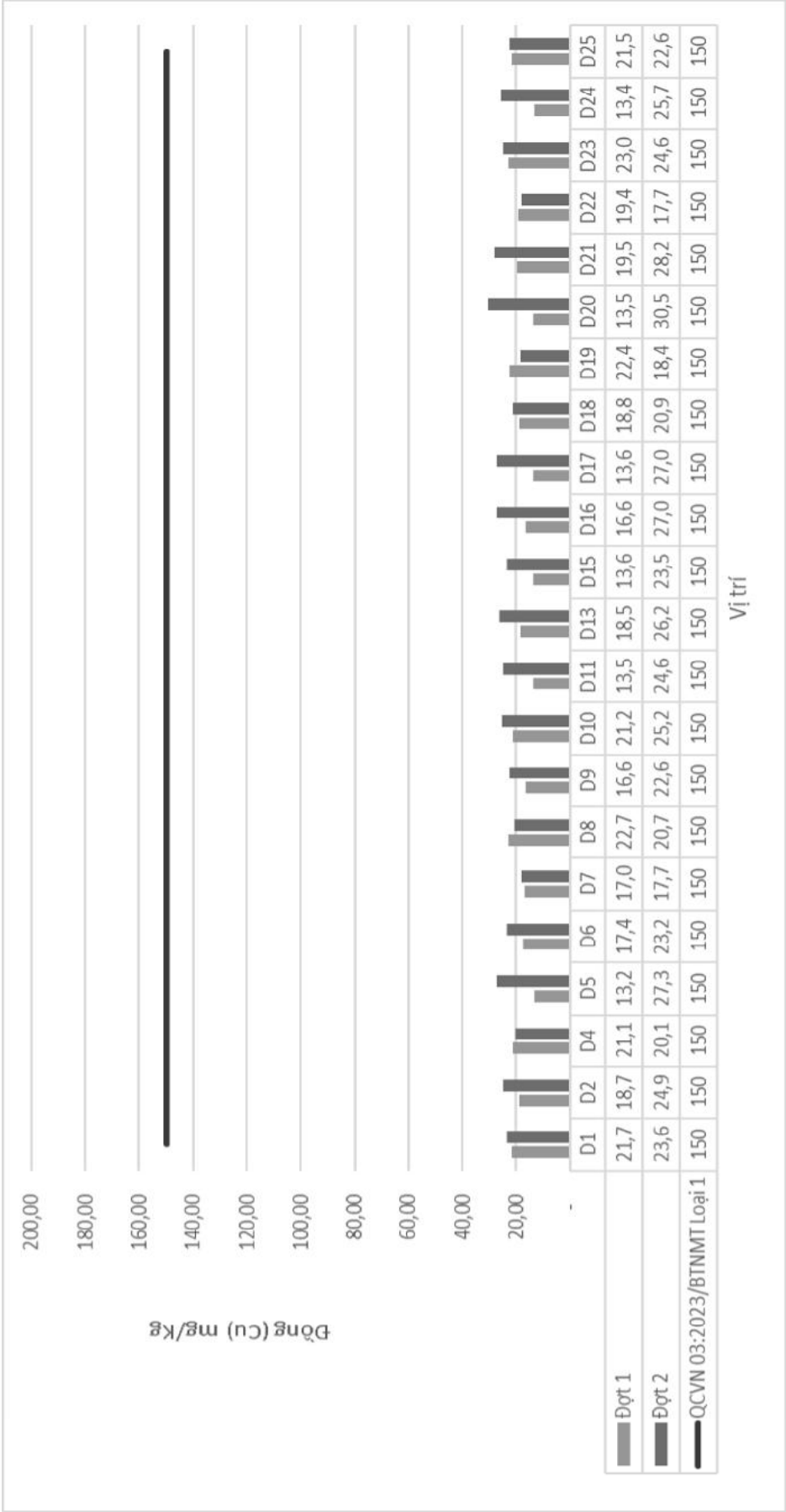
Các thông số chủ yếu nằm trong giới hạn QCVN 09:2023/BTNMT, ngoại trừ TDS và Nitrate tại một số vị trí như G21, G22, và G24, cần theo dõi thêm.

Một số chỉ số như Nitrate có xu hướng tăng ở đợt 2 và 3 tại các vị trí G09, G21, và G24, cần giám sát chặt chẽ để kịp thời xử lý nếu vượt ngưỡng.

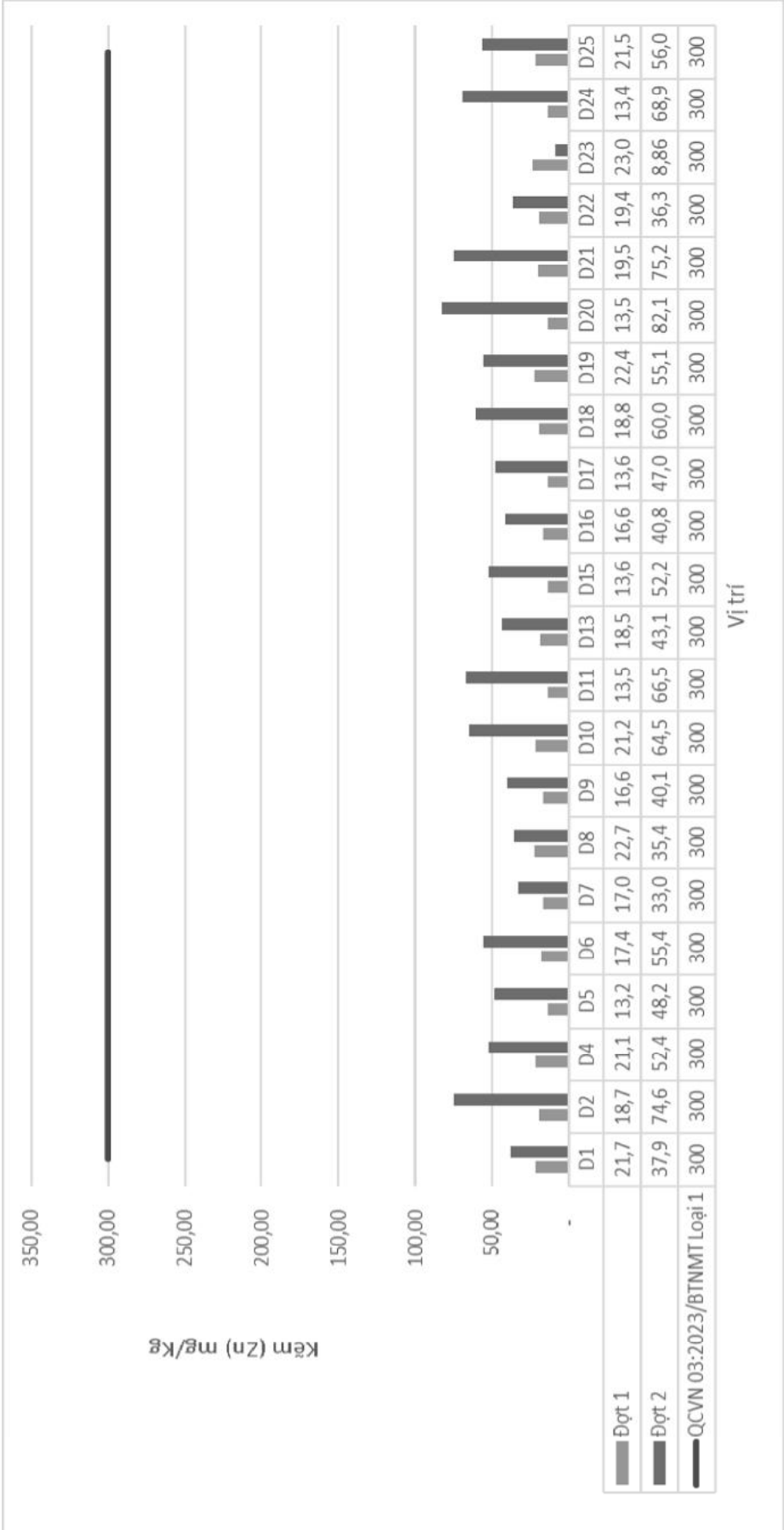
3.5. Môi trường đất



Hình 3.15. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Chì tại các vị trí quan trắc



Hình 3. 16. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Đồng tại các vị trí quan trắc



Hình 3. 17. Đồ thị biểu diễn hàm lượng Kẽm tại các vị trí quan trắc

Nhận xét kết quả: Từ các kết quả quan trắc chất lượng đất, cho thấy tất cả các thông số quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 03:2023/BTNMT Loại 1 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.

Về hàm lượng Chì (Pb):

Đợt 1: Nồng độ chì (Pb) dao động từ 7,00 - 14,4 mg/kg, thấp hơn nhiều so với ngưỡng QCVN (200 mg/kg), an toàn.

Đợt 2: Nồng độ chì giảm xuống 3,44 - 8,19 mg/kg, tiếp tục thấp hơn ngưỡng QCVN.

So sánh: Đợt 2 có xu hướng giảm chỉ ở tất cả vị trí so với đợt 1.

Tổng quan: Mức chì trong cả hai đợt đều an toàn, không có dấu hiệu ô nhiễm nghiêm trọng.

Về hàm lượng Đồng (Cu):

Đợt 1: Nồng độ đồng (Cu) dao động từ 13,4 - 28,2 mg/kg, thấp hơn nhiều so với ngưỡng QCVN (150 mg/kg), an toàn.

Đợt 2: Nồng độ đồng dao động từ 20,7 - 27,0 mg/kg, có tăng nhẹ so với đợt 1 nhưng vẫn thấp hơn ngưỡng QCVN.

So sánh: Đợt 2 ghi nhận mức Cu tăng ở hầu hết các vị trí so với đợt 1.

Tổng quan: Mức đồng trong cả hai đợt đều an toàn, không có nguy cơ ô nhiễm vượt ngưỡng.

Về hàm lượng Kẽm (Zn):

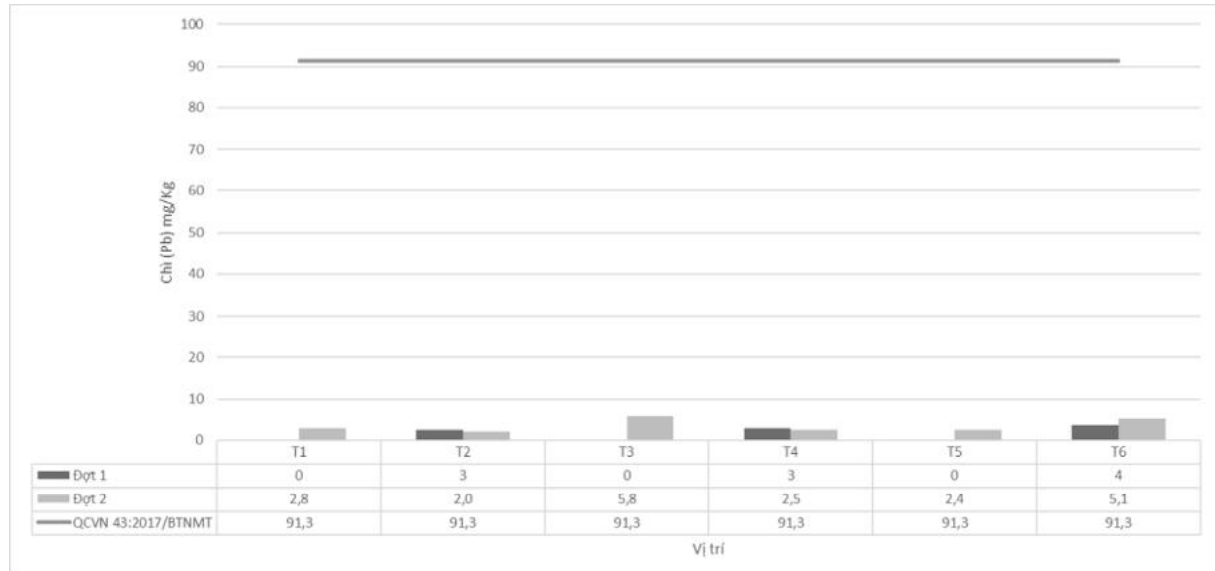
Đợt 1: Nồng độ kẽm (Zn) dao động từ 13,4 - 28,2 mg/kg, thấp hơn nhiều so với ngưỡng QCVN (300 mg/kg), an toàn.

Đợt 2: Nồng độ kẽm tăng mạnh, dao động từ 35,4 - 88,6 mg/kg, nhưng vẫn thấp hơn ngưỡng QCVN.

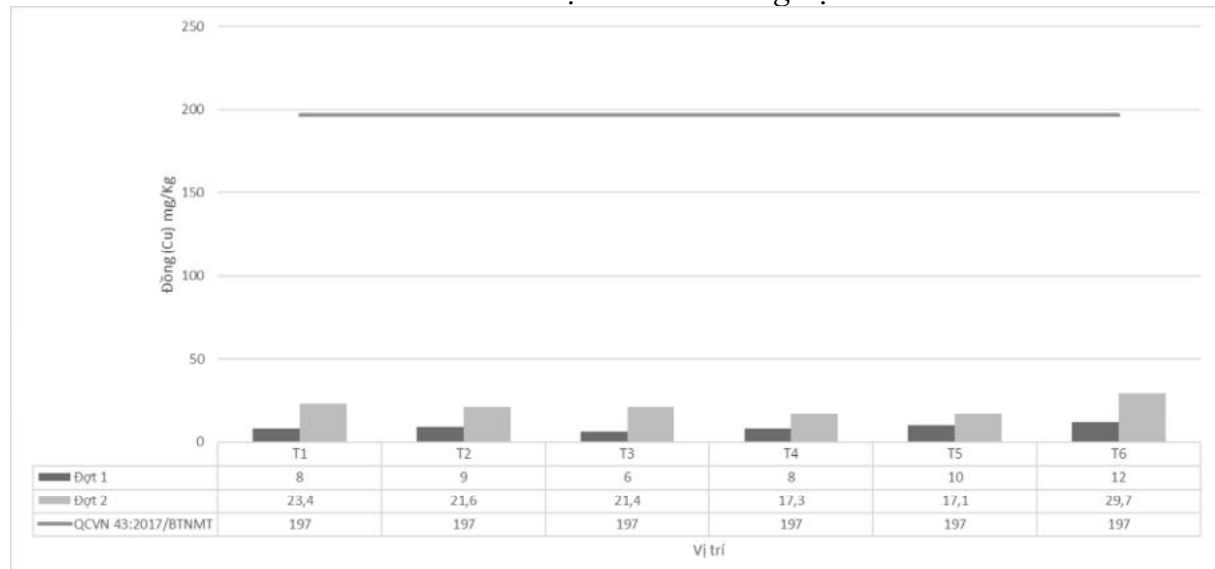
So sánh: Đợt 2 ghi nhận mức Zn tăng rõ rệt tại hầu hết các vị trí so với đợt 1.

Tổng quan: Mức kẽm trong cả hai đợt đều nằm trong giới hạn an toàn, nhưng xu hướng tăng trong đợt 2 cần được theo dõi để đảm bảo không vượt ngưỡng trong tương lai.

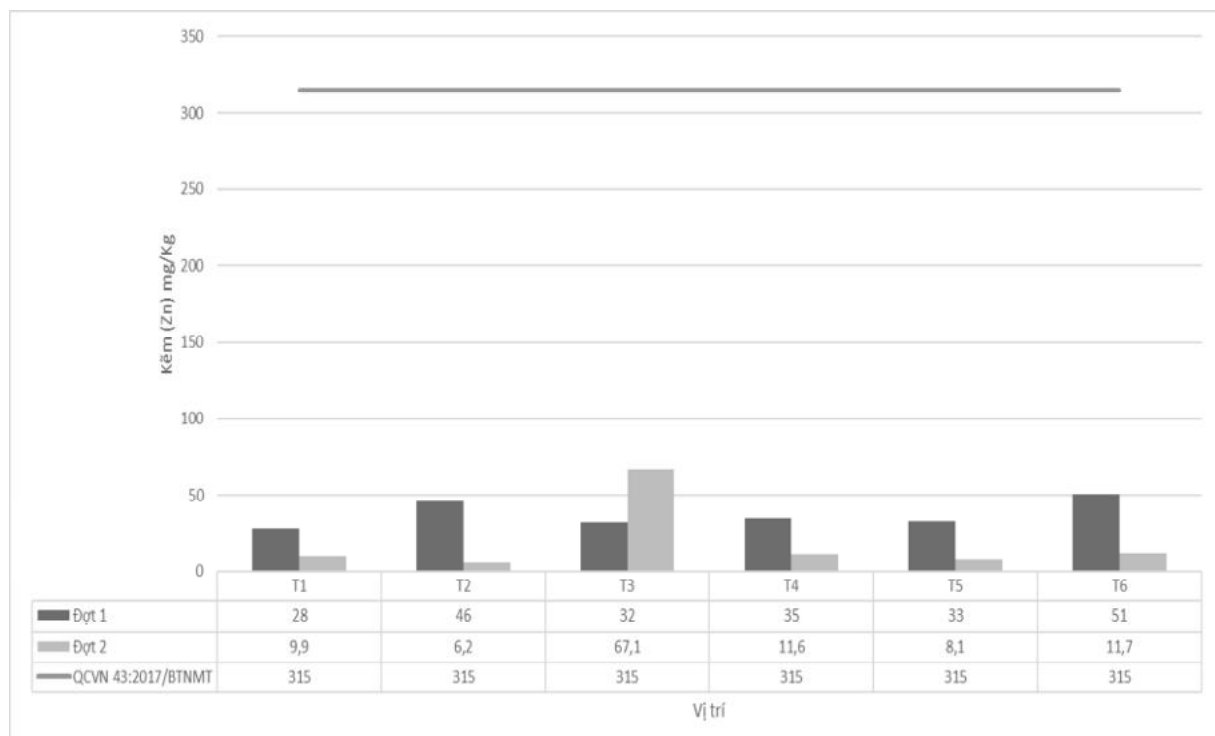
3.6. Môi trường trầm tích



Hình 3.18. Đồ thị biểu diễn nồng độ Chì



Hình 3. 19. Đồ thị biểu diễn nồng độ Cu



Hình 3. 20. Đồ thị biểu diễn nồng độ Kẽm

Nhận xét kết quả: Từ các kết quả quan trắc môi trường trầm tích cho thấy các thông số tại vị trí những điểm quan trắc đều nằm trong ngưỡng an toàn rộng như Pb, Cu, Zn (hàm lượng tồn tại trong trầm tích thấp) so với giới hạn cho phép theo quy định của quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT Trầm tích nước ngọt - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích.

Một số thông số như As, Cd tại các vị trí quan trắc đều trong ngưỡng không phát hiện theo quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT Trầm tích nước ngọt - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích.

Hàm lượng Chì (Pb):

Đợt 1: Nồng độ chì dao động từ 0 - 4 mg/kg, rất thấp so với ngưỡng QCVN 91,3 mg/kg.

Đợt 2: Tăng nhẹ, dao động từ 2,0 - 5,8 mg/kg nhưng vẫn an toàn.

Tổng quan: Mức chì trong cả hai đợt đều rất thấp, không có nguy cơ ô nhiễm.

Hàm lượng Đồng (Cu):

Đợt 1: Nồng độ dao động từ 6 - 12 mg/kg, thấp hơn rất nhiều so với ngưỡng QCVN 197 mg/kg.

Đợt 2: Tăng rõ rệt, dao động từ 17,1 - 29,7 mg/kg nhưng vẫn dưới ngưỡng QCVN.

Tổng quan: Mức đồng tăng trong đợt 2, nhưng vẫn đảm bảo trong giới hạn an toàn.

Hàm lượng Kẽm (Zn):

Đợt 1: Nồng độ dao động từ 28 - 51 mg/kg, thấp hơn ngưỡng QCVN 315 mg/kg.

Đợt 2: Tăng mạnh ở một số vị trí, dao động từ 6,2 - 67,1 mg/kg, vẫn trong giới hạn cho phép.

Tổng quan: Mức kẽm trong cả hai đợt an toàn, nhưng xu hướng tăng ở đợt 2 cần theo dõi.

Kết luận:

Đợt 2 có xu hướng tăng nồng độ các kim loại, cần giám sát định kỳ để kịp thời xử lý nếu vượt ngưỡng.

CHƯƠNG IV. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HIỆN QA/QC TRONG QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

4.1. Công tác QA/QC trong quan trắc

4.1.1. QA/QC trong lập kế hoạch quan trắc

❖ Mục tiêu chương trình kiểm soát chất lượng lấy mẫu là:

- Cung cấp được những phương pháp giám sát và phát hiện các sai sót do lấy mẫu và tìm ra các biện pháp loại trừ các dữ liệu không hợp lệ hoặc sai lạc;
- Chứng minh được các sai số lấy mẫu đã được kiểm soát một cách phù hợp.
- Chỉ ra được các thay đổi của việc lấy mẫu và từ đó truy nguyên nhân các nguồn gốc gây sai số.
- Mục tiêu của việc lấy mẫu là lấy được một thể tích mẫu đủ để vận chuyển và xử lý mẫu trong phòng thí nghiệm nhằm phân tích chính xác các thông số cần thiết tại vị trí lấy mẫu.

❖ Đảm bảo chất lượng lấy mẫu:

- Cán bộ lấy mẫu được đào tạo và tập huấn trước khi tham gia lấy mẫu tại hiện trường;
- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị, hoá chất thuốc thử bảo quản mẫu đầy đủ và phù hợp;
- Các dụng cụ lấy mẫu, dụng cụ chứa đựng, bảo quản mẫu được vệ sinh, kiểm tra, đảm bảo không làm nhiễm bẩn mẫu;
- Máy móc đo đạc tại hiện trường được hiệu chuẩn, bảo dưỡng định kỳ và kiểm tra trước khi lấy mẫu;
- Cán bộ lấy mẫu tại hiện trường tiến hành đo nhanh các thông số tại hiện trường như pH, nhiệt độ, DO...;
- Tất cả các mẫu lấy tại hiện trường được dán nhãn cho từng mẫu, đảm bảo định danh tính mẫu cần lấy;
- Theo dõi khí tượng: Đo đạc các yếu tố vi khí hậu, điều kiện thời tiết và một số bất thường khác trong quá trình thực hiện thu mẫu ở hiện trường;
- Bảo quản mẫu bao gồm từ trong quá trình thu mẫu tới khi kết thúc và đưa về phòng thí nghiệm. Tuân thủ việc cho thêm các chất bảo quản theo qui trình đã định.

❖ Kiểm soát chất lượng hiện trường

- Tiến hành lấy mẫu tráng hoá chất nhằm kiểm tra mức độ tinh khiết của hoá chất sử dụng cho từng phương pháp phân tích, kiểm tra mức độ nhiễm bẩn của dụng cụ lấy, chứa mẫu, giấy lọc nước hay các thiết bị khác có liên quan đến

công việc thu, bảo quản và vận chuyển mẫu;

- Thực hiện mẫu thêm chuẩn tại hiện trường nhằm kiểm soát chất lượng phép thử.

- Mẫu được lấy phải đại diện cho khu vực quan trắc về không gian và thời gian, đáp ứng được các yêu cầu của chương trình quan trắc.

- Các biện pháp an toàn con người, thiết bị:

- + Cán bộ tham gia kế hoạch quan trắc được tập huấn an toàn vệ sinh lao động, an toàn trong lưu giữ, vận chuyển và sử dụng hóa chất theo quy định.

- + Các thiết bị máy móc, thiết bị phục vụ cho công tác được kiểm tra, kiểm định theo định kỳ nhằm đảm bảo tính năng hoạt động và chất lượng.

- + Trang thiết bị an toàn được chuẩn bị trước khi thực hiện quan trắc ngoài hiện trường và trong phòng thí nghiệm.

4.1.2. QA/QC trong công tác chuẩn bị

- Xác định vị trí cần lấy mẫu

- Xác định các thông số cần quan trắc, bao gồm tên thông số, đơn vị đo, phương pháp quan trắc thông số đó.

- Phương pháp quan trắc thực hiện theo các văn bản, quy định pháp luật hiện hành được cơ quan nhà nước có thẩm quyền thừa nhận.

- Sử dụng trang thiết bị phù hợp với phương pháp quan trắc. Trang thiết bị phải có hướng dẫn sử dụng, thông tin về ngày bảo dưỡng, kiểm định, hiệu chuẩn và người sử dụng.

- Sử dụng cách thức bảo quản mẫu phù hợp với các thông số quan trắc theo quy định pháp luật hiện hành được cơ quan nhà nước có thẩm quyền thừa nhận.

- Hoá chất, mẫu chuẩn được chuẩn bị đầy đủ theo quy định của từng phương pháp quan trắc, được đựng trong các bình chứa phù hợp, có dán nhãn đầy đủ về các thông tin: tên hoặc loại hoá chất, mẫu chuẩn; tên nhà sản xuất; nồng độ; ngày chuẩn bị, người chuẩn bị; thời gian sử dụng và các thông tin khác nếu có.

- Dụng cụ chứa mẫu phải phù hợp với thông số quan trắc, không làm biến đổi chất lượng mẫu, được dán nhãn khi có chứa mẫu. Vận chuyển mẫu phải bảo toàn mẫu về chất lượng và số lượng. Thời gian vận chuyển và nhiệt độ phải thực hiện theo quy định hiện hành về quan trắc môi trường đối với từng thông số quan trắc.

- Cán bộ quan trắc hiện trường phải có trình độ chuyên môn phù hợp.

4.1.3. QA/QC tại hiện trường

Khi lấy mẫu ngoài hiện trường thực hiện trình tự theo các bước đối với từng

chỉ tiêu, theo SOP trong lấy mẫu hiện trường.

Khi lấy mẫu hoàn tất sẽ được ký hiệu, mã hóa và được bảo quản trong thùng xốp dán kín, đối với các thiết bị đo nhanh sẽ được ghi nhận vào nhận ký hiện trường.

➤ Sử dụng mẫu QC để kiểm soát chất lượng, bao gồm:

- Số lượng mẫu QC không vượt quá 10% tổng mẫu thực quan trắc. Cứ 10 mẫu thì tiến hành 1 mẫu QC.
- Nếu số lượng mẫu quan trắc < 30 mẫu, phải làm ít nhất 3 mẫu QC.

➤ Các mẫu QC thực hiện như sau:

4.1.3.1. Mẫu trắng dụng cụ lấy và chứa mẫu

Dùng nước cất trắng hoặc đổ vào dụng cụ lấy mẫu. Sau đó nạp vào chai chứa mẫu. Mẫu được bảo quản, vận chuyển và phân tích các thông số tương tự như mẫu cần lấy.

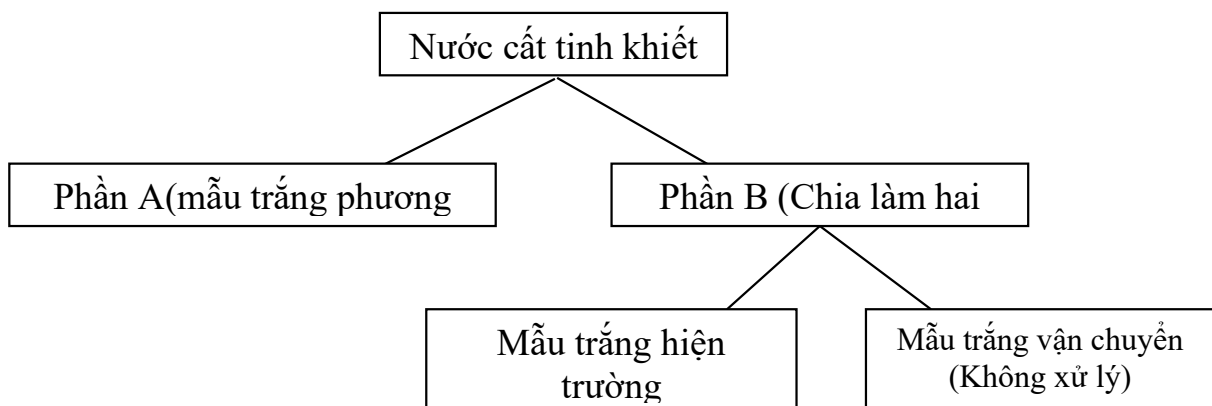
4.1.3.2. Mẫu trắng vận chuyển

Mẫu trắng vận chuyển: cho vào dụng cụ chứa mẫu một lượng nước cất tinh khiết hoặc nước đã khử ion, đậy kín nắp, chuyển từ phòng thí nghiệm ra ngoài hiện trường và được vận chuyển cùng với mẫu thật.

4.1.3.3. Mẫu trắng hiện trường

Mẫu trắng hiện trường: cho vào dụng cụ chứa mẫu một lượng nước cất tinh khiết/nước khử ion và chuyển từ phòng thí nghiệm ra ngoài hiện trường. Tại hiện trường nắp dụng cụ chứa mẫu được mở ra và xử lý giống như các mẫu thật.

Có thể mô tả cách thức chuẩn bị mẫu trắng theo sơ đồ như sau:



4.1.3.4. Mẫu trắng phương pháp

4.1.3.5. Mẫu lặp phân tích

Phân tích lặp lại 2 lần trên mỗi mẫu với cùng một cán bộ tiến hành, và phân tích các thông số trong phòng thí nghiệm tương tự như mẫu thật.

4.1.4. QA/QC trong phòng thí nghiệm

4.1.4.1. Đảm bảo chất lượng phòng thí nghiệm

- Cán bộ, nhân viên PTN có quy định cụ thể về trách nhiệm, quyền hạn do người có thẩm quyền quản lý. Cán bộ quản lý PTN có trình độ đại học trở lên.
- PTN duy trì duy trì hệ thống quản lý chất lượng theo mẫu QC (quy định trong các SOP_X cụ thể), thành thạo nội bộ và so sánh liên phòng (theo các chương trình của Bộ TNMT, Trung tâm CASE,... tổ chức trên các đối tượng mẫu khác nhau).
- PTN phân loại, thống kê, lưu trữ, quản lý và kiểm soát tài liệu, hồ sơ thuộc hệ thống quản lý chất lượng của phòng.
- Hàng năm, quản lý chất lượng lập kế hoạch và tự đánh giá hoạt động của PTN. Sau khi đánh giá, PTN có biện pháp khắc phục, cải tiến các lỗi phát hiện.
- Phương pháp thử được phê chuẩn.
- Trang thiết bị PTN có kế hoạch kiểm tra, bảo trì và hiệu chuẩn định kỳ.
- Điều kiện môi trường PTN đảm bảo không ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm.
- Quản lý mẫu thử phải thích hợp với từng thông số phân tích cụ thể. Hệ thống mã hoá mẫu phải đảm bảo không nhầm lẫn mẫu. Các mẫu sau khi phân tích xong, phải lưu 7 ngày.
- Số liệu được kiểm tra độ đúng, độ lặp lại của phép thử, và sự thành thạo của phân tích viên.

4.1.4.2. Kiểm soát chất lượng phòng thí nghiệm

- PTN mẫu QC như: mẫu trắng thiết bị, mẫu trắng phương pháp, mẫu lặp, mẫu thêm chuẩn, mẫu chuẩn thẩm tra.
- Số lượng mẫu QC không vượt quá 15% tổng số mẫu cần phân tích. PTN tiến hành phân tích 1 mẫu trên một loạt 20 mẫu thử.
- Tiêu chí chấp nhận của kiểm soát chất lượng được thực hiện đúng quy định trong SOP_X cụ thể.
- PTN có biểu đồ kiểm tra xu hướng, diễn biến của kết quả phân tích.

4.2. Kết quả QA/QC hiện trường

- Mẫu trắng hiện trường, mẫu trắng vận chuyển, mẫu đúp tại hiện trường được tiến hành cùng lúc với mẫu thực tại các vị trí quan trắc. Qua kết quả phân tích tại phòng thí nghiệm trên tất cả mẫu trắng không phát hiện thấy sự thay đổi của các thông số.

➤ Bảo quản và vận chuyển mẫu

Mẫu sau khi lấy đều được bảo quản và vận chuyển theo đúng quy trình.

➤ ***Đo đạc và phân tích mẫu***

Các thiết bị đo đạc hiện trường được hiệu chuẩn theo chỉ dẫn sử dụng trước khi đo và được kiểm tra lại sau khi đo.

Thực hiện phân tích các mẫu lặp.

Sau khi nhận kết quả từ phòng thí nghiệm chúng tôi tiến hành so sánh kết quả và tính sai số theo công thức sau:

$$\% \text{ RPD} = \frac{\text{Kết quả mẫu 1} - \text{Kết quả mẫu 2}}{\text{Giá trị trung bình (mẫu 1, 2)}} \times 100\%$$

• *RPD: Relative Percent Difference*

% RPD cho phép nằm trong khoảng 30%

4.3. Kết quả QA/QC phòng thí nghiệm

Các mẫu QC hiện trường đều cho kết quả RPD <10% : Đạt

Thông qua kết quả phê duyệt các phương pháp thử nghiệm Phòng thí nghiệm đã thiết lập được khoảng giới hạn kiểm soát phần trăm độ thu hồi (%R) dao động trong khoảng từ 80% - 120%. Kết quả tính toán phần trăm độ thu hồi (%R) mẫu thêm chuẩn của các thông số cho thấy, giá trị %R của mẫu thêm chuẩn nằm trong khoảng kiểm soát.

Như vậy công tác QA/QC đã thực hiện đầy đủ và đạt yêu cầu của phương pháp.

CHƯƠNG V. KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ

5.1. Kết luận

Qua đánh giá kết quả quan trắc môi trường năm 2024 trên địa bàn tỉnh Gia Lai, rút ra một số kết luận sau:

- Kết quả thực hiện đợt quan trắc đúng tiến độ được đề ra, kết quả áp dụng QA/QC trong quan trắc đúng theo quy định hiện hành.

- Chất lượng môi trường tiếng ồn, độ rung:

Tiếng ồn dao động từ 59,6 dB(A) đến 74,8 dB(A) qua 4 đợt. Hầu hết các vị trí nằm trong giới hạn QCVN 26:2010/BTNMT (70 dB(A)), trừ một số điểm vượt ngưỡng. Đợt 1 và 2: Các vị trí R11, R19, R21, R3, R5 vượt ngưỡng 70 dB(A). Đợt 3: Tiếng ồn cao nhất, vị trí R3 đạt 74,7 dB(A), vượt ngưỡng đáng kể. Đợt 4: Tiếng ồn giảm, tất cả vị trí trong giới hạn QCVN.

Độ rung tại các vị trí dao động từ 30,4 dB đến 55 dB qua 4 đợt, thấp hơn giới hạn QCVN 27:2010/BTNMT (70 dB). Đợt 1 và 2: Độ rung ổn định ở mức thấp, dao động từ 30,4 dB đến 37,3 dB. Đợt 3: Tăng nhẹ tại một số vị trí như R26 và R3, nhưng vẫn dưới ngưỡng QCVN. Đợt 4: Độ rung cao nhất tại các vị trí R3 (55 dB) và R26 (53 dB), nhưng vẫn trong giới hạn an toàn.

- Chất lượng môi trường không khí:

- Nồng độ các thông số quan trắc như bụi lơ lửng TSP, CO, SO₂, NO₂, PM₁₀ tại tất cả các vị trí quan trắc đều thấp hơn giới hạn cho phép theo quy định của quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Mức TSP tăng dần qua các đợt, đặc biệt ở đợt 4 với giá trị cao nhất là 250 µg/Nm³, nhưng vẫn nằm trong ngưỡng QCVN 05:2023/BTNMT (300 µg/Nm³).

Trung bình các đợt dao động từ 111 - 134 µg/Nm³, thấp hơn nhiều so với ngưỡng quy chuẩn, nhưng có xu hướng tăng tại một số vị trí.

Mức SO₂ trong các đợt dao động từ 15 - 65 µg/Nm³, thấp hơn nhiều so với giới hạn QCVN 350 µg/Nm³. Trung bình các đợt ổn định ở khoảng 24 - 48 µg/Nm³, không có dấu hiệu vượt ngưỡng.

Nồng độ NO₂ dao động từ 35 - 78 µg/Nm³, tất cả các đợt đều thấp hơn ngưỡng quy chuẩn QCVN 200 µg/Nm³. Đợt 4 ghi nhận mức NO₂ cao nhất, với giá trị trung bình đạt 53 µg/Nm³.

Nồng độ PM₁₀ dao động từ 30 - 101 µg/Nm³. Một số vị trí trong đợt 4 ghi nhận giá trị gần ngưỡng QCVN 100 µg/Nm³, cần theo dõi. Trung bình các đợt ổn định ở mức 20 - 49 µg/Nm³, thấp hơn quy chuẩn. Tất cả các thông số đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN QCVN 05:2023/BTNMT.

TSP và PM₁₀ có xu hướng tăng ở đợt 4, cần theo dõi để tránh nguy cơ vượt ngưỡng tại một số vị trí.

- Chất lượng môi trường nước mặt:

Phần lớn các thông số quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 08-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt, tuy nhiên vẫn có các vị trí vượt quy chuẩn cho phép;

Đối với hồ, ao đầm:

pH: Các vị trí chủ yếu duy trì mức A, cho thấy độ pH ổn định và nằm trong ngưỡng an toàn. Một số vị trí (ví dụ: M36, đợt 4) chuyển sang B, cho thấy có biến động nhẹ nhưng không đáng kể.

DO (Oxy hòa tan): Nhiều vị trí có sự thay đổi giữa các mức A, B, và C qua các đợt, phản ánh biến động trong chất lượng oxy hòa tan. Vị trí M35 (đợt 4) ghi nhận mức D, thể hiện sự suy giảm đáng kể chất lượng oxy hòa tan tại đây.

TSS có xu hướng dao động từ A đến C, với một số vị trí ghi nhận mức C ở các đợt 3 và 4, thể hiện sự gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng. Một số vị trí như M42 duy trì ổn định mức A, phản ánh môi trường ít bị tác động.

COD tại các vị trí có xu hướng dao động nhẹ giữa A, B, và C, trong đó mức C xuất hiện tại đợt 4 ở một số vị trí (ví dụ: M35, M36). Tại đợt 4, vị trí M35 đạt mức D, cho thấy ô nhiễm COD tăng cao.

Diễn biến BOD5 tương tự COD, dao động từ A đến C, phản ánh biến động chất hữu cơ trong nước. Vị trí M35 (đợt 4) đạt mức D, cho thấy ô nhiễm hữu cơ tăng cao tại đây.

Tổng N phần lớn ổn định ở mức A, ngoại trừ một vài vị trí (M35, đợt 4) chuyển sang D, thể hiện ô nhiễm nitơ tăng cao.

Chỉ số Coliform duy trì ổn định ở mức A, cho thấy ít dấu hiệu ô nhiễm vi sinh.

Chất lượng nước tại hầu hết các vị trí ổn định ở mức tốt (A, B) trong 3 đợt đầu.

Đợt 4 cho thấy nhiều vị trí có dấu hiệu suy giảm chất lượng, đặc biệt tại M35 và M36 với các chỉ số DO, COD, BOD, Tổng N chuyển sang mức D, cần quan tâm xử lý.

Đối với sông, suối:

pH: Đa số các vị trí duy trì ổn định ở mức A, cho thấy độ pH nằm trong ngưỡng an toàn. Một số vị trí như M21 và M30 có sự chuyển đổi nhẹ sang B, nhưng không đáng kể.

DO (Oxy hòa tan): DO có biến động ở nhiều vị trí, dao động từ A đến D. Một số vị trí như M30 (đợt 4) và M18 (đợt 4) ghi nhận mức D, phản ánh sự suy giảm nghiêm trọng oxy hòa tan.

TSS (Chất rắn lơ lửng): TSS tại nhiều vị trí dao động từ A đến C, với một số điểm như M30 (đợt 4) tăng lên D, cho thấy hàm lượng chất rắn lơ lửng tăng cao. Một số vị trí duy trì ổn định ở mức A như M5 và M7.

COD (Nhu cầu oxy hóa học): COD có nhiều biến động rõ rệt, dao động từ A đến D. Các vị trí như M30 (đợt 4) và M18 (đợt 4) đạt mức D, phản ánh ô nhiễm hóa học tăng cao.

BOD5 (Nhu cầu oxy sinh hóa): BOD5 tại nhiều vị trí có xu hướng tăng dần qua các đợt, với mức C và D xuất hiện ở đợt 4.

Vị trí M30 (đợt 4) và M18 (đợt 4) cho thấy mức D, biểu thị ô nhiễm hữu cơ nghiêm trọng.

Tổng N: Hầu hết các vị trí duy trì ổn định ở mức A và B. Tuy nhiên, một số điểm như M30 (đợt 4) tăng lên mức D, cần chú ý theo dõi.

Coliform: Chỉ số Coliform nhìn chung ổn định ở mức A tại đa số vị trí. Một vài điểm như M30 (đợt 4) ghi nhận mức C, biểu thị khả năng ô nhiễm vi sinh.

Chất lượng nước: Phần lớn các vị trí duy trì ổn định ở mức tốt (A, B) qua 3 đợt đầu. Biến động đợt 4: Nhiều vị trí như M18 và M30 có sự suy giảm chất lượng rõ rệt ở các chỉ số DO, COD, BOD, TSS, và Tổng N, cần được chú ý để giảm thiểu tác động ô nhiễm. Các vị trí có chỉ số D cần được theo dõi và triển khai biện pháp khắc phục ngay lập tức.

Nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước mặt có thể do vào thời điểm quan trắc nước của các khu vực này nhận nhiều nước thải từ hoạt động dân sinh giàu chất dinh dưỡng thải vào môi trường gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

Vì vậy cần phải tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra, giám sát về môi trường (thường xuyên, định kỳ, đột xuất); phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan chuyên môn, nhất là giữa lực lượng thanh tra môi trường với lực lượng cảnh sát môi trường các cấp, nhằm phát hiện, ngăn chặn và xử lý kịp thời, triệt để những hành vi gây ô nhiễm môi trường của các tổ chức, cá nhân; Đồng thời đẩy mạnh công tác tuyên truyền, giáo dục về môi trường trong toàn xã hội nhằm tạo sự chuyển biến và nâng cao nhận thức, ý thức chấp hành pháp luật bảo vệ môi trường, trách nhiệm xã hội của người dân, doanh nghiệp trong việc gìn giữ và bảo vệ môi trường, nâng cao ý thức của người dân không được vứt rác bừa bãi, xả các nước thải chưa qua xử lý xuống các dòng sông, kênh mương.

- Chất lượng môi trường nước dưới đất:

Hầu hết các thông số quan trắc tại các vị trí quan trắc đều thấp hơn giới hạn cho phép theo quy định của quy chuẩn QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

pH: Giá trị pH dao động từ 5.90 đến 7.10, ổn định ở mức thấp nhưng nằm trong ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (5.5 - 8.5). Một số vị trí như G06 và G07 ghi nhận pH thấp (khoảng 5.90 - 6.0), cần giám sát để tránh tụt dưới ngưỡng.

TDS (Tổng chất rắn hòa tan): TDS dao động từ 17 - 1218 mg/L. Các vị trí như G21 và G22 ghi nhận giá trị cao (1000 - 1218 mg/L), gần sát ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (1500 mg/L). Các vị trí khác đều nằm trong giới hạn an toàn.

Amoni (tính theo N): Giá trị Amoni dao động từ 0.01 - 0.07 mg/L, thấp hơn đáng kể so với ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (0.3 mg/L). Chỉ số này ổn định qua cả 3 đợt tại tất cả vị trí.

Nitrate (NO_3^-): Giá trị dao động từ 0.14 - 29.0 mg/L. Các vị trí như G09 (đợt 2) và G24 (đợt 3) có giá trị cao (29.0 mg/L), sát ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (30 mg/L). Đa số các vị trí khác duy trì ở mức thấp và an toàn.

Sắt (Fe): Giá trị Fe dao động từ 0.10 - 0.47 mg/L, thấp hơn đáng kể so với ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (1 mg/L). Chỉ số này ổn định qua các đợt, không có nguy cơ ô nhiễm.

Pemanganat: Giá trị dao động từ 0 - 0.8 mg/L, thấp hơn ngưỡng QCVN 09:2023/BTNMT (4 mg/L). Một số vị trí như G22 và G21 có giá trị tăng nhẹ ở đợt 3, nhưng vẫn nằm trong ngưỡng an toàn.

Các thông số chủ yếu nằm trong giới hạn QCVN 09:2023/BTNMT, ngoại trừ TDS và Nitrate tại một số vị trí như G21, G22, và G24, cần theo dõi thêm.

Một số chỉ số như Nitrate có xu hướng tăng ở đợt 2 và 3 tại các vị trí G09, G21, và G24, cần giám sát chặt chẽ để kịp thời xử lý nếu vượt ngưỡng.

Chất lượng nước dưới đất bị ô nhiễm sẽ gây nguy hiểm đến sức khỏe con người và môi trường. Vì vậy cần có các biện pháp khắc phục, duy trì kiểm soát, quản lý chặt chẽ để đảm bảo chất lượng nguồn nước ngầm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt, sản xuất trên địa bàn tỉnh tại các vị trí này.

- **Chất lượng môi trường đất:** các thông số trong đất phân tích đều nằm trong quy chuẩn QCVN 03:2023/BTNMT.

- **Chất lượng môi trường trầm tích:** các thông số trong trầm tích nước ngọt phân tích đều nằm trong quy chuẩn QCVN 03:2023/BTNMT.

Báo cáo kết quả thực hiện chương trình quan trắc môi trường năm 2024 trên địa bàn tỉnh Gia Lai là cơ sở dữ liệu nền tảng cho những năm tiếp theo để UBND tỉnh theo dõi diễn biến môi trường và có những giải pháp kịp thời để xử lý ô nhiễm môi trường, để đảm bảo cho tỉnh có một môi trường “Xanh - Sạch - Đẹp” và phát triển bền vững.

5.2. Kiến nghị

- UBND tỉnh dành nguồn kinh phí để thực hiện chương trình quan trắc môi trường trong những năm tiếp theo theo Quy hoạch tại Quyết định 1750/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Gia Lai thời kì 2021-2023, tầm nhìn 2050.

- Hợp tác và học hỏi, đồng thời dành nguồn kinh phí triển khai các chương trình của FAO, UNDP, Nature for Education vào đời sống người dân, các trường học.

- Tiếp tục đẩy mạnh công tác thông tin, truyền thông, nâng cao nhận thức về môi trường: Triển khai các hoạt động hưởng ứng Tuần lễ nước sạch và Vệ sinh môi trường, Ngày Đa dạng sinh học Thế giới 22/5, Ngày Môi trường thế giới 5/6, và Hưởng ứng Chiến dịch Làm cho thế giới sạch hơn trên địa bàn

tỉnh... và phối hợp với UBND các huyện, các ban ngành đoàn thể tổ chức tập huấn, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường...

- Tăng cường phối hợp các cấp chính quyền, đoàn thể, cơ quan chuyên môn quản lý môi trường, cảnh sát môi trường trong công tác thanh tra, kiểm tra các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ nhằm kịp thời chấn chỉnh các hành vi vi phạm, kiên quyết xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm pháp luật về môi trường.

PHỤ LỤC

PL1. Kết quả quan trắc tiếng ồn và độ rung

Chỉ tiêu	Đợt	R10	R11	R15	R17	R19	R21	R23	R24	R25	R26	R29	R3	R5	R7	R8
Tiến g ồn	Đợt 1	66,4	74,8	64,6	69,4	71,5	72,8	67,4	65,1	70	71,9	72,2	72,8	68,8	60,1	67,6
	Đợt 2	66,8	71,8	67,8	70,7	69,4	73	66,3	66,3	68,5	69,4	71,1	72,6	71,2	63,2	67,8
	Đợt 3	66,5	72,3	67,3	70	68,4	69,7	65,2	59,6	70,2	70,5	69,5	70,5	71,2	60,9	68,5
	Đợt 4	65,4	66,8	64,6	66,6	66,7	67,8	64,8	64,3	64,5	66,5	61,6	67,8	66,2	63,9	64,8
	Trung bình	66,3	71,4	66,1	69,2	69	70,8	65,9	63,8	68,3	69,6	68,6	70,9	69,4	62	67,2
Độ rung	Đợt 1	30,5	32,6	31,7	36	31,7	37,3	31,6	30,4	30,2	45,4	33,9	35,5	33,5	31,2	33,1
	Đợt 2	31,9	31,9	34,3	33,8	30,7	30,6	38,2	36	33,7	36,7	35,7	32,8	31,9	38,6	39
	Đợt 3	37,5	37,6	31,6	32,9	34	38,7	33,4	39,3	35,7	38	37,4	39,5	38,2	32,4	36,5
	Đợt 4	47	45	44	40	42	50	45	47	45	49	49	55	53	42	45
	Trung bình	36,7	36,8	35,4	35,7	34,6	39,2	37,1	38,2	36,2	42,3	39	40,7	39,2	36,1	38,4
	QCVN 26:2010 /BTNMT	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	QCVN 27:2010/BT NMT	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

PL2. Kết quả quan trắc không khí xung quanh

		K10	K11	K15	K17	K19	K21	K23	K24	K25	K26	K29	K03	K32	K38	K39	K05	K07	K08
Nhiệt độ	Đợt 1	39,2	36,5	38,8	32,6	25	29,5	31,8	32,6	30,6	30,9	32,5	33,3	33	35,9	37,7	35,2	38,5	39,9
	Đợt 2	41,1	39,6	38,4	26,1	33,5	32	40,3	35,6	36	31,2	38,4	34	28,9	37,3	32,9	25	38,3	41,6
	Đợt 3	42,4	35,3	39,8	29,4	31,2	24,5	32,7	37,5	32,5	31,1	29,9	26,5	27,6	31,7	37,3	26,4	34,1	41,1
	Đợt 4	29,6	29,3	29,4	28,6	28,7	28,5	29,6	28,5	28,4	29,1	29,5	29,6	29,2	29,8	29,3	28,7	29,6	29
	TB	38,1	35,2	36,6	29,2	29,6	28,6	33,6	33,6	31,9	30,6	32,6	30,9	29,7	33,7	34,3	28,8	35,1	37,9
Độ ẩm	Đợt 1	52,40	59,30	60,10	63,20	69,50	71,10	56,70	60,50	64,30	59,20	61,10	64,50	68,70	60,60	61,50	62,20	58,70	55,60
	Đợt 2	51,40	55,70	62,80	75,20	65,70	70,80	53,80	58,80	58,00	70,20	52,70	66,00	74,20	63,90	65,30	77,70	58,90	52,20
	Đợt 3	63,60	65,60	59,00	73,80	69,30	86,50	67,30	55,90	65,90	79,40	73,20	72,30	73,10	71,10	68,90	73,60	71,30	58,20
	Đợt 4	62,8	61,8	65,7	64,7	66,2	66,3	64,1	65,7	66,8	64,5	66,3	63,5	63,5	63	63,1	64,8	63,2	67,8
	TB	57,60	60,60	61,90	69,20	67,70	73,70	60,50	60,20	63,80	68,30	63,30	66,60	69,90	64,70	64,70	69,60	63,00	58,50
Tốc độ gió	Đợt 1	2,10	0,40	0,90	2,00	0,50	0,50	1,00	0,80	1,70	1,40	0,60	1,60	0,40	0,50	0,50	0,60	1,70	0,50
	Đợt 2	-	0,40	-	0,60	0,40	0,90	1,20	0,80	-	0,80	0,80	-	0,40	0,90	-	0,50	1,20	1,10
	Đợt 3	-	0,60	0,40	0,70	0,70	-	1,60	0,70	0,50	0,40	1,40	1,40	0,80	-	0,40	0,60	0,60	0,40
	Đợt 4	0,9	0,6	0,6	0,9	0,3	0,7	0,7	0,9	0,7	0,8	0,8	0,9	0,7	0,9	0,8	0,7	0,7	0,8
	TB	0,75	0,50	0,48	1,05	0,48	0,53	1,13	0,80	0,73	0,85	0,90	0,98	0,58	0,58	0,43	0,60	1,05	0,70
TSP	Đợt 1	79	81	96	104	109	88	100	69	108	81	98	66	102	101	68	95	109	109
	Đợt 2	93	79	104	98	76	88	103	111	111	113	87	70	85	112	110	77	89	77
	Đợt 3	80	76	106	99	92	93	113	65	77	80	109	100	95	79	66	111	86	76

Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Gia Lai năm 2024

	Đợt 4	250	220	240	230	240	240	240	240	210	210	210	210	240	210	230	220	230	190
	TB	126	114	137	133	129	127	134	111	119	121	126	112	131	126	119	126	129	113
	QCVN 05:2023/BT NMT Trung bình 1 giờ (µg/Nm3)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
SO2	Đợt 1	32	51	40	44	65	44	62	52	49	34	32	35	64	35	-	63	34	44
	Đợt 2	37	55	48	47	41	54	26	34	37	27	15	46	48	40	17	60	41	56
	Đợt 3	48	52	-	-	-	41	33	-	38	-	-	-	-	-	49	-	51	39
	Đợt 4	57	54	55	56	56	52	53	54	50	50	49	52	54	51	51	57	57	52
	TB	44	53	36	37	41	48	44	35	44	28	24	33	42	32	29	45	46	48
	QCVN 05:2023/BT NMT Trung bình 1 giờ (µg/Nm3)	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
NO2	Đợt 1	40	59	-	-	-	-	42	-	35	-	-	-	-	-	78	-	52	36
	Đợt 2	43	62	-	-	-	38	45	-	36	-	-	-	-	-	51	-	52	36
	Đợt 3	48	52	-	-	-	41	33	-	38	-	-	-	-	-	49	-	51	39
	Đợt 4	57	54	55	56	56	52	53	54	50	50	49	52	54	51	51	57	57	52
	TB	47	57	14	14	14	33	43	14	40	13	12	13	14	13	57	14	53	41

Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Gia Lai năm 2024

	QCVN 05:2023/BT NMT Trung bình 1 giờ (µg/Nm3)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
PM10	Đợt 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Đợt 2	50	53	39	30	-	42	37	41	-	57	-	32	30	47	34	95	101			
	Đợt 3	31	35	52	34	-	37	44	53	39	46	-	-	-	-	35	52	39			
	Đợt 4	49	40	41	0	0	33	0	51	40	35	34	0	0	0	32	49	35			
	TB	32,50	32,00	33,00	16,00	-	28,00	20,30	36,30	19,80	34,50	8,50	8,00	7,50	11,80	25,30	49,00	43,80			
	QCVN 05:2023/BT NMT Trung bình 24 giờ (µg/Nm3)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			

PL3. Kết quả quan trắc đất

		D1	D2	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D13	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	D25
Đợt 1	Cd (Cadimi)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Đợt 2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cả năm		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Đợt 1	Pb (Chì)	13,30	7,00	8,90	10,00	9,00	13,10	14,40	8,20	14,00	9,90	7,10	14,40	9,50	7,20	9,70	12,50	4,30	11,70	9,50	12,30	6,10	11,70
Đợt 2		6,27	4,55	3,44	6,31	3,79	3,51	3,69	7,03	4,10	4,24	7,66	7,50	7,12	8,19	3,97	3,56	5,69	5,23	5,96	2,48	4,61	3,75
Cả năm		9,79	5,78	6,17	8,16	6,40	8,31	9,05	7,62	9,05	7,07	7,38	10,95	8,31	7,70	6,84	8,03	5,00	8,47	7,73	7,39	5,36	7,73
Đợt 1	Cu (Đồng)	21,70	18,70	21,10	13,20	17,40	17,00	22,70	16,60	21,20	13,50	18,50	13,60	16,60	13,60	18,80	22,40	13,50	19,50	19,40	23,00	13,40	21,50
Đợt 2		23,60	24,90	20,10	27,30	23,20	17,70	20,70	22,60	25,20	24,60	26,20	23,50	27,00	27,00	20,90	18,40	30,50	28,20	17,70	24,60	25,70	22,60
Cả năm		22,65	21,80	20,60	20,25	20,30	17,35	21,70	19,60	23,20	19,05	22,35	18,55	21,80	20,30	19,85	20,40	22,00	23,85	18,55	23,80	19,55	22,05
Đợt 1	As (Asen)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Đợt 2		0,7	-	0,8	0,8	-	0,7	0,7	0,4	-	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	-	-	0,5	-	-	-	-	0,8

Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Gia Lai năm 2024

	0	1	8		2	7	2	9	1	5	8	9		8					9
Cả năm	0,3 5	-	0,4 1	0,4 4	-	0,3 6	0,2 1	-	0,2 5	0,2 3	0,2 4	0,2 5	-	-	-	-	-	-	0,4 5
Đợt 1	48,30	35,30	51,00	31,00	37,20	36,30	55,80	37,40	32,50	56,10	42,30	57,50	34,50	37,90	38,30	36,70	38,90	51,40	38,70
Đợt 2	37,90	74,60	52,40	48,20	55,40	33,00	40,10	64,50	66,50	52,20	40,80	47,00	60,00	55,10	75,20	36,30	8,86	68,90	56,00
Cả năm	43,10	54,95	51,70	39,60	46,30	34,65	47,95	50,95	53,65	54,15	41,55	52,25	47,25	46,50	56,75	36,50	23,88	60,15	47,35
Pb	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Cu	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Zn	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

PL4. Kết quả quan trắc trầm tích

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Đợt 1	0	0	0	0	0	0
Đợt 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cả năm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Đợt 1	0	3	0	3	0	4
Đợt 2	2,8	2,0	5,8	2,5	2,4	5,1
Cả năm	1,4	2,3	2,9	2,6	1,2	4,4
Đợt 1	8	9	6	8	10	12
Đợt 2	23,4	21,6	21,4	17,3	17,1	29,7
Cả năm	15,7	15,3	13,7	12,7	13,6	20,9
Đợt 1	0	0	0	0	0	0
Đợt 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cả năm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Đợt 1	28	46	32	35	33	51
Đợt 2	9,9	6,2	67,1	11,6	8,1	11,7
Cả năm	18,9	26,1	49,6	23,3	20,6	31,4
Pb	QCVN 43:2017/BTNMT	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3
Cu	QCVN 43:2017/BTNMT	197	197	197	197	197
Zn	QCVN 43:2017/BTNMT	315	315	315	315	315

PL5. Kết quả quan trắc nước dưới đất

	G01	G02	G03	G04	G06	G07	G08	G09	G10	G12	G13	G14	G15	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G24
Đợt 1	Nhiệt độ	26,40	23,50	23,7	22,5	23,8	24,6	26,7	25,4	27,1	24,2	23,2	24,7	23,1	23,1	26,5	23,7	27,9	27,4	25,5
Đợt 2	Nhiệt độ	25,10	25,40	24,50	25,60	27,00	27,40	26,60	26,30	28,40	27,90	27,10	26,70	25,60	27,30	27,10	25,10	28,40	26,80	24,20
Đợt 3	Nhiệt độ	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
TB	Nhiệt độ	25,50	24,63	24,40	24,37	25,27	25,67	26,10	25,57	26,83	25,70	25,10	25,47	24,57	25,07	25,13	24,60	27,10	26,40	24,90
Đợt 1	pH	6,80	6,53	6,84	6,42	6,65	6,66	6,81	6,64	6,36	6,49	6,79	7,10	6,84	6,81	6,44	6,63	6,70	6,72	7,10
Đợt 2	pH	7,10	6,40	6,71	6,70	6,84	6,64	6,81	7,14	6,70	6,87	6,94	6,92	6,30	6,92	6,65	6,24	6,85	7,09	6,87
Đợt 3	pH	7,10	5,90	5,50	4,90	6,30	4,70	6,00	5,90	6,90	6,20	5,90	4,90	4,70	5,40	5,50	7,10	6,90	6,10	6,40
TB	pH	7,00	6,28	6,35	6,01	6,60	6,00	6,54	6,56	6,65	6,52	6,54	6,31	5,95	6,50	6,36	6,20	6,82	6,64	6,79
Đợt 1	TDS	205	77	78	16	676	122	116	220	556	822	57	35	8	76	6	36	1217	1118	134
Đợt 2	TDS	185	85	80	19	681	154	121	194	547	853	61	30	15	18	41	646	1168	231	112
Đợt 3	TDS	81	34	33	16	251	36	69	57	229	292	91	21	11	13	14	283	375	111	58
TB	TDS	157	66	64	17	536	104	102	157	444	655	69	29	12	46	30	538	920	487	101
Đợt 1	Amoni (tính theo N)	0,46	-	0,02	-	-	-	-	-	-	0,18	0,02	-	-	0,06	0,07	-	0,05	0,02	-
Đợt 2	Amoni (tính theo N)	0,16	0,06	0,05	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,05	0,07	0,09	0,05	0,04	0,06	0,05	0,12	0,05
Đợt 3	Amoni (tính theo N)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TB	Amoni (tính theo N)	0,20	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,07	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,05	0,02
Đợt 1	Nitrate (NO3-)	0,16	0,42	7,23	8,95	1,37	22,05	5,30	9,08	0,55	3,49	1,43	6,15	0,04	0,33	1,42	0,95	0,85	7,93	0,47
Đợt 2	Nitrate (NO3-)	0,27	-	22,13	18,70	1,59	18,55	2,81	0,72	-	1,34	-	29,00	17,40	0,69	0,67	0,37	3,71	3,97	0,41
Đợt 3	Nitrate (NO3-)	0,77	0,58	0,63	0,65	1,40	0,37	0,25	0,52	0,76	0,48	0,74	0,45	0,26	-	0,22	1,70	1,45	0,78	1,20
TB	Nitrate (NO3-)	0,40	0,33	10,00	9,43	1,45	13,66	2,79	3,44	0,44	1,77	0,72	11,87	5,90	0,34	0,77	1,01	2,00	4,23	0,69
Đợt 1	As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Đợt 2	As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Đợt 3	As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PL6. Kết quả quan trắc nước mặt

	Chi tiêu	M2- 2024	M35- 2024	M36- 2024	M40- 2024	M41- 2024	M10- 2024	M16- 2024	M17- 2024	M22- 2024	M26- 2024	M37- 2024	M38- 2024	M42- 2024	M1- 2024	M3- 2024	M5- 2024	M6- 2024	M7- 2024	M9- 2024	M12- 2024	M13- 2024	M18- 2024	M19- 2024	M20- 2024	M21- 2024	M24- 2024	M29- 2024	M30- 2024
Dor 1		28,4	28,10	28,50	27,50	28,30	29,10	28,10	29,10	27,40	28,50	27,70	29,10	28,80	26,1	28,6	29,5	27,80	27,50	28,60	29,60	27,50	27,60	28,30	27,10	26,60	28,70	27,00	27,90
Dor 2		27,50	30,50	29,50	28,00	32,00	31,60	27,60	31,30	27,90	29,40	31,20	29,10	31,60	28,50	29,50	30,10	287,60	30,00	31,30	31,90	26,30	28,70	28,50	27,30	28,20	27,20	23,70	25,80
Dor 3	Nhiệt độ																												
Dor 4		26,20	28,80	29,50	27,20	30,90	30,10	25,60	27,70	25,40	27,90	31,10	28,50	31,40	26,80	25,10	30,40	27,50	29,50	26,60	27,50	26,10	26,50	27,50	25,30	26,50	25,50	23,70	24,40
Dor 1	TB	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Dor 2		26,23	28,10	28,13	26,93	29,05	28,95	26,58	28,28	26,43	27,70	28,75	27,93	29,20	26,77	26,53	28,50	91,98	28,00	27,88	28,50	26,23	26,95	27,33	26,18	26,58	26,60	24,85	25,78
Dor 1	pH	7,21	7,33	7,16	7,50	7,56	7,49	7,20	7,08	7,15	7,21	7,40	7,40	7,21	6,12	6,70	6,12	7,26	7,39	7,62	7,44	7,03	7,24	7,50	7,10	6,93	6,95	7,20	7,21
Dor 2		7,21	7,33	7,16	7,50	7,56	7,49	7,20	7,08	7,15	7,21	7,40	7,40	7,21	6,12	6,70	6,12	7,26	7,39	7,62	7,44	7,03	7,24	7,50	7,10	6,93	6,95	7,20	7,21
Dor 3		7,24	6,75	7,20	7,11	7,52	6,97	7,15	6,97	6,43	7,22	7,08	7,14	7,37	6,91	6,34	6,12	6,81	7,22	7,21	7,25	7,30	6,77	7,30	7,12	7,03	7,21	7,19	7,26
Dor 4		6,10	6,40	7,40	6,10	6,10	7,00	6,00	6,90	6,20	6,50	6,60	7,00	6,60	6,50	6,00	7,10	6,50	7,00	6,90	6,80	5,50	6,20	6,00	6,30	6,80	6,60	6,30	6,60
TB		6,85	6,89	7,20	6,90	6,96	7,27	6,83	7,05	6,79	6,97	7,14	7,18	7,08	6,51	6,35	6,69	6,81	7,02	7,21	7,25	6,55	6,78	6,88	6,78	6,88	6,87	7,00	6,89
Dor 1	DO	5,02	5,03	5,33	5,05	5,60	5,70	5,12	5,10	4,67	5,30	5,18	5,12	4,98	4,56	4,2	4,15	4,86	5,06	4,90	5,10	4,90	5,24	5,15	6,05	5,23	5,11	5,78	4,31
Dor 2		6,70	6,10	6,70	5,67	6,20	7,44	6,30	6,00	5,67	5,89	6,05	5,98	5,80	5,10	4,68	4,10	5,33	5,87	5,67	5,60	6,10	6,22	5,60	6,30	6,40	5,62	6,33	6,13
Dor 3		6,05	6,43	5,81	5,42	5,83	5,11	5,50	5,20	5,09	5,70	5,94	6,05	5,12	5,68	4,90	4,52	6,10	5,30	6,22	5,92	5,15	5,05	5,22	5,06	5,22	5,11	5,99	6,01
Dor 4		5,00	5,00	4,30	5,30	5,50	4,10	4,30	4,80	4,80	4,70	4,00	4,60	4,20	4,90	4,70	4,80	4,80	4,80	4,30	4,00	4,80	5,00	4,70	4,60	4,20	4,30	4,80	4,10
TB		5,92	5,64	5,54	5,36	5,78	5,59	5,31	5,28	5,06	5,40	5,29	5,44	5,03	5,23	4,76	4,39	5,27	5,26	5,27	5,16	5,24	5,38	5,17	5,50	5,26	5,04	5,73	5,14
Dor 1	TSS	8,00	7,00	5,00	12,00	13,00	18,00	10,00	35,00	10,00	13,00	12,00	15,00	15,00	35,00	26,00	32,00	12,00	24,00	21,00	26,00	21,00	28,00	13,00	26,00	16,00	24,00	16,00	34,00
Dor 2		8,00	7,00	5,00	11,00	13,00	15,00	10,00	32,00	11,00	12,00	10,00	15,00	16,00	30,00	27,00	31,00	10,00	21,00	19,00	28,00	20,00	25,00	12,00	24,00	16,00	25,00	18,00	14,00
Dor 3		8,00	8,00	5,00	12,00	13,00	15,00	10,00	32,00	12,00	12,00	11,00	16,00	17,00	29,00	30,00	31,00	10,00	24,00	18,00	29,00	19,00	24,00	12,00	23,00	16,00	27,00	17,00	16,00
Dor 4		23,00	39,00	30,00	19,00	22,00	27,00	22,00	21,00	21,00	25,00	27,00	26,00	29,00	36,00	27,00	37,00	47,00	27,00	29,00	27,00	47,00	28,00	21,00	24,00	22,00	24,00	27,00	20,00
TB		11,75	15,25	11,25	13,50	15,25	18,75	13,00	30,00	13,50	15,50	15,00	18,00	19,25	32,50	27,50	32,75	19,75	24,00	21,75	27,50	26,75	26,25	14,50	24,25	17,50	25,00	19,50	21,00
Dor 1		6,00	6,00	6,00	8,00	10,00	10,00	8,00	13,00	6,00	8,00	8,00	9,00	8,00	19,00	14,00	24,00	8,00	9,00	11,00	10,00	14,00	15,00	8,00	12,00	12,00	12,00	6,00	26,00
Dor 2		6,00	7,00	6,00	8,00	9,00	11,00	8,00	11,00	6,00	8,00	8,00	8,00	7,00	18,00	15,00	20,00	9,00	9,00	11,00	10,00	14,00	15,00	7,00	12,00	13,00	11,00	12,00	6,00
Dor 3	COD	6,00	8,00	6,00	9,00	10,00	12,00	9,00	11,00	6,00	9,00	9,00	9,00	8,00	20,00	16,00	20,00	9,00	10,00	13,00	10,00	13,00	15,00	8,00	12,00	13,00	12,00	12,00	6,00
Dor 4		13,00	92,00	13,00	10,00	19,00	13,00	13,00	13,00	16,00	13,00	13,00	13,00	19,00	13,00	16,00	28,00	44,00	13,00	16,00	13,00	32,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
TB		7,75	28,25	7,75	8,75	12,00	11,50	9,50	12,00	8,50	9,50	9,50	9,75	10,50	17,50	15,25	23,00	17,50	10,25	12,75	10,75	18,25	14,50	9,00	12,25	12,75	12,00	10,75	12,75
Dor 1	BOD5	4,00	4,00	4,00	5,00	6,00	6,00	5,00	8,00	4,00	5,00	5,00	6,00	5,00	12,00	9,00	17,00	5,00	6,00	7,00	6,00	8,00	10,00	5,00	8,00	8,00	9,00	4,00	18,00

Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Gia Lai năm 2024

Dor 2	5,00	4,00	4,00	6,00	6,00	6,00	5,00	8,00	5,00	4,00	5,00	5,00	6,00	5,00	6,00	5,00	16,00	8,00	6,00	8,00	6,00	9,00	11,00	5,00	7,00	8,00	9,00	10,00	4,00
Dor 3	5,00	4,00	4,00	6,00	6,00	6,00	6,00	8,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	5,00	6,00	6,00	17,00	8,00	8,00	8,00	7,00	9,00	12,00	5,00	8,00	8,00	10,00	10,00	5,00
Dor 4	6,00	34,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	5,00	7,00	6,00	6,00	5,00	8,00	5,00	5,00	20,00	10,00	7,00	5,00	5,00	15,00	6,00	6,00	6,00	5,00	6,00	5,00	5,00	5,00
TB	5,00	11,50	4,25	5,50	5,00	5,75	5,00	7,25	5,00	5,50	5,25	5,75	9,75	7,50	15,00	9,00	5,75	7,50	6,00	6,00	10,25	9,75	5,25	7,00	7,50	8,25	7,25	8,00	
Dor 1	0,09	0,12	0,12	0,09	0,19	0,12	0,25	0,12	0,28	0,21	0,08	0,06	0,26	0,05	0,11	1,53	0,20	0,04	0,02	0,11	0,12	0,14	0,11	0,02	0,19	0,07	0,01	0,36	
Dor 2	0,10	0,15	0,09	0,28	0,12	0,14	0,20	0,15	0,20	0,15	0,06	0,18	0,27	0,20	0,20	1,39	0,65	0,16	0,21	0,11	0,08	0,10	0,12	0,07	0,08	0,11	0,20	0,05	
Dor 3	0,19	0,10	0,06	0,11	0,05	0,15	0,08	0,12	0,17	0,06	0,04	0,12	0,12	0,09	0,16	0,53	0,12	0,10	0,16	0,07	0,05	0,05	0,12	0,06	0,09	0,08	0,16	0,06	
Dor 4	-	0,11	-	-	0,27	-	0,17	-	-	0,05	-	0,12	0,10	-	0,12	0,17	-	0,13	-	0,12	0,14	-	-	-	-	-	0,19	-	
TB	0,10	0,12	0,07	0,12	0,16	0,10	0,17	0,10	0,16	0,12	0,05	0,12	0,19	0,08	0,15	1,15	0,24	0,11	0,10	0,10	0,10	0,07	0,09	0,04	0,09	0,07	0,14	0,12	
Dor 1	-	-	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	-	-	-	-	6,3	-	-	-	-	4,2	8,1	-	-	4,6	-	-	5,9	
Dor 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dor 3	-	11,80	-	-	-	9,50	-	9,50	-	9,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,90	-
Dor 4	-	11,80	-	-	-	9,50	-	9,50	-	9,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,90	-
TB	-	2,95	-	-	-	2,38	-	2,38	-	2,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,23	-
Dor 1	0,02	0,07	0,08	-	0,24	0,28	0,10	0,40	0,08	0,29	0,27	0,39	0,23	0,30	0,27	0,28	0,35	0,42	0,45	0,30	0,07	0,43	-	0,23	0,42	0,29	0,39	0,48	
Dor 2	0,12	0,15	0,07	0,11	0,14	0,17	0,19	0,20	0,23	0,22	0,29	0,17	0,16	0,21	0,12	0,69	0,57	0,68	0,76	0,11	0,24	0,33	0,24	0,62	0,61	0,28	0,12	0,56	
Dor 3	0,09	0,17	0,15	0,17	0,17	0,17	0,08	0,17	0,10	0,12	0,11	0,18	0,17	0,16	0,10	0,21	0,16	0,22	0,18	0,17	0,14	0,25	0,17	0,12	0,18	0,22	0,10	0,21	
Dor 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11	-	-	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TB	0,06	0,10	0,08	0,07	0,14	0,15	0,09	0,19	0,10	0,16	0,17	0,19	0,14	0,17	0,12	0,32	0,27	0,33	0,39	0,15	0,11	0,25	0,10	0,24	0,30	0,20	0,15	0,31	
Dor 1	20	27	-	20	120	-	-	240	-	-	20	-	11	240	260	260	780	120	21	-	150	260	-	94	24	70	700	540	
Dor 2	-	-	27	20	-	-	20	24	-	-	-	-	24	20	27	94	430	240	110	-	40	240	20	430	20	26	33	24	
Dor 3	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	20	20	140	11	240	-	210	-	24	430	20	-	240		
Dor 4	10	-	33	-	13	-	-	-	-	110	-	-	17	11	15	25	220	15	210	31	-	150	110	25	400	33	120	220	
TB	8	7	29	10	33	-	7	66	-	37	5	-	16	68	81	100	393	97	145	10	48	215	43	143	219	37	213	256	