

SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRUNG TÂM QUAN TRẮC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG KHÁNH HÒA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: /TTQT-QT

Khánh Hòa, ngày tháng 01 năm 2024

V/v báo cáo kết quả quan trắc môi trường
6 tháng cuối năm 2023

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường

Thực hiện quy chế cung cấp thông tin, Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh Khánh Hòa – 6 tháng cuối năm 2023.

Kính báo cáo./.

(Đính kèm Báo cáo kết quả quan trắc môi trường, vùng quan trắc: tỉnh Khánh Hòa
– 6 tháng cuối năm 2023)

Nơi nhận: (VBĐT)

- Như trên;
- C.Lan – PGĐ Sở (báo cáo);
- LĐTT;
- CCBVMT;
- TTCNTT;
- Lưu VT, QT, B.Vân.

GIÁM ĐỐC

Đông Thị Quyên

SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG KHÁNH HÒA
TRUNG TÂM QUAN TRẮC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

BÁO CÁO
KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
VÙNG QUAN TRẮC: TỈNH KHÁNH HÒA
6 THÁNG CUỐI NĂM 2023

Đơn vị thực hiện: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Khánh Hòa

GIÁM ĐỐC

Đồng Thị Quyên

Khánh Hòa - Tháng 01/2023

MỤC LỤC

| | |
|--|-----------|
| MỤC LỤC | 1 |
| DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT | 2 |
| DANH MỤC BẢNG BIỂU | 3 |
| DANH MỤC BIỂU ĐỒ | 4 |
| DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THAM GIA | 5 |
| CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC | 6 |
| 1.1. Giới thiệu chung nhiệm vụ | 6 |
| 1.1.1. Căn cứ thực hiện..... | 6 |
| 1.1.2. Mục tiêu nhiệm vụ..... | 6 |
| 1.1.3. Kế hoạch thực hiện, tần suất quan trắc..... | 6 |
| CHƯƠNG II. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC | 7 |
| 2.1. Môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn | 7 |
| 2.1.1. Tại các trạm quan trắc định kỳ..... | 7 |
| 2.1.2. Tại trạm quan trắc tự động Đồng Đế..... | 12 |
| 2.1.3. Tại trạm quan trắc tự động Ninh An..... | 12 |
| 2.2. Chất lượng môi trường nước mặt | 12 |
| 2.2.1. Chất lượng nước các hồ chứa..... | 14 |
| 2.2.2. Chất lượng nước các sông suối..... | 17 |
| 2.2.3. Các kênh mương tiếp nhận nước thải..... | 21 |
| 2.2.3. Đánh giá chất lượng nước mặt theo VN - WQI..... | 23 |
| 2.3. Chất lượng môi trường nước dưới đất | 24 |
| 2.4. Chất lượng môi trường nước biển ven bờ | 28 |
| 2.4.1. Khu vực Vịnh Vân Phong..... | 30 |
| 2.4.2. Khu vực Đầm Nha Phu..... | 32 |
| 2.4.3. Khu vực Vịnh Nha Trang – Bãi Dài..... | 33 |
| 2.4.4. Khu vực Đầm Thủy Triều..... | 34 |
| 2.5. Chất lượng trầm tích biển | 35 |
| 2.5.1. Khu vực Đầm Nha Phu..... | 35 |
| 2.5.2. Khu vực Đầm Thủy Triều..... | 37 |
| CHƯƠNG III. KẾT LUẬN | 38 |

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

| | | |
|-----------------------|---|--|
| AQI | : | Chỉ số chất lượng không khí |
| BOD | : | Nhu cầu oxy sinh học |
| Bụi (TSP) | : | Thông số bụi tổng số |
| Bụi PM ₁₀ | : | Thông số bụi kích thước ≤ 10µm |
| Bụi PM _{2,5} | : | Thông số bụi kích thước ≤ 2,5µm |
| Bụi PM ₁ | : | Thông số bụi kích thước ≤ 1µm |
| CCN | : | Cụm công nghiệp |
| CN | : | Công nghiệp |
| COD | : | Nhu cầu oxy hóa học |
| GTGH | : | Giá trị giới hạn |
| ISO/IEC | : | International Organization for Standardization/ International Electrotechnical Commission |
| KCN | : | Khu công nghiệp |
| KDC | : | Khu dân cư |
| NM | : | Nhà máy |
| NTTS | : | Nuôi trồng thủy sản |
| QT | : | Quan trắc |
| QT - KK | : | Quan trắc – Không khí |
| QT - NM | : | Quan trắc – Nước mặt |
| QT - NN | : | Quan trắc – Nước ngầm (nước dưới đất) |
| QT - NB | : | Quan trắc – Nước biển |
| TCVN | : | Tiêu chuẩn Việt Nam |
| TĐC | : | Tái định cư |
| Tp | : | Thành phố |
| TSS | : | Tổng chất rắn lơ lửng |
| TT | : | Thị trấn |
| UBND | : | Ủy ban nhân dân |
| XM | : | Xi măng |
| WQI | : | Chỉ số chất lượng nước |

DANH MỤC BẢNG BIỂU

| | |
|---|----|
| Bảng 2.1. Tổng hợp số lượng mẫu không khí xung quanh vượt quy chuẩn 7 - 6 tháng cuối năm 2023 | 7 |
| Bảng 2.2. Tổng hợp cường độ dòng xe 6 tháng cuối năm 2023 | 8 |
| Bảng 2. Tổng hợp phân loại chất lượng nước mặt tại các trạm 6 tháng cuối năm 2023..... | 13 |
| Bảng 2.4. Phân loại mức đánh giá chất lượng nước mặt..... | 23 |
| Bảng 2.5. Tổng hợp số lượng mẫu nước dưới đất vượt quy chuẩn – 6 tháng cuối năm 2023 | 24 |
| Bảng 2.6. Tổng hợp số lượng mẫu nước biển ven bờ vượt quy chuẩn – 6 tháng cuối năm 2023 | 29 |
| Bảng 3.1. Kết quả các giá trị thông số trong trầm tích khu vực Đầm Nha Phu tháng 10/2023 | 35 |
| Bảng 3.2. Kết quả các giá trị thông số trong trầm tích khu vực Đầm Thủy Triều tháng 10/2023 | 37 |

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

| | |
|--|----|
| Biểu đồ 2.1. Diễn biến tiếng ồn 6 tháng cuối năm 2023 – KV Vạn Ninh – Ninh Hòa... | 8 |
| Biểu đồ 2.2. Diễn biến nồng độ bụi (TSP) 6 tháng cuối năm 2023 – KV Vạn Ninh – Ninh Hòa | 9 |
| Biểu đồ 2.3. Diễn biến tiếng ồn 6 tháng cuối năm 2023 – KV Nha Trang – Diên Khánh | 9 |
| Biểu đồ 2.4. Diễn biến nồng độ bụi (TSP) 6 tháng cuối năm 2023 – KV Nha Trang – Diên Khánh..... | 9 |
| Biểu đồ 2.5. Diễn biến tiếng ồn 6 tháng cuối năm 2023 – các khu vực khác | 10 |
| Biểu đồ 2.6. Diễn biến nồng độ bụi (TSP) 6 tháng cuối năm 2023 - các khu vực khác | 10 |
| Biểu đồ 2.7. Diễn biến tiếng ồn 6 tháng cuối năm 2023 – KV gần BCL rác..... | 11 |
| Biểu đồ 2.8. Diễn biến nồng độ bụi (TSP) 6 tháng cuối năm 2023 - KV gần BCL rác | 11 |
| Biểu đồ 2.9. Diễn biến hàm lượng các chất tại các hồ chứa 6 tháng cuối năm 2023 ... | 16 |
| Biểu đồ 2.10. Diễn biến hàm lượng các chất tại các sông suối 6 tháng cuối năm 2023 | 19 |
| Biểu đồ 2.11. Diễn biến chất lượng nước tại các kênh mương 6 tháng cuối năm 2023 | 22 |
| Biểu đồ 2.12. Chất lượng nước mặt theo chỉ số WQI 6 tháng cuối năm 2023 | 24 |
| Biểu đồ 2.13. Diễn biến độ cứng trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023 | 25 |
| Biểu đồ 2.14. Diễn biến độ cứng trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023 | 26 |
| Biểu đồ 2.15. Diễn biến COD trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023..... | 26 |
| Biểu đồ 2.16. Diễn biến hàm lượng clorua trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023 | 26 |
| Biểu đồ 2.17. Diễn biến hàm lượng florua trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023 | 26 |
| Biểu đồ 2.18. Diễn biến hàm lượng Amoni trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023 | 27 |
| Biểu đồ 2.19. Diễn biến hàm lượng Sunfat trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023 | 27 |
| Biểu đồ 2.20. Diễn biến hàm lượng Mn trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023 . | 27 |
| Biểu đồ 2.21. Diễn biến mật độ coliform trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023 | 27 |
| Biểu đồ 2.22. Diễn biến giá trị các chất trong nước biển ven bờ 6 tháng cuối năm 2023 – Khu vực Vịnh Vân Phong | 31 |
| Biểu đồ 2.23. Diễn biến giá trị các chất trong nước biển ven bờ 6 tháng cuối năm 2023 – Khu vực Đầm Nha Phu | 32 |
| Biểu đồ 2.24. Diễn biến giá trị các chất trong nước biển ven bờ 6 tháng cuối năm 2023 Khu vực Vịnh Nha Trang – Bãi Dài | 34 |
| Biểu đồ 2.25. Diễn biến giá trị các chất trong nước biển ven bờ 6 tháng cuối năm 2023 – Khu vực Đầm Thủy Triều | 35 |

DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THAM GIA

| STT | HỌ VÀ TÊN | HỌC VỊ | CHỨC DANH |
|------------|--------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1 | Đông Thị Quyên | Kỹ sư | Giám đốc |
| 2 | Lê Xuân Tiến | Thạc sĩ | Phó TP phụ trách Phòng Quan trắc |
| 3 | Hồ Ngọc Văn | Kỹ sư | Phó TP phòng Quan trắc |
| 4 | Trần Huy Cường | Kỹ sư | Quan trắc viên TNMT |
| 5 | Nguyễn Thị Bảo Vân | Kỹ sư | Nhân viên phòng Quan trắc |
| 6 | Phan Minh Chiến | Kỹ sư | Nhân viên phòng Quan trắc |

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC

1.1. Giới thiệu chung nhiệm vụ

1.1.1. Căn cứ thực hiện

Chương trình quan trắc môi trường tỉnh Khánh Hòa được thực hiện theo Quyết định số 3227/QĐ-UBND ngày 01/12/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa v/v điều chỉnh, bổ sung chương trình Quan trắc môi trường tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2021-2025 (điều chỉnh bổ sung Quyết định 631/QĐ-UBND ngày 17/3/2014 của UBND tỉnh Khánh Hòa).

Báo cáo được thực hiện theo Quyết định số 481/QĐ-STNMT ngày 31/8/2016 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa v/v ban hành quy chế cung cấp thông tin quan trắc tài nguyên và môi trường.

Báo cáo 6 tháng cuối năm 2023 được dựa trên số liệu quan trắc môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn, nước mặt, nước dưới đất, trầm tích và nước biển ven bờ trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa.

1.1.2. Mục tiêu nhiệm vụ

Nhiệm vụ quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa gồm các mục tiêu cụ thể như sau:

- Cung cấp các đánh giá về diễn biến chất lượng môi trường trên quy mô toàn tỉnh, phục vụ việc xây dựng báo cáo thông tin môi trường hàng năm.
- Cung cấp các đánh giá về diễn biến chất lượng môi trường của từng vùng được quan trắc để phục vụ các yêu cầu tức thời của các cấp quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường.
- Cảnh báo kịp thời các diễn biến bất thường hay các nguy cơ ô nhiễm, suy thoái môi trường.
- Xây dựng cơ sở dữ liệu về chất lượng môi trường phục vụ việc lưu trữ, cung cấp và trao đổi thông tin.

1.1.3. Kế hoạch thực hiện, tần suất quan trắc

Kế hoạch thực hiện và tần suất quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa 6 tháng cuối năm 2023:

- Môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn: 28 vị trí định kỳ, 01 lần/tháng và 02 trạm quan trắc tự động (tần suất 5 phút/lần, liên tục 24/24 giờ).
- Môi trường nước mặt: 33 vị trí, tần suất 1 lần/tháng.
- Môi trường nước biển: 28 vị trí, tần suất 1 lần/tháng.
- Môi trường nước dưới đất: 14 vị trí, 3 tháng/lần (tháng 2,5,8,11).
- Môi trường trầm tích: 6 vị trí, 6 tháng/lần (tháng 4,10).

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

2.1. Chất lượng môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn

Số liệu quan trắc được so sánh với các Quy chuẩn Việt Nam: QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

2.1.1 Tại các trạm quan trắc định kỳ

Bảng 2.1. Tổng hợp số lượng mẫu không khí xung quanh vượt quy chuẩn - 6 tháng cuối năm 2023

| Stt | Thông số | Ồn | Rung | Bụi | NO ₂ | SO ₂ | CO | O ₃ | NH ₃ | H ₂ S | CH ₄ S |
|----------|--------------------------------------|----|------|-----|-----------------|-----------------|----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| | Trạm quan trắc | | | | | | | | | | |
| A | Khu vực Vạn Ninh, Ninh Hòa | | | | | | | | | | |
| 1 | Đèo Cỏ Mã | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | TT Vạn Giã | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Khu TĐC Ninh Thủy | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | KDC gần KCN Ninh Thủy | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Ngã ba Ninh Hòa | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B | Khu vực Nha Trang, Diên Khánh | | | | | | | | | | |
| 6 | Ngã ba Bình Tân | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | LHP – Nguyễn Tất Thành | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | Nút giao thông Ngọc Hội | 3 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | Mã Vòng | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | TP Nha Trang (NQ47) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | KDC gần CCN Trảng É | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | KDC Đắc Lộc | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | Cây Dầu Đồi | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 | Thành cổ DK | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | KCN Diên Phú | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| C | Khu vực Cam Lâm, Cam Ranh | | | | | | | | | | |
| 16 | KCN Suối Dầu | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | Bãi Dài | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 18 | TT Cam Đức | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 19 | Sân bay Cam Ranh | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 | TP Cam Ranh | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 | KDC gần KCN Nam Cam Ranh | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| D | Khu vực Khánh Sơn, Khánh Vĩnh | | | | | | | | | | |
| 22 | TT Khánh Vĩnh | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 23 | TT Tô Hạp | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| E | KDC gần các BCL rác | | | | | | | | | | |
| 24 | KDC gần BCL Lương Hòa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | KDC gần BR Hòn Ngang | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 26 | KDC gần BR Dốc Ké-Vạn Ninh | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27 | KDC gần BR Dốc Đỏ - Cam Lâm | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Stt | Thông số | | Ồn | Rung | Bụi | NO ₂ | SO ₂ | CO | O ₃ | NH ₃ | H ₂ S | CH ₄ S |
|-----|----------------------------------|--|----|------|-----|-----------------|-----------------|----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| | Trạm quan trắc | | | | | | | | | | | |
| 28 | KDC bên ngoài BCL Cam Thịnh Đông | | - | | - | - | - | - | - | - | - | - |

Ghi chú: (-) đạt QCVN; (1)(3)(4)(5): số lượng mẫu vượt QCVN

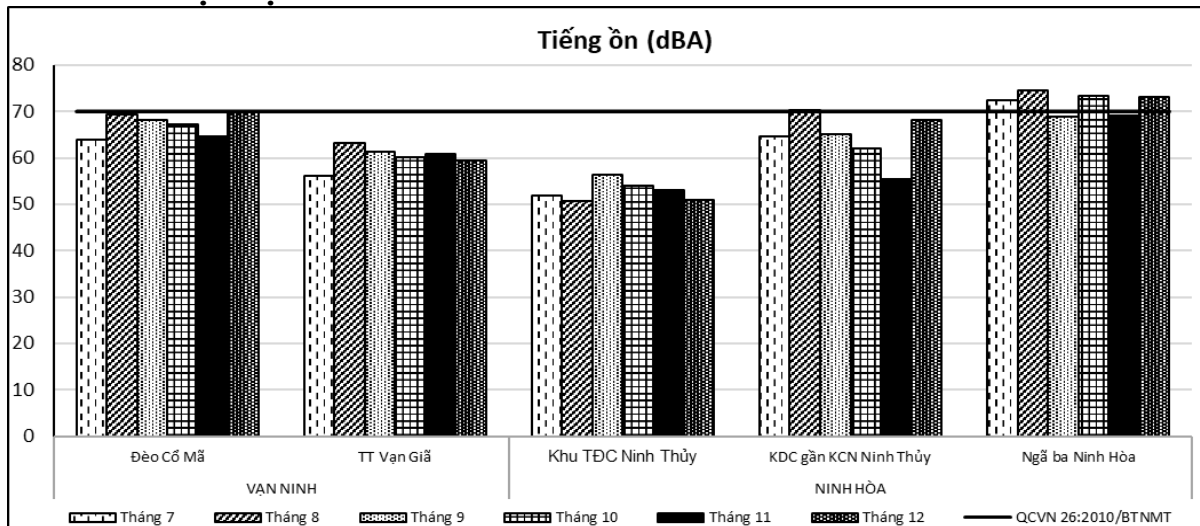
Bảng 2.2. Tổng hợp cường độ dòng xe 6 tháng cuối năm 2023

| Stt | Loại xe (chiếc) | | Xe máy, mô tô | Xe con (<12 chỗ) | Xe tải, xe khách | Xe cực lớn (>10 bánh) |
|-----|-------------------------|--|---------------|------------------|------------------|-----------------------|
| | Trạm quan trắc | | | | | |
| 1 | Đèo Cổ Mã | | 349 | 692 | 743 | 209 |
| 2 | Ngã Ba Ninh Hòa | | 11536 | 2478 | 2360 | 711 |
| 3 | Mã Vòng | | 41248 | 5037 | 1602 | 9 |
| 4 | Nút giao thông Ngọc Hội | | 23757 | 3113 | 1288 | 0 |
| 5 | LHP – Nguyễn Tất Thành | | 27376 | 3266 | 1640 | 31 |
| 6 | Cây Dầu Đôi | | 24734 | 2378 | 2700 | 624 |
| 7 | Bãi Dài | | 1080 | 1581 | 478 | 9 |
| 8 | Sân bay Cam Ranh | | 683 | 1758 | 559 | 14 |

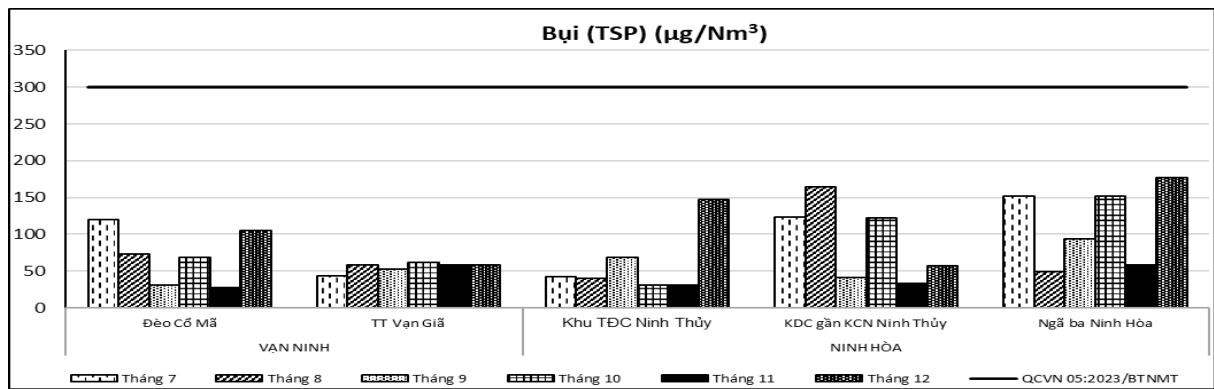
Khu vực có lượng xe tập trung đông chủ yếu vẫn là các nút giao thông khu vực TP Nha Trang, Diên Khánh và Ninh Hòa, nơi có mật độ dân đi lại và lưu chuyển hàng hóa đông đúc (Mã Vòng, LHP – Nguyễn Tất Thành, Nút giao thông Ngọc Hội, Cây Dầu Đôi và Ninh Hòa).

Qua kết quả quan trắc 6 tháng cuối năm 2023 cho thấy chất lượng không khí của tỉnh Khánh Hòa còn khá tốt, hầu hết các thông số quan trắc đều thấp hơn giới hạn cho phép theo quy chuẩn, ngoại trừ một số trạm ảnh hưởng bởi tiếng ồn từ hoạt động tại các nút giao thông, riêng khu vực Nút giao thông Ngọc Hội ghi nhận nồng độ bụi vượt mức cho phép (tần suất vượt 17% - tháng 7).

2.1.1.2 Khu vực Vạn Ninh – Ninh Hòa



Biểu đồ 2.1. Diễn biến tiếng ồn 6 tháng cuối năm 2023 – KV Vạn Ninh – Ninh Hòa



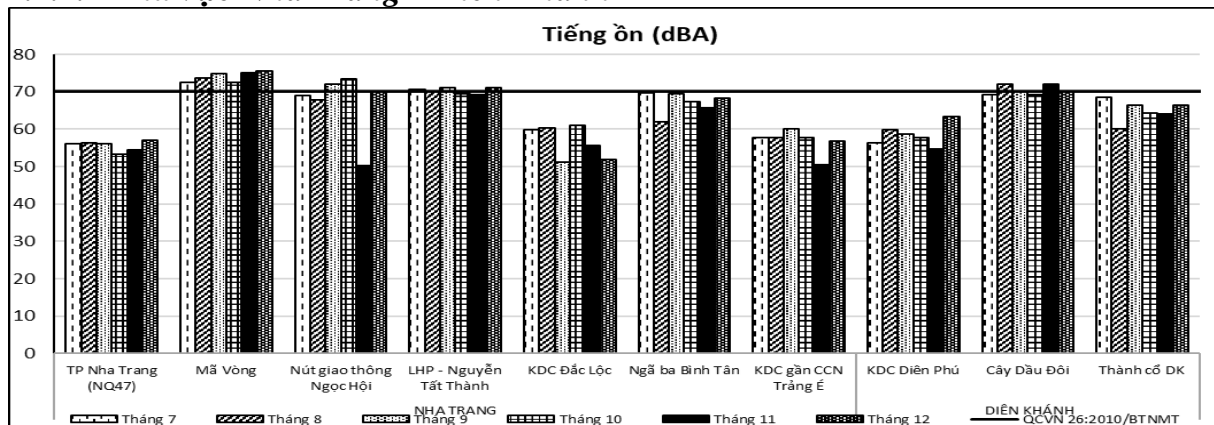
Biểu đồ 2.2. Diễn biến nồng độ bụi (TSP) 6 tháng cuối năm 2023 – KV Vạn Ninh – Ninh Hòa

Tiếng ồn vượt quy chuẩn cho phép tại khu vực Ngã Ba Ninh Hòa với tần suất 67%, KDC gần KCN Ninh Thủy (17%), các khu vực khác đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

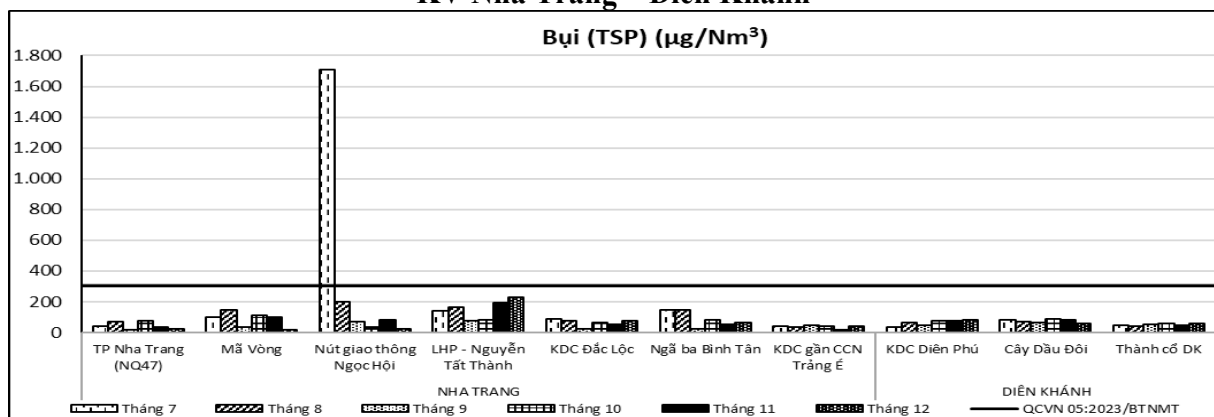
Nồng độ bụi luôn ở mức cao tại Ngã Ba Ninh Hòa, mức dao động từ 49 – 177 µg/Nm³, phần lớn nồng độ bụi tăng cao vào các tháng 7-8 và 12.

So với 6 tháng cuối năm 2022: chất lượng không khí tại KDC gần KCN Ninh Thủy được cải thiện khi tỉ lệ ô nhiễm do nồng độ bụi đã giảm (33% → 0%), không còn ô nhiễm tiếng ồn tại khu vực này. Nồng độ bụi TB tại hầu hết các khu vực có xu hướng giảm, điển hình tại khu vực KDC gần KCN Ninh Thủy (258 µg/Nm³ → 98 µg/Nm³).

2.1.1.2 Khu vực Nha Trang – Diên Khánh



Biểu đồ 2.3. Diễn biến tiếng ồn 6 tháng cuối năm 2023 – KV Nha Trang – Diên Khánh



Biểu đồ 2.4. Diễn biến nồng độ bụi (TSP) 6 tháng cuối năm 2023 – KV Nha Trang – Diên Khánh

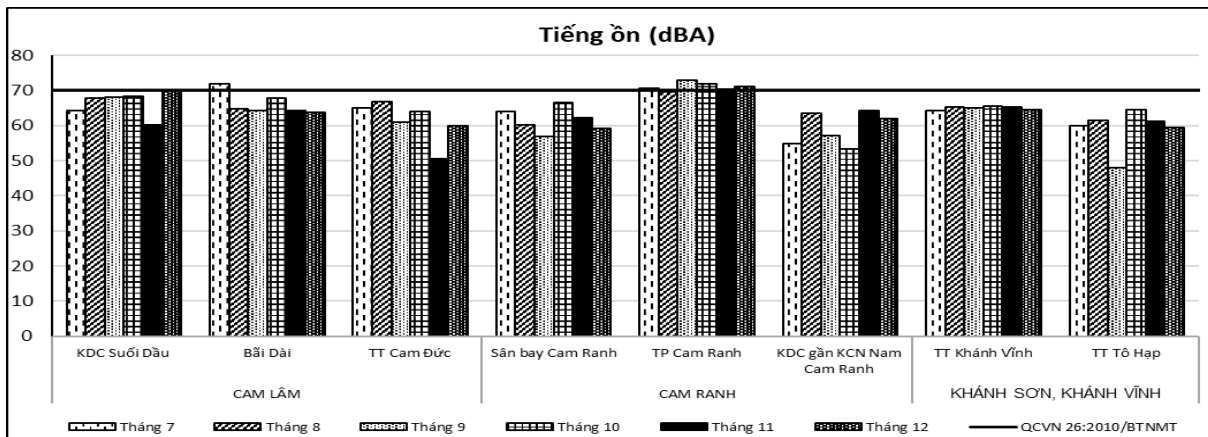
Tiếng ồn vượt quy chuẩn cho phép tại các khu vực như: Mã Vòng (tần suất vượt 100%), Nút giao thông Ngọc Hội (50%), Lê Hồng Phong - Nguyễn Tất Thành (67%), Cây Dầu Đồi (67%), đây là các khu vực có mức ồn luôn cao hơn các khu vực còn lại vì chủ yếu là các tuyến đường giao thông có mật độ giao thông cao, khu vực có mức ồn TB cao nhất là Mã Vòng (74 dBA).

Nồng độ bụi vượt quy chuẩn tại Nút giao thông Ngọc Hội với tần suất 17%. Từ biểu đồ nhận thấy nồng độ bụi tại các khu vực thường thấp trong các tháng 1, 8, 9, riêng khu vực Nút giao thông Ngọc Hội nồng độ bụi ở mức cao (tháng 7 – 1.712 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$) sau đó giảm dần vì đây là khu vực chịu ảnh hưởng bởi các hoạt động giao thông và xây dựng cơ sở hạ tầng.

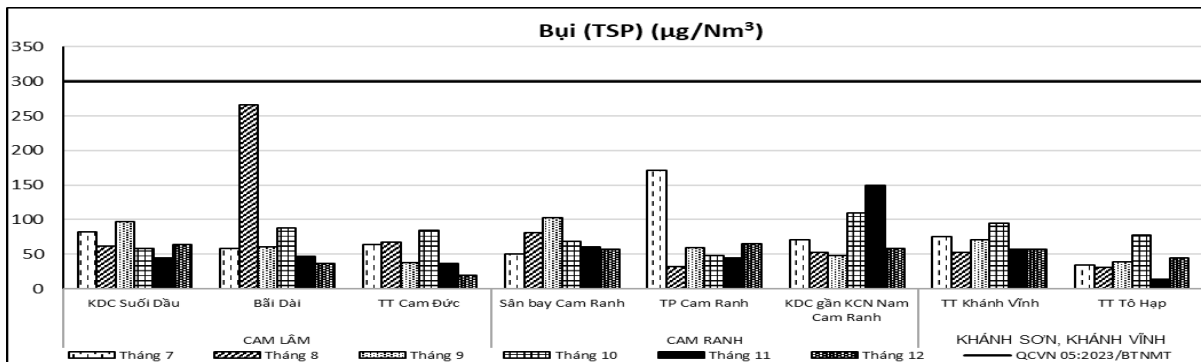
So với 6 tháng cuối năm 2022: nồng độ bụi TB giảm tại phần lớn các khu vực, giảm mạnh tại khu vực Nút giao thông Ngọc Hội về nồng độ và tần suất vượt chuẩn 500 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3 \rightarrow 357 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, 67% \rightarrow 17%). Riêng mức ồn lại có xu hướng gia tăng, điển hình tại Mã Vòng (69,75 dBA \rightarrow 74 dBA). Các giá trị còn lại biến động không đáng kể.

Chất lượng không khí được cải thiện tại hầu hết các khu vực có mật độ giao thông cao kết hợp với các hoạt động xây dựng tại khu vực (điển hình là tại Nút giao thông Ngọc Hội, đây cũng là khu vực có nồng độ bụi cao nhất so với các khu vực còn lại nhưng đã được cải thiện đáng kể khi công trình đã hoàn thành và đi và hoạt động). Tuy nhiên, cần kiểm soát mật độ giao thông tại các khu vực Mã Vòng, Lê Hồng Phong – Nguyễn Tất Thành, Nút giao thông Ngọc Hội và Cây Dầu Đồi khi mức ô nhiễm tiếng ồn đang có xu hướng gia tăng.

2.1.1.3. Khu vực Cam Lâm, Cam Ranh, Khánh Sơn, Khánh Vĩnh



**Biểu đồ 2.5. Diễn biến tiếng ồn 6 tháng cuối năm 2023
Cam Lâm – Cam Ranh – Khánh Sơn – Khánh Vĩnh**



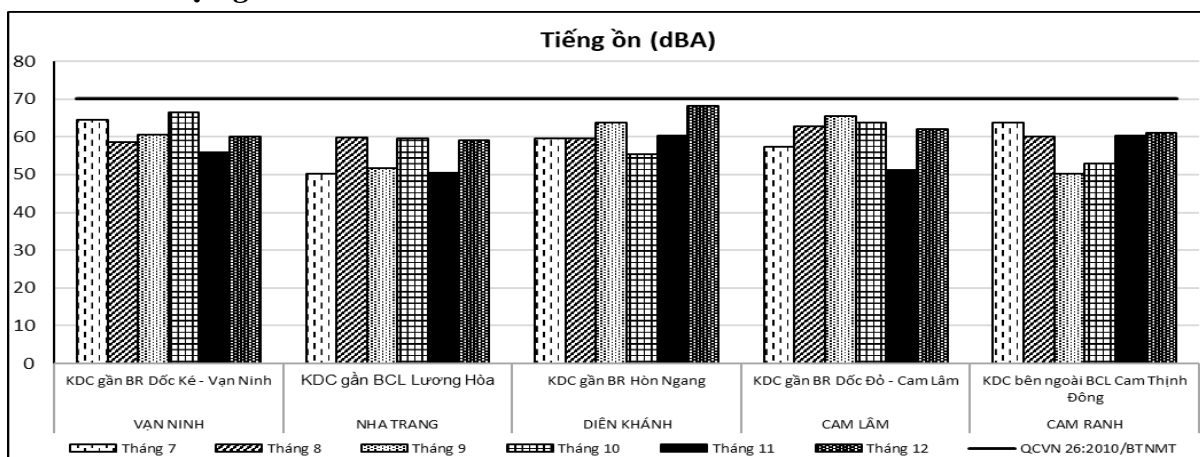
**Biểu đồ 2.6. Diễn biến nồng độ bụi (TSP) 6 tháng cuối năm 2023
Cam Lâm – Cam Ranh – Khánh Sơn – Khánh Vĩnh**

Tiếng ồn vượt quy chuẩn cho phép tại TP Cam Ranh với tần suất từ 83%, Bãi Dài 17%. Các khu vực như Tp Cam Ranh, KDC Suối Dầu và TT Cam Đức có mức ồn cao hơn các khu vực còn lại, cao nhất tại khu vực Tp Cam Ranh (71,1 dBA).

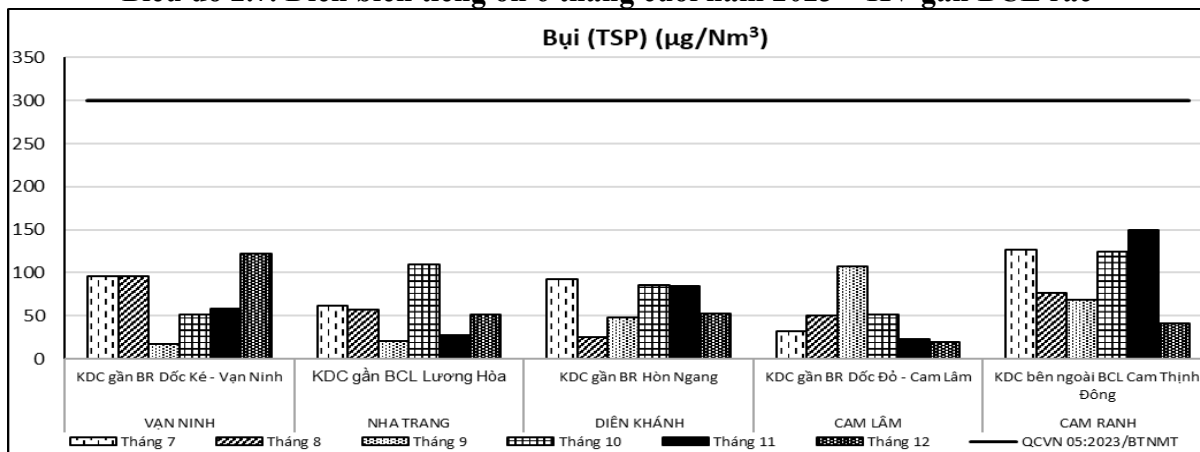
Nồng độ bụi tại khu vực Bãi Dài, Sân bay Cam Ranh và KDC gần KCN Nam Cam Ranh cao hơn các khu vực còn lại. Nồng độ bụi tại các khu vực thường cao vào các tháng (8, 9, 10), riêng khu vực Bãi Dài nồng độ bụi trung bình cao hơn các khu vực còn lại $99 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

So với 6 tháng cuối năm 2022: mức ồn gia tăng tại KDC gần KCN Suối Dầu (60 → 66,4 dBA). Tuy nhiên, nồng độ bụi TB lại giảm tại hầu hết các khu vực, điển hình tại khu vực TP Cam Ranh ($108 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \rightarrow 72 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$) và TT Tô Hạp ($98 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \rightarrow 44 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$).

2.1.1.4. Khu vực gần các BCL rác



Biểu đồ 2.7. Diễn biến tiếng ồn 6 tháng cuối năm 2023 – KV gần BCL rác



Biểu đồ 2.8. Diễn biến nồng độ bụi (TSP) 6 tháng cuối năm 2023 - KV gần BCL rác

Tiếng ồn và nồng độ bụi tại các khu vực đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Ghi nhận nồng độ bụi trung bình tại khu vực KDC bên ngoài BCL Cam Thịnh Đông cao hơn các khu vực còn lại (dao động từ $46 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \rightarrow 162 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$).

So với 6 tháng cuối năm 2022: chất lượng không khí tại các khu vực gần bãi rác biến động không đáng kể.

Nhìn chung, chất lượng không khí 6 tháng cuối năm 2023 tại phần lớn các khu vực trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa biến động không đáng kể hoặc có thể nói là được cải thiện hơn so với 6 tháng cuối năm 2022, khi mức ồn và nồng độ bụi tại hầu hết các trạm giảm. Tuy nhiên một số khu vực vẫn còn bị ảnh hưởng bởi hoạt động giao thông cùng

với công trình xây dựng làm nồng độ bụi tăng cao (Nút giao thông Ngọc Hội ghi nhận nồng độ bụi vượt chuẩn với tần suất 17%, nhưng cũng đã cải thiện vào các tháng cuối năm cũng như so với 6 tháng cuối năm 2022), ngoài ra mức ồn TB tại phần lớn các khu vực đang gia tăng, nhất là tại các nút giao thông (Mã Vòng, Lê Hồng Phong – Nguyễn Tất Thành, Nút giao thông Ngọc Hội, Ngã Ba Ninh Hòa và Cây Dầu Đồi). Vì vậy cần được theo dõi để kiểm soát, giảm thiểu đến mức tối thiểu nồng độ bụi và mức ồn tại các khu vực này.

2.1.2. Tại trạm quan trắc tự động Đồng Đế

Số liệu quan trắc thu được tại Trạm 6 tháng cuối năm 2023 gồm các thông số là bụi PM_{2,5}, PM₁₀, NO_x - NO₂ - NO, SO₂, CO và các chỉ tiêu vi khí hậu (tốc độ gió, hướng gió, nhiệt độ, áp suất khí quyển, bức xạ mặt trời).

- Chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực còn khá tốt, giá trị các thông số bụi PM_{2,5}, PM₁₀, NO_x - NO₂ - NO, CO, SO₂ TB1h, TB8h và TB24h luôn đạt quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

- Theo chỉ số VN - AQI, chất lượng không khí theo ngày đạt loại tốt có 170/175 ngày, đạt loại trung bình 05/175 ngày, không có ngày đạt loại kém, xấu, rất xấu và nguy hại.

2.1.3. Tại trạm quan trắc tự động Ninh An

Chất lượng môi trường không khí xung quanh 6 tháng cuối năm 2023 tại khu vực trạm Ninh An khá tốt, các giá trị quan trắc (CO, O₃, SO₂, NO₂, NH₃, H₂S, CH₃HS, Bụi (PM_{2,5}, PM₁₀), bụi TSP đều đạt quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT.

- Theo chỉ số VN - AQI, chất lượng không khí theo ngày đạt loại tốt có 100/184 ngày, đạt loại trung bình 84/184 ngày, không có ngày đạt loại kém, xấu, rất xấu và nguy hại.

2.2. Chất lượng môi trường nước mặt

Số liệu quan trắc nước mặt được đánh giá dựa trên giá trị trung bình 6 tháng cuối năm 2023 so sánh với quy chuẩn QCVN 08-MT:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt:

+ Bảng 1: Đánh giá các thông số ảnh hưởng sức khỏe con người khi sử dụng trực tiếp không qua xử lý.

+ Bảng 2-3: Phân loại chất lượng nước để sử dụng theo các mục đích khác nhau nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước tại các ao, hồ, sông suối, kênh mương:

Mức A - chất lượng nước tốt, có thể sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp;

Mức B - chất lượng nước trung bình, có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp;

Mức C - chất lượng nước xấu, có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp;

Mức D - chất lượng nước rất xấu, có thể sử dụng cho mục đích giao thông thủy hoặc các mục đích khác với yêu cầu chất lượng nước thấp.

Bảng 2. Tổng hợp phân loại chất lượng nước mặt tại các trạm 6 tháng cuối năm 2023

| Stt | Trạm quan trắc | Thông số ảnh hưởng sức khỏe con người khi sử dụng trực tiếp không qua xử lý | Phân loại chất lượng nước nhằm mục đích mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước | |
|----------|---------------------------------------|---|---|---------------------------------|
| | | | Mức | Thông số ảnh hưởng |
| A | Các hồ chứa nước | | | |
| 1 | Hồ Hoa Sơn | - | C | BOD ₅ |
| 2 | Hồ Đá Bàn | - | C | BOD ₅ |
| 3 | Hồ Cam Ranh | - | C | BOD ₅ |
| 4 | Hồ Tiên Du | - | C | BOD ₅ |
| 5 | Hồ Tà Rục | - | C | TSS, BOD ₅ , COD |
| 6 | Hồ Suối Hành | - | C | TSS, BOD ₅ |
| 7 | Hồ Suối Dầu | - | C | BOD ₅ |
| 8 | Hồ thủy điện Eakrong Rou | - | C | BOD ₅ |
| 9 | Hồ Suối Trâu | - | C | BOD ₅ |
| 10 | Hồ Am chúa | - | C | BOD ₅ |
| 11 | Hồ Láng Nhót | - | C | TSS, BOD ₅ |
| B | Sông Cái Nha Trang | | | |
| 12 | Đồng Trăng | - | C | BOD ₅ |
| 13 | Cầu Sông Cái | - | B | DO, TSS, BOD ₅ , COD |
| 14 | Thanh Minh | - | B | DO, BOD ₅ , COD |
| 15 | Võ Cạnh | - | C | BOD ₅ |
| 16 | Cầu sắt NT | - | C | DO, BOD ₅ |
| C | Sông Dinh Ninh Hòa | | | |
| 17 | Cầu Dục Mỹ | - | D | BOD ₅ |
| 18 | Đập Bảy Xã | - | C | BOD ₅ , COD |
| 19 | Cầu Dinh NH | - | D | BOD ₅ |
| D | Sông suối khác | | | |
| 20 | Sông Tu Bông | - | D | DO |
| 21 | Sông Đá Bàn | - | C | BOD ₅ |
| 22 | Sông Đồng Điền | - | C | BOD ₅ , COD |
| 23 | Sông Hiền Lương | - | C | BOD ₅ |
| 24 | Sông Khế | - | C | BOD ₅ |
| 25 | Sông Chò | - | C | BOD ₅ |
| 26 | Sông Đồng Bò | - | C | DO, BOD ₅ |
| 27 | Sông Quán Trường | Clorua | C | DO, BOD ₅ |
| 28 | Sông Suối Dầu | - | C | BOD ₅ |
| 29 | Sông Tô Hạp | - | C | BOD ₅ |
| E | Kênh mương tiếp nhận nước thải | | | |
| 30 | Công Diên Toàn | - | D | BOD ₅ , COD |
| 31 | Mương NM Dệt NT | Amoni | D | DO, BOD ₅ , COD, |

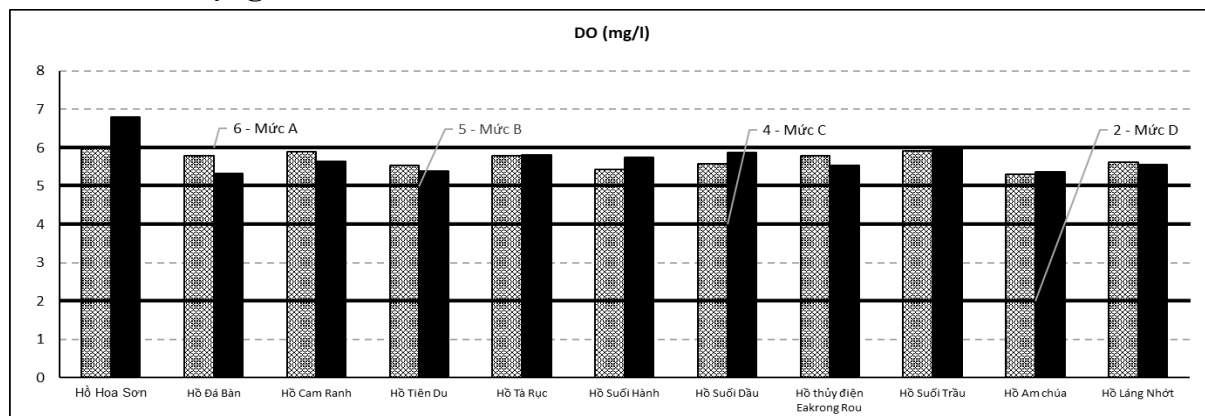
| Stt | Trạm quan trắc | Thông số ảnh hưởng sức khỏe con người khi sử dụng trực tiếp không qua xử lý | Phân loại chất lượng nước nhằm mục đích mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước | |
|-----|--------------------------|---|---|--|
| | | | Mức | Thông số ảnh hưởng |
| | | | | tổng N, tổng P |
| 32 | Cống số 4 - KCN Suối Dầu | Amoni, Clorua | D | BOD ₅ , COD, tổng N, tổng P |
| 33 | Đập Cầu Ngói | - | D | BOD ₅ |

Từ bảng tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng nước mặt 6 tháng cuối năm 2023 nhận thấy: chất lượng nước mặt tại hầu hết các điểm quan trắc đều ít ảnh hưởng đến sức khỏe con người khi sử dụng trực tiếp ngoại trừ các khu vực bị nhiễm mặn (clorua vượt mức cho phép) tại sông Quán Trường và các kênh mương tiếp nhận nước thải chịu tác động phần lớn bởi yếu tố dinh dưỡng (amoni vượt giới hạn cho phép).

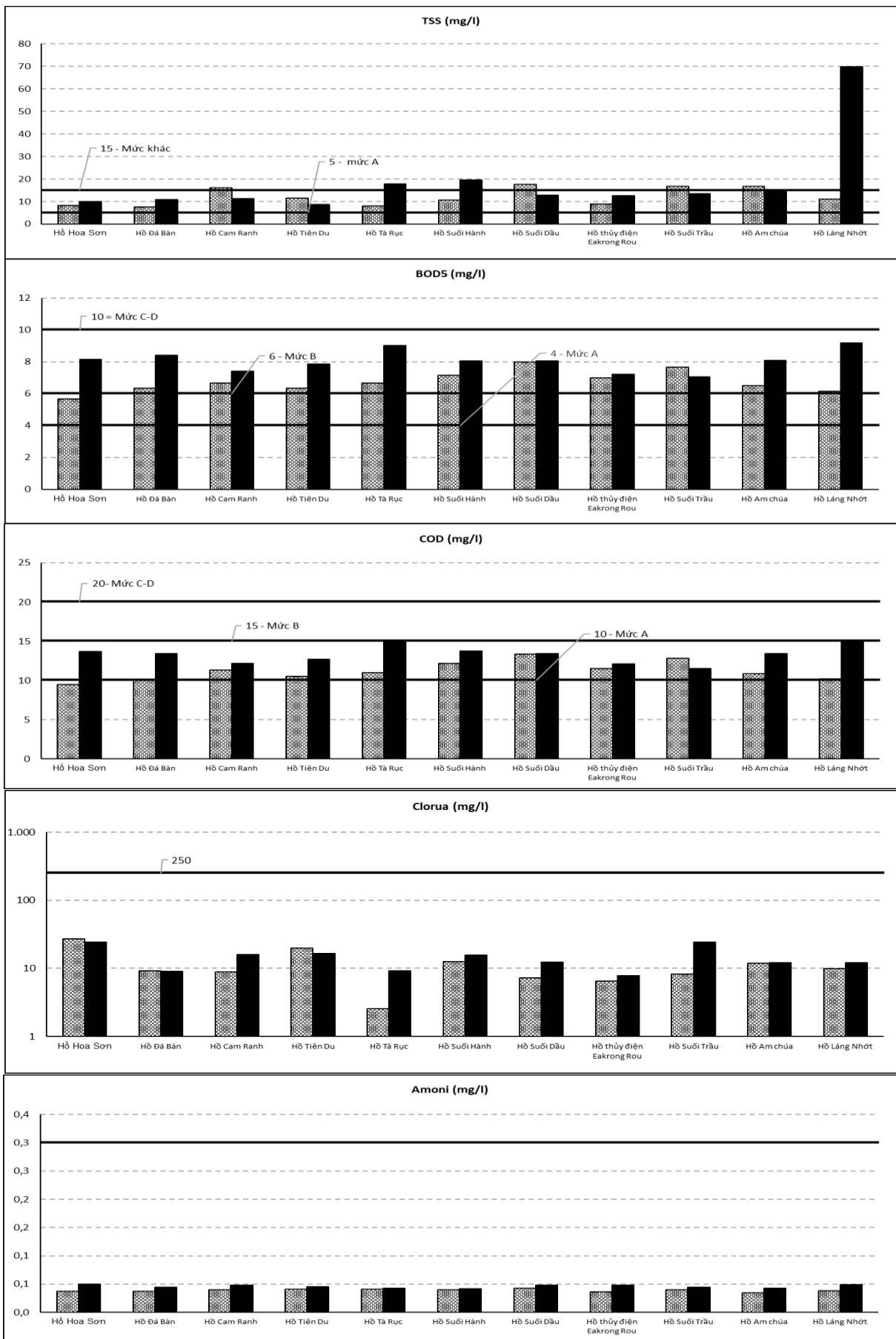
Đánh giá về chất lượng nước tại các hồ chứa, sông suối mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước: Ngoại trừ khu vực Cầu Sông Cái và Thanh Minh đạt mức B (chất lượng nước trung bình, nước sử dụng được cho mục đích cấp nước công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp), hầu hết các điểm quan trắc chỉ đạt mức C (chất lượng nước xấu, có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp), phần lớn chịu ảnh hưởng bởi 01 hoặc nhiều yếu tố như: nồng độ oxy hòa tan (DO), chất rắn lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD₅, COD). Riêng các khu vực như Cầu Dục Mỹ, Cầu Dinh Ninh Hòa và sông Tu Bông chỉ đạt mức D (chất lượng nước rất xấu, có thể ảnh hưởng đến các sinh vật sống dưới nước), do ảnh hưởng bởi nồng độ DO thấp (sông Tu Bông) và hàm lượng các chất hữu cơ (BOD₅).

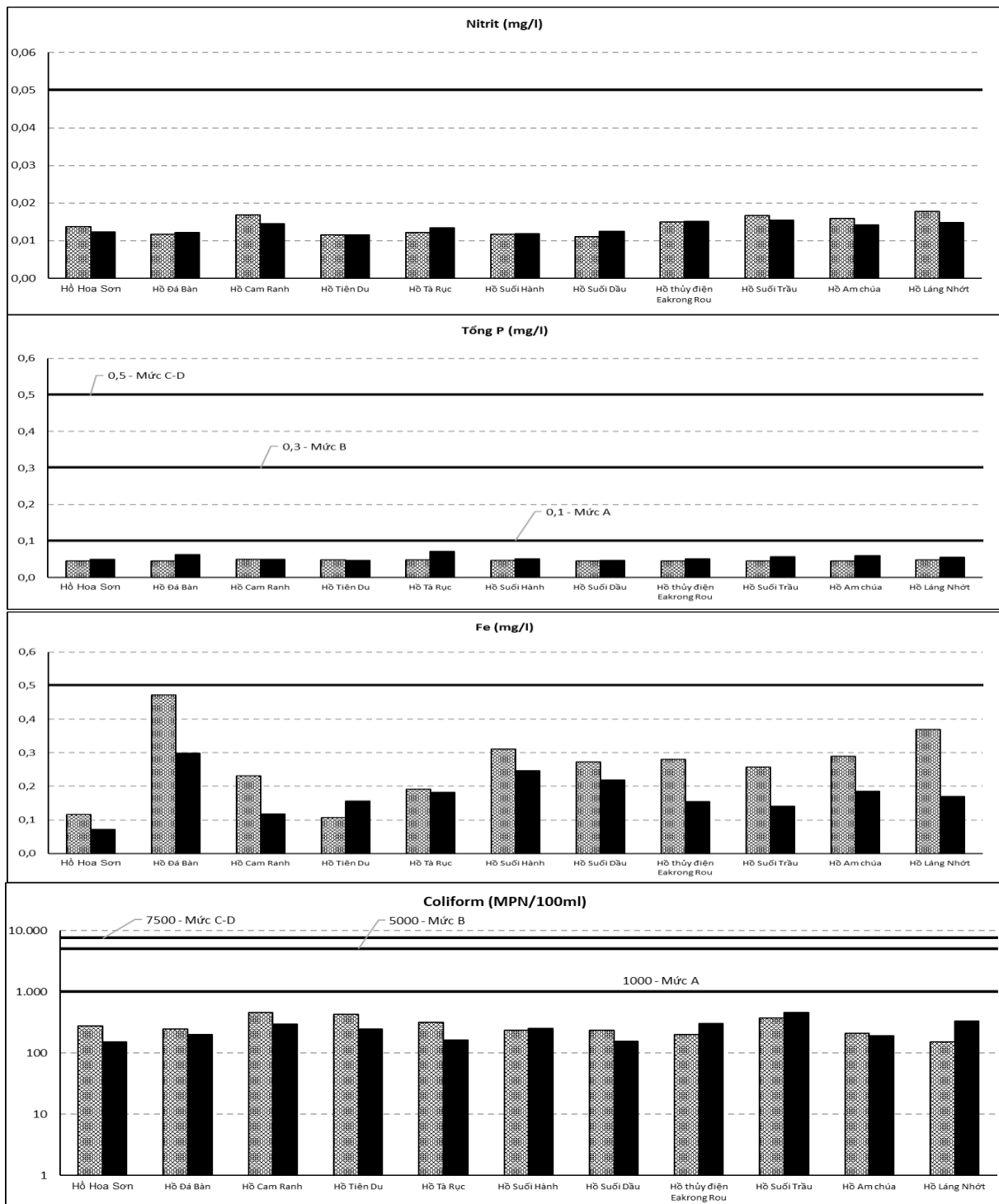
Đối với các khu vực kênh mương, các khu vực kênh mương đều đạt chỉ mức D (chất lượng nước rất xấu, có thể sử dụng cho mục đích giao thông thủy hoặc các mục đích khác với yêu cầu chất lượng nước thấp).

2.2.1. Chất lượng nước các hồ chứa



Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh Khánh Hòa - 6 tháng cuối năm 2023





Biểu đồ 2.9. Diễn biến hàm lượng các chất tại các hồ chứa 6 tháng cuối năm 2023

- Đánh giá về sự ảnh hưởng đến sức khỏe con người: giá trị các thông số quan trắc tại các hồ chứa đều đạt giới hạn cho phép của quy chuẩn.

- Phân loại chất lượng nước nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước: tất cả các hồ chứa đều đạt mức C (chất lượng nước xấu, có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp), phần lớn chịu ảnh hưởng bởi 01 hoặc nhiều yếu tố như: chất rắn lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD₅, COD)).

+ Hàm lượng TSS TB dao động tại các hồ chứa từ 9 – 70 mg/l, cao nhất tại hồ Láng Nhót (70 mg/l - khu vực hầu như không có rác nổi).

+ Hàm lượng các chất hữu cơ (BOD₅, COD) ghi nhận tại Hồ Tà Rục và Láng Nhót cao hơn các hồ còn lại, mức dao động TB từ 7-9 mg/l. Giá trị hữu cơ thường cao vào các tháng đầu quý 3 sau đó giảm dần vào các tháng cuối năm.

+ Hàm lượng clorua tại hồ Hoa Sơn và Suối trâu cao hơn các hồ chứa còn lại.

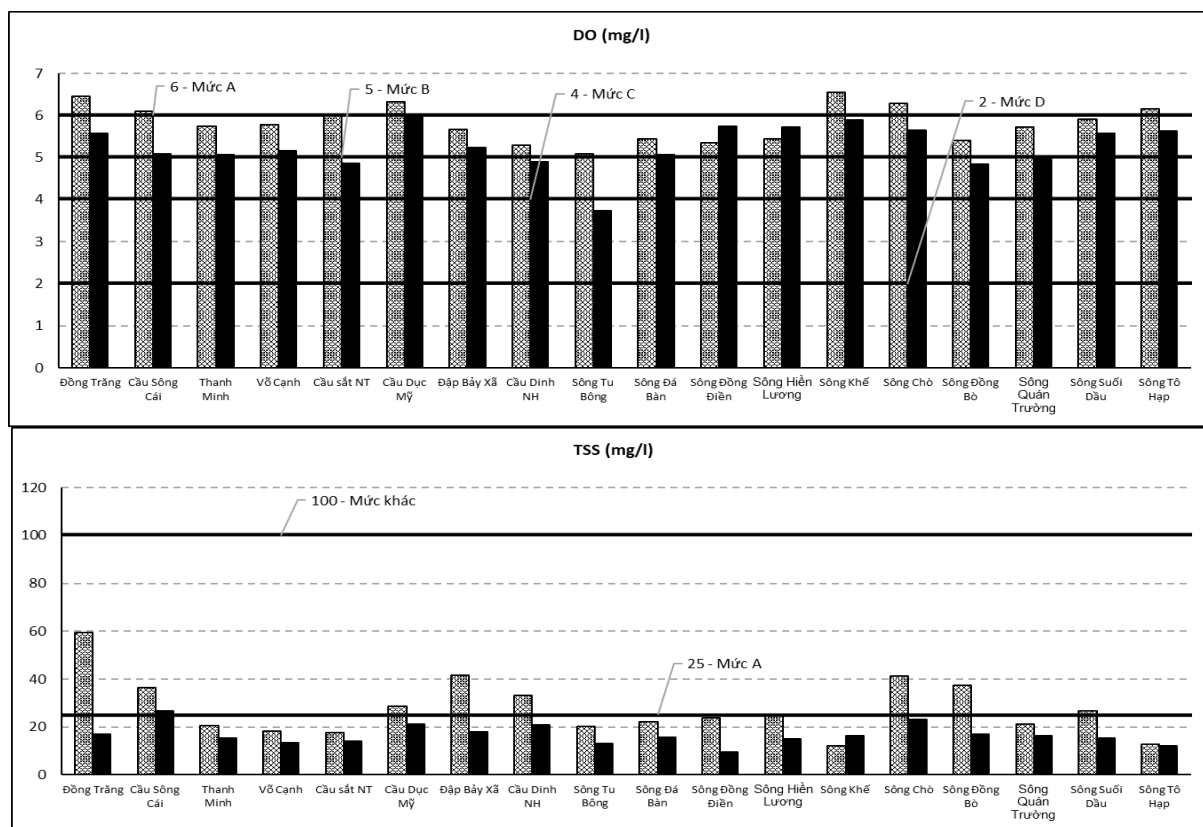
+ Các giá trị dinh dưỡng (nitrit, nitrat, photphat, amoni, tổng P) ít biến động trong 6 tháng cuối năm 2023.

+ Mật độ vi sinh (coliform) xuất hiện ở hầu hết các hồ chứa, ghi nhận cao và thường xuyên tại hồ Suối Trâu và Láng nhót so với các hồ còn lại, mức dao động từ 150 MPN/100 ml → 460 MPN/100 ml.

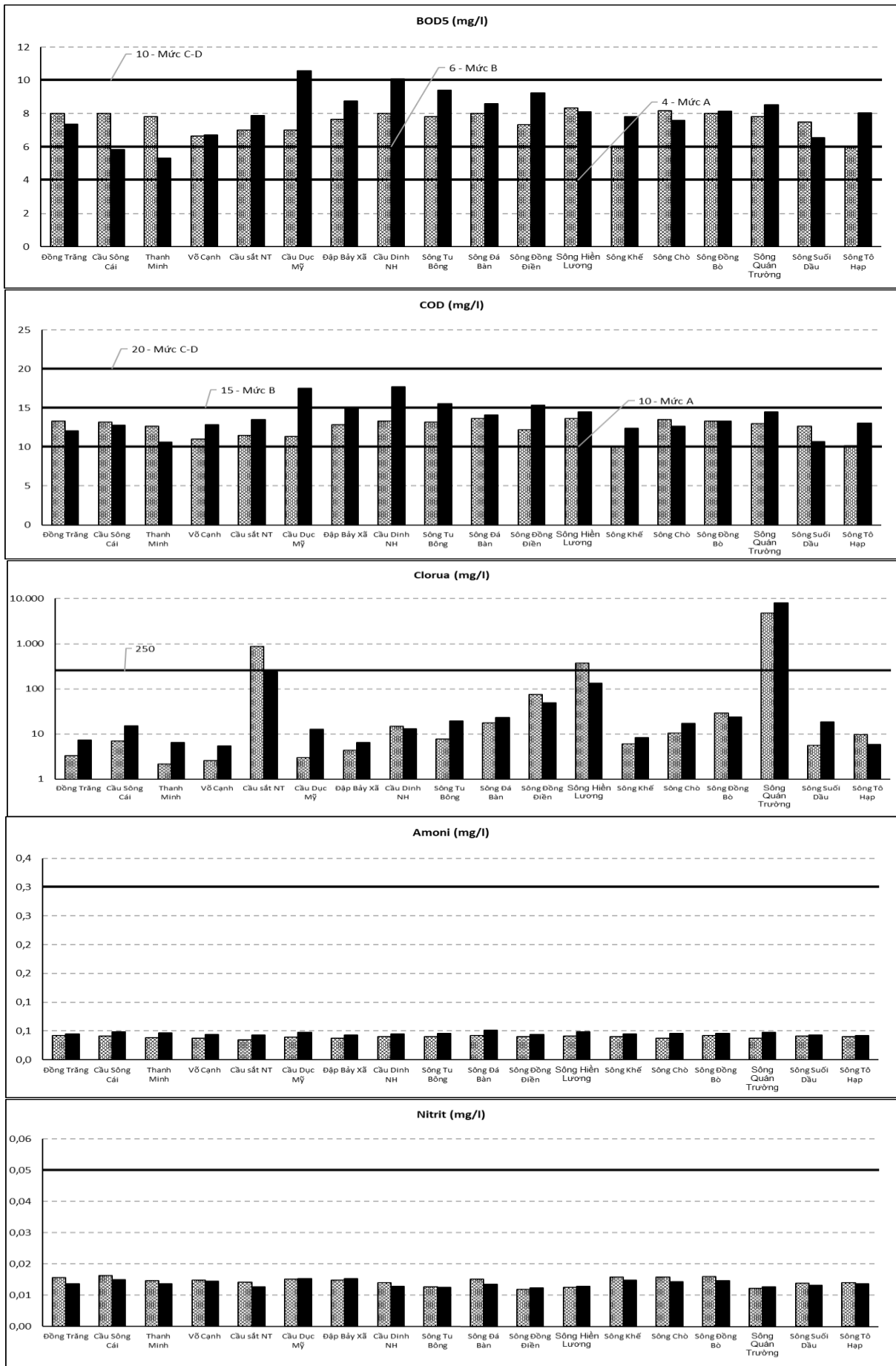
So với 6 tháng cuối năm 2022: chất lượng nước tại phần lớn các hồ chứa nước biến động không đáng kể, phần lớn các thông số quan trắc đều biến động nhẹ (dinh dưỡng, vi sinh). Riêng hàm lượng TSS Hồ Tà Rục, Suối Hành và Láng Nhót gia tăng làm suy giảm khả năng bảo vệ môi trường sống dưới nước, đáng lưu ý là tại hồ Láng Nhót có hàm lượng TSS TB tăng 6,4 lần (11 mg/l → 70 mg/l), hàm lượng các chất hữu cơ (BOD₅, COD) tăng tại các hồ nhưng mức tăng không nhiều.

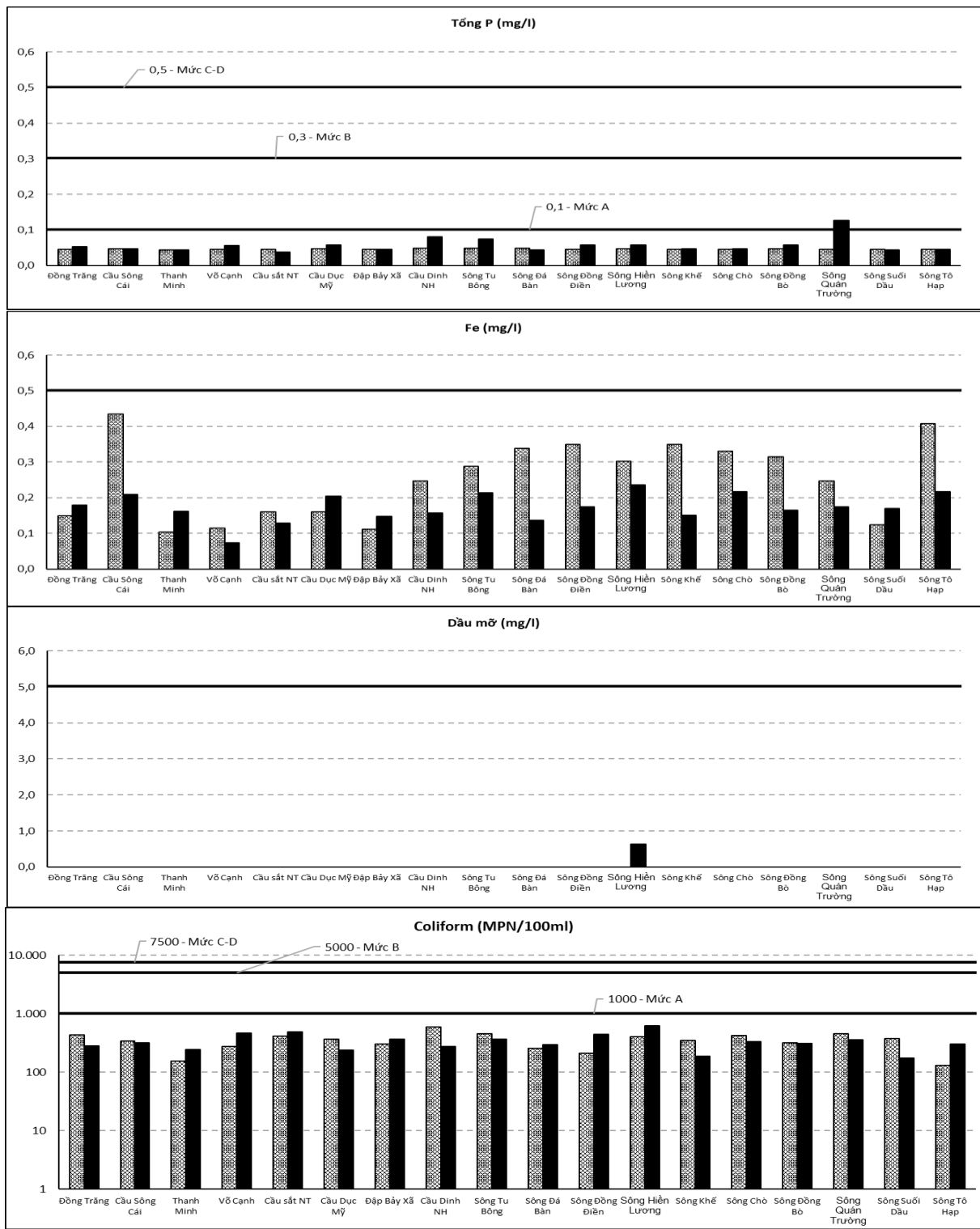
Nhận thấy tình hình khai thác cát trong lòng hồ, xây dựng bờ đập sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước hồ, các thông số TSS, hữu cơ (BOD₅, COD) thường ở mức cao tại một số hồ (đáng lưu ý là tại Hồ Tà Rục, Suối Hành, Suối Trâu, Am Chúa và Láng Nhót), thời gian dài có thể ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước gây ảnh hưởng đến môi trường sống cho các sinh vật sống dưới nước, ngoài ra làm ảnh hưởng đến nguồn nước cấp cho sinh hoạt, nông nghiệp và công nghiệp cho khu vực hạ lưu, do đó cần có biện pháp kiểm soát phù hợp để giảm đến mức đáng kể sự ảnh hưởng của các hoạt động này đến chất lượng nước.

2.2.2. Chất lượng nước các sông suối



Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh Khánh Hòa - 6 tháng cuối năm 2023





Biểu đồ 2.10. Diễn biến hàm lượng các chất tại các sông suối 6 tháng cuối năm 2023

❖ Sông Cái Nha Trang:

- Đánh giá về sự ảnh hưởng đến sức khỏe con người: giá trị các thông số quan trắc tại các khu vực đều đạt giới hạn cho phép của quy chuẩn.

- Phân loại chất lượng nước nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước: Ngoài trừ khu vực Cầu Sông Cái và Thanh Minh đạt mức B (chất lượng nước trung bình), các khu vực còn lại chỉ đạt mức C (chất lượng nước xấu, có thể sử dụng cho mục

đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp), phần lớn chịu ảnh hưởng bởi nồng độ oxy hòa và chất hữu cơ (BOD₅).

+ Nồng độ oxy hòa tan TB tại các khu vực là 4,87 – 5,57 mg/l, thấp nhất tại Cầu Sắt Nha Trang (4,87 mg/l).

+ Hàm lượng TSS TB dao động tại các khu vực từ 14-27 mg/l, cao nhất tại Cầu sông Cái (27 mg/l - khu vực không có rác nổi).

+ Hàm lượng các chất hữu cơ (BOD₅, COD) ghi nhận tại Cầu sắt Nha Trang cao hơn các hồ còn lại, mức dao động TB tại các khu vực từ 11-14 mg/l.

+ Hàm lượng clorua tại Cầu sắt Nha Trang cao hơn các khu vực khác do chịu ảnh hưởng khu vực gần cửa sông, cửa biển với hàm lượng TB là 240 mg/l.

+ Các giá trị dinh dưỡng (nitrit, nitrat, photphat, amoni, tổng P) biến động không đáng kể trong 6 tháng cuối năm 2023.

+ Mật độ vi sinh (coliform) xuất hiện ở hầu hết các khu vực, cao nhất tại Cầu Sắt Nha Trang, mức dao động từ 240 MPN/100 ml - 930 MPN/100 ml.

So với 6 tháng cuối năm 2022: ngoại trừ nồng độ oxy hòa tan giảm từ 5,75-6,45 mg/l → 4,87-5,57 mg/l, đáng lưu ý là khu vực Cầu sắt Nha Trang mức giảm sâu nhất ảnh hưởng đến chất lượng nước tại khu vực (mức B xuống mức C). Hàm lượng các chất hữu cơ, dinh dưỡng, vi sinh đều giảm. Chất lượng nước trên lưu vực sông Cái Nha Trang có sự suy giảm, điển hình tại khu vực Đồng Trăng, Võ Cảnh và Cầu sắt Nha Trang với nhiều thông số hữu cơ. Mức nhiễm mặn tại Cầu sắt Nha Trang giảm mạnh (hàm lượng clorua TB giảm từ 873 → 240 mg/l).

Lưu vực sông Cái Nha Trang chịu ảnh hưởng bởi 01 hoặc nhiều yếu tố như DO, TSS và các chất hữu cơ (BOD₅ và COD) nên làm chất lượng nước mặt chưa đáp ứng được đầy đủ khả năng bảo vệ môi trường sống dưới nước (Đồng Trăng, Võ Cảnh và Cầu sắt Nha Trang – đạt mức C (chất lượng nước xấu)). Đáng chú ý là khu vực Võ Cảnh là khu vực có nguồn nước được lấy cho đầu vào Nhà máy cấp nước Võ Cảnh, cấp nước cho khu vực TP Nha Trang, nếu tình trạng nhiễm bẩn TSS và hữu cơ (BOD₅ và COD) thường xuyên diễn ra sẽ ảnh hưởng đến hiệu suất xử lý nước cấp cho Nhà máy và ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước cấp cho sinh hoạt cho TP Nha Trang.

❖ Sông Dinh Ninh Hòa

- Đánh giá về sự ảnh hưởng đến sức khỏe con người: giá trị các thông số quan trắc tại các khu vực đều đạt giới hạn cho phép của quy chuẩn.

- Phân loại chất lượng nước nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước: Ngoài trừ khu vực Đập Bảy Xã đạt mức C (chất lượng nước xấu), 02 khu vực còn lại chỉ đạt mức D (chất lượng nước rất xấu), phần lớn chịu ảnh hưởng bởi các chất hữu cơ (BOD₅).

So với 6 tháng cuối năm 2022: hàm lượng TB các chất hữu cơ gia tăng tại các khu vực, cao nhất tại Cầu Dục Mỹ (BOD₅: 7 → 11 mg/l, COD: 11 → 18 mg/l), đây là yếu tố làm ảnh hưởng đến chất lượng nước tại khu vực. Các giá trị còn lại biến động không nhiều. Mật độ vi sinh tại các trạm mức dao động 75 → 460 MPN/100 ml.

❖ Các sông khác

- Đánh giá về sự ảnh hưởng đến sức khỏe con người: ngoại trừ hàm lượng clorua vượt quy chuẩn tại sông Quán Trường, các giá trị còn lại tại các khu vực đều đạt giới hạn cho phép của quy chuẩn.

- Phân loại chất lượng nước nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước: Ngoài trừ khu vực Sông Tu Bông chỉ đạt mức D (chất lượng nước rất xấu) do nồng độ

oxy hòa tan thấp (TB 3,7 mg/l), các khu vực còn lại đạt mức C (chất lượng nước xấu), phần lớn chịu ảnh hưởng bởi nồng độ oxy hòa tan và các chất hữu cơ (BOD₅).

+ Nồng độ oxy hòa tan TB tại các khu vực là 3,7 – 5,9 mg/l, thấp nhất tại sông Tu Bông (3,7 mg/l).

+ Hàm lượng TSS TB dao động tại các khu vực từ 10-23 mg/l, cao nhất tại sông Chò (23 mg/l - khu vực không có rác nổi).

+ Hàm lượng các chất hữu cơ dao động TB tại các khu vực (BOD₅: 7-9 mg/l; COD: 11-16 mg/l).

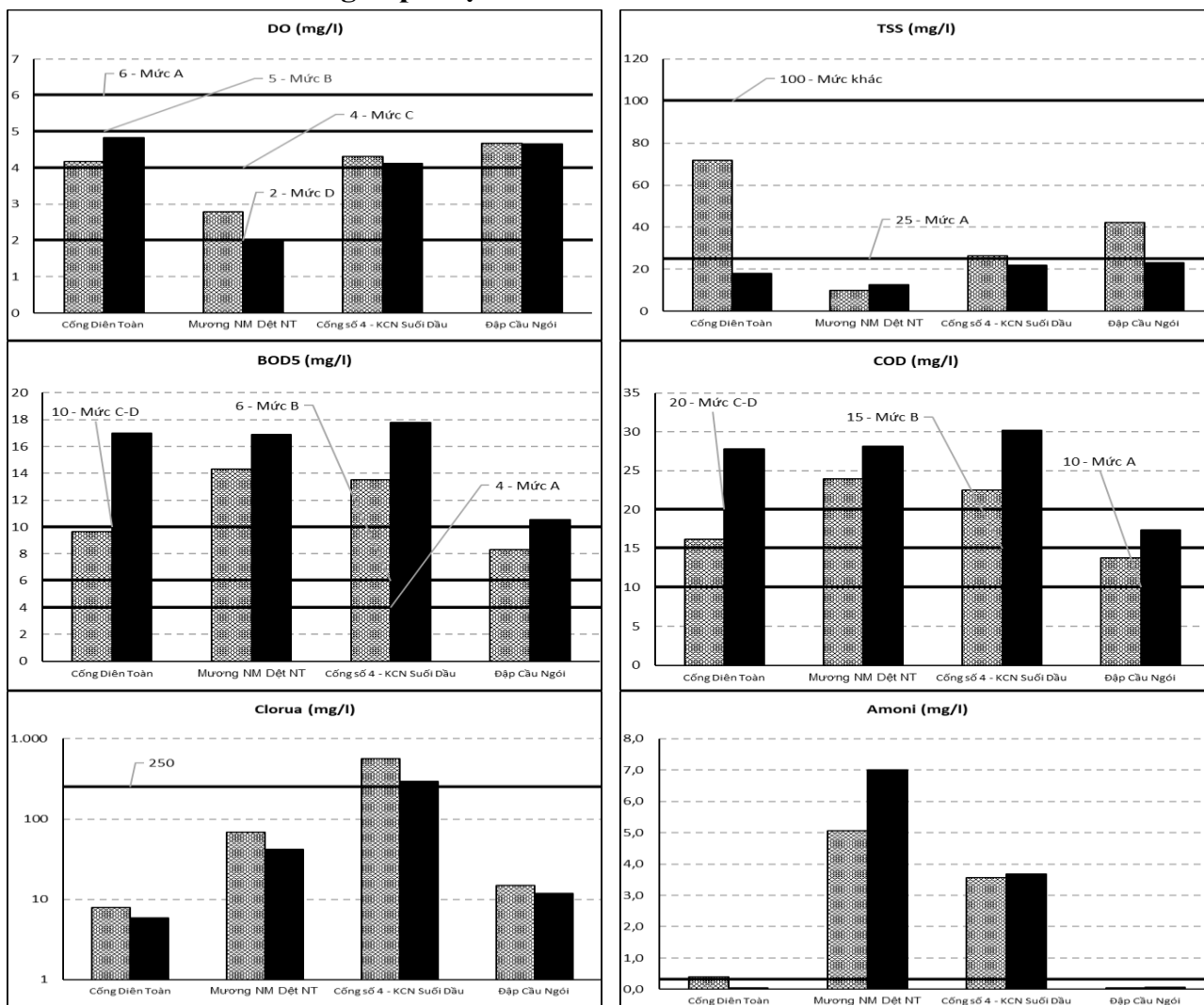
+ Hàm lượng clorua tại sông Quán Trường cao hơn các khu vực khác do chịu ảnh hưởng khu vực gần cửa sông, cửa biển với hàm lượng TB là 8.087 mg/l.

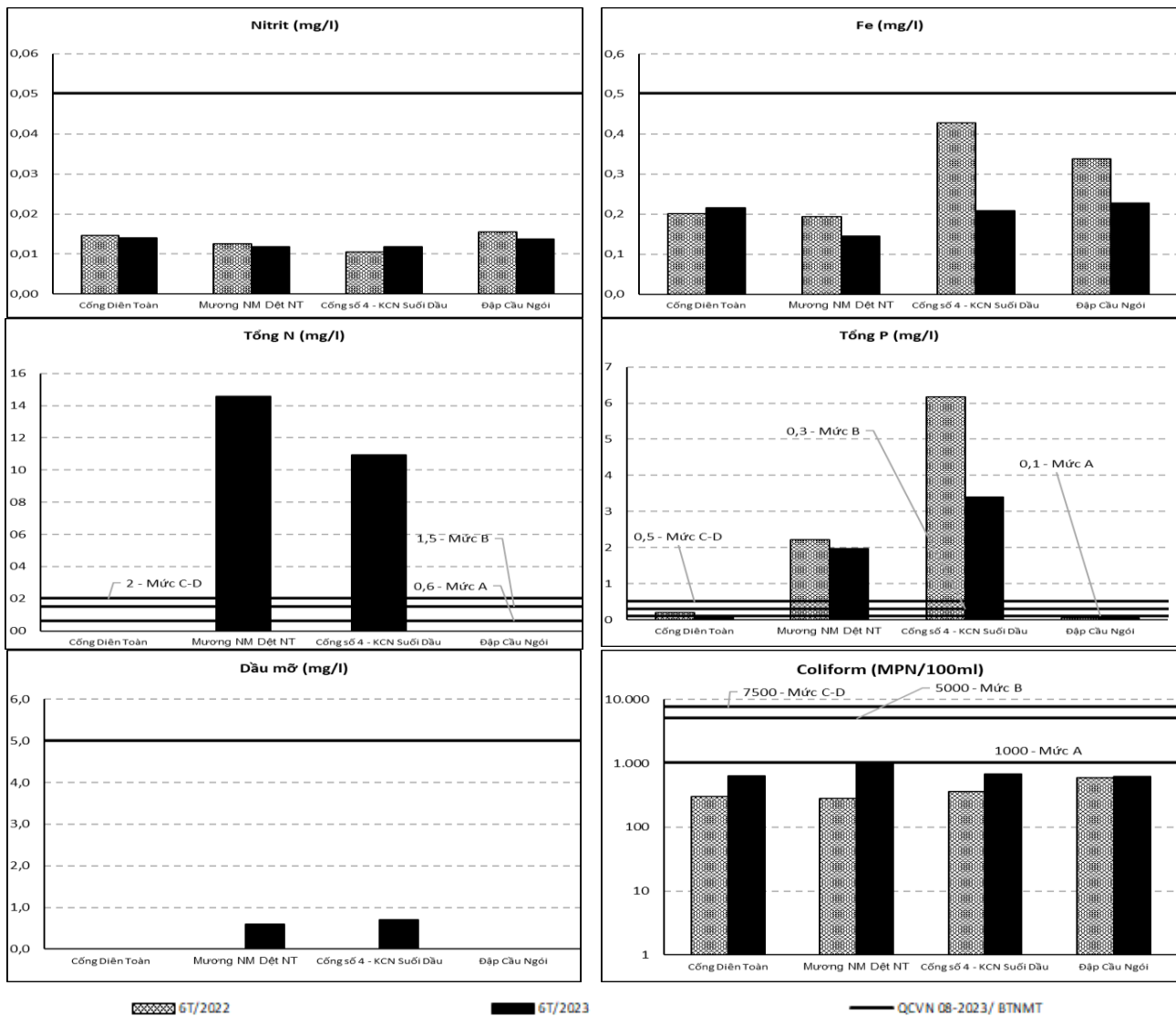
+ Các giá trị dinh dưỡng (nitrit, nitrat, photphat, amoni, tổng P) biến động không đáng kể trong 6 tháng cuối năm 2023.

+ Mật độ vi sinh TB (coliform) cao nhất tại sông Hiền Lương, mức dao động từ 240 MPN/100 ml - 930 MPN/100 ml.

So với 6 tháng cuối năm 2022: hàm lượng các chất lơ lửng giảm tại các khu vực, các chất hữu cơ, dinh dưỡng và vi sinh tại phần lớn các khu vực sông suối ít biến động, riêng khu vực sông Tu Bông khi nồng độ oxy hòa tan TB giảm 5,1 → 3,7 mg/l, mức nhiễm mặn tại sông Quán Trường gia tăng 2 lần (4.774 → 8.087 mg/l).

2.2.3. Các kênh mương tiếp nhận nước thải





Biểu đồ 2.11. Diễn biến chất lượng nước tại các kênh mương 6 tháng cuối năm 2023

- Đánh giá về ảnh hưởng sức khỏe con người khi trực tiếp sử dụng mà không qua xử lý: các giá trị quan trắc hầu hết đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn, ngoại trừ một vài thông số vượt chuẩn tại một số trạm như sau:

- + Mương nhà máy dệt Nha Trang: amoni TB vượt 23 lần – 7 mg/l.
- + Cống số 4 – KCN Suối Dầu: amoni TB vượt 12,3 lần – 3,7 mg/l, clorua TB vượt nhẹ (295 mg/l).

- Phân loại chất lượng nước theo các mục đích nhằm bảo vệ môi trường sống dưới nước:

+ Cống Diên Toàn: đạt mức D, chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố hữu cơ (BOD₅ TB 17 mg/l, COD TB 27,8 mg/l).

+ Mương nhà máy dệt Nha Trang: đạt mức D, chịu ảnh hưởng bởi nồng độ DO (TB 2 mg/l), BOD₅ (TB 17 mg/l), COD (TB 28 mg/l), Tổng N (TB 14,6 mg/l), Tổng P (1,98 mg/l).

+ Cống số 4 – KCN Suối Dầu: đạt mức D, chịu ảnh hưởng bởi hàm lượng hữu cơ (BOD₅ TB 18 mg/l; COD TB 30,2 mg/l; Tổng N TB 10,9 mg/l; Tổng P TB 3,4 mg/l).

+ Đập Cầu Ngói: đạt mức D, chịu ảnh hưởng bởi hàm lượng hữu cơ BOD₅ (TB 11 mg/l).

So với 6 tháng cuối năm 2022:

- Nồng độ oxy hòa tan TB tại phần lớn các trạm ít biến động, riêng điểm quan trắc Mương nhà máy dệt giảm 1,4 lần (278 → 2,03 mg/l).
- Hàm lượng TSS TB giảm tại hầu hết các khu vực, giảm mạnh nhất tại Công Diên Toàn (4 lần: 72 mg/l → 18 mg/l), các trạm còn lại dao động từ 13 – 23 mg/l.
- Các chất hữu cơ (BOD₅, COD) gia tăng tại các khu vực, mức dao động TB (BOD₅ từ 11 → 16 mg/l; COD từ 19 → 26 mg/l).
- Các giá trị dinh dưỡng (amoni, nitrit, photphat) ít biến động so với 6 tháng cuối năm 2022. Riêng hàm lượng amoni và tổng N gia tăng tại Mương NM dệt và Công số 4. Tại Mương NM dệt (amoni TB tăng từ 5,05 → 7,01 mg/l; tổng N tăng 6,3 → 14,6 mg/l), Công số 4 (amoni tăng 3,5 → 3,7 mg/l, tổng N tăng 4,3 → 10,9 mg/l).
- Hàm lượng clorua giảm tại các khu vực, giá trị clorua cao nhất tại khu vực Công số 4 – KCN Suối Dầu (296 mg/l), các trạm còn lại dao động từ 6 – 42 mg/l.
- Hàm lượng dầu mỡ TB tăng tại Mương nhà máy Dệt và Công số 4 – KCN Suối Dầu (<0,3 → 0,6 – 0,7 mg/l).
- Giá trị các KLN phần lớn biến động không đáng kể tại các khu vực hoặc giảm.
- Mật độ vi sinh (coliform) hầu như tăng tại các khu vực, mật độ coliform TB dao động TB từ 623 → 993 MPN/100 ml, mật độ coliform TB cao nhất tại khu vực Mương NM dệt Nha Trang.

Nhìn chung, nhận thấy phần lớn hàm lượng các chất hữu cơ, dinh dưỡng có xu hướng gia tăng tại các điểm quan trắc so với 6 tháng cuối năm 2022, đáng chú ý là khu vực Công Diên Toàn, Mương nhà máy dệt Nha Trang và Công số 4, ngoài ra tại khu vực Mương nhà máy dệt Nha Trang nồng độ oxy hòa tan thường xuyên thấp; Khu vực cống phía trước Đập Cầu Ngói (ngay vị trí QL1) nước có màu đen và hôi. Vì đây là vị trí các kênh mương, cống tiếp nhận nước thải từ các CCN trước khi đổ ra sông Cái Nha Trang nên cần có chế độ theo dõi chặt chẽ chất lượng môi trường cũng như kiểm kê các nguồn xả thải của 04 khu vực này để đánh giá khả năng chịu tải của các nguồn tiếp nhận nước thải nhằm kiểm soát và có biện pháp xử lý, giảm thiểu ô nhiễm môi trường các khu vực lân cận.

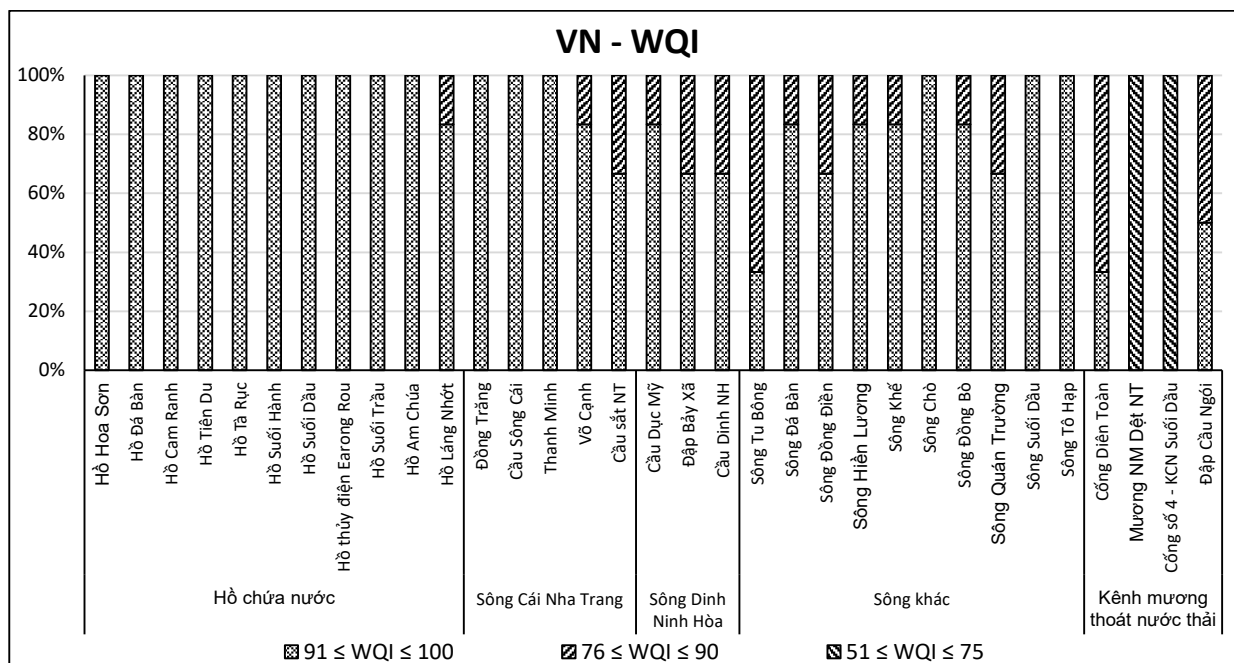
2.2.3. Đánh giá chất lượng nước mặt theo VN - WQI

Chất lượng nước mặt được đánh giá theo chỉ số VN - WQI như sau:

Bảng 2.4. Phân loại mức đánh giá chất lượng nước mặt

(Theo Quyết định số 1460/QĐ-TCMT ngày 12/11/2019 của Tổng cục Môi trường)

| WQI | Mức đánh giá chất lượng nước | Màu |
|----------|---|----------------|
| 91 – 100 | Sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt | Xanh nước biển |
| 76 – 90 | Sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần các biện pháp xử lý phù hợp | Xanh lá cây |
| 51 – 75 | Sử dụng cho mục đích tưới tiêu và các mục đích tương đương khác | Vàng |
| 26 – 50 | Sử dụng cho giao thông thủy và các mục đích tương đương khác | Đa cam |
| 10 – 25 | Nước ô nhiễm nặng, cần các biện pháp xử lý trong tương lai | Đỏ |
| <10 | Nước nhiễm độc, cần có biện pháp khắc phục, xử lý | Nâu |



Biểu đồ 2.12. Chất lượng nước mặt theo chỉ số WQI 6 tháng cuối năm 2023

Tại các hồ chứa nước: Dựa vào chỉ số VN-WQI cho thấy, nguồn nước đạt mục đích sử dụng cho sinh hoạt chiếm tỷ lệ 100% tại phần lớn các hồ (trừ hồ Láng Nhót – đạt 83%).

Sông Cái Nha Trang: chất lượng nước 6 tháng cuối năm tại các trạm đạt mục đích cấp nước sinh hoạt với tỉ lệ 67 – 100%, riêng Võ Cạnh (tháng 07) và Cầu sắt Nha Trang (tháng 8,10) đạt mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần có biện pháp xử lý phù hợp. Mức nhiễm mặn tại Cầu Sắt Nha Trang giảm đáng kể với hàm lượng clorua vượt quy chuẩn giảm (tần suất giảm 100% → 33%). Chất lượng nước tại các trạm trên sông Cái Nha Trang không có tháng bị xếp loại ô nhiễm nặng.

Sông Dinh Ninh Hòa: chất lượng nước đạt mục đích cấp nước sinh hoạt chiếm tần suất 67% - 83%, các trạm Cầu Dục Mỹ (tháng 12), Đập Bảy Xã (tháng 7,8) và Cầu Dinh Ninh Hòa (tháng 11,12) đạt mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần có biện pháp xử lý phù hợp.

Các sông khác: phần lớn các sông suối khác tại các khu vực quan trắc đều đạt mục đích cấp nước sinh hoạt (tần suất 33% - 100%), riêng sông Tu Bông (tháng 8,9,10,11), sông Đá Bàn (tháng 10), sông Đồng Điền (tháng 7,8), sông Hiền Lương (tháng 8), sông Khê (tháng 7), sông Đồng Bò (tháng 10) và sông Quán Trường (tháng 10,11) đạt mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần có biện pháp xử lý phù hợp.

So với 6 tháng cuối năm 2022: Chất lượng nước biến động không đáng kể tại phần lớn các khu vực, tuy nhiên một số khu vực như Hồ Láng Nhót, Võ Cạnh, sông Khê, Đồng Bò, Cầu Dục Mỹ, sông Đá Bàn có sự suy giảm khi tần suất đạt mức 1 giảm (100% → 83%), các sông suối như Đập Bảy Xã, Cầu Dinh Ninh Hòa, sông Tu Bông, sông Quán Trường đạt mức 2 tần suất từ 33-67%. Chất lượng nước tại khu vực sông Cái Nha Trang, sông Dinh Ninh Hòa suy giảm.

2.3. Chất lượng môi trường nước dưới đất

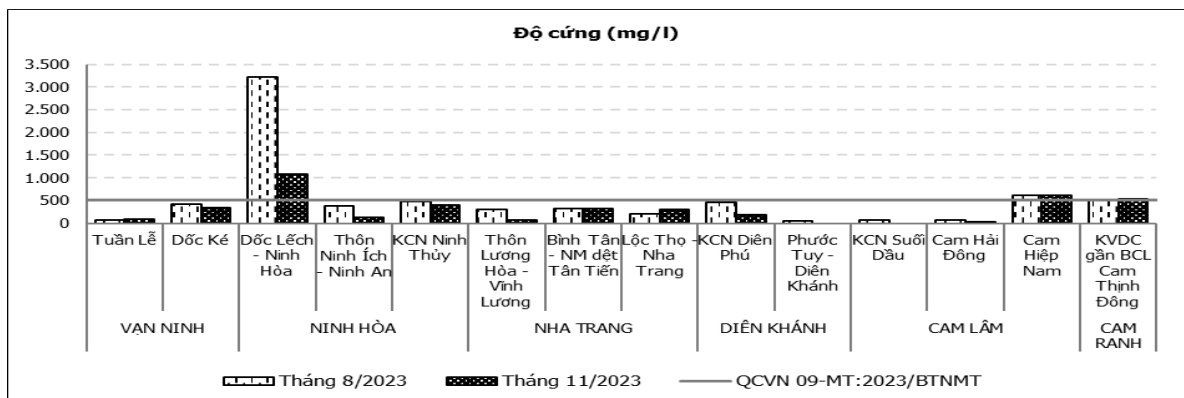
Số liệu quan trắc được so sánh với Quy chuẩn Việt Nam: QCVN 09-MT:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Bảng 2.5. Tổng hợp số lượng mẫu nước dưới đất vượt quy chuẩn – 6 tháng cuối năm 2023

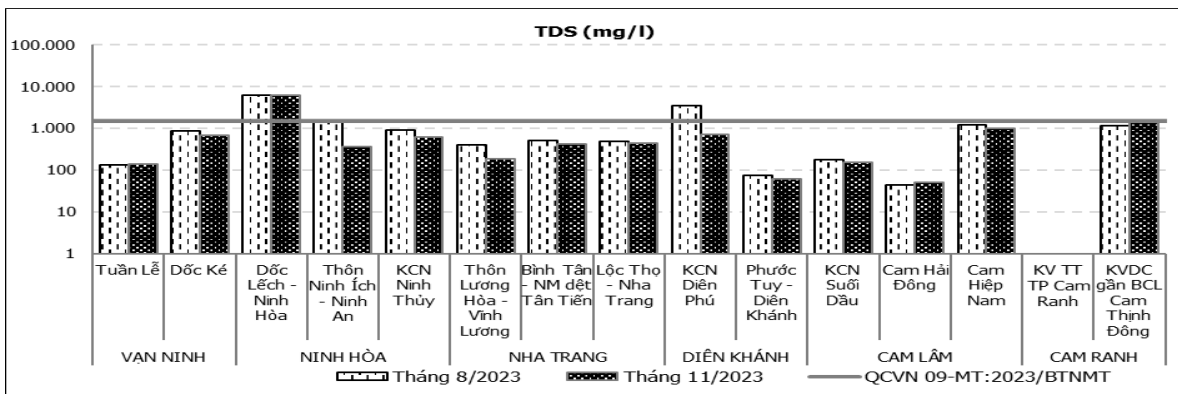
Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh Khánh Hòa - 6 tháng cuối năm 2023

| Thông số | Tuần Lễ | Độc Ké | Độc Lết | Ninh An | KCN Ninh Thủy | Lương Hòa | Bình Tân | Lộc Thọ | CCN Diên Phú | Phước Tuy | KCN Suối Dầu | Cam Hải Đông | Cam Hiệp Nam | KDC gần BCL Cam Thịnh Đông |
|----------|---------|--------|---------|---------|---------------|-----------|----------|---------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|
| pH | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Độ cứng | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 |
| TDS | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| COD | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nitrat | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nitrit | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Clorua | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 1 |
| Florua | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| Amoni | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sunfat | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Zn | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mn | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 | 1 |
| Pb | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Cd | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| As | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cr (VI) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Hg | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cu | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Phenol | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cyanua | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Coliform | 2 | - | 1 | - | 1 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | - | 1 |
| E.coli | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

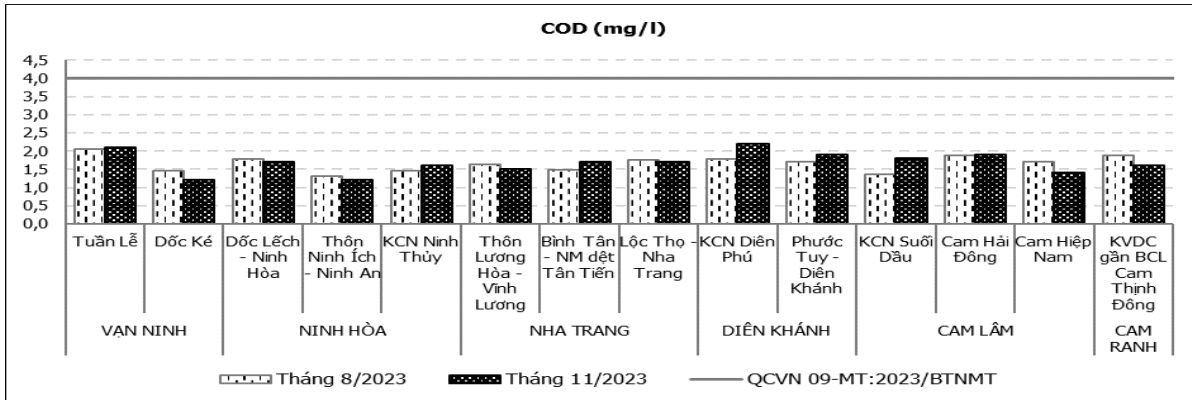
Ghi chú: (-) đạt QCVN; (1)(2): số lượng vượt QCVN



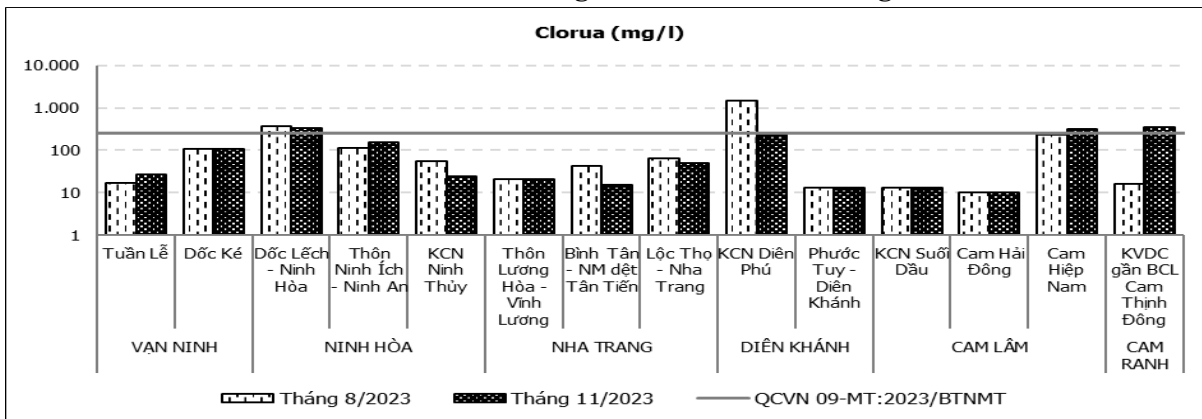
Biểu đồ 2.13. Diễn biến độ cứng trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023



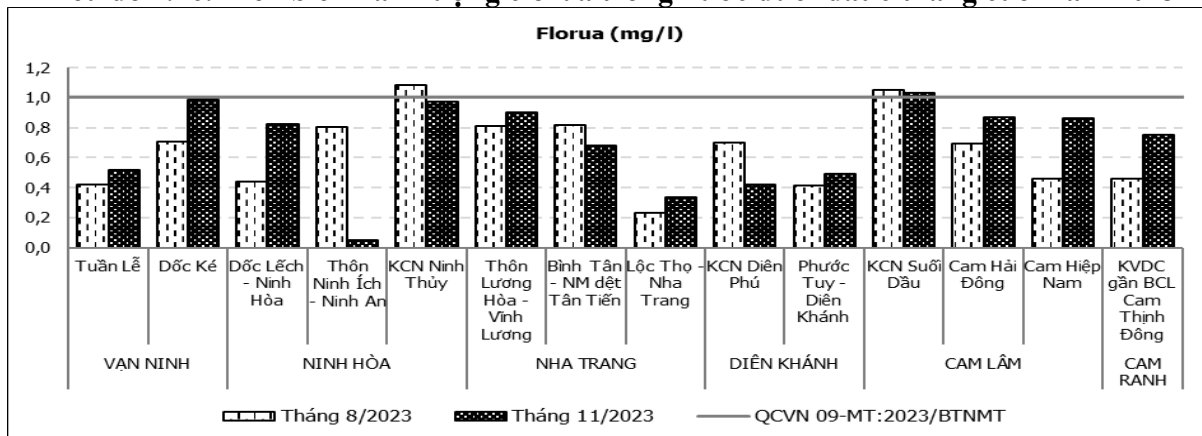
Biểu đồ 2.14. Diễn biến độ cứng trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023



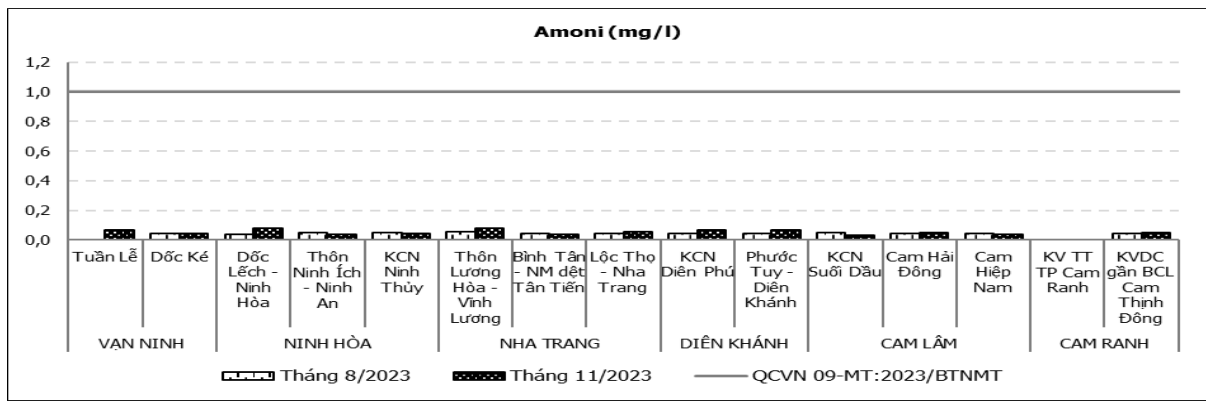
Biểu đồ 2.15. Diễn biến COD trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023



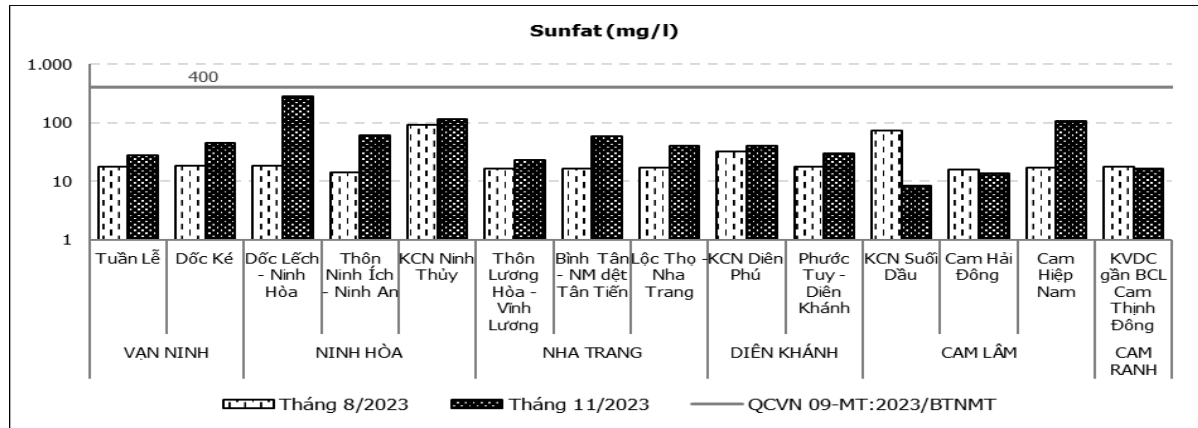
Biểu đồ 2.16. Diễn biến hàm lượng clorua trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023



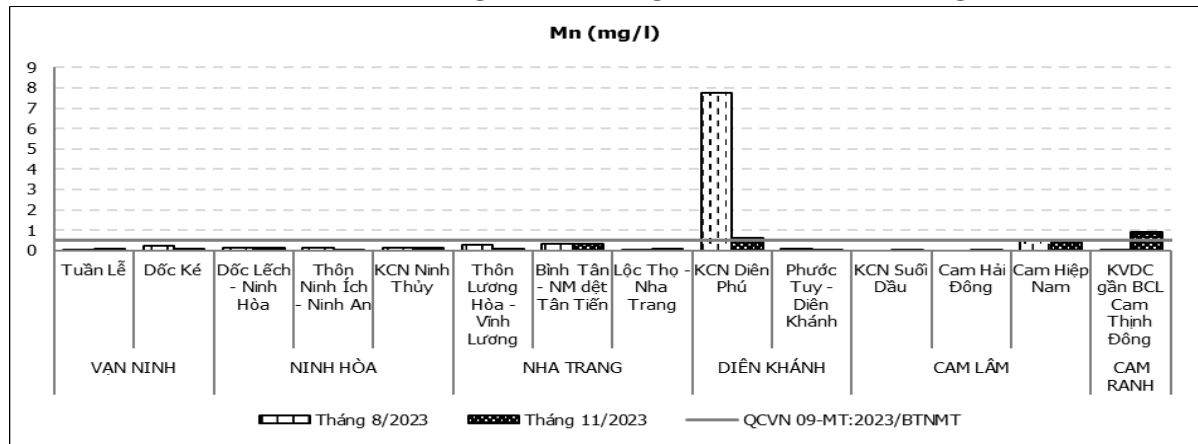
Biểu đồ 2.17. Diễn biến hàm lượng florua trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023



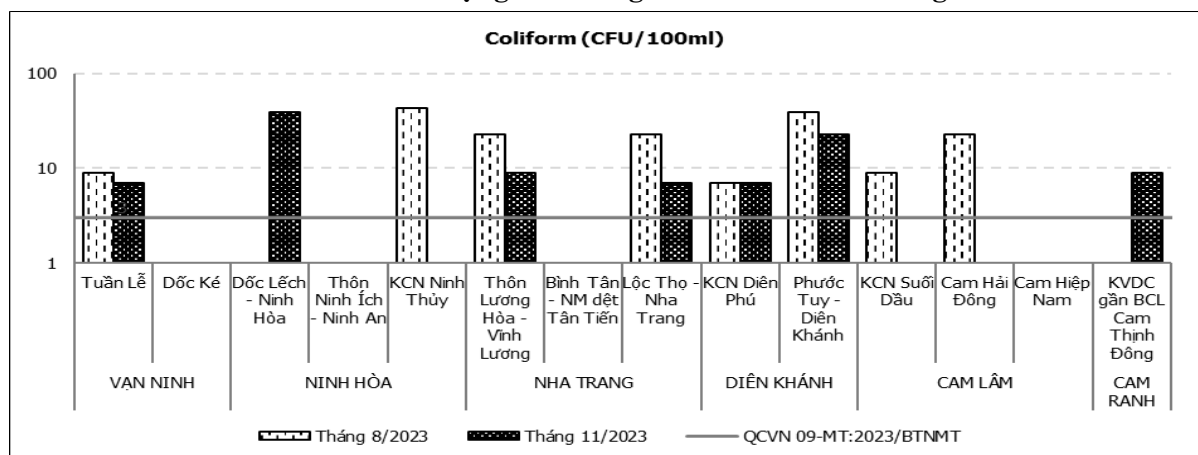
Biểu đồ 2.18. Diễn biến hàm lượng Amoni trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023



Biểu đồ 2.19. Diễn biến hàm lượng Sunfat trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023



Biểu đồ 2.20. Diễn biến hàm lượng Mn trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023



Biểu đồ 2.21. Diễn biến mật độ coliform trong nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023

Từ các biểu đồ trên cho thấy: chất lượng nước dưới đất 6 tháng cuối năm 2023, đạt quy chuẩn tất cả các trạm đối với các thông số: pH, COD, nitrit, nitrat, amoni, sunfat, KLN (Zn, Cd, As, Cr (VI), Hg, Cu), phenol, CN⁻, E.coli. Có 03/14 trạm đạt chuẩn với tất cả các thông số quan trắc là khu vực Dốc Ké và Thôn Ninh Ích - Ninh An và Bình Tân.

Khu vực Dốc Lết, CCN Diên Phú, Cam Thịnh Đông có chất lượng nước kém hơn các khu vực còn lại với nhiều thông số vượt chuẩn (TDS, độ cứng, clorua, Mn và coliform, với tần suất vượt từ 50 - 100%). Mức nhiễm bản vi sinh (Coliform) phổ biến tại phần lớn các khu vực với tần số vượt quy chuẩn từ 50% – 100% (trừ Dốc Ké, Bình Tân, Cam Hiệp Nam và Ninh Ích).

So với 6 tháng cuối năm 2022: chất lượng nước dưới đất tại phần lớn khu vực ít biến động, riêng một số khu vực có sự suy giảm, do bị nhiễm bản vi sinh (coliform) và amoni như: khu vực Ninh Thủy, Lương Hòa, Cam Hiệp Nam. Tần suất nhiễm bản coliform gia tăng tại một số khu vực như Lộ Thọ và Suối Dầu với mức dao động từ 7 – 23 CFU/100 ml.

2.4. Chất lượng môi trường nước biển ven bờ

Số liệu quan trắc được so sánh với các Quy chuẩn Việt Nam: QCVN 10:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường nước biển ven bờ - vùng biển ven bờ.

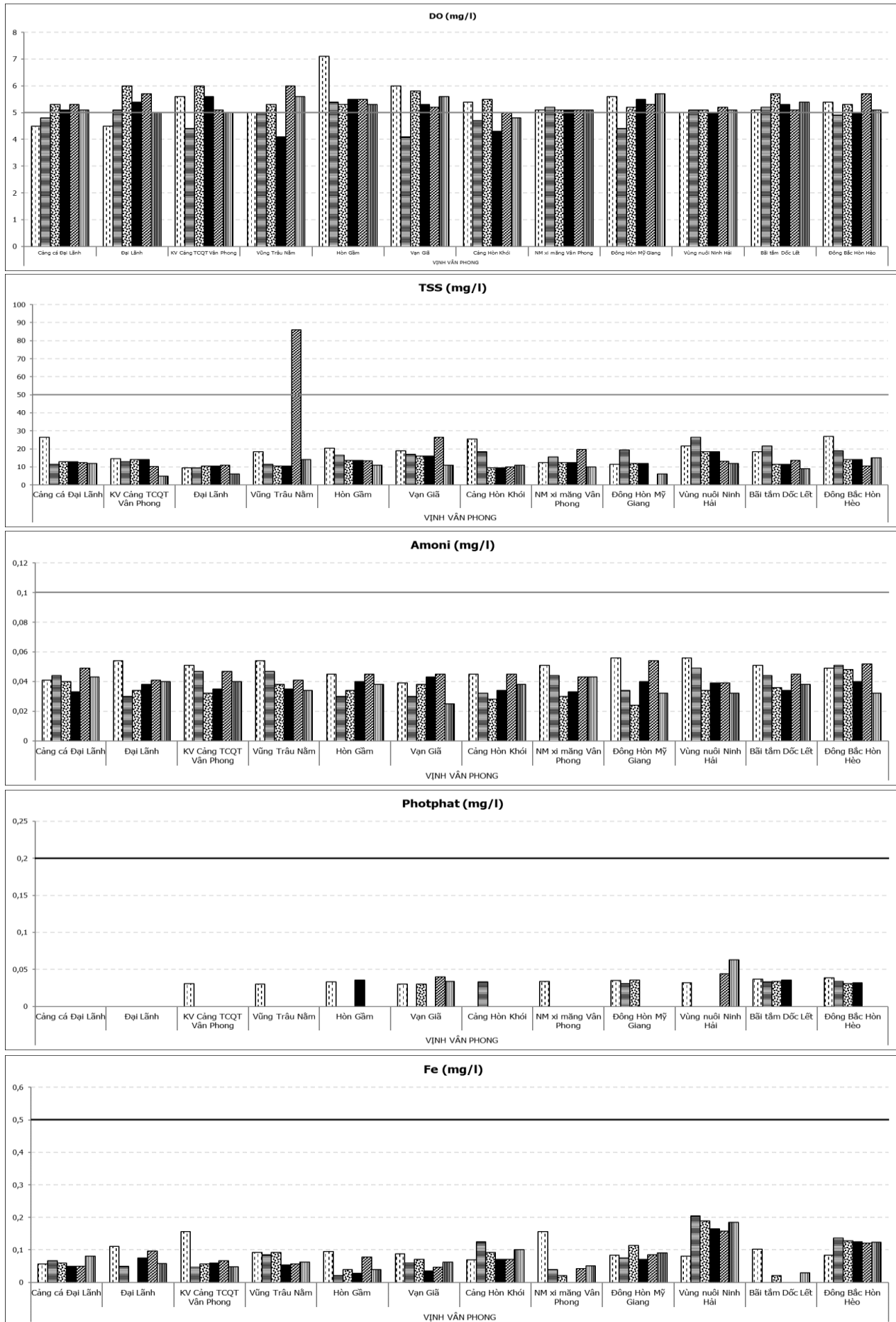
Bảng 2.6. Tổng hợp số lượng mẫu nước biển ven bờ vượt quy chuẩn – 6 tháng cuối năm 2023

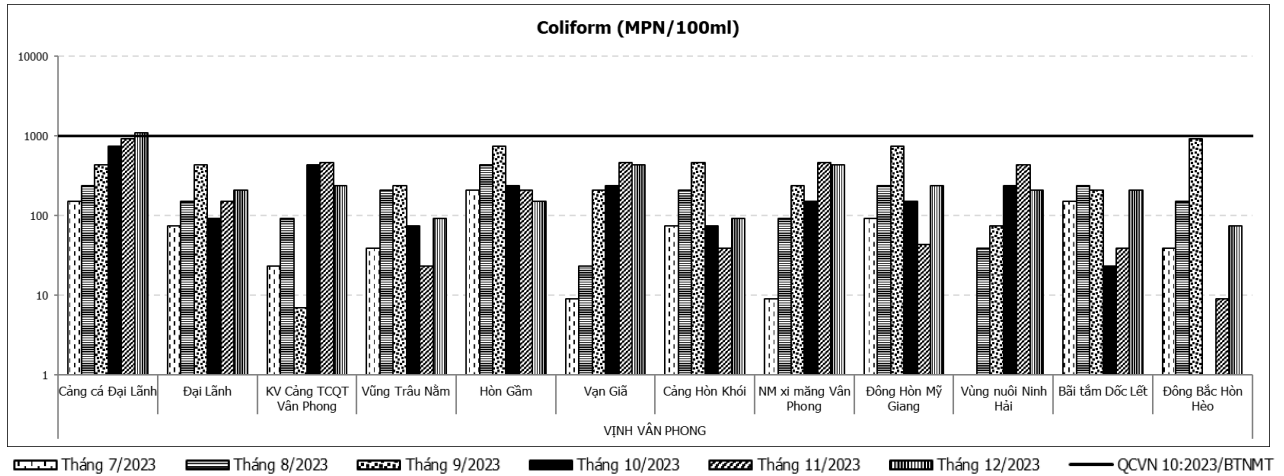
| Stt | Thông số | pH | DO | TSS | NH ₃ | PO ³⁻⁴ | Fe | KLN | DM | Coliform | |
|----------|---|----|----|-----|-----------------|-------------------|----|-----|----|----------|--|
| | Trạm quan trắc | | | | | | | | | | |
| A | Khu vực Vịnh Vân Phong | | | | | | | | | | |
| 1 | Cảng cá Đại Lãnh | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | |
| 2 | Đại Lãnh | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 3 | KV Cảng TCQT Vân Phong | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 4 | Vũng Trâu Năm | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | |
| 5 | Hòn Gầm | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 6 | Vạn Giã | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 7 | Cảng Hòn Khói | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 8 | NM xi măng Vân Phong | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 9 | Đông Hòn Mỹ Giang | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 10 | Vùng nuôi Ninh Hải | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 11 | Bãi tắm Dốc Lết | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 12 | Đông Bắc Hòn Hèo | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| B | Khu vực Đầm Nha Phu | | | | | | | | | | |
| 13 | Đình Đầm Nha Phu | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 14 | Ngọc Diêm | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | |
| 15 | Hòn Lao | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 16 | Cảng cá Vĩnh Lương | - | 3 | - | - | - | - | - | - | 1 | |
| C | Khu vực Vịnh Nha Trang – Bãi Dài | | | | | | | | | | |
| 17 | Bắc vịnh Nha Trang | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 18 | Bãi Dương | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 19 | Cầu Trần Phú | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 20 | Quảng trường 2/4 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 21 | Cầu Đá | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 22 | Cầu Bình Tân | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 23 | Cửa Sông Tắc | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 24 | Bãi Dài | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| D | Khu vực Đầm Thủy Triều – Vịnh Cam Ranh | | | | | | | | | | |
| 25 | Bắc Đầm Thủy Triều | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 26 | NM Đường KH | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 27 | Nam Đầm Thủy Triều | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 28 | Ba Ngòi | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |

Ghi chú: - :(-) đạt QCVN; (1)(2)(3)(4): số lượng vượt QCVN; DM: dầu mỡ; KLN (kim loại nặng: Zn, Cu, Pb, Cd, Cr6+, Hg, As)

Kết quả quan trắc nước biển ven bờ 6 tháng cuối năm 2023 nhận thấy: pH luôn nằm trong giới hạn cho phép, đạt quy chuẩn tất cả các trạm đối với các thông số: amoni, photphat, Fe, kim loại nặng (Zn, Cu, Pb, Cd và As) và dầu mỡ. Có 10 trạm đạt quy chuẩn với tất cả các thông số quan trắc. Các trạm còn lại đạt quy chuẩn cho phép từ 01-03 thông số là DO, TSS và coliform.

2.4.1. Khu vực Vịnh Vân Phong





Biểu đồ 2.22. Diễn biến giá trị các chất trong nước biển ven bờ 6 tháng cuối năm 2023 – Khu vực Vịnh Vân Phong

So với quy chuẩn:

- Đánh giá chất lượng nước biển nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước: phần lớn các khu vực đều chịu ảnh hưởng bởi nồng độ oxy hòa tan không đạt giới hạn cho phép tại phần lớn các khu vực như Cảng cá Đại Lãnh, Đại Lãnh, KV Cảng TCQT Vân Phong, Vũng Trâu Năm, Vạn Giã, Cảng Hòn Khói, Đông Hòn Mỹ Giang và Đông Bắc Hòn Hèo với tần suất từ 17% – 50%. Hàm lượng chất rắn lơ lửng vượt chuẩn cho phép tại Vũng Trâu Năm (tần suất 17%) và mức nhiễm bả coliform xảy ra tại Cảng cá Đại Lãnh (tần suất 17% - tháng 12).

- Đánh giá chất lượng nước biển nhằm mục đích bảo vệ sức khỏe con người và hệ sinh thái biển: các khu vực đều đạt yêu cầu với các giá trị đều thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn.

+ Nồng độ oxy hòa tan ít biến động trong 6 tháng cuối năm tại các khu vực, nồng độ oxy hòa tan thấp nhất tại Cảng cá Đại Lãnh và Cảng Hòn Khói (TB 5 mg/l).

+ Hàm lượng chất rắn lơ lửng xu hướng giảm dần vào các tháng cuối năm tại hầu hết các khu vực, ghi nhận giá trị TSS tăng cao tại Vũng Trâu Năm (tháng 11 – 86 mg/l).

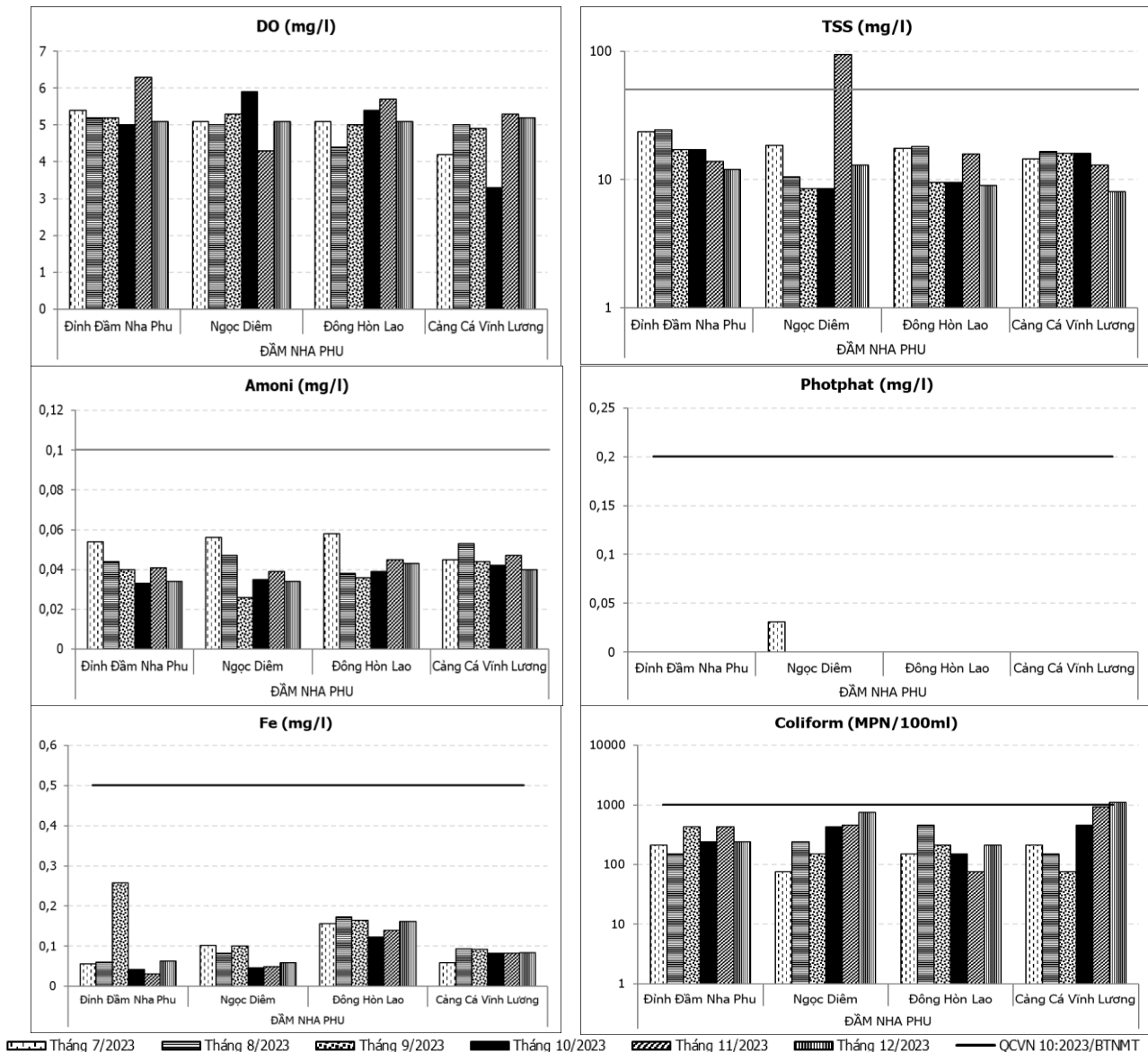
+ Giá trị dinh dưỡng: amoni, photphat biến động không nhiều, nhưng hàm lượng nitrit lại có xu hướng gia tăng tại các trạm vào các tháng cuối năm.

+ Mật độ coliform biến động không đáng kể tại hầu hết các khu vực, mức dao động từ <1 MPN/ 100ml → 930 MPN/100 ml. Riêng khu vực Cảng cá Đại Lãnh, mức nhiễm bả coliform có xu hướng gia tăng vào cuối năm (tháng 12 vượt mức cho phép với mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước – 1.100 MPN/100 ml).

+ Giá trị Fe cao tại khu vực Vùng nuôi Ninh Hải (0,163 mg/l) và Đông bắc Hòn Hèo (0,119 mg/l) và cao hơn các khu vực khác trong khu vực vịnh Vân Phong.

So với 6 tháng cuối năm 2022: chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực hầu hết ít biến động. Mật độ coliform xuất hiện thường xuyên tại các khu vực và đang có xu hướng gia tăng tại phần lớn các khu vực (đáng chú ý là khu vực Cảng cá Đại Lãnh). Nồng độ oxy hòa tan TB giảm tại Cảng Hòn Khói và Cảng Đại Lãnh (5,3-5,2 → 5,0 mg/l).

2.4.2. Khu vực Đầm Nha Phu



Biểu đồ 2.23. Diễn biến giá trị các chất trong nước biển ven bờ 6 tháng cuối năm 2023 – Khu vực Đầm Nha Phu

So với quy chuẩn:

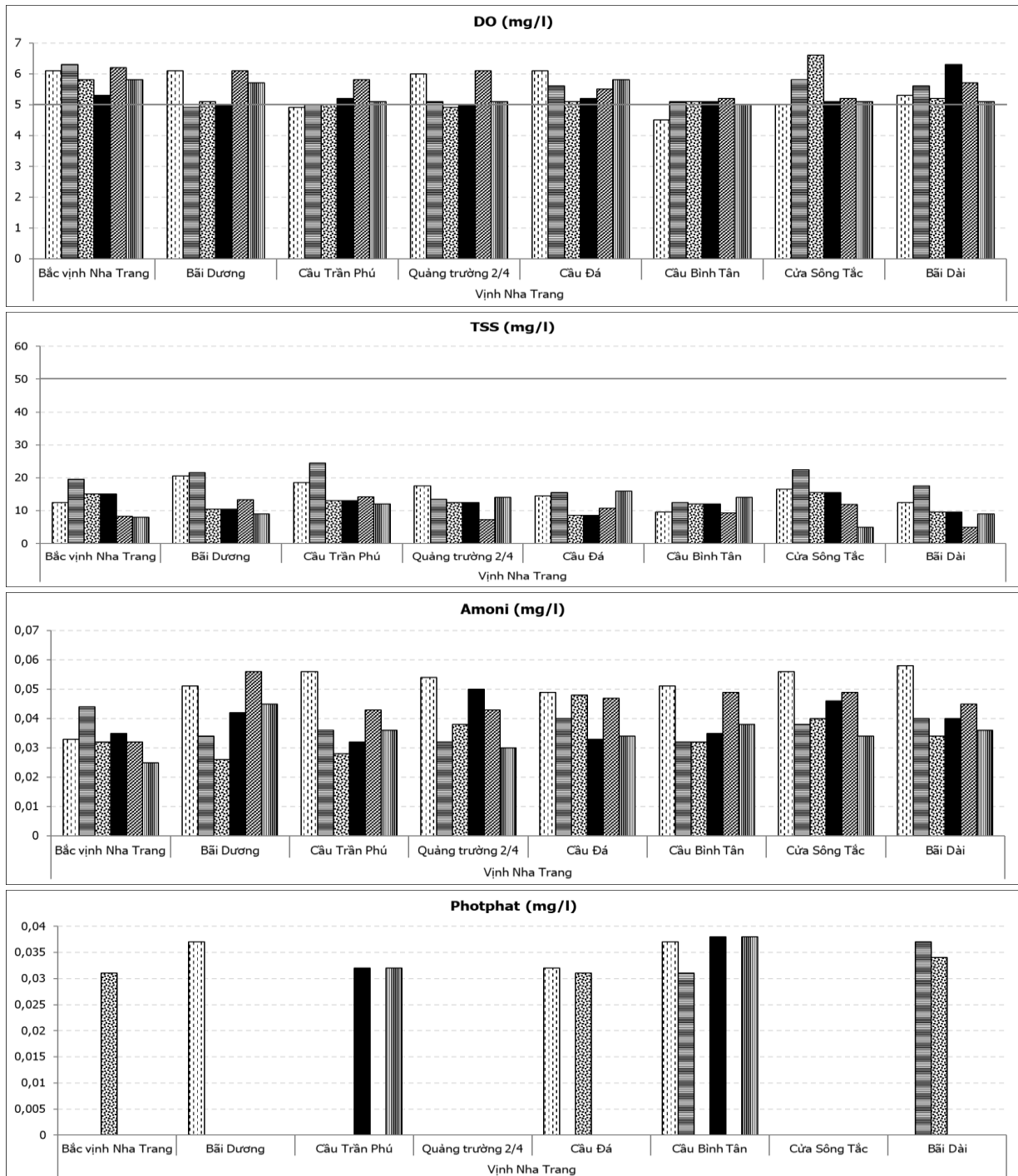
- Đánh giá chất lượng nước biển nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước: phần lớn các khu vực đều chịu ảnh hưởng bởi nồng độ oxy hòa tan không đạt giới hạn cho phép tại các khu vực với tần suất từ 17% – 50%. Hàm lượng chất rắn lơ lửng vượt chuẩn cho phép tại Ngọc Diêm (tần suất 17%) và mức nhiễm bẩn coliform xảy ra tại Cảng cá Vinh Lương (tần suất 17% - tháng 12).

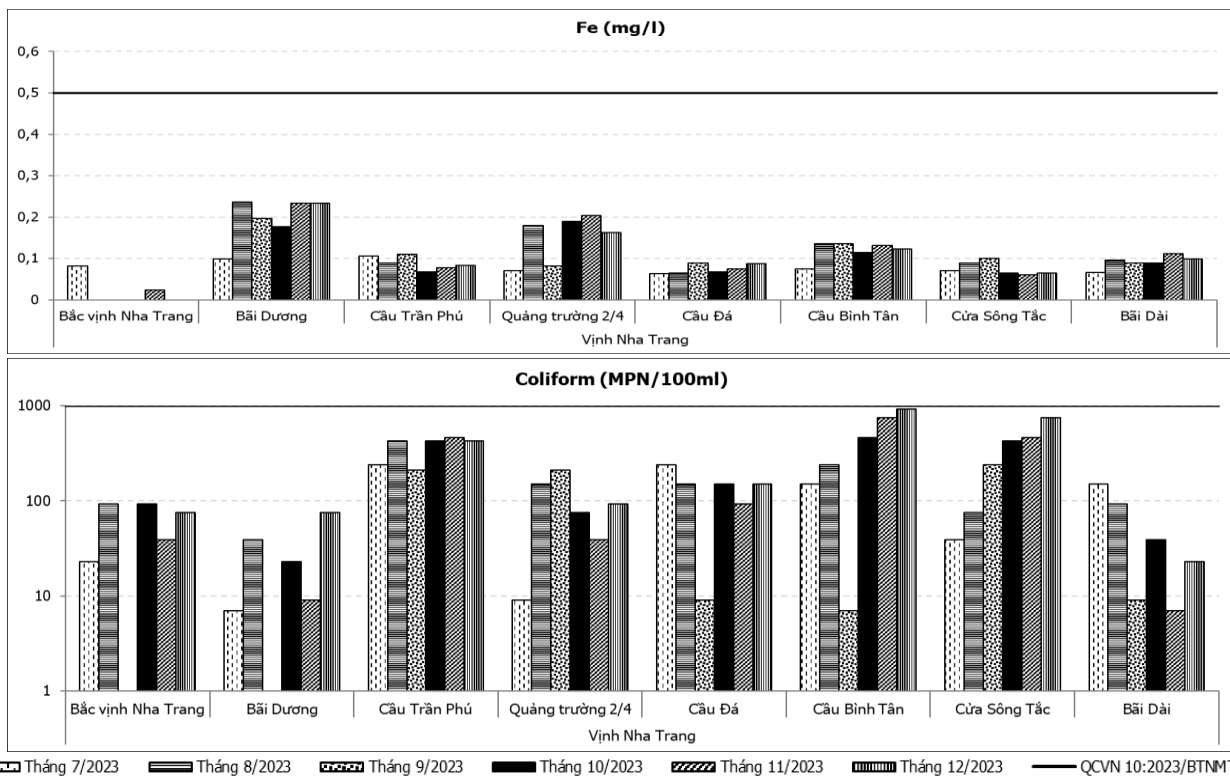
- Đánh giá chất lượng nước biển nhằm mục đích bảo vệ sức khỏe con người và hệ sinh thái biển: các khu vực đều đạt yêu cầu với các giá trị đều thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Hầu hết các giá trị quan trắc TSS, dinh dưỡng và vi sinh đều biến động không nhiều tại các trạm. Riêng khu vực Cảng cá Vĩnh Lương các giá trị đều cao hơn các khu vực còn lại. Mật độ coliform xuất hiện tại cả 3 khu vực, nhận thấy mức nhiễm bẩn vi sinh đang có dấu hiệu gia tăng tại Ngọc Diêm và Cảng cá Vĩnh Lương.

So với 6 tháng cuối năm 2022: chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực biển động không nhiều, tuy nhiên mật độ coliform xuất hiện thường xuyên tại khu vực, nên cần có các giải pháp quản lý khu vực nuôi trồng thủy sản hợp lý tại khu vực này.

2.4.3. Khu vực Vịnh Nha Trang – Bãi Dài





Biểu đồ 2.24. Diễn biến giá trị các chất trong nước biển ven bờ 6 tháng cuối năm 2023 - Khu vực Vịnh Nha Trang – Bãi Dài

So với quy chuẩn:

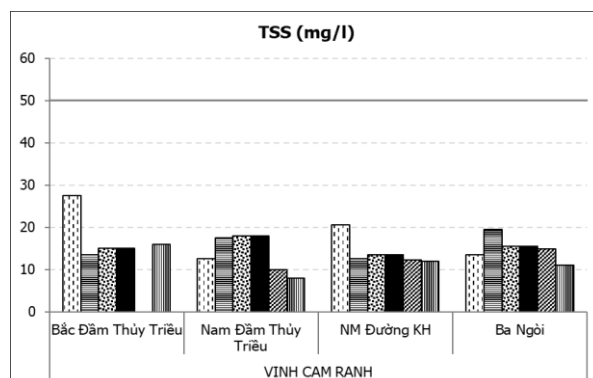
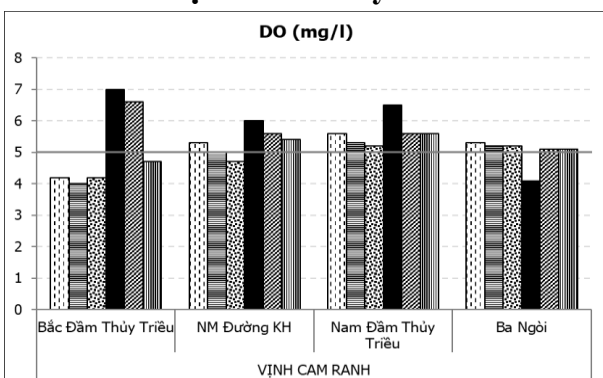
- Đánh giá chất lượng nước biển nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước: phần lớn các khu vực đều chịu ảnh hưởng bởi nồng độ oxy hòa tan không đạt giới hạn cho phép tại phần lớn các khu vực như Bãi Dương, Cầu Trần Phú, Quảng Trường 2/4 và Cầu Bình Tân với tần suất từ 17%.

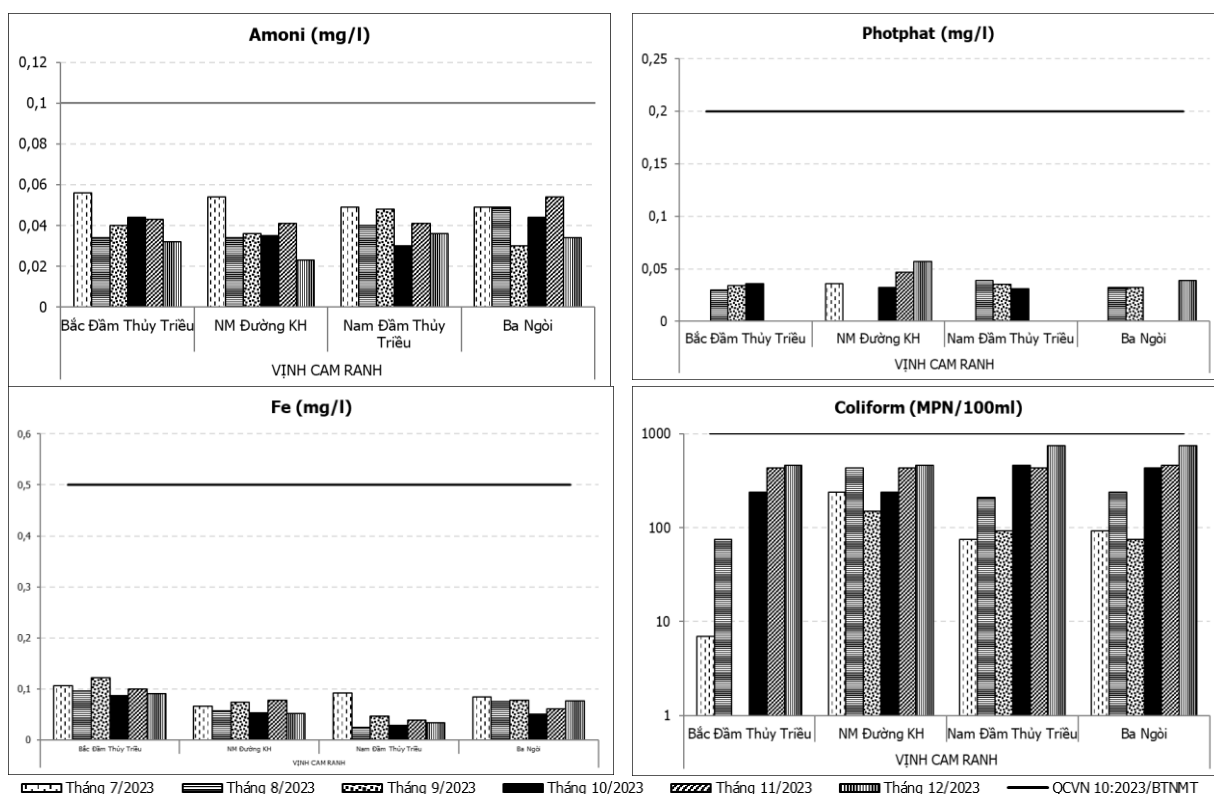
- Đánh giá chất lượng nước biển nhằm mục đích bảo vệ sức khỏe con người và hệ sinh thái biển: các khu vực đều đạt yêu cầu với các giá trị đều thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Phần lớn các giá trị quan trắc tại các khu vực biến động không đáng kể. Riêng mật độ coliform thường xuyên cao tại Cầu Bình Tân, cầu Trần Phú và Cửa sông Tắc và đang có xu hướng gia tăng vào các tháng cuối năm.

So với 6 tháng cuối năm 2022: chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực ít biến động hoặc được cải thiện tại một số khu vực như Cầu Trần Phú, Cửa sông Tắc, Cầu Đá và Cầu Bình Tân với hàm lượng dầu mỡ giảm đáng kể, tuy nhiên mật độ coliform đang có xu hướng gia tăng tại hầu hết các trạm.

2.4.4. Khu vực Đầm Thủy Triều





Biểu đồ 2.25. Diễn biến giá trị các chất trong nước biển ven bờ 6 tháng cuối năm 2023 – Khu vực Đầm Thủy Triều

So với quy chuẩn:

- Đánh giá chất lượng nước biển nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước: phần lớn các khu vực đều chịu ảnh hưởng bởi nồng độ oxy hòa tan không đạt giới hạn cho phép tại phần lớn các khu vực với tần suất từ 17% – 67% (ngoại trừ Nam Đầm Thủy Triều).

- Đánh giá chất lượng nước biển nhằm mục đích bảo vệ sức khỏe con người và hệ sinh thái biển: các khu vực đều đạt yêu cầu với các giá trị đều thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Hầu hết các giá trị quan trắc TSS, dinh dưỡng và vi sinh đều biến động không nhiều tại các trạm. Mật độ coliform thường xuyên xuất hiện tại các khu vực, nhận thấy mức nhiễm bản vi sinh đang có dấu hiệu gia tăng tại các khu vực.

So với cùng kỳ 6 tháng cuối năm 2022: chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực biến động không nhiều, riêng mật độ coliform gia tăng tại các trạm, giá trị cao nhất ghi nhận tại Ba Ngòi với mức dao động 75 MPN/100 → 750 MPN/100 ml.

2.5. Chất lượng trầm tích biển

Chất lượng môi trường trầm tích trong tháng 10/2023 tại 6 trạm lấy mẫu nước biển ven bờ, cụ thể: Đỉnh Đầm Nha Phu, Ngọc Diêm, Đông Hòn Lao, Bắc Đầm Thủy Triều, NM đường Khánh Hòa và Nam Đầm Thủy Triều.

So với quy chuẩn QCVN 43-2017/BTNMT (nước mặn, nước lợ), các thông số: kim loại nặng (As, Cd, Pb, Zn, Hg, Cr, Cu) tại các trạm đều nằm dưới giới hạn cho phép.

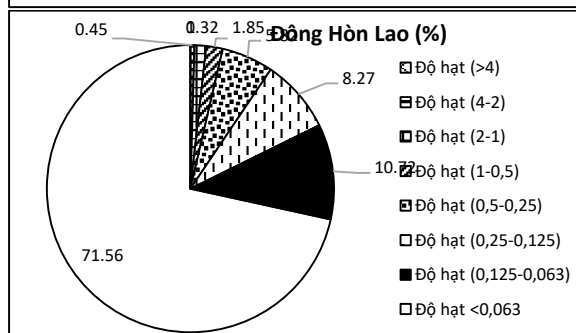
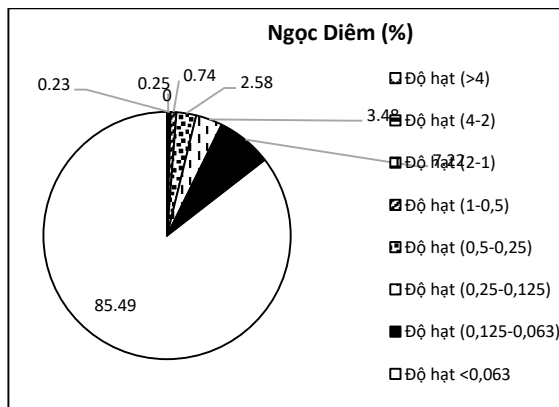
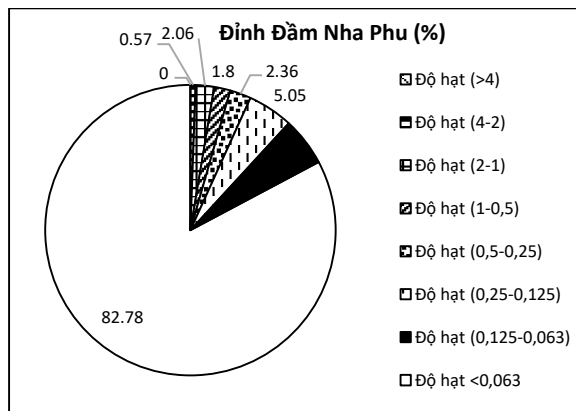
2.5.1. Khu vực Đầm Nha Phu

Bảng 3.1. Kết quả các giá trị thông số trong trầm tích khu vực Đầm Nha Phu tháng 10/2023

| Thông số | Đơn vị | Trạm quan trắc | | |
|----------------------|--------|----------------|-----------|--------------|
| | | Đầm Nha Phu | Ngọc Diêm | Đông Hòn Lao |
| Kim loại nặng | | | | |
| As | mg/kg | 5,2 | 5,6 | 5,1 |
| Cd | mg/kg | 0,044 | <0,028 | 0,038 |
| Pb | mg/kg | 10,2 | 12,6 | 12,1 |
| Zn | mg/kg | 22,0 | 22,6 | 23,3 |
| Hg | mg/kg | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Cr | mg/kg | 3,7 | 3,5 | 4,7 |
| Cu | mg/kg | 4,1 | 3,6 | 4,9 |
| Chất hữu cơ | | | | |
| Tổng N | mg/kg | 829,6 | 925,8 | 817,8 |
| Tổng P | mg/kg | 503,7 | 652,6 | 452,4 |
| C hữu cơ | % | 0,9 | 1,3 | 1,1 |
| P hữu cơ | mg/kg | 264,6 | 496,3 | 396,6 |
| Độ hạt | | | | |
| Độ hạt (>0,063) | % | 17,2 | 14,5 | 28,4 |
| Độ hạt (<0,063) | % | 82,8 | 85,5 | 71,6 |

So với quy chuẩn: các giá trị quan trắc tại các trạm đều trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

So với tháng 4/2023 và cùng kỳ năm 2022: phần lớn các giá trị KLN, chất hữu cơ ít biến động hoặc giảm, riêng giá trị As và Pb có xu hướng tăng nhẹ.



Về thành phần cấp độ hạt tại khu vực Đầm Nha Phu: cấp độ hạt mịn <0,063 chiếm tỉ lệ : Đầm Nha Phu (82,8%), Ngọc Diêm (85%) và Đông Hòn Lao (71,5%).

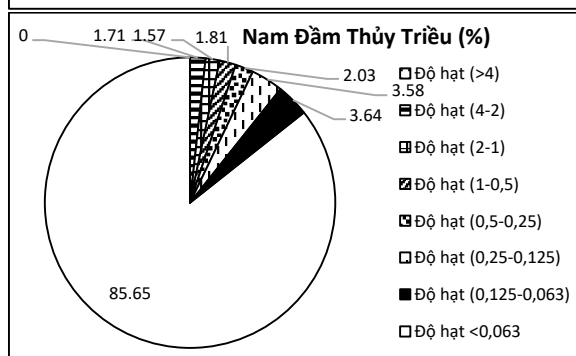
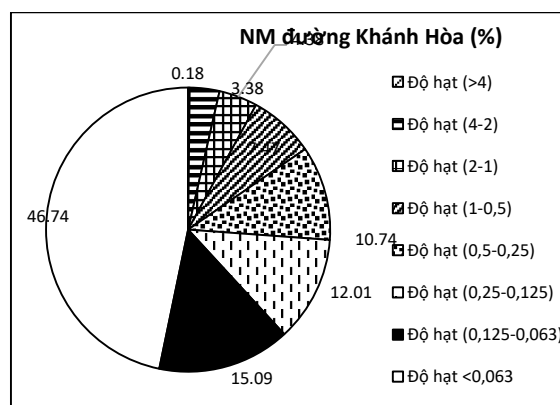
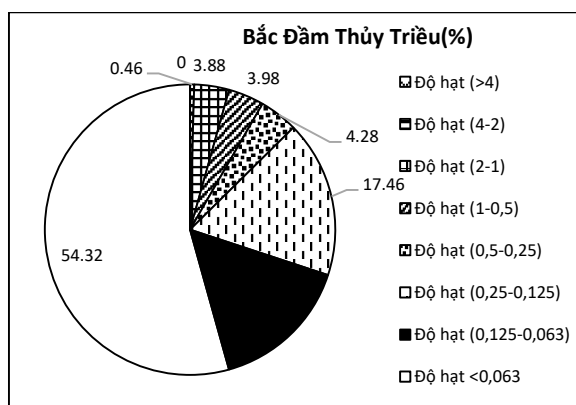
2.5.2. Khu vực Đầm Thủy Triều

Bảng 3.2. Kết quả các giá trị thông số trong trầm tích khu vực Đầm Thủy Triều tháng 10/2023

| Thông số | Đơn vị | Trạm quan trắc | | |
|----------------------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | Bắc Đầm Thủy Triều | NM đường Khánh Hòa | Nam Đầm Thủy Triều |
| Kim loại nặng | | | | |
| As | mg/kg | 3,4 | 4,6 | 3,3 |
| Cd | mg/kg | 0,036 | 0,051 | <0,028 |
| Pb | mg/kg | 7,6 | 8,1 | 7,3 |
| Zn | mg/kg | 20,0 | 21,1 | 25,1 |
| Hg | mg/kg | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Cr | mg/kg | 3,2 | 4,9 | 2,2 |
| Cu | mg/kg | 3,8 | 5,4 | 2,6 |
| Chất hữu cơ | | | | |
| Tổng N | mg/kg | 914,5 | 414,7 | 879,5 |
| Tổng P | mg/kg | 736,5 | 286,4 | 589,8 |
| C hữu cơ | % | 1,2 | 0,4 | 1,9 |
| P hữu cơ | mg/kg | 589,2 | 215,6 | 483,5 |
| Độ hạt | | | | |
| Độ hạt (>0,063) | % | 45,7 | 53,3 | 14,3 |
| Độ hạt (<0,063) | % | 54,3 | 46,7 | 85,7 |

So với quy chuẩn: các giá trị quan trắc tại các trạm đều trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

So với tháng 4/2023 và cùng kỳ năm 2022: các giá trị KLN và chất hữu cơ ít biến động, riêng Cr giảm 9,3 lần so với tháng 4/2023.



Về thành phần cấp độ hạt tại khu vực Đầm Thủy Triều: các cấp hạt <0,063 tập trung khu vực Bắc – Nam Đầm Thủy Triều với tỉ lệ 54,3% - 85,6%. Riêng khu vực NM đường Khánh Hòa, các cấp hạt chủ yếu >0,063 (độ hạt (0,25-125) chiếm 12% và (0,125-0,063) chiếm 15,1%), độ hạt <0,063 chiếm 46,74%.

CHƯƠNG III. KẾT LUẬN

Kết quả quan trắc 6 tháng cuối năm 2023 cho thấy, chất lượng môi trường tỉnh Khánh Hòa như sau:

Chất lượng môi trường không khí xung quanh:

Chất lượng không khí 6 tháng cuối năm 2023 trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa còn khá tốt, riêng tại các khu vực như Ngã Ba Ninh Hòa, KDC gần KCN Ninh Thủy Mã Vòng, Nút giao thông Ngọc Hội, LHP- Nguyễn Tất Thành, Cây Dầu Đồi, Bãi Dài và Tp Cam Ranh có chất lượng kém hơn các khu vực còn lại với tần suất tiếng ồn vượt chuẩn từ 17% – 100%, nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép từ 17%.

Nhìn chung, chất lượng không khí 6 tháng cuối năm 2023 tại phần lớn các khu vực trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa biến động không đáng kể hoặc có thể nói là được cải thiện hơn so với 6 tháng cuối năm 2022, khi mức ồn và nồng độ bụi tại hầu hết các trạm giảm. Tuy nhiên một số khu vực vẫn còn bị ảnh hưởng bởi hoạt động giao thông cùng với công trình xây dựng làm nồng độ bụi tăng cao (Nút giao thông Ngọc Hội ghi nhận nồng độ bụi vượt chuẩn với tần suất 17%, nhưng cũng đã cải thiện vào các tháng cuối năm cũng như so với 6 tháng cuối năm 2022), ngoài ra mức ồn TB tại phần lớn các khu vực đang gia tăng, nhất là tại các nút giao thông (Mã Vòng, Lê Hồng Phong – Nguyễn Tất Thành, Nút giao thông Ngọc Hội, Ngã Ba Ninh Hòa và Cây Dầu Đồi). Vì vậy cần được theo dõi để kiểm soát, giảm thiểu đến mức tối thiểu nồng độ bụi và mức ồn tại các khu vực này.

Chất lượng môi trường nước mặt:

Tại các hồ chứa nước: Dựa vào chỉ số VN-WQI cho thấy, nguồn nước đạt mục đích sử dụng cho sinh hoạt chiếm tỷ lệ 100% tại phần lớn các hồ (trừ hồ Láng Nhót – đạt 83%).

Sông Cái Nha Trang: chất lượng nước 6 tháng cuối năm tại các trạm đạt mục đích cấp nước sinh hoạt với tỉ lệ 67 – 100%, riêng Võ Cạnh (tháng 07) và Cầu sắt Nha Trang (tháng 8,10) đạt mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần có biện pháp xử lý phù hợp. Mức nhiễm mặn tại Cầu Sắt Nha Trang giảm đáng kể với hàm lượng clorua vượt quy chuẩn giảm (tần suất giảm 100% → 33%). Chất lượng nước tại các trạm trên sông Cái Nha Trang không có tháng bị xếp loại ô nhiễm nặng.

Sông Dinh Ninh Hòa: chất lượng nước đạt mục đích cấp nước sinh hoạt chiếm tần suất 67% - 83%, các trạm Cầu Dục Mỹ (tháng 12), Đập Bảy Xã (tháng 7,8) và Cầu Dinh Ninh Hòa (tháng 11,12) đạt mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần có biện pháp xử lý phù hợp.

Các sông khác: phần lớn các sông suối khác tại các khu vực quan trắc đều đạt mục đích cấp nước sinh hoạt (tần suất 33% - 100%), riêng sông Tu Bông (tháng 8,9,10,11), sông Đá Bàn (tháng 10), sông Đồng Điền (tháng 7,8), sông Hiền Lương (tháng 8), sông Khê (tháng 7), sông Đồng Bò (tháng 10) và sông Quán Trường (tháng 10,11) đạt mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần có biện pháp xử lý phù hợp.

So với 6 tháng cuối năm 2022: Chất lượng nước biến động không đáng kể tại phần lớn các khu vực, tuy nhiên một số khu vực như Hồ Láng Nhót, Võ Cạnh, sông Khê, Đồng Bò, Cầu Dục Mỹ, sông Đá Bàn có sự suy giảm khi tần suất đạt mức 1 giảm (100% → 83%), các sông suối như Đập Bảy Xã, Cầu Dinh Ninh Hòa, sông Tu Bông,

sông Quán Trường đạt mức 2 tần suất từ 33-67%. Chất lượng nước tại khu vực sông Cái Nha Trang, sông Dinh Ninh Hòa suy giảm.

Chất lượng môi trường nước dưới đất:

Khu vực Dốc Lết, CCN Diên Phú, Cam Thịnh Đông có chất lượng nước kém hơn các khu vực còn lại với nhiều thông số vượt chuẩn (TDS, độ cứng, clorua, Mn và coliform, với tần suất vượt từ 50 - 100%). Mức nhiễm bần vi sinh (Coliform) phổ biến tại phần lớn các khu vực với tần số vượt quy chuẩn từ 50% – 100% (trừ Dốc Ké, Bình Tân, Cam Hiệp Nam và Ninh Ích).

So với 6 tháng cuối năm 2022: chất lượng nước dưới đất tại phần lớn khu vực ít biến động, riêng một số khu vực có sự suy giảm, do bị nhiễm bần vi sinh (coliform) và amoni như: khu vực Ninh Thủy, Lương Hòa, Cam Hiệp Nam. Tần suất nhiễm bần coliform gia tăng tại một số khu vực như Lộc Thọ và Suối Dầu với mức dao động từ 7 – 23 CFU/100 ml.

Chất lượng nước biển ven bờ:

Chất lượng nước biển ven bờ trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa 6 tháng cuối năm 2023 còn khá tốt: Có 10/28 trạm đạt quy chuẩn với tất cả các thông số quan trắc, các trạm còn lại chưa đạt mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước do ảnh hưởng bởi 01 hoặc nhiều yếu tố chính là nồng độ oxy hòa tan, chất rắn lơ lửng (Vũng Trâu Năm, Ngọc Diêm – khu vực thường xuyên có hoạt động nuôi trồng thủy sản) và nhiễm bần coliform (Cảng cá Đại Lãnh và Cảng cá Vĩnh Lương – khu vực có hoạt động neo đậu tàu thuyền đánh bắt cá ra vào khu vực).

So với 6 tháng cuối năm 2022: chất lượng nước biển ven bờ các khu vực biến động không đáng kể, một số khu vực được cải thiện (Vũng Trâu Năm, Cửa Sông Tắc, Cầu Đá và Nhà máy đường Khánh Hòa). Tuy nhiên, mức nhiễm bần coliform đang có xu hướng gia tăng tại một số khu vực (Cảng cá Đại Lãnh, Vĩnh Lương, Hòn Khôi, Cầu Trần Phú, cầu Bình Tân, Cửa sông Tắc – nơi tập trung nhiều hoạt động neo đậu tàu thuyền đánh bắt cá, du lịch, dịch vụ hàng hải,...). Do đó cần tiếp tục giám sát chất lượng nước vùng biển ven bờ để theo dõi diễn biến chất lượng nước cũng như cung cấp thông tin để kịp thời kiểm kê các nguồn phát thải ven biển (công thoát nước thải, hoạt động du lịch, tắm biển, cảng biển,...) để có biện pháp phù hợp giảm thiểu đến mức thấp nhất các sự cố ô nhiễm có khả năng xảy ra tại khu vực.

Chất lượng trầm tích biển:

So với quy chuẩn QCVN 43-2017/BTNMT (nước mặn, nước lợ), các thông số: THC và kim loại nặng (As, Cd, Pb, Zn, Hg, Cr, Cu) tại các trạm đều nằm dưới giới hạn cho phép.

So với tháng 4/2023 và cùng kỳ năm 2022: phần lớn các giá trị KLN và chất hữu cơ ít biến động.

Về thành phần cấp độ hạt tại khu vực Đầm Nha Phu: cấp độ hạt mịn <0,063 chiếm tỉ lệ phần lớn: Đỉnh Đầm Nha Phu (82,8%), Ngọc Diêm (85%) và Đông Hòn Lao (71,5%). Các cấp hạt khác phân bố đều tại Đầm Thủy Triều: các cấp hạt <0,063 tập trung khu vực Bắc – Nam Đầm Thủy Triều với tỉ lệ 54,3% - 85,6%. Riêng khu vực NM đường Khánh Hòa, các cấp hạt chủ yếu >0,063 (độ hạt (0,25-125) chiếm 12% và (0,125-0,063) chiếm 15,1%), độ hạt <0,063 chiếm 46,74%./.