

## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG I. MỞ ĐẦU .....</b>	<b>5</b>
1.1. Căn cứ thực hiện: .....	5
1.2. Phạm vi nội dung các công việc: .....	5
1.3. Tần suất và thời gian thực hiện: .....	5
1.4. Đơn vị thực hiện quan trắc:.....	5
<b>CHƯƠNG II. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC .....</b>	<b>6</b>
2.1. Tổng quan vị trí quan trắc nước mặt:.....	6
2.2. Thông số quan trắc:.....	6
2.3. Thiết bị quan trắc và phân tích: .....	6
2.4. Phương pháp lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu.....	7
2.5. Danh mục phương pháp đo tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm.....	8
2.6. Mô tả địa điểm quan trắc .....	8
2.7 Thông tin lấy mẫu .....	10
2.8 Công tác QA/QC trong quan trắc: .....	13
<b>CHƯƠNG III. KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC .....</b>	<b>17</b>
3.1. Chất lượng nước sông Cái: .....	17
3.2. Chất lượng nước sông Lu: .....	20
3.3. Chất lượng nước sông Quao: .....	22
3.4. Chất lượng nước kênh Nam: .....	24
3.5. Chất lượng nước kênh Bắc (nhánh Phan Rang): .....	26
3.6. Chất lượng kênh Bắc (nhánh Ninh Hải): .....	28
3.7. Kênh tiêu cầu Ngòi (Kênh Bắc - nhánh Ninh Hải):.....	30
<b>CHƯƠNG IV. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QA/QC .....</b>	<b>34</b>
4.1. Kết quả QA/QC hiện trường:.....	34
4.2. Kết quả QA/QC trong phòng thí nghiệm:.....	35
<b>CHƯƠNG V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....</b>	<b>37</b>
5.1. Kết luận.....	37
5.2. Đề xuất: .....	37

## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

QA/QC	:	đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng
DO	:	Oxy hòa tan
TSS	:	Tổng chất rắn lơ lửng
Fe	:	Sắt
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	:	Photphat
Pb	:	Chì
As	:	Asen
Hg	:	Thủy ngân
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	:	Amoni
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	:	Nitrit
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	:	Nitrat
BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0C</sup> )	:	Nhu cầu oxy sinh học
COD	:	Nhu cầu oxy hóa học
Cl <sup>-</sup>	:	Clorua
QCVN 08-MT:2015/BTNMT	:	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Thông tin về thiết bị quan trắc và phòng thí nghiệm .....	6
Bảng 2: Phương pháp đo tại hiện trường .....	8
Bảng 3: Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm .....	8
Bảng 4: Danh mục điểm quan trắc.....	8
Bảng 5: Điều kiện lấy mẫu .....	10
Bảng 6: Tiêu chí kiểm soát của các thông số.....	15
Bảng 7: Đánh giá kết quả mẫu lập hiện trường tại cầu Ninh Bình.....	34
Bảng 8: Đánh giá kết quả mẫu lập hiện trường tại cầu Đạo Long 1 (S7): .....	34
Bảng 9: Đánh giá kết quả mẫu lập hiện trường tại cách điểm xả thải của Cty Thông Thuận khoảng 42 m về hạ nguồn (Thành Hải) (B13).....	35
Bảng 10: Đánh giá kết quả QA/QC trong phòng thí nghiệm .....	36

## DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Hình 1.1: Diễn biến giá trị thông số TSS đoạn thượng nguồn sông Cái tháng 12/2019. ....	17
Hình 1.2: Diễn biến giá trị thông số Fe đoạn thượng nguồn sông Cái tháng 12/2019. ....	17
Hình 1.3: Diễn biến giá trị thông số TSS hạ nguồn sông Cái tháng 12/2019. ....	18
Hình 1.4: Diễn biến giá trị thông số Fe đoạn hạ nguồn sông Cái tháng 12/2019. ....	18
Hình 1.6: Diễn biến giá trị thông số Coliform đoạn hạ nguồn sông Cái tháng 12/2019. ....	19
Hình 2.1: Diễn biến giá trị thông số TSS trên sông Lu tháng 12/2019. ....	20
Hình 2.2: Diễn biến giá trị thông số Fe trên sông Lu tháng 12/2019. ....	20
Hình 2.3: Diễn biến giá trị thông số $\text{NO}_2^-$ trên sông Lu tháng 12/2019. ....	20
Hình 2.4: Diễn biến giá trị thông số Coliform trên sông Lu tháng 12/2019. ....	22
Hình 3.1: Diễn biến giá trị thông số TSS trên sông Quao tháng 12/2019. ....	23
Hình 3.2: Diễn biến giá trị thông số Fe trên sông Quao tháng 12/2019. ....	23
Hình 4.1: Diễn biến giá trị thông số TSS trên kênh Nam tháng 12/2019. ....	25
Hình 4.2: Diễn biến giá trị thông số Fe trên kênh Nam tháng 12/2019. ....	25
Hình 4.3: Diễn biến giá trị thông số COD trên kênh Nam tháng 12/2019. ....	25
Hình 4.4: Diễn biến giá trị thông số Coliform trên kênh Nam tháng 12/2019. ....	25
Hình 5.1: Diễn biến giá trị thông số Fe trên kênh Bắc - Nhánh Phan Rang tháng 12/2019. ....	27
Hình 5.2: Diễn biến giá trị thông số $\text{NH}_4^+$ trên kênh Bắc - Nhánh Phan Rang tháng 12/2019 .....	27
Hình 5.3: Diễn biến giá trị thông số $\text{NO}_2^-$ trên kênh Bắc - Nhánh Phan Rang tháng 12/2019 .....	27
Hình 5.4: Diễn biến giá trị thông số Coliform trên kênh Bắc - Nhánh Phan Rang tháng 12/2019 .....	27
Hình 6.1: Diễn biến giá trị thông số $\text{PO}_4^{3-}$ trên kênh Bắc - nhánh Ninh Hải tháng 12/2019. ....	29
Hình 6.2: Diễn biến giá trị thông số Coliform trên kênh Bắc - nhánh Ninh Hải tháng 12/2019 .....	29
Hình 7.1: Diễn biến giá trị thông số TSS trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019. ....	31
Hình 7.2: Diễn biến giá trị thông số Fe trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019. ....	31
Hình 7.3: Diễn biến giá trị thông số $\text{PO}_4^{3-}$ trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019. ....	31
Hình 7.4: Diễn biến giá trị thông số $\text{NO}_2^-$ trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019. ....	31
Hình 7.5: Diễn biến giá trị thông số $\text{BOD}_5^-$ trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019. ....	31
Hình 7.6: Diễn biến giá trị thông số COD trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019. ....	31
Hình 7.7: Diễn biến giá trị thông số Coliform trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019. ....	33

## DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THAM GIA

- *Người chịu trách nhiệm chính:* Thành Ngọc Quỳnh - Phó Giám Đốc Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường.

- *Những người thực hiện:*

<b>Stt</b>	<b>Họ và tên</b>	<b>Chức vụ</b>
01	Đào Duy Quỳnh	Trưởng phòng phân tích môi trường
02	Trần Văn Thạch	Phó trưởng phòng quan trắc hiện trường
03	Phạm Vũ Thanh Thanh	Phó trưởng Phòng nghiệp vụ môi trường và đa dạng sinh học
04	Lê Văn Tri	Quan trắc viên
05	Nguyễn Hải Nam	Quan trắc viên
06	Vương Đình Long	Quan trắc viên
07	Phan Phương Vy	Quan trắc viên
08	Lê Nguyên Ly	Quan trắc viên
09	Nguyễn Thị Thắm	Quan trắc viên
10	Trần Nguyễn Anh Vinh	Quan trắc viên
11	Tô Thị Hồng Phượng	Quan trắc viên
12	Trương Cao Thăng	Quan trắc viên

## **CHƯƠNG I. MỞ ĐẦU**

### **1.1. Căn cứ thực hiện:**

Căn cứ Quyết định số 976/QĐ-UBND ngày 27/5/2014 về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới quan trắc môi trường đất, nước mặt nội địa, nước dưới đất, nước biển ven bờ, không khí và tiếng ồn tỉnh Ninh Thuận đến năm 2020 và Quyết định số 1102/QĐ-UBND ngày 06/5/2016 về việc phê duyệt điều chỉnh tọa độ và bổ sung một số điểm quan trắc vào Quy hoạch mạng lưới quan trắc môi trường đất, nước mặt nội địa, nước dưới đất, nước biển ven bờ, không khí và tiếng ồn tỉnh Ninh Thuận đến năm 2020.

### **1.2. Phạm vi nội dung các công việc:**

- Lập kế hoạch lấy mẫu quan trắc môi trường nước mặt định kỳ.
- Thực hiện lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu về Phòng phân tích.
- Thực hiện phân tích các thông số đánh giá chất lượng nước mặt.
- Xử lý số liệu và báo cáo quan trắc.
- Đồng thời thực hiện đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng (QA/QC) tại hiện trường và trong phòng phân tích.

### **1.3. Tần suất và thời gian thực hiện:**

- Tần suất thực hiện: 01 tháng/lần.
- Thời gian thực hiện: Từ ngày 02/12 đến ngày 30/12.

### **1.4. Đơn vị thực hiện quan trắc:**

Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường đã được Văn phòng Công nhận Chất lượng thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ đánh giá và công nhận phù hợp với các yêu cầu của ISO 17025:2005 với mã số VILAS 716 và được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường với số hiệu VIMCERTS 067.

## CHƯƠNG II. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC

### 2.1. Tổng quan vị trí quan trắc nước mặt:

Để đánh giá hiện trạng và diễn biến chất lượng nước mặt trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận, Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tiến hành lấy đại diện 35 mẫu nước tại các vị trí sau:

- Sông Cái (9 điểm).
- Sông Lu (4 điểm).
- Sông Quao (3 điểm).
- Kênh Nam (5 điểm)
- Kênh Bắc (nhánh Phan Rang và nhánh Ninh Hải) (14 điểm).

### 2.2. Thông số quan trắc:

**2.2.1. Đối với các điểm quan trắc sông Cái:** pH, ôxy hòa tan (DO), tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Sắt (Fe), Phosphat ( $P-PO_4^{3-}$ ), Chì (Pb), Asen (As), Thủy ngân (Hg), Amoni ( $N-NH_4^+$ ), Nitrit ( $N-NO_2^-$ ), Nitrat ( $N-NO_3^-$ ), nhu cầu oxy sinh hóa ( $BOD_5$ ), nhu cầu oxy hóa học (COD), Coliforms.

**2.2.2. Đối với các điểm quan trắc sông Lu, sông Quao, kênh Nam, kênh Bắc:** pH, Ôxy hòa tan (DO), tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Sắt (Fe), Phosphat ( $P-PO_4^{3-}$ ), Amoni ( $N-NH_4^+$ ), Nitrit ( $N-NO_2^-$ ), Nitrat ( $N-NO_3^-$ ), nhu cầu oxy sinh hóa ( $BOD_5$ ), nhu cầu oxy hóa học (COD), Coliforms.

### 2.3. Thiết bị quan trắc và phân tích:

**Bảng 1: Thông tin về thiết bị quan trắc và phòng thí nghiệm**

STT	Tên thiết bị	Model thiết bị	Hãng sản xuất	Tần suất hiệu chuẩn/ Thời gian hiệu chuẩn
<b>I</b>	<b>Thiết bị quan trắc</b>			
1	Máy đo nhanh TOA	WQC 22A	Toadkk-Nhật	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
<b>II</b>	<b>Thiết bị thí nghiệm</b>			
1	Máy quang phổ hấp thụ nguyên tử	AAS - Zeenit 700P	Đức	-
2	Máy đo pH	LAB 850	Schott-Đức	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần. Kiểm tra máy đo pH hàng ngày.
3	Máy UV-Vis	HP 8453	Đức	-
4	Máy khuấy từ	MSH-200	DAIHAN-	-

STT	Tên thiết bị	Model thiết bị	Hãng sản xuất	Tần suất hiệu chuẩn/ Thời gian hiệu chuẩn
			Hàn Quốc	
5	Tủ lưu mẫu	WCC 250	Hàn Quốc	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
6	Tủ ủ BOD	FTC 2250	Ý	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
7	Bộ phản ứng COD	AL 125 COD Vario	Đức	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
8	Tủ sấy Yamato	DX 402	Đức	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
9	Cân phân tích	224S	Đức	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
10	Tủ sấy	Memmert UNB 400	Đức	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
11	Tủ ủ Memmert	UNB 400	Đức	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
12	Nồi hấp tiệt trùng	WACS 1060	Hàn Quốc	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
13	Tủ cấy	AVC 4D1	ESCO	-
14	Máy ly tâm	EBA 21	Đức	-
15	Nồi đun Cách thủy	WB -22	Hàn Quốc	-

#### 2.4. Phương pháp lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu

- Thông tư 24/2017/TT-BTNMT ngày 01/9/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định kỹ thuật quan trắc môi trường.

- TCVN 6663-6:2008: Chất lượng nước - Lấy mẫu - Phần 6: Hướng dẫn lấy mẫu ở sông và suối.

- TCVN 6663-3:2016 (ISO 5667-3:2003) - Phần 3 - Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu.

## 2.5. Danh mục phương pháp đo tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

Các phương pháp đo tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm như bảng 2 và bảng 3 dưới đây:

**Bảng 2: Phương pháp đo tại hiện trường**

STT	Tên thông số	Phương pháp đo	Giới hạn phát hiện	Dải đo	Ghi chú
1	pH	TCVN 6492:2011	-	2 - 12	
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2012	-	4 ÷ 50 <sup>0</sup> C	
3	DO	TCVN 7325:2016	-	0 - 16 mg/l	

**Bảng 3: Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm**

STT	Tên thông số	Phương pháp phân tích	Giới hạn phát hiện (mg/l)	Giới hạn báo cáo (mg/l)	Ghi chú
01	TSS	TCVN 6625:2000	5	5	
02	Fe	SMEWW 3111-B:2012	0,012	0,2	
03	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	SMEWW 4500-P-D:2012	0,01	0,035	
04	Pb	SMEWW 3113-B:2012	0,0015	0,005	
05	As	TCVN 6626:2000	0,0006	-	
06	Hg	TCVN 7877:2008	0,0003	0,0005	
07	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	SMEWW 4500-NH <sub>3</sub> -F:2012	0,02	0,05	
08	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	SMEWW 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B:2012	0,002	0,006	
09	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	TCVN 6180:1996	0,06	0,2	
10	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	SMEWW 5210-B:2012	1,0	1,0	
11	COD	SMEWW 5220-D:2012	2,0	5,0	
12	Coliform	TCVN 6187-2:1996	3	3	

## 2.6. Mô tả địa điểm quan trắc

**Bảng 4: Danh mục điểm quan trắc**

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu	Tọa độ (hệ VN 2000)	Mô tả điểm quan trắc
<b>I.</b>	<b>Sông Cái</b>			
01	Đầu nguồn sông Cái.	S0	x = 1306637; y = 0559266	Theo dõi biến biến chất lượng nước sông Cái Phục vụ cho hoạt động sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp.
02	Cầu sông Cái.	S1	x = 1303325; y = 0559923	
03	Cầu Ninh Bình.	S2	x = 1302107; y = 0558855	



STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu	Tọa độ (hệ VN 2000)	Mô tả điểm quan trắc	
04	Cầu Tân Mỹ.	S3	x = 1295301; y = 0561137		
05	Thôn Phú Thạnh.	S4	x = 1291843; y = 0565882		
06	Đập Lâm Cẩm.	S5	x = 1283094; y = 0575125		
07	Cầu Móng (Bảo An).	S6	x = 1281706; y = 0575894		
08	Cầu Đạo Long 1.	S7	x = 1277916; y = 0580290		
09	Cuối nguồn sông Cái, gần Nhà máy xử lý nước thải tập trung thành phố Phan Rang – Tháp Chàm	S8	x = 1276833; y = 0583601		
<b>II. Sông Lu</b>					
01	Trạm y tế thôn 1, xã Nhị Hà, huyện Thuận Nam.	SL01	x = 1269796; y = 0564764		Theo dõi biến đổi chất lượng nước sông Lu Phục vụ cho sản xuất nông nghiệp huyện Ninh Phước và một phần huyện Thuận Nam.
02	Cầu Phú Quý, thị trấn Phước Dân, huyện Ninh Phước.	SL02	x = 1274083; y = 0573081		
03	Thôn Từ Tâm, xã Phước Hải, huyện Ninh Phước.	SL03	x = 1275050; y = 0581190		
04	Cầu Trắng, xã An Hải, huyện Ninh Phước.	SL04	x = 1275492; y = 0581190		
<b>III. Sông Quao</b>					
01	Thôn Phước An, xã Phước Vĩnh, huyện Ninh Phước	SQ01	x = 1282167; y = 0568344	Theo dõi biến đổi chất lượng nước sông Quao, phục vụ cho sản xuất nông nghiệp huyện Ninh Phước.	
02	Gần UBND xã Phước Thái, huyện Ninh Phước.	SQ02	x = 1280560; y = 0570015		
03	Cầu sông Quao, thôn Phước Lợi, xã Phước Thuận, huyện Ninh Phước.	SQ03	x = 1278386; y = 0578913		
<b>IV. Kênh Nam</b>					
01	Cầu Lâu, xã Phước Sơn.	N1	x = 1284378; y = 0568481	Theo dõi biến đổi chất lượng nước kênh Nam Phục vụ cho sản xuất nông nghiệp huyện Ninh Phước.	
02	Thôn Thái Giao, xã Phước Thái.	N2	x = 1280166; y = 0569947		
03	Mương Nhật, xã Phước Hữu.	N3	x = 1275223; y = 0570541		
04	Trạm Thủy nông, thị trấn Phước Dân.	N4	x = 1275025; y = 0574298		

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu	Tọa độ (hệ VN 2000)	Mô tả điểm quan trắc
05	Cống 26, xã An Hải.	N5	x = 1276870; y = 0579776	
<b>V. Kênh Bắc</b>				
01	Cầu Bảo An (Bảo An).	B1	x = 1282168; y = 0576428	Theo dõi biến biến chất lượng nước kênh Bắc - nhánh Phan rang, phục vụ cho sản xuất nông nghiệp tp Phan Rang - Tháp Chàm.
02	Cầu Mã Đạo (Phước Mỹ).	B2	x = 1280634; y = 0579243	
03	Cầu Nghiêng (Thành Hải).	B3	x = 1281930; y = 0580714	
04	Cống Nhơn Sơn (Văn Hải).	B4	x = 1282435; y = 0584156	
05	Mương Cỏ (Tân Tài).	B5	x = 1278617; y = 0581062	
06	Tại cầu Ông Một, thôn Lương Cang, xã Nhơn Sơn.	B6	x = 1285232; y = 0571431	Theo dõi biến biến chất lượng nước kênh Bắc - nhánh Ninh Hải, phục vụ cho sản xuất nông nghiệp huyện Ninh Hải và Thuận Bắc.
07	Đường sắt, phường Đô Vinh.	B7	x = 1284320; y = 0576126	
08	Thôn An Hoà, xã Xuân Hải.	B8	x = 1288129; y = 0579027	
09	Thôn Phước Nhơn, xã Xuân Hải.	B9	x = 1289573; y = 0581740	
10	Thôn Ba Tháp, xã Bắc Phong.	B10	x = 1291186; y = 0585360	
11	Bình Nghĩa (Bắc Sơn).	B11	x = 1288837; y = 0588587	Theo dõi biến biến chất lượng nước cuối kênh Tiêu, phục vụ cho sản xuất nông nghiệp huyện tp Phan Rang và huyện Ninh Hải.
12	Cầu Ngòi (Thành Hải).	B12	x = 1283973; y = 0580712	
13	Trên mương Bầu, cách điểm xả thải của Cty Thông Thuận khoảng 42m về hạ nguồn (Thành Hải).	B13	x = 1283578; y = 0581193	
14	Cuối kênh tiêu, thị trấn Khánh Hải	B14	x = 1283609; y = 0583285	

## 2.7 Thông tin lấy mẫu

**Bảng 5: Điều kiện lấy mẫu**

STT	Ký hiệu mẫu	Ngày lấy mẫu	Giờ lấy mẫu	Đặc điểm thời tiết	Điều kiện lấy mẫu	Tên người lấy mẫu
01	S0	02/12/2019	08h15	Trời nắng	Dòng nhẹ, không mùi, độ đục 4 NTU	Lê Văn Tri; Trần

STT	Ký hiệu mẫu	Ngày lấy mẫu	Giờ lấy mẫu	Đặc điểm thời tiết	Điều kiện lấy mẫu	Tên người lấy mẫu
02	S1		09h05	Trời nắng	Dòng nhẹ, không mùi, độ đục 5 NTU	Nguyễn Anh Vinh; Thiên Duy Triết.
03	S2		09h25	Trời nắng	Dòng nhẹ, không mùi, không có rác, có cặn, độ đục 60 NTU	
04	S3		09h45	Trời nắng	Dòng mạnh, không mùi, không có rác, có cặn, độ đục 20 NTU	
05	S4		10h00	Trời nắng	Dòng nhẹ, không mùi, không có rác, có cặn, độ đục 35 NTU	
06	S5		14h00	Trời nắng	Dòng nhẹ, không mùi, không có rác, có cặn, độ đục 30 NTU	
07	S6		14h45	Trời nắng	Dòng nhẹ, không mùi, không có rác, có cặn, độ đục 50 NTU	
08	S7		15h15	Trời nắng	Dòng nhẹ, màu vàng nhạt, không có mùi, có rác, độ đục 40 NTU.	
09	S8		10h30	Trời nắng	Dòng nhẹ, màu vàng nhạt, không có mùi, không có rác, độ đục 10 NTU.	
10	SL01		03/12/2019	13h15	Trời mát	
11	SL02	14h00		Trời mát	Dòng chảy nhẹ, dưới chân cầu có rác thải sinh hoạt, có nước thải từ chợ, độ đục 20 NTU	
12	SL03	14h15		Trời mát	Dòng chảy nhẹ, có rác thải xung quanh, không mùi, độ đục 35 NTU.	
13	SL04	16h30		Trời mát	Dòng chảy nhẹ, có ít rác xung quanh, không mùi, độ đục 40 NTU.	
14	SQ01	09h00		Trời mát	Dòng chảy nhẹ, không có rác thải sinh hoạt xung quanh, không mùi hôi, độ đục 30 NTU.	
15	SQ02	09h20		Trời mát	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, không mùi, độ	

STT	Ký hiệu mẫu	Ngày lấy mẫu	Giờ lấy mẫu	Đặc điểm thời tiết	Điều kiện lấy mẫu	Tên người lấy mẫu
					đục 80 NTU.	
16	SQ03		11h10	Trời mát	Dòng chảy nhẹ, nước đục, có rác thải sinh hoạt xung quanh, không có mùi, độ đục 70 NTU.	
17	N1		08h00	Trời mát	Dòng chảy nhẹ, không có rác thải sinh hoạt xung quanh, không có mùi, độ đục 30 NTU.	
18	N2		10h15	Trời mát	Dòng chảy nhẹ, không có rác thải sinh hoạt xung quanh, không có mùi, độ đục 40 NTU.	
19	N3		10h15	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, có giạt đồ gần vị trí lấy mẫu, độ đục 35 NTU.	
20	N4		15h20	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, có giạt đồ gần vị trí lấy mẫu, độ đục 30 NTU.	
21	N5		16h15	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, độ đục 90 NTU.	
22	B1		07h05	Trời mát	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, độ đục 55 NTU.	
23	B2		07h40	Trời mát	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, độ đục 56 NTU.	
24	B3	04/12/2019	08h10	Trời mát	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, không mùi, độ đục 50 NTU.	
25	B4		14h15	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, không có mùi hôi, độ đục 20 NTU.	
26	B5		15h25	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, có mùi hôi, độ đục 35 NTU.	
27	B6		08h40	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, không	

STT	Ký hiệu mẫu	Ngày lấy mẫu	Giờ lấy mẫu	Đặc điểm thời tiết	Điều kiện lấy mẫu	Tên người lấy mẫu
					có rác thải sinh hoạt xung quanh, độ đục 30 NTU.	
28	B7		09h05	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, Công ty Cổ phần đường Biên Hoà Phan Rang không xả thải, độ đục 40 NTU.	
29	B8		09h20	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, không có rác thải sinh hoạt xung quanh, có cặn, độ đục 40 NTU.	
30	B9		10h45	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, không có rác thải sinh hoạt xung quanh, có cặn, độ đục 35 NTU.	
31	B10		10h25	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, có cặn, độ đục 35 NTU.	
32	B11		13h05	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, có cặn, có hoạt động giặt đồ của người dân gần khu vực lấy mẫu, độ đục 22 NTU.	
33	B12		08h35	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, độ đục 40 NTU.	
34	B13		09h15	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, có hoạt động xả nước thải của Công ty TNHH Thông Thuận, độ đục 60 NTU.	
35	B14		15h45	Trời nắng	Dòng chảy nhẹ, có rác thải sinh hoạt xung quanh, không có mùi, độ đục 170 NTU.	

## 2.8 Công tác QA/QC trong quan trắc:

### 2.8.1. Lập kế hoạch quan trắc

Phòng Quan trắc hiện trường lập kế hoạch và triển khai thực hiện, cụ thể kế hoạch gồm những nội dung chính sau:

- Mục đích lấy mẫu;

- Ngày thực hiện lấy mẫu và trả kết quả phân tích;
- Vị trí quan trắc, ký hiệu để mã hóa mẫu;
- Số lượng mẫu cụ thể;
- Các thông số phân tích;
- Bố trí xe vận chuyển mẫu.

### 2.8.2. Công tác chuẩn bị

Phụ trách phòng Quan trắc hiện trường phân công nhiệm vụ cụ thể theo Kế hoạch lấy mẫu như chuẩn bị thiết bị lấy mẫu, đo đạc; hóa chất chất bảo quản; dụng cụ chứa mẫu; biên bản lấy mẫu và tài liệu, hồ sơ có liên quan khác..., cụ thể:

- **Thiết bị, máy móc:** Lau chùi, kiểm tra, hiệu chỉnh các thiết bị trước khi tiến hành thực hiện quan trắc hiện trường.

- **Dụng cụ chứa mẫu:** Đúng chủng loại, đã được làm sạch và đủ số lượng; đồng thời chuẩn bị các dụng cụ bảo quản mẫu như thùng lưu lạnh, đá bảo quản, dung dịch hấp thụ để bảo quản mẫu...

- **Tài liệu, hồ sơ và công tác khác:** Biên bản lấy mẫu, bút, nhãn dán và đồ bảo hộ lao động; hướng dẫn lấy mẫu, bảo quản mẫu; bản đồ quan trắc...

### 2.8.3. QA/QC tại hiện trường

- *QA/QC trong lấy mẫu hiện trường:*

+ Chuẩn bị các biên bản lấy mẫu.

+ Mẫu QC của chương trình quan trắc để kiểm soát chất lượng ngoài hiện trường (tương ứng loại 02 mẫu gồm: mẫu trắng hiện trường và mẫu lặp) theo thông tư 24/2017/TT-BTNMT. Mẫu lặp tại hiện trường là các mẫu tại vị trí như cầu Ninh Bình (S2), Cầu Đạo Long 1 (S7) và trên mương Bàu, cách vị trí xả thải của Công ty TNHH Thông Thuận 42m về phía hạ nguồn (B13).

- *QA/QC trong đo thử tại hiện trường:*

+ Kiểm tra, hiệu chỉnh các thiết bị đo trước khi quan trắc hiện trường

+ Chuẩn bị biên bản đo thử tại hiện trường.

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

+ Thực hiện bảo quản và vận chuyển mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam.

### 2.8.4 QA/QC trong phòng thí nghiệm

Phòng phân tích thực hiện đảm bảo QA/QC theo quy trình chuẩn (SOP) đã được phê duyệt. Kết quả phân tích phải đáp ứng các tiêu chí kiểm soát như độ tuyến

tính ( $R^2$ ), giới hạn định lượng (LOQ), độ chính xác (Khoảng hiệu suất thu hồi và độ lặp lại) và độ không đảm bảo đo đã được công bố, cụ thể:

Trong một mẻ mẫu, Phòng phân tích thực hiện phân tích ít nhất 01 trong các mẫu kiểm soát như mẫu lặp, mẫu kiểm soát chuẩn (QC), mẫu thêm chuẩn (QC<sub>spike</sub>) và mẫu trắng (Blank) (mỗi mẻ mẫu có thể lên đến 20 mẫu) và kết quả phân tích phải đáp ứng các tiêu chí kiểm soát như sau:

**Bảng 6: Tiêu chí kiểm soát của các thông số**

Stt	Thông số	Tiêu chí kiểm soát
01	pH	- Giá trị pH kiểm tra của các dung dịch pH chuẩn đo được phải có độ lệch chuẩn không vượt quá 0,03. - Độ lặp lại của các lần đo không vượt quá 0,25 %.
02	DO	0 < Kết quả đo DO ≤ 16 mg/l
03	TSS	- Giới hạn dưới: 5 (mg/l). - Khoảng hiệu suất thu hồi (%): 88-114%. - Độ lặp lại của mẫu phân tích: ≤ 15,4 %. - Độ không đảm bảo đo: ± 13,6%.
04	Fe	- Độ tuyến tính: $R^2 \geq 0,995$ - Giới hạn định lượng: 0,2 mg/l. - Hiệu suất thu hồi: 80 - 120 %. - Độ lặp lại: ≤ 20%. - Độ không đảm bảo đo: ± 17%.
05	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	- Độ tuyến tính: $R^2 \geq 0,995$ - Giới hạn định lượng: 0,035 mg/l. - Hiệu suất thu hồi đạt: 80% - 120%. - Độ lặp lại: ≤ 15 % - Độ không đảm bảo đo: ± 15 %.
06	Pb	- Độ tuyến tính: $R^2 \geq 0,990$ - Giới hạn định lượng: 0,005 mg/l. - Hiệu suất thu hồi đạt: 70% - 130%. - Độ lặp lại : ≤ 20 %
07	Hg	- Độ tuyến tính: $R^2 \geq 0,990$ - Giới hạn định lượng: 0,0005 mg/l. - Hiệu suất thu hồi đạt: 80% - 120%. - Độ lặp lại : ≤ 20 %
08	As	- Độ tuyến tính: $R^2 \geq 0,990$ - Giới hạn định lượng: 0,0006 mg/l. - Hiệu suất thu hồi đạt: 80% - 120%. - Độ lặp lại : ≤ 20 %
09	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	- Độ tuyến tính $R^2 \geq 0,995$ . - Giới hạn định lượng: 0,01mg/l. - Hiệu suất thu hồi: 80 – 120%. - Độ lặp lại: ≤ 20%.

Stt	Thông số	Tiêu chí kiểm soát
10	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	- Độ tuyến tính : $R^2 \geq 0,995$ . - Giới hạn định lượng: 0,006 mg/l. - Hiệu suất thu hồi: 80 - 120%. - Độ lặp lại: $\leq 20\%$ . - Độ không đảm bảo đo: $\pm 29 \%$ .
11	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	- Độ tuyến tính: $R^2 \geq 0.995$ - Giới hạn định lượng: 0,2 (mg/l). - Hiệu suất thu hồi: 80 - 120%. - Độ lặp lại : $\leq 11 \%$ . - Độ không đảm bảo đo: $\pm 14,0 \%$ .
12	BOD <sub>5</sub> (20°C)	- Hiệu suất thu hồi: 85 - 115%. - Giới hạn định lượng: 1,3 mg/l - Độ lặp lại: $\leq 15 \%$ .
13	COD	- Độ tuyến tính: $R^2 \geq 0,995$ . - Giới hạn định lượng: 05 mg/l. - Hiệu suất thu hồi: 80% - 120%. - Độ lặp lại: $\leq 11,4 \%$ . - Độ không đảm bảo đo: $\pm 5,6 \%$
14	Clorua	- Giới hạn định lượng: 05 mg/l. - Hiệu suất thu hồi : 82,4 - 114,4 - Độ lặp lại: $\leq 9,8\%$ - Độ không đảm bảo đo: $\pm 12.6\%$ .
15	Coliform	- Giới hạn định lượng: 03 MPN/100ml. - Độ lặp lại: $< 0,61$

### 2.8.5. Hiệu chuẩn thiết bị

**Đối với các thiết bị lấy mẫu quan trắc hiện trường:** Thực hiện hiệu chuẩn 1 lần/năm, vào tháng 12 và đơn vị hiệu chuẩn là Trung tâm kỹ thuật Tiêu chuẩn đo lường chất lượng 4. Hằng ngày, sau khi lấy mẫu hiện trường về Trung tâm, nhân viên đội hiện trường thực hiện lau chùi và kiểm tra lại thiết bị hiện trường trước khi giao cho nhân viên thủ kho để cất.

**Đối với các thiết bị phân tích trong phòng thí nghiệm:** Thực hiện hiệu chuẩn 1 lần/năm, vào tháng 12 và đơn vị hiệu chuẩn là Trung tâm kỹ thuật Tiêu chuẩn đo lường chất lượng 4. Khi thực hiện phân tích, các nhân viên phòng phân tích thực hiện các bước QA/QC trong phòng thí nghiệm như mẫu lặp, mẫu trắng ...



## CHƯƠNG III. KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC

### 3.1. Chất lượng nước sông Cái:

#### 3.1.1. Kết quả phân tích: (Phụ lục 1 đính kèm)

#### 3.1.2. Nhận xét theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT:

- Đoạn thượng nguồn (từ đầu nguồn sông Cái đến đập Lâm Cẩm): Mục đích chính của đoạn này là nguồn cấp nước đầu vào của Nhà máy nước Tháp Chàm nên áp dụng cột A2 - Dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng các công nghệ xử lý phù hợp hoặc các mục đích sử dụng như loại B1, B2 (Quy chuẩn Việt Nam QCVN 08-MT:2015/BTNMT) để đánh giá.

- Đoạn hạ nguồn (từ sau đập Lâm Cẩm đến cuối nguồn sông Cái, gần nhà máy xử lý nước thải): Mục đích chính của đoạn này là phục vụ cho sản xuất nông nghiệp (tưới tiêu) nên áp dụng cột B1- Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích tương tự như loại B2 (Quy chuẩn Việt Nam QCVN 08-MT:2015/BTNMT) để đánh giá.

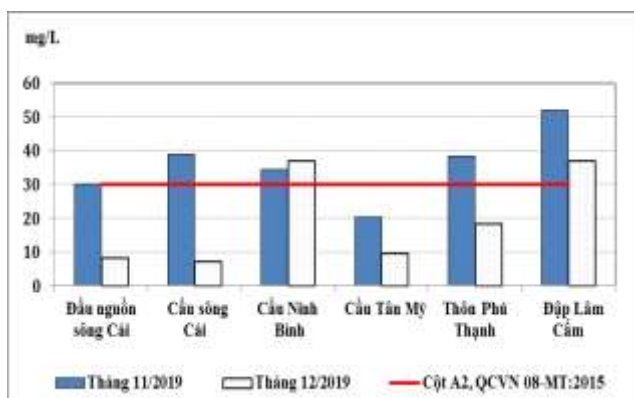
#### a. Về chỉ tiêu hóa lý:

##### \* *Đoạn thượng nguồn:*

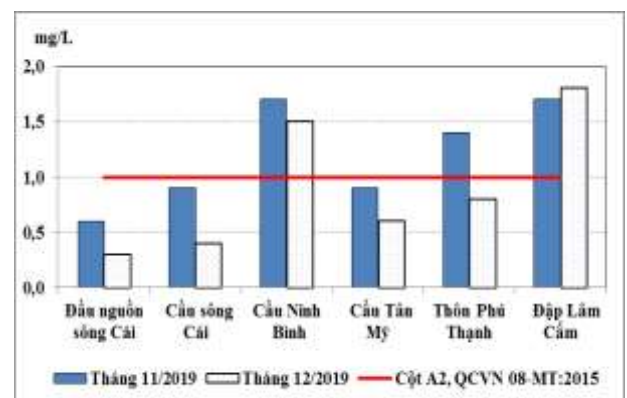
So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2, giá trị các thông số pH, DO, As, Hg, Pb,  $PO_4^{3-}$ ,  $NH_4^+$ ,  $NO_3^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $BOD_5$  và COD nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số TSS, Fe vượt giới hạn tại một số điểm quan trắc cụ thể:

- Giá trị thông số TSS tại 2/6 điểm quan trắc vượt 1,2 lần (Hình 1.1).

- Giá trị thông số Fe tại 2/6 điểm quan trắc vượt từ 1,5 - 1,8 lần (Hình 1.2).



Hình 1.1: Diễn biến giá trị thông số TSS đoạn thượng nguồn sông Cái tháng 12/2019.

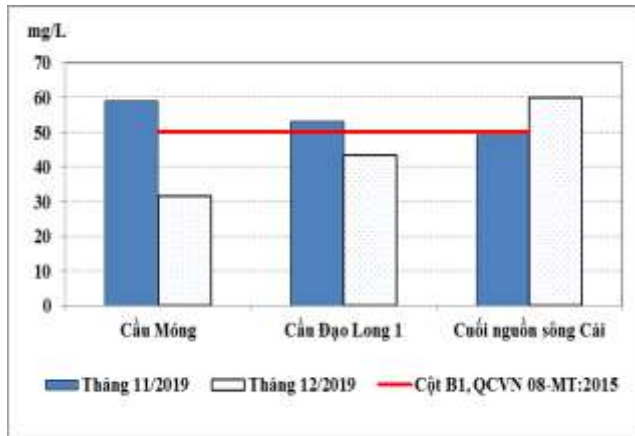


Hình 1.2: Diễn biến giá trị thông số Fe đoạn thượng nguồn sông Cái tháng 12/2019.

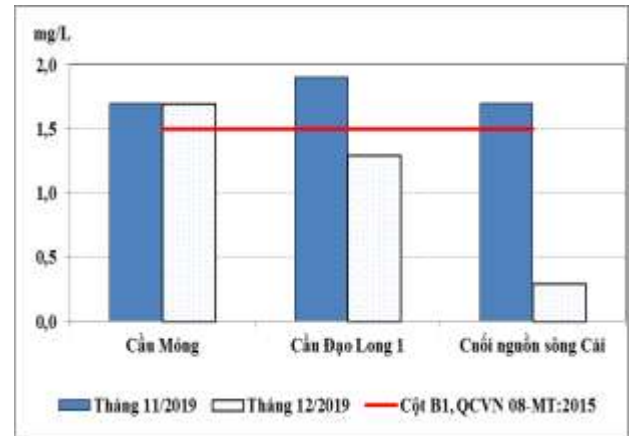
##### \* *Đoạn hạ nguồn:*

So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị các thông số pH, DO, Pb, As, Hg,  $PO_4^{3-}$ ,  $NO_2^-$ ,  $NH_4^+$ ,  $NO_3^-$ , BOD<sub>5</sub>, COD nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số TSS và Fe vượt giới hạn tại một số điểm quan trắc, cụ thể:

- Giá trị TSS tại cuối nguồn sông Cái vượt khoảng 1,2 lần (Hình 1.3).
- Giá trị Fe tại cầu Móng vượt giới hạn nhưng không đáng kể (Hình 1.4).



**Hình 1.3: Diễn biến giá trị thông số TSS hạ nguồn sông Cái tháng 12/2019.**



**Hình 1.4: Diễn biến giá trị thông số Fe đoạn hạ nguồn sông Cái tháng 12/2019.**

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị các thông số pH, DO, Hg biến động không đáng kể; giá trị các thông số còn lại có nhiều biến động:

- Giá trị thông số COD có xu hướng tăng từ 1,3 - 1,5 lần (riêng tại thôn Phú Thạnh giảm khoảng 1,3 lần).

- Giá trị các thông số còn lại có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị TSS giảm từ 1,2 - 4,9 lần (riêng tại cầu Ninh Bình và cuối nguồn sông Cái tăng từ 1,2 - 1,8 lần); giá trị Fe giảm từ 1,5 - 5,7 lần; giá trị  $PO_4^{3-}$  giảm từ 1,5 - 3,0 lần (riêng tại cuối nguồn sông Cái tăng khoảng 1,4 lần); giá trị Pb giảm từ 3,1 - 13,0 lần (riêng tại cuối nguồn sông Cái tăng khoảng 1,6 lần); giá trị As giảm khoảng 1,2 lần (riêng tại cầu sông Cái tăng khoảng 1,2 lần); giá trị  $NH_4^+$  giảm từ 1,2 - 3,4 lần (riêng tại đầu nguồn sông Cái, cầu sông Cái và cầu Ninh Bình tăng từ 1,7 - 3,8 lần); giá trị  $NO_2^-$  giảm từ 1,5 - 5,3 lần; giá trị  $NO_3^-$  giảm từ 1,2 - 6,6 lần (riêng tại cầu Ninh Bình và cuối nguồn sông Cái tăng từ 1,2 - 3,5 lần); giá trị BOD<sub>5</sub> giảm khoảng 1,4 lần (riêng tại cầu Đạo Long 1 và cuối nguồn sông Cái tăng từ 1,5 - 1,7 lần).

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị các thông số pH, DO, Hg, Pb biến động không đáng kể (riêng giá trị Pb tại cuối nguồn sông cái tăng khoảng 6,7 lần); giá trị các thông số còn lại có nhiều biến động, cụ thể:

- Giá trị thông số  $PO_4^{3-}$  tăng từ 1,4 - 6,0 lần.

- Giá trị các thông số còn lại đều có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị TSS giảm từ 1,3 - 10,7 lần (riêng tại cuối nguồn sông Cái tăng khoảng 1,2 lần); giá trị Fe giảm từ 1,4 - 13,0 lần; giá trị As giảm từ 1,2 - 1,6 lần; giá trị  $\text{NH}_4^+$  giảm từ 1,3 - 2,4 lần (riêng tại đầu nguồn sông Cái và cầu sông Cái tăng từ 1,2 - 3,2 lần); giá trị  $\text{NO}_2^-$  giảm từ 1,2 - 5,5 lần (riêng tại cầu Đạo Long 1 tăng khoảng 1,6 lần); giá trị  $\text{NO}_3^-$  giảm từ 1,3 - 2,1 lần (riêng tại cuối nguồn sông Cái tăng khoảng 2,3 lần); giá trị  $\text{BOD}_5$  giảm từ 1,3 - 1,8 lần (riêng tại cầu Tân Mỹ và cầu Đạo Long 1 tăng từ 1,3 - 1,6 lần); giá trị COD giảm từ 1,3 - 1,6 lần.

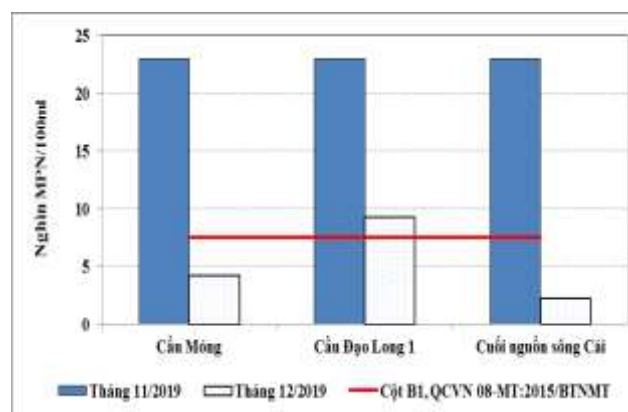
### b. Về chỉ tiêu vi sinh (Coliform):

#### \* Đoạn thượng nguồn:

So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2, giá trị thông số Coliform tại các điểm quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép.

#### \* Đoạn hạ nguồn:

So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT



Hình 1.5: Diễn biến giá trị thông số Coliform đoạn hạ nguồn sông Cái tháng 12/2019.

cột B1, giá trị thông số Coliform tại cầu Đạo Long 1 vượt giới hạn khoảng 1,2 lần (Hình 1.5).

- So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số Coliform có xu hướng giảm từ 2,5 - 49,5 lần.

- So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số Coliform giảm từ 2,5 - 36,5 lần.

### 3.1.4. Kết luận:

Chất lượng nước sông Cái có giá trị các thông số hóa lý pH, DO, As, Hg, Pb,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{BOD}_5$ , COD nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số TSS, Fe và Coliform vượt giới hạn cho phép tại một số điểm quan trắc. Nguyên nhân có thể do ảnh hưởng chất thải sinh hoạt của nhân dân sống dọc sông và một phần do ảnh hưởng nước từ thượng nguồn đổ về.

So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, chất lượng nước sông Cái có nhiều chuyển biến tốt, hầu hết giá trị các thông số đều có xu hướng giảm; riêng giá trị các thông số pH, DO, Hg biến động không đáng kể; giá trị thông số COD tăng.

So với kết quả quan trắc 12/2018, chất lượng nước sông Cái có nhiều chuyển biến tốt, hầu hết giá trị các thông số đều có xu hướng giảm; riêng giá trị các thông số

pH, DO, Hg, Pb và As biến động không đáng kể; giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  có xu hướng tăng.

### 3.2. Chất lượng nước sông Lu:

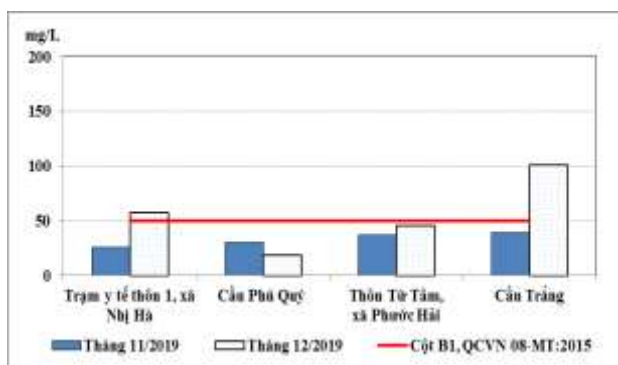
#### 3.2.1. Kết quả phân tích: (Phụ lục 2 đính kèm)

**3.2.2. Nhận xét theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT:** Mục đích chính của sông này chủ yếu là phục vụ cho sản xuất nông nghiệp (tưới tiêu) nên áp dụng cột B1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích tương tự như loại B2 (Quy chuẩn Việt Nam QCVN 08-MT:2015/BTNMT) để đánh giá.

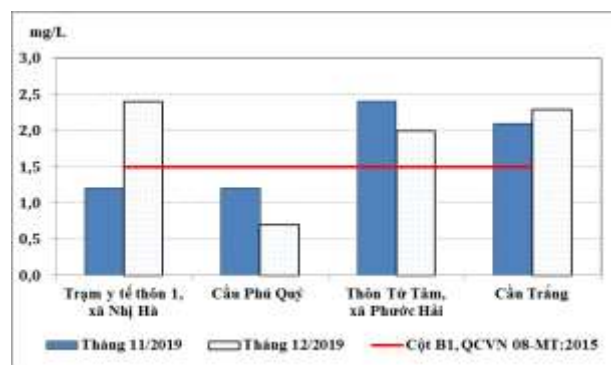
#### a. Về chỉ tiêu hóa lý:

\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị các thông số pH, DO,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{BOD}_5$  nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số TSS, Fe,  $\text{NO}_2^-$  và COD vượt giới hạn tại một số điểm quan trắc, cụ thể:

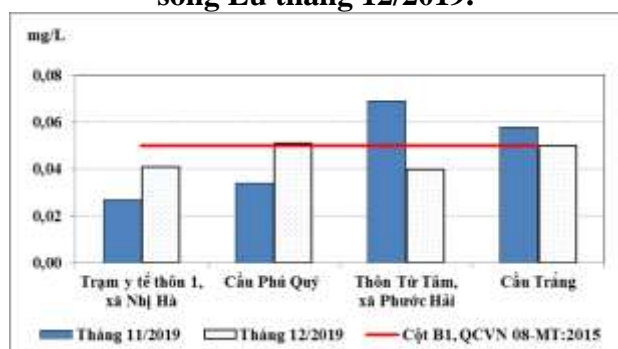
- Giá trị thông số TSS tại 2/4 điểm quan trắc vượt từ 1,1 - 2,0 lần (Hình 2.1).
- Giá trị thông số Fe tại 3/4 điểm quan trắc vượt từ 1,3 - 1,6 lần (Hình 2.2).
- Giá trị thông số  $\text{NO}_2^-$  tại cầu Phú Quý vượt giới hạn nhưng không đáng kể (Hình 2.3).
- Giá trị thông số COD tại cầu Trắng vượt giới hạn nhưng không đáng kể (Hình 2.4).



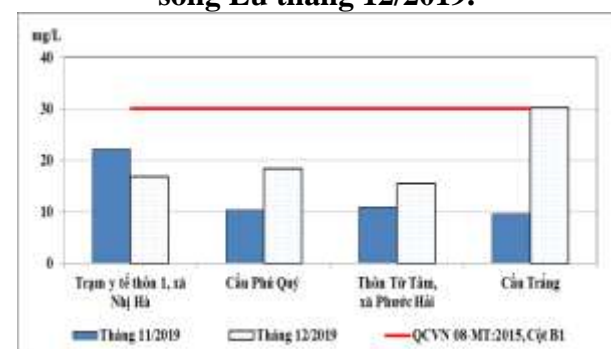
Hình 2.1: Diễn biến giá trị thông số TSS trên sông Lu tháng 12/2019.



Hình 2.2: Diễn biến giá trị thông số Fe trên sông Lu tháng 12/2019.



Hình 2.3: Diễn biến giá trị thông số  $\text{NO}_2^-$  trên sông Lu tháng 12/2019.



Hình 2.4: Diễn biến giá trị thông số COD trên sông Lu tháng 12/2019.

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị các thông số pH, DO biến động không đáng kể; giá trị các thông số còn lại có nhiều chuyển biến như sau:

- Giá trị thông số TSS,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{BOD}_5$  và COD có xu hướng tăng, cụ thể: Giá trị TSS tăng từ 1,2 - 2,6 lần (riêng tại cầu Phú Quý giảm khoảng 1,6 lần); giá trị  $\text{PO}_4^{3-}$ , tăng từ 1,5 - 1,9 lần (riêng tại thôn Từ Tâm, xã Phước Hải giảm khoảng 1,4 lần); giá trị  $\text{BOD}_5$  tăng từ 1,6 - 2,9 lần và giá trị COD tăng từ 1,4 - 3,1 lần (riêng tại trạm y tế thôn 1, xã Nhị Hà giảm khoảng 1,3 lần).

- Giá trị các thông số Fe và  $\text{NO}_3^-$  có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị Fe giảm từ 1,2 - 1,7 lần (riêng tại trạm y tế thôn 1 xã Nhị Hà tăng khoảng 2,0 lần); giá trị  $\text{NO}_3^-$  giảm từ 1,4 - 4,0 lần.

- Giá trị thông số  $\text{NH}_4^+$  và  $\text{NO}_2^-$  biến động, cụ thể:

+ Giá trị thông số  $\text{NH}_4^+$  tại trạm y tế thôn 1 xã Nhị Hà và cầu Phú Quý tăng từ 1,7 - 2,4 lần; các điểm còn lại giảm từ 1,4 - 1,8 lần.

+ Giá trị thông số  $\text{NO}_2^-$  tại trạm y tế thôn 1, xã Nhị Hà và cầu Phú Quý tăng khoảng 1,5 lần; các điểm còn lại giảm từ 1,2 - 1,7 lần.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể; giá trị các thông số còn lại có nhiều biến động, cụ thể:

- Giá trị thông số Fe và  $\text{NO}_2^-$  có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị Fe giảm từ 1,3 - 4,6 lần (riêng tại trạm y tế thôn 1, xã Nhị Hà tăng khoảng 2,4 lần); giá trị  $\text{NO}_2^-$  giảm từ 1,2 - 1,5 lần.

- Giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{BOD}_5$  và COD có xu hướng tăng, cụ thể: Giá trị  $\text{PO}_4^{3-}$  tăng từ 1,4 - 3,2 lần; giá trị  $\text{NH}_4^+$  tăng từ 1,2 - 3,4 lần; giá trị  $\text{BOD}_5$  tăng từ 1,2 - 5,3 lần; giá trị COD tăng từ 2,1 - 3,3 lần.

- Giá trị thông số TSS và  $\text{NO}_3^-$  biến động, cụ thể:

+ Giá trị thông số TSS tại trạm y tế thôn 1, xã Nhị Hà và cầu Trắng tăng khoảng 1,5 lần; các điểm còn lại giảm từ 1,6 - 7,0 lần.

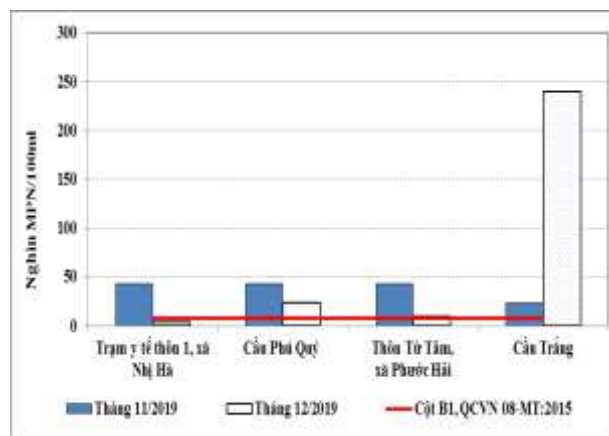
+ Giá trị thông số  $\text{NO}_3^-$  tại cầu Phú Quý tăng 3,1 lần, tại trạm y tế thôn 1 xã Nhị Hà giảm 1,7 lần, các điểm còn lại biến động không đáng kể.

#### **b. Về chỉ tiêu vi sinh:**

\* So với cột B1, QCVN 08-MT:2015/BTNMT, giá trị thông số Coliform tại 3/4 điểm quan trắc vượt giới hạn cho phép từ 1,2 - 32,0 lần (Hình 2.5).

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số Coliform giảm từ 1,8 - 10,0 lần, riêng tại cầu Trắng tăng khoảng 10,4 lần.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số Coliform giảm từ 1,8 - 10,0 lần, riêng tại cầu Trắng tăng khoảng 5,6 lần.



**Hình 2.5: Diễn biến giá trị thông số Coliform trên sông Lu tháng 12/2019.**

### 3.2.3. Kết luận:

Chất lượng nước Sông Lu có giá trị các thông số pH, DO,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{BOD}_5$  nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số TSS, Fe,  $\text{NO}_2^-$ , COD và Coliform vượt giới hạn cho phép tại một số điểm quan trắc. Nguyên nhân có thể do ảnh hưởng chất lượng nước từ thượng nguồn đổ về và chất thải từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt của nhân dân sống dọc sông.

So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, chất lượng nước sông Lu có nhiều có chuyển biến như sau: Giá trị các thông số TSS,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{BOD}_5$ , COD có xu hướng tăng; giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể; giá trị thông số Fe,  $\text{NO}_3^-$  và Coliform có xu hướng giảm; giá trị thông số  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$  biến động.

So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, chất lượng nước sông Lu có nhiều chuyển biến: Giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{BOD}_5$  và COD có xu hướng tăng; giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể; giá trị các thông số Fe,  $\text{NO}_2^-$  và Coliform có xu hướng giảm; giá trị thông số TSS và  $\text{NO}_3^-$  biến động.

## 3.3. Chất lượng nước sông Qua:

### 3.3.1. Kết quả phân tích: (Phụ lục 3 đính kèm)

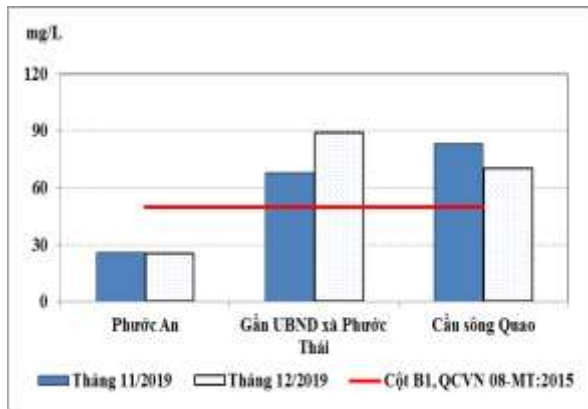
### 3.3.2. Nhận xét theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT:

Mục đích chính của sông này chủ yếu là phục vụ cho sản xuất nông nghiệp (tưới tiêu) nên áp dụng cột B1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích tương tự như loại B2 (Quy chuẩn Việt Nam QCVN 08-MT:2015/BTNMT) để đánh giá.

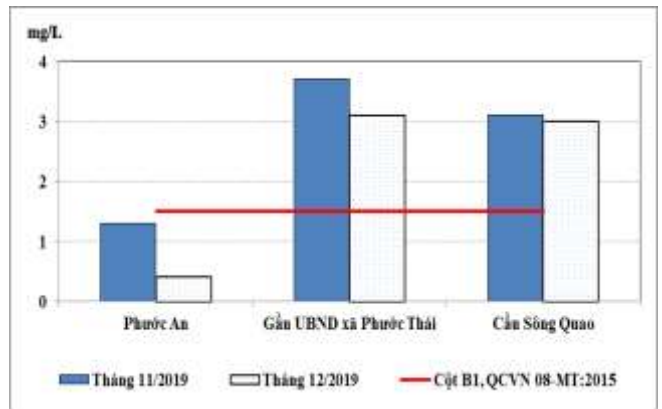
#### a. Về chỉ tiêu hóa lý:

\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị các thông số quan trắc pH, DO,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{BOD}_5$ , COD nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số Fe, TSS vượt giới hạn cho phép như sau:

- Giá trị thông số TSS tại 2/3 điểm quan trắc vượt từ 1,4 - 1,8 lần (Hình 3.1);
- Giá trị thông số Fe tại 2/3 điểm quan trắc vượt khoảng 2,1 lần (Hình 3.2).



**Hình 3.1: Diễn biến giá trị thông số TSS trên sông Quao tháng 12/2019.**



**Hình 3.2: Diễn biến giá trị thông số Fe trên sông Quao tháng 12/2019.**

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số pH, DO,  $\text{NH}_4^+$  biến động không đáng kể (riêng giá trị  $\text{NH}_4^+$  tại cầu sông Quao giảm khoảng 1,8 lần). Giá trị các thông số còn lại có nhiều biến động, cụ thể:

- Giá trị thông số Fe và  $\text{NO}_2^-$  có xu hướng giảm lần lượt từ 1,2 - 3,3 lần và từ 1,3 - 3,7 lần.

- Giá trị thông số  $\text{BOD}_5$  tăng từ 1,2 - 1,6 lần, riêng tại cầu sông Quao giảm khoảng 1,7 lần.

- Giá trị các thông số còn lại biến động, cụ thể:

- + Giá trị thông số TSS tại tại UBND xã Phước Thái tăng khoảng 1,3 lần; tại cầu sông Quao giảm khoảng 1,2 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

- + Giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  tại thôn Phước An giảm khoảng 1,5 lần; tại cầu sông Quao tăng khoảng 4,0 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

- + Giá trị thông số  $\text{NO}_3^-$  tại thôn Phước An tăng khoảng 1,3 lần; tại cầu sông Quao giảm khoảng 1,2 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

- + Giá trị thông số COD tại tại UBND xã Phước Thái tăng khoảng 1,3 lần; tại cầu sông Quao giảm khoảng 3,5 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể. Giá trị các thông số còn lại có nhiều biến động như sau:

- Giá trị thông số  $\text{NH}_4^+$  và  $\text{BOD}_5$  có xu hướng tăng, cụ thể: Giá trị  $\text{NH}_4^+$  tăng khoảng 1,8 lần (riêng tại thôn Phước An giảm khoảng 1,8 lần); giá trị  $\text{BOD}_5$  tăng từ 1,4 - 2,1 lần (riêng tại cầu sông Quao giảm khoảng 1,5 lần).

- Giá trị các thông số còn lại có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị TSS giảm từ 1,5 - 6,3 lần; giá trị Fe giảm từ 2,1 - 25,5 lần; giá trị  $\text{PO}_4^{3-}$  giảm từ 1,5 - 2,3 lần (riêng tại cầu sông Quao tăng khoảng 1,8 lần); giá trị  $\text{NO}_2^-$  giảm từ 3,5 - 5,3 lần; giá trị  $\text{NO}_3^-$  giảm khoảng 2,1 lần (riêng tại thôn Phước An tăng khoảng 3,1 lần); giá trị COD giảm từ 1,4 - 1,7 lần.

#### **b. Về chỉ tiêu vi sinh:**

\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị thông số Coliform tại 2/3 điểm quan trắc vượt từ 1,2 - 6,1 lần (Hình 3.3).

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số Coliform giảm từ 2,5 - 21,6 lần.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số Coliform giảm từ 4,6 - 21,6 lần.

#### **3.3.3. Kết luận:**

Chất lượng nước Sông Quao có giá trị các thông số quan trắc pH, DO,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{BOD}_5$ , COD nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số Fe, TSS và Coliform vượt giới hạn cho phép tại một số điểm quan trắc. Nguyên nhân có thể do ảnh hưởng chất lượng nước từ thượng nguồn đổ về và ảnh hưởng chất thải từ hoạt động sản xuất nông nghiệp của nhân dân sống dọc sông.

So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, chất lượng nước sông Quao có nhiều chuyển biến, cụ thể: Giá trị thông số pH, DO,  $\text{NH}_4^+$  biến động không đáng kể; giá trị thông số Fe,  $\text{NO}_2^-$  và Coliform có xu hướng giảm; Giá trị thông số  $\text{BOD}_5$  tăng; giá trị thông số TSS,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_3^-$  và COD biến động.

So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, chất lượng nước sông Quao có nhiều chuyển biến tốt, hầu hết giá trị các thông số đều có xu hướng giảm, riêng giá trị thông số  $\text{NH}_4^+$  và  $\text{BOD}_5$  có xu hướng tăng; giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể.

#### **3.4. Chất lượng nước kênh Nam:**

##### **3.4.1. Kết quả phân tích:** (Phụ lục 4 đính kèm)

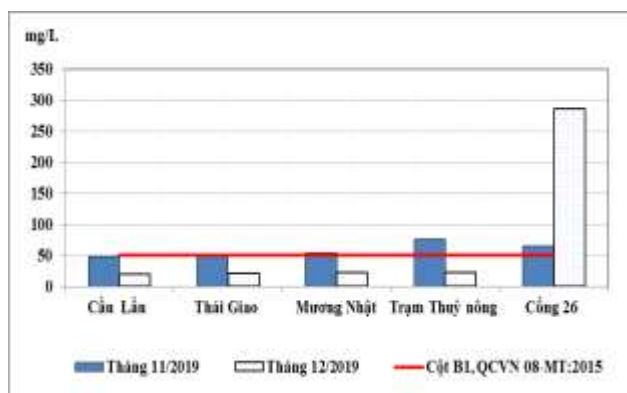
##### **3.4.2. Nhận xét theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT:**

Mục đích chính của kênh Nam là phục vụ cho sản xuất nông nghiệp (tưới tiêu) nên áp dụng cột B1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích tương tự như loại B2 (Quy chuẩn Việt Nam QCVN 08-MT:2015/BTNMT) để đánh giá.

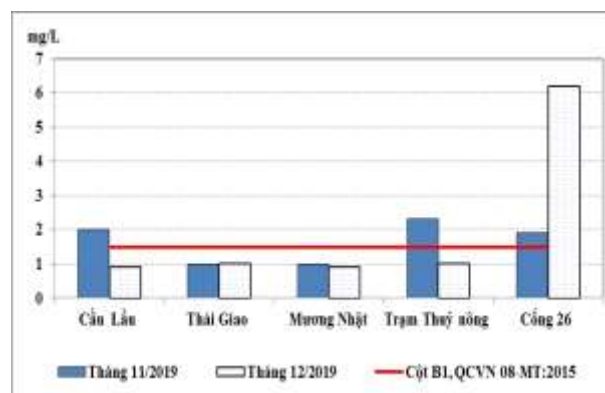
#### **a. Về chỉ tiêu hóa lý:**



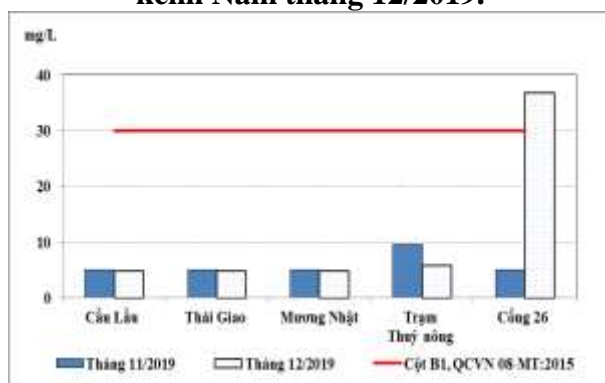
\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị các thông số pH, DO,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{BOD}_5$  và COD nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số TSS, Fe và COD tại cống 26 vượt giới hạn lần lượt 5,7 lần, 4,1 lần và 1,2 lần (Hình 4.1- 4.3).



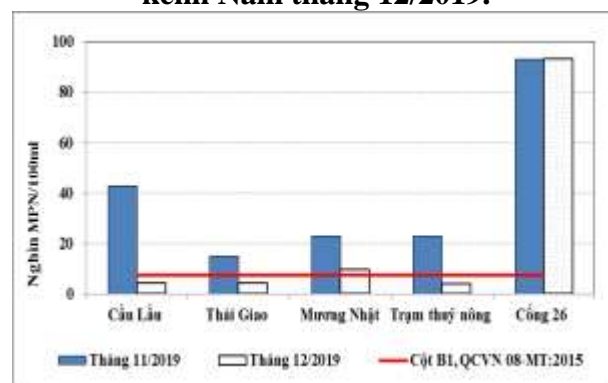
Hình 4.1: Diễn biến giá trị thông số TSS trên kênh Nam tháng 12/2019.



Hình 4.2: Diễn biến giá trị thông số Fe trên kênh Nam tháng 12/2019.



Hình 4.3: Diễn biến giá trị thông số COD trên kênh Nam tháng 12/2019.



Hình 4.4: Diễn biến giá trị thông số Coliform trên kênh Nam tháng 12/2019.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2019, giá trị các thông số pH, DO và COD biến động không đáng kể (riêng giá trị COD tại trạm thủy nông giảm khoảng 1,6 lần và tại cống 26 tăng khoảng 7,4 lần); giá trị các thông số còn lại đều có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị TSS giảm từ 2,3 - 3,2 lần (riêng tại cống 26 tăng khoảng 4,4 lần); giá trị Fe giảm khoảng 2,3 lần (riêng tại cống 26 tăng khoảng 3,3 lần); giá trị  $\text{PO}_4^{3-}$  giảm khoảng 1,3 lần (riêng tại cống 26 tăng khoảng 1,4 lần); giá trị  $\text{NH}_4^+$  giảm từ 1,4 - 2,5 lần; giá trị  $\text{NO}_2^-$  giảm từ 2,3 - 3,3 lần; giá trị  $\text{NO}_3^-$  giảm từ 1,2 - 2,5 lần; giá trị  $\text{BOD}_5$  giảm từ 1,3 - 1,9 lần (riêng tại cống 26 tăng khoảng 10,5 lần).

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị các thông số pH và DO biến động không đáng kể (riêng giá trị DO tại cống 26 giảm khoảng 1,2 lần); giá trị các thông số còn lại đều có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị TSS giảm từ 1,6 - 3,6 lần (riêng tại cống 26 tăng khoảng 2,0 lần); giá trị Fe giảm từ 2,0 - 7,6 lần (riêng tại cống 26 tăng khoảng 2,1 lần); giá trị  $\text{PO}_4^{3-}$  giảm từ 2,5 - 6,0 lần; giá trị  $\text{NH}_4^+$  giảm từ 2,0 - 5,9 lần (riêng tại cầu Lầu và trạm thủy nông tăng khoảng 1,3 lần); giá trị  $\text{NO}_2^-$  giảm

từ 5,4 - 23,2 lần; giá trị  $\text{NO}_3^-$  giảm từ 1,3 - 2,3 lần; giá trị  $\text{BOD}_5$  giảm từ 3,8 - 8,7 lần (riêng tại cống 26 tăng khoảng 3,1 lần) và giá trị COD giảm từ 1,2 - 4,9 lần (riêng tại cống 26 tăng khoảng 3,4 lần).

#### **b. Về chỉ tiêu vi sinh:**

\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị thông số Coliforms tại 2/5 điểm quan trắc vượt từ 1,2 - 12,4 lần (Hình 4.4).

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số Coliforms giảm từ 2,5 - 10,0 lần.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số Coliforms giảm từ 2,2 - 244,7 lần; riêng tại cống 26 tăng khoảng 2,2 lần.

#### **3.4.3. Kết luận:**

Chất lượng nước trên toàn tuyến kênh Nam có giá trị các thông số hóa lý pH, DO,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{BOD}_5$  nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số TSS, Fe, COD và Coliform vượt giới hạn cho phép tại một số điểm quan trắc. Nguyên nhân có thể do ảnh hưởng chất lượng nước từ thượng nguồn đổ về và chất thải từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt của nhân dân sống dọc sông.

So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, chất lượng nước kênh Nam có nhiều chuyển biến tốt, hầu hết giá trị các thông số đều có xu hướng giảm; riêng giá trị các thông số pH, DO và COD biến động không đáng kể.

So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, chất lượng nước kênh Nam có nhiều chuyển biến tốt, hầu hết giá trị các thông số đều có xu hướng giảm; riêng giá trị các thông số pH, DO biến động không đáng kể.

#### **3.5. Chất lượng nước kênh Bắc (nhánh Phan Rang):**

##### **3.5.1. Kết quả phân tích: (Phụ lục 5 đính kèm)**

##### **3.5.2. Nhận xét theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT:**

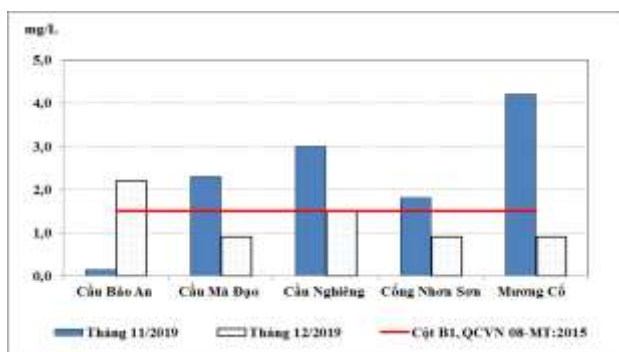
Toàn tuyến kênh Bắc nhánh Phan Rang chảy qua khu dân cư sống dọc hai bên kênh. Kênh này ngoài nguồn tiếp nhận nước ở khu vực hạ lưu sông Cái, còn tiếp nhận một lượng lớn nước thải sinh hoạt của khu dân cư sống ven kênh nên áp dụng cột B1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích tương tự như loại B1 (Quy chuẩn Việt Nam QCVN 08-MT:2015/BTNMT) để đánh giá chất lượng nước của kênh này.

#### **a. Về chỉ tiêu hóa lý:**

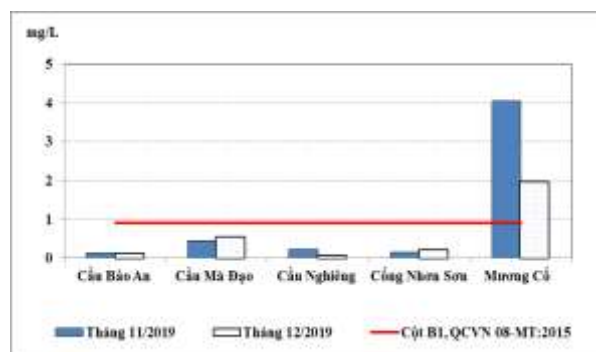
\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị các thông số pH, DO, TSS,  $PO_4^{3-}$ ,  $NO_3^-$ ,  $BOD_5$  và COD trên toàn tuyến kênh nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số Fe,  $NH_4^+$ ,  $NO_2^-$  vượt giới hạn cho phép tại một số điểm quan trắc, cụ thể:

- Giá trị thông số Fe tại cầu Bảo An vượt giới hạn 1,5 lần (Hình 5.1).

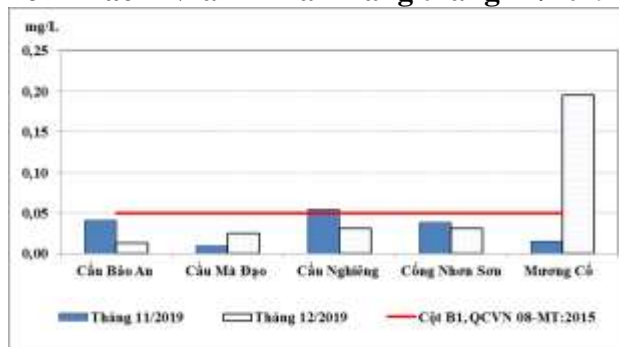
- Giá trị thông số  $NH_4^+$ ,  $NO_2^-$  tại mương Cố vượt giới hạn cho phép lần lượt là 2,2 lần và 3,9 lần (Hình 5.2 - 5.3).



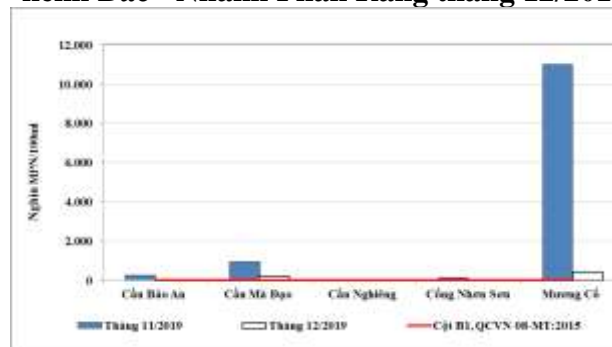
**Hình 5.1: Diễn biến giá trị thông số Fe trên kênh Bắc - Nhánh Phan Rang tháng 12/2019**



**Hình 5.2: Diễn biến giá trị thông số  $NH_4^+$  trên kênh Bắc - Nhánh Phan Rang tháng 12/2019**



**Hình 5.3: Diễn biến giá trị thông số  $NO_2^-$  trên kênh Bắc - Nhánh Phan Rang tháng 12/2019**



**Hình 5.4: Diễn biến giá trị thông số Coliform trên kênh Bắc - Nhánh Phan Rang tháng 12/2019**

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số pH và DO biến động không đáng kể (riêng giá trị pH tại cầu Nghiêng tăng khoảng 1,2 lần), giá trị các thông số còn lại có nhiều chuyển biến, cụ thể:

- Giá trị thông số  $NO_3^-$  tăng từ 1,2 - 1,7 lần; riêng tại cầu Nghiêng giảm khoảng 1,5 lần.

- Giá trị các thông số còn lại đều có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị TSS giảm từ 1,7 - 3,0 lần; giá trị Fe giảm từ 2,0 - 4,7 lần; giá trị  $PO_4^{3-}$  giảm từ 1,6 - 2,0 lần; giá trị  $NH_4^+$  giảm từ 1,2 - 3,3 lần (riêng tại cống Nhon Sơn tăng khoảng 1,3 lần); giá trị  $NO_2^-$  giảm từ 1,2 - 3,2 lần (riêng cầu Mã Đạo và mương Cố tăng từ 2,8 - 13,0 lần); giá trị  $BOD_5$  giảm từ 1,2 - 9,4 lần; giá trị COD giảm từ 1,4 - 2,7 lần.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số pH và DO biến động không đáng kể; giá trị các thông số còn lại có nhiều chuyển biến:

- Giá trị thông số  $\text{NO}_3^-$  tại cầu Bảo An và mương Cồ tăng từ 2,6 - 3,3 lần; tại cầu Mã Đạo và cầu Nghiêng giảm từ 1,3 - 2,3 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

- Giá trị các thông số còn lại đều có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị TSS giảm từ 1,3 - 2,7 lần; giá trị Fe giảm từ 1,3 - 1,6 lần (riêng tại mương Cồ tăng khoảng 1,3 lần); giá trị  $\text{PO}_4^{3-}$  giảm từ 1,3 - 1,8 lần (riêng tại cầu Bảo An tăng khoảng 1,6 lần); giá trị  $\text{NH}_4^+$  giảm từ 1,2 - 4,1 lần; giá trị  $\text{NO}_2^-$  giảm từ 3,2 - 8,2 lần (riêng tại mương Cồ tăng khoảng 13,0 lần); giá trị  $\text{BOD}_5$  giảm từ 1,5 - 2,0 lần; giá trị COD giảm từ 1,3 - 1,7 lần.

#### **b. Về chỉ tiêu vi sinh (Coliform):**

\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị thông số Coliform tại 5/5 điểm quan trắc vượt giới hạn cho phép từ 3,1 - 61,3 lần (Hình 5.4).

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số Coliform có xu hướng giảm từ 3,3 - 23,9 lần.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số Coliform giảm từ 5,2 - 55,8 lần; riêng tại cầu Mã Đạo tăng khoảng 1,6 lần.

#### **3.5.3. Kết luận:**

Chất lượng nước kênh Bắc (nhánh Phan Rang) có giá trị các thông số pH, DO, TSS,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{BOD}_5$ , COD nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số Fe,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$  và Coliform vượt giới hạn cho phép tại một số điểm quan trắc. Nguyên nhân do ảnh hưởng chất lượng nước từ thượng nguồn đổ về và từ chất thải sinh hoạt của nhân dân sống dọc kênh xả thải trực tiếp xuống kênh.

So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, chất lượng nước kênh Bắc (nhánh Phan Rang) có nhiều chuyển biến tốt, hầu hết giá trị các thông số đều có xu hướng giảm; riêng giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể và giá trị  $\text{NO}_3^-$  tăng.

So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, chất lượng nước kênh Bắc (nhánh Phan Rang) có nhiều chuyển biến tốt, hầu hết giá trị các thông số đều có xu hướng giảm; riêng giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể và giá trị  $\text{NO}_3^-$  biến động.

#### **3.6. Chất lượng kênh Bắc (nhánh Ninh Hải):**

##### **3.6.1. Kết quả phân tích: (Phụ lục 6 đính kèm)**

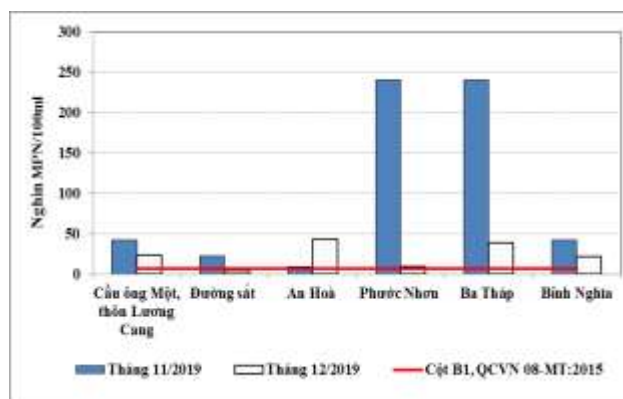
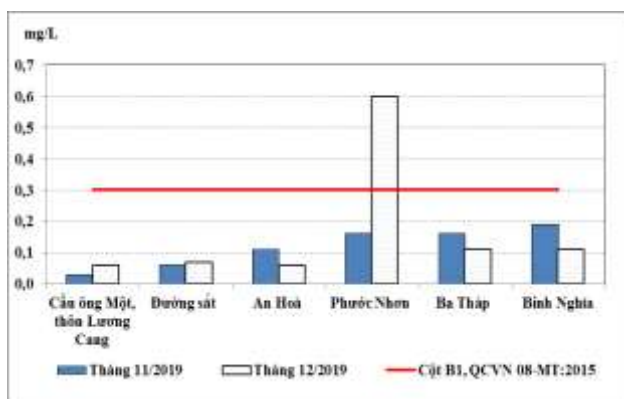
##### **3.6.2. Nhận xét theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT:**

Mục đích chính của kênh này là phục vụ cho sản xuất nông nghiệp (tưới tiêu) nên áp dụng cột B1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử

dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích tương tự như loại B2 (Quy chuẩn Việt Nam QCVN 08-MT:2015/BTNMT) để đánh giá.

### a. Về chỉ tiêu hóa lý:

\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị các thông số pH, DO, TSS, Fe,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{BOD}_5$  và COD trên toàn tuyến kênh nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  tại thôn Phước Nhơn vượt giới hạn cho phép 2,0 lần (Hình 6.1).



**Hình 6.1: Diễn biến giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  trên kênh Bắc - nhánh Ninh Hải tháng 12/2019**      **Hình 6.2: Diễn biến giá trị thông số Coliform trên kênh Bắc - nhánh Ninh Hải tháng 12/2019**

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể; giá trị thông số còn lại đều có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị TSS giảm từ 1,4 - 4,0 lần; giá trị Fe giảm từ 2,5 - 3,4 lần; giá trị  $\text{PO}_4^{3-}$  giảm từ 1,5 - 1,8 lần (riêng tại thôn Phước Nhơn tăng khoảng 3,8 lần); giá trị  $\text{NH}_4^+$  giảm từ 1,7 - 4,8 lần; giá trị  $\text{NO}_2^-$  giảm từ 1,3 - 5,8 lần; giá trị  $\text{NO}_3^-$  giảm từ 1,5 - 4,3 lần; giá trị  $\text{BOD}_5$  giảm từ 1,4 - 10,4 lần; giá trị COD giảm từ 1,3 - 4,0 lần.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể; giá trị các thông số còn lại có nhiều chuyển biến, cụ thể:

- Giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  và  $\text{BOD}_5$  có xu hướng tăng, cụ thể: Giá trị  $\text{PO}_4^{3-}$  tăng từ 1,2 - 7,5 lần và giá trị  $\text{BOD}_5$  tăng từ 2,4 - 5,2 lần (riêng tại cầu ông Một, thôn Lương Cang giảm khoảng 2,0 lần).

- Giá trị các thông số còn lại đều có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị TSS giảm từ 2,5 - 11,4 lần; giá trị Fe giảm từ 2,3 - 7,7 lần; giá trị  $\text{NH}_4^+$  giảm từ 1,4 - 4,6 lần (riêng tại thôn Bình Nghĩa tăng 1,3 lần); giá trị  $\text{NO}_2^-$  giảm từ 1,4 - 4,8 lần; giá trị  $\text{NO}_3^-$  giảm từ 1,4 - 3,2 lần (riêng tại thôn Phước Nhơn tăng khoảng 1,4 lần); giá trị COD giảm khoảng 1,3 lần (riêng tại đường sắt Đô Vinh và thôn Bình Nghĩa tăng từ 1,7 - 2,6 lần).

### b. Về chỉ tiêu vi sinh (Coliform):

\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị thông số Coliform tại 5/6 điểm quan trắc vượt giới hạn cho phép từ 1,2 - 5,7 lần (Hình 6.2).

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số Coliform giảm từ 1,9 - 25,8 lần, riêng tại đường sắt thôn An Hòa tăng khoảng 4,6 lần.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số Coliform giảm từ 2,0 - 10,4 lần.

### **3.6.3. Kết luận:**

Chất lượng nước kênh Bắc (nhánh Ninh Hải) có giá trị các thông số pH, DO, TSS, Fe,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{BOD}_5$ , COD nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  và Coliform vượt giới hạn cho phép tại một số điểm quan trắc. Nguyên nhân có thể do ảnh hưởng chất lượng nước từ thượng nguồn đổ về và chất thải từ hoạt động nông nghiệp, sinh hoạt của nhân dân sống dọc kênh xả thải trực tiếp xuống kênh.

So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, chất lượng nước kênh Bắc (nhánh Ninh Hải) có nhiều chuyển biến tốt, hầu hết giá trị các thông số đều có xu hướng giảm; riêng giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể.

So với kết quả quan trắc tháng 12/2018 chất lượng nước kênh Bắc (nhánh Ninh Hải) có nhiều chuyển biến tốt, hầu hết giá trị các thông số đều có xu hướng giảm; giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể và giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  và  $\text{BOD}_5$  có xu hướng tăng.

## **3.7. Kênh tiêu cầu Ngòi (Kênh Bắc - nhánh Ninh Hải):**

**3.7.1. Kết quả phân tích chất lượng nước kênh tiêu cầu Ngòi (Kênh Bắc - nhánh Ninh Hải):** (Phụ lục 7 đính kèm)

### **3.7.2. Nhận xét theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT:**

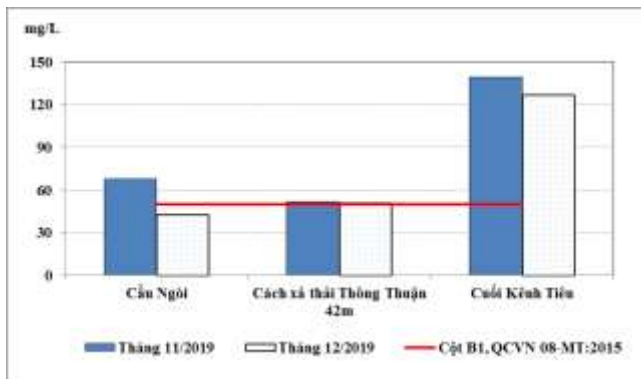
Mục đích chính của kênh này là phục vụ cho sản xuất nông nghiệp (tưới tiêu) nên áp dụng cột B1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích tương tự như loại B2 (Quy chuẩn Việt Nam QCVN 08-MT:2015/BTNMT) để đánh giá.

#### **a. Về chỉ tiêu hóa lý:**

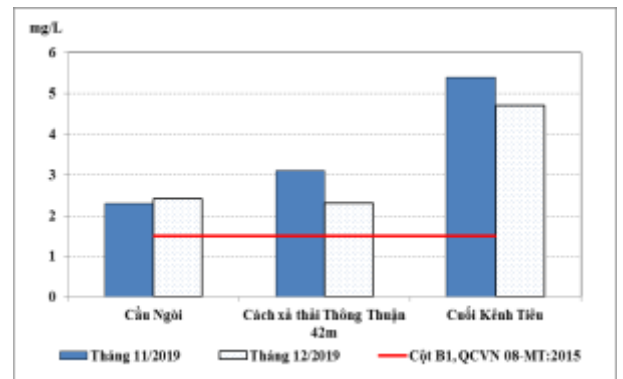
\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị các thông số pH, DO,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị các thông số TSS, Fe,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{BOD}_5$  và COD tại một số điểm quan trắc vượt giới hạn cho phép cụ thể:

- Giá trị thông số TSS tại 2/3 điểm quan trắc vượt từ 1,1- 2,5 lần (Hình 7.1).

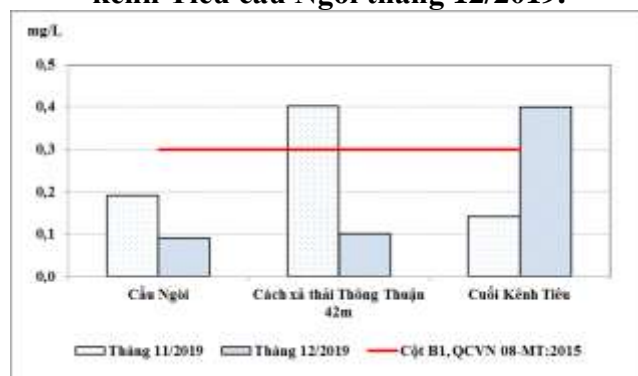
- Giá trị thông số Fe tại 3/3 điểm quan trắc vượt từ 1,5 - 3,1 lần (Hình 7.2).
- Giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  và  $\text{NO}_2^-$  tại cuối kênh Tiêu vượt lần lượt 1,3 lần và 1,4 lần (Hình 7.3 - 7.4).
- Giá trị thông số  $\text{BOD}_5$  tại mương Bàu, cách điểm xả thải của Công ty TNHH Thông Thuận về phía hạ nguồn khoảng 42m vượt giới hạn nhưng không đáng kể (Hình 7.5).
- Giá trị thông số COD tại 2/3 điểm quan trắc vượt khoảng 1,2 lần (Hình 7.6).



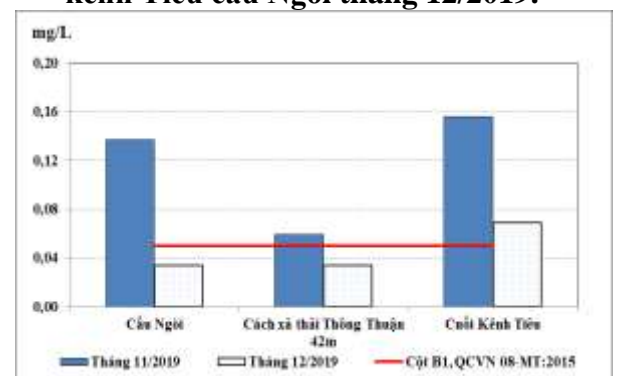
**Hình 7.1: Diễn biến giá trị thông số TSS trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019.**



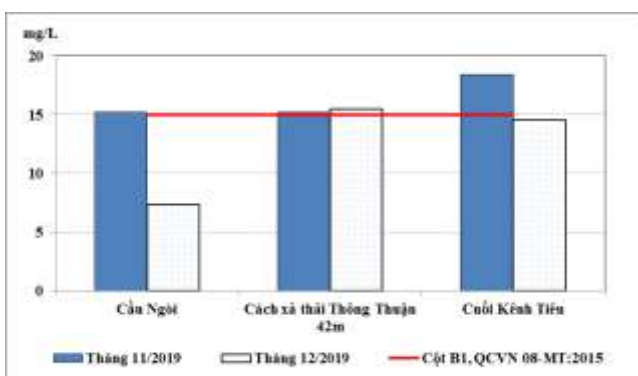
**Hình 7.2: Diễn biến giá trị thông số Fe trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019.**



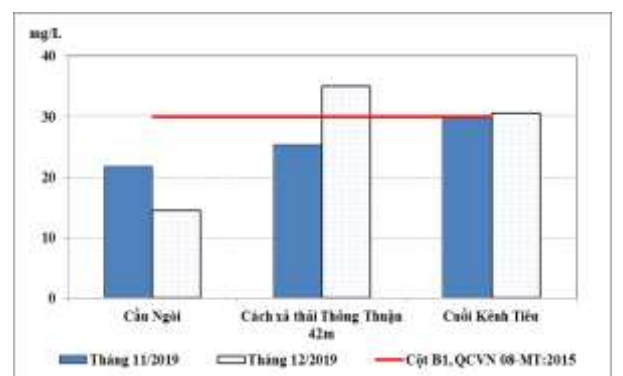
**Hình 7.3: Diễn biến giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019.**



**Hình 7.4: Diễn biến giá trị thông số  $\text{NO}_2^-$  trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019.**



**Hình 7.5: Diễn biến giá trị thông số  $\text{BOD}_5$  trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019.**



**Hình 7.6: Diễn biến giá trị thông số COD trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019.**

\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số pH, DO, TSS và Fe biến động không đáng kể (riêng giá trị TSS tại cầu Ngòi giảm khoảng 1,6 lần; giá trị Fe

tại mương Bầu, cách điểm xả thải của Công ty TNHH Thông Thuận về phía hạ nguồn khoảng 42m giảm khoảng 1,3 lần); giá trị các thông số còn lại có nhiều biến động, cụ thể:

- Giá trị thông số  $\text{NO}_3^-$  tăng khoảng 1,7 lần.

- Giá trị thông số COD tại cầu Ngòi giảm khoảng 1,5 lần; tại mương Bầu, cách điểm xả thải của Công ty TNHH Thông Thuận về phía hạ nguồn khoảng 42m tăng khoảng 1,4 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

- Giá trị các thông số còn lại đều có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị  $\text{PO}_4^{3-}$  giảm từ 2,1 - 4,0 lần (riêng tại cuối kênh Tiêu tăng khoảng 2,9 lần); giá trị  $\text{NH}_4^+$  giảm từ 1,7 - 5,7 lần); giá trị  $\text{NO}_2^-$  giảm từ 1,7 - 4,0 lần; giá trị  $\text{BOD}_5$  giảm từ 1,3 - 2,1 lần.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số pH, DO biến động không đáng kể. Giá trị thông số còn lại có nhiều biến động, cụ thể:

- Giá trị thông số  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  và  $\text{BOD}_5$  có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị  $\text{NH}_4^+$  giảm từ 1,9 - 14,6 lần; giá trị  $\text{NO}_3^-$  giảm từ 1,8 - 6,2 lần (riêng tại cuối kênh Tiêu tăng khoảng 2,7 lần) và giá trị  $\text{BOD}_5$  giảm khoảng 1,6 lần.

- Giá trị thông số TSS, Fe,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_2^-$  và COD biến động, cụ thể:

- + Giá trị thông số TSS tại cầu Ngòi giảm khoảng 3,0 lần; tại cuối kênh Tiêu tăng khoảng 2,7 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

- + Giá trị thông số Fe tại cầu Ngòi giảm khoảng 1,6 lần; tại cuối kênh Tiêu tăng khoảng 2,1 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

- + Giá trị thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  tại mương Bầu, cách điểm xả thải của Công ty TNHH Thông Thuận về phía hạ nguồn khoảng 42m giảm khoảng 23,6 lần; tại cuối kênh Tiêu tăng khoảng 1,9 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

- + Giá trị thông số  $\text{NO}_2^-$  tại mương Bầu, cách điểm xả thải của Công ty TNHH Thông Thuận về phía hạ nguồn khoảng 42m giảm khoảng 5,8 lần; tại cuối kênh Tiêu tăng khoảng 1,6 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

- + Giá trị thông số COD tại cầu Ngòi giảm khoảng 1,2 lần; tại cuối kênh Tiêu tăng khoảng 1,3 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

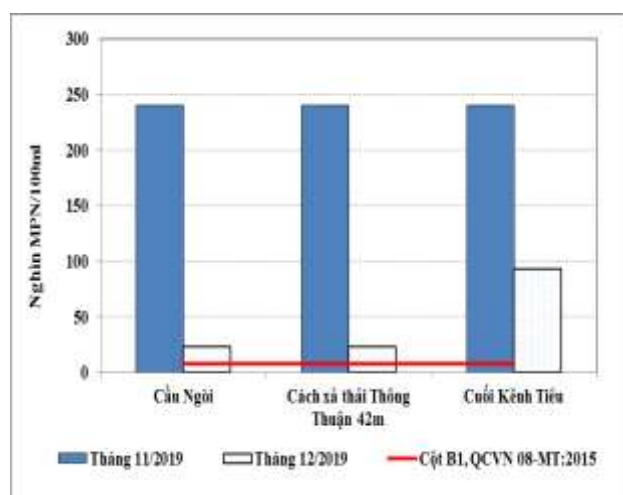
#### **b. Về chỉ tiêu vi sinh (Coliform):**

\* So với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, giá trị thông số Coliform trên toàn tuyến kênh vượt giới hạn cho phép từ 3,1 - 12,4 lần (Hình 7.7).



\* So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, giá trị thông số Coliform tại cầu Ngòi giảm khoảng 1,9 lần; tại cuối kênh Tiêu tăng khoảng 2,2 lần; điểm còn lại biến động không đáng kể.

\* So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, giá trị thông số Coliform có xu hướng giảm từ 1,9 - 404,3 lần; riêng tại cuối kênh Tiêu tăng khoảng 1,2 lần.



**Hình 7.7: Diễn biến giá trị thông số Coliform trên kênh Tiêu cầu Ngòi tháng 12/2019.**

### 3.7.3. Kết luận:

Chất lượng nước kênh Tiêu có giá trị các thông số pH, DO,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số TSS, Fe,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{BOD}_5$ , COD và Coliform vượt giới hạn cho phép tại một số điểm quan trắc. Nguyên nhân có thể do ảnh hưởng chất lượng nước từ thượng nguồn đổ về và một phần do hoạt động công nghiệp; hoạt động sản xuất nông nghiệp, chất thải sinh hoạt của người dân sống dọc kênh xả thải trực tiếp vào kênh làm ảnh hưởng chất lượng nước.

So với kết quả quan trắc tháng 11/2019, chất lượng nước kênh tiêu cầu Ngòi có nhiều chuyển biến tốt, hầu hết giá trị các thông số có xu hướng giảm; riêng giá trị thông số pH, DO, Fe, TSS biến động không đáng kể; giá trị thông số  $\text{NO}_3^-$  có xu hướng tăng; giá trị thông số COD và Coliform biến động.

So với kết quả quan trắc tháng 12/2018, chất lượng nước kênh tiêu cầu Ngòi có nhiều chuyển biến, cụ thể: Giá trị các thông số pH, DO biến động không đáng kể; giá trị thông số  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{BOD}_5$  và Coliform có xu hướng giảm; giá trị TSS, Fe,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_2^-$  và COD biến động.

## CHƯƠNG IV. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QA/QC

### 4.1. Kết quả QA/QC hiện trường:

Thực hiện lấy và phân tích mẫu lặp hiện trường tại 03 vị trí, gồm Cầu Ninh Bình (S2), Cầu Đạo Long 1 (S7) và cách vị trí xả thải của Công ty TNHH Thông Thuận 42m về phía hạ nguồn (B13) trong tháng 12/2019, kết quả phân tích có độ lặp lại (RPD%) tại Bảng 07, 08, 09 như sau:

#### 4.1.1. Đánh giá kết quả QA/QC tại vị trí quan trắc Cầu Ninh Bình (S2):

**Bảng 7: Đánh giá kết quả mẫu lặp hiện trường tại cầu Ninh Bình**

STT	Thông số	Độ lặp lại		
		Lần 1(mg/L)	Lần 2(mg/L)	RPD(%)
01	pH	8,0	8,0	0
02	DO	6,4	6,4	0
03	TSS	36,0	37,5	4,1
04	Fe	1,41	1,64	15,1
05	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,06	0,06	0
06	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,11	0,12	8,7
07	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,025	0,026	3,9
08	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,34	0,35	2,9
09	Pb	KPH	KPH	0
10	Hg	KPH	KPH	0
11	BOD <sub>5</sub>	1,4	1,4	0
12	COD	< 5	<5	0
13	Coliform	2.300	2.300	0

**Nhận xét:** Kết quả thực hiện QA/QC ngoài hiện trường (*mẫu lặp*) tại vị trí quan trắc Cầu Ninh Bình (S2) của tháng 12/2019 cho thấy kết quả phân tích mẫu lặp hiện trường có độ lặp lại (RPD) dao động từ 0 - 15,1%, nằm trong giới hạn kiểm soát RPD% < 30% theo quy định tại Thông tư 24/2017/TT-BTNMT.

#### 4.1.2. Đánh giá kết quả QA/QC tại vị trí quan trắc cầu Đạo Long 1 (S7):

**Bảng 8: Đánh giá kết quả mẫu lặp hiện trường tại cầu Đạo Long 1 (S7):**

STT	Thông số	Độ lặp lại		
		Lần 1 (mg/L)	Lần 2 (mg/L)	RPD(%)
01	pH	7,0	7,0	0
02	DO	6,2	6,2	0
03	TSS	41,5	45,0	8,1
04	Fe	1,17	1,34	13,5
05	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,04	0,04	0
06	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	< 0,05	< 0,05	0
07	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,028	0,027	3,6
08	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,45	0,46	2,2
09	Pb	KPH	KPH	0

STT	Thông số	Độ lặp lại		
		Lần 1 (mg/L)	Lần 2 (mg/L)	RPD(%)
10	Hg	KPH	KPH	0
11	BOD <sub>5</sub>	2,5	2,5	0
12	COD	7,4	7,5	1,3
13	Coliform	9.300	9.300	

**Nhận xét:** Kết quả thực hiện QA/QC ngoài hiện trường (*mẫu lặp*) tại vị trí quan trắc cầu Đạo Long 1 tháng 12/2019 cho thấy kết quả phân tích mẫu lặp hiện trường có độ lặp lại (RPD) dao động từ 0 - 13,5%, nằm trong giới hạn kiểm soát RPD% < 30% theo quy định tại Thông tư 24/2017/TT-BTNMT.

#### 4.1.3. Đánh giá kết quả QA/QC tại vị trí quan trắc Cách điểm xả thải của Cty Thông Thuận khoảng 42 m về hạ nguồn (Thành Hải) (B13):

**Bảng 9: Đánh giá kết quả mẫu lặp hiện trường tại cách điểm xả thải của Cty Thông Thuận khoảng 42 m về hạ nguồn (Thành Hải) (B13)**

STT	Thông số	Độ lặp lại		
		Lần 1 (mg/L)	Lần 2 (mg/L)	RPD(%)
01	pH	7,3	7,3	0
02	DO	5,9	5,9	0
03	TSS	51,3	50,7	1,2
04	Fe	2,29	2,32	1,3
05	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,10	0,10	0
06	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,09	0,09	0
07	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,032	0,036	11,8
08	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,37	0,36	2,7
09	BOD <sub>5</sub>	15,2	15,8	3,9
10	COD	34,6	35,3	2,0
11	Coliform	23.000	23.000	0

**Nhận xét:** Kết quả thực hiện QA/QC ngoài hiện trường (*mẫu lặp*) tại vị trí quan trắc trên nương Bầu, cách điểm xả thải của Cty Thông Thuận khoảng 42 m về hạ nguồn (Thành Hải) tháng 12/2019 cho thấy kết quả phân tích mẫu lặp hiện trường có độ lặp lại (RPD) dao động từ 0 - 11,8 %, nằm trong giới kiểm soát RPD% < 30% theo quy định tại Thông tư 24/2017/TT-BTNMT.

#### 4.2. Kết quả QA/QC trong phòng thí nghiệm:

Trong mỗi mẻ mẫu phân tích, phòng phân tích thực hiện phân tích các mẫu kiểm soát, gồm: mẫu trắng (nước cất phòng thí nghiệm), mẫu kiểm soát chuẩn (mẫu chuẩn và mẫu spike) và mẫu lặp để đánh giá kết quả phân tích của các mẫu kiểm soát phải có hiệu suất thu hồi và độ lặp lại đáp ứng theo tiêu chí kiểm soát tại Bảng 6 như trên. Kết quả thực hiện kiểm soát chất lượng trong phòng thí nghiệm tháng 12/2019 tại Bảng 10 dưới đây:

**Bảng 10: Đánh giá kết quả QA/QC trong phòng thí nghiệm**

STT	Thông số	Hiệu suất thu hồi (H %)				độ lặp lại (RPD%)		
		QC (mg/L)	(H %) Thực hiện	SOP	Đánh giá	(RPD%) Thực hiện	SOP	Đánh giá
01	TSS	50	101	88-114	Đạt	3,6	≤ 15,4	Đạt
02	Fe	1,0	116	80 - 120	Đạt	2,7	≤ 20	Đạt
03	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,5	103,9	80- 120	Đạt	2,0	≤ 15	Đạt
04	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,32	99	80 - 120	Đạt	0,9	≤ 20	Đạt
05	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,06	103,9	80 - 120	Đạt	2,0	≤ 20	Đạt
06	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2	97	80 - 120	Đạt	1,8	≤ 11	Đạt
07	Pb	0,02	103	70 - 130	Đạt	6,7	≤ 20	Đạt
08	Hg	0,003	99	70 - 130	Đạt	6,3	≤ 20	Đạt
09	BOD <sub>5</sub>	198	97	85 - 115	Đạt	0	≤ 15	Đạt
10	COD	40	104,9	80 - 120	Đạt	0	≤ 20	Đạt
11	Coliform	-	-	-	-	0	≤ 0,61	Đạt

**Nhận xét:** Kết quả thực hiện QA/QC trong phòng thí nghiệm của các thông số có hiệu suất thu hồi và độ lặp lại đều đáp ứng theo tiêu chí kiểm soát tại Bảng 6 như trên.

## CHƯƠNG V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 5.1. Kết luận

#### a. Chất lượng nước sông Cái:

- Đoạn thượng nguồn có 12/14 giá trị thông số quan trắc nằm trong giới hạn cho phép cột A2, QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Giá trị thông số TSS, Fe vượt giới hạn cho phép cột A2, QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

- Đoạn hạ nguồn có 11/14 giá trị thông số quan trắc nằm trong giới hạn cho phép cột B1, QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Giá trị thông số TSS, Fe và Coliform vượt giới hạn cho phép cột B1, QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

Nguyên nhân có thể do ảnh hưởng chất thải sinh hoạt của nhân dân sống dọc sông và một phần do ảnh hưởng nước mưa từ thượng nguồn đổ về.

#### b. Chất lượng nước sông Lu, sông Quao, kênh Nam, kênh Bắc, kênh tiêu cầu Ngòi:

- Sông Lu có 06/11 giá trị các thông số quan trắc, sông Quao có 08/11 giá trị các thông số quan trắc, kênh Nam có 07/11 giá trị các thông số quan trắc, kênh Bắc (nhánh Phan Rang) có 07/11 giá trị các thông số quan trắc, kênh Bắc (nhánh Ninh Hải) có 09/11 giá trị các thông số quan trắc nằm trong giới hạn cho phép cột B1, QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Riêng giá trị các thông số quan trắc còn lại vượt giới hạn cho phép cột B1, QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

Nguyên nhân một phần do ảnh hưởng của nước từ thượng nguồn và do hoạt động nông nghiệp và chất thải sinh hoạt của nhân dân sống dọc sông làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước.

- Kênh tiêu cầu Ngòi có 04/11 giá trị các thông số quan trắc nằm trong giới hạn cho phép cột B1, QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Riêng giá trị các thông số quan trắc TSS, Fe,  $PO_4^{3-}$ ,  $NO_2^-$ ,  $BOD_5$ , COD và Coliform vượt giới hạn cho phép cột B1, QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

Nguyên nhân có thể do ảnh hưởng chất lượng nước từ thượng nguồn đổ về và một phần do hoạt động công nghiệp; từ hoạt động sản xuất nông nghiệp, chất thải sinh hoạt của người dân sống dọc kênh xả thải trực tiếp vào kênh làm ảnh hưởng chất lượng nước.

### 5.2. Đề xuất:

Qua kết quả phân tích của tháng 12/2019, Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường kiến nghị như sau:

#### - Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn:

Chỉ đạo Trung tâm nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn tiếp tục duy trì các biện pháp xử lý nước đang sử dụng. Đồng thời, cần tăng cường giám sát định kỳ chất lượng nước cấp theo quy định tại QCVN 02:2009/BYT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt nhằm đảm bảo đạt chất lượng nước dùng cho sinh hoạt trước khi đưa vào sử dụng, cụ thể:

+ Đối với hệ thống cấp nước sinh hoạt nông thôn thuộc huyện Ninh Phước có sử dụng nguồn nước kênh Nam, sông Lu và sông Quao cần chú ý thông số TSS, Fe,  $\text{NO}_2^-$ , COD và Coliform.

+ Đối với hệ thống cấp nước sinh hoạt nông thôn thuộc huyện Ninh Hải và Thuận Bắc có sử dụng nguồn nước kênh Bắc (nhánh Ninh Hải) cần chú ý thông số  $\text{PO}_4^{3-}$  và Coliform.

**- Sở Xây dựng:**

Chỉ đạo Công ty cổ phần cấp nước Ninh Thuận cần lưu ý đối với thông số TSS, Fe vượt giới hạn cho phép tại khu vực trạm bơm nước đầu vào.

**- Sở Y tế:**

Tăng cường kiểm tra, giám sát chất lượng nước cấp cho sinh hoạt đối với các tổ chức cấp nước trên địa bàn tỉnh. Đồng thời chỉ đạo Trung tâm Y tế dự phòng tăng cường giám sát định kỳ chất lượng nước trước khi đưa nguồn nước vào sử dụng tại các cơ sở cung cấp nước trên địa bàn được giao quản lý.

**- Ủy ban nhân dân các huyện, thành phố:**

Tiếp tục chỉ đạo UBND các xã, phường nơi có người dân sống ven sông, kênh tăng cường công tác tuyên truyền, nâng cao ý thức cho người dân không thả đổ chất thải chưa qua xử lý xuống sông, kênh để bảo vệ chất lượng nguồn nước.

**PHỤ LỤC 1: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG CÁI  
THÁNG 12/2019**

Stt	Thông số	Giá trị giới hạn (QCVN 08-MT:2015/ BTNMT)	Sông Cái								
			Thượng nguồn						Hạ nguồn		
			Đầu nguồn sông Cái	Cầu sông Cái	Cầu Ninh Bình	Cầu Tân Mỹ	Thôn Phú Thạnh	Đập Lâm Cẩm	Cầu Móng (Bảo An)	Cầu Đạo Long 1	Cuối nguồn sông Cái, gần nhà máy xử lý nước thải
1	Nhiệt độ	-	23,9	24,0	22,0	25,0	24,4	24,9	26,0	26,5	27,8
2	pH	<b>6,0 - 8,5</b> <b>5,5 - 9,0</b>	8,1	8,2	8,0	7,8	7,7	7,2	7,9	7,5	7,2
3	Oxy hòa tan (DO) (mg/L)	<b>≥ 5,0</b> <b>≥ 4,0</b>	6,8	6,8	6,4	6,4	6,7	6,6	5,9	6,2	6,3
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) (mg/L)	<b>30</b> <b>50</b>	8,3	7,0	36,8	9,5	18,4	37,0	31,5	43,3	60,0
5	Sắt (Fe) (mg/L)	<b>1,0</b> <b>1,5</b>	0,3	0,4	1,5	0,6	0,8	1,8	1,7	1,3	0,3
6	Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tính theo P) (mg/L)	<b>0,2</b> <b>0,3</b>	0,04	< 0,035	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05
7	Chì (Pb) (mg/L) (LOD=0,0005)	<b>0,02</b> <b>0,05</b>	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	< 0,005	KPH	0,010
8	Asen (As) (mg/L)	<b>0,02</b> <b>0,05</b>	< 0,0005	0,0006	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005
9	Thủy ngân (Hg) (LOD = 0,0003) (mg/L)	<b>0,001</b> <b>0,001</b>	KPH	KPH	KPH	KPH	< 0,0005	< 0,0005	KPH	KPH	KPH
10	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> tính theo N) (mg/L)	<b>0,3</b> <b>0,9</b>	0,19	0,11	0,12	0,05	0,09	< 0,05	0,09	< 0,05	0,08
11	Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> tính theo N) (mg/L)	<b>0,05</b> <b>0,05</b>	0,007	< 0,006	0,026	0,006	0,008	0,020	0,007	0,028	0,024
12	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> tính theo N) (mg/L)	<b>05</b> <b>10</b>	< 0,2	< 0,2	0,35	0,22	0,34	0,32	0,23	0,46	1,92
13	BOD <sub>5</sub> (20°C) (mg/L)	<b>6,0</b> <b>15</b>	1,2	1,2	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	2,5	2,4
14	COD (mg/L)	<b>15</b> <b>30</b>	5,2	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	7,5	6,6
15	Coliform (MPN/100mL)	<b>5.000</b> <b>7.500</b>	930	930	2.300	2.300	4.300	2.300	4.300	9.300	2.300

**PHỤ LỤC 2: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG LU  
THÁNG 12/2019**

Stt	Thông số	QCVN 08- MT:2015/ BTNMT	Sông Lu			
			Cầu nối liên thôn Nhị Hà 1 và Nhị Hà 2	Cầu Phú Quý, thị trấn Phước Dân	Thôn Từ Tâm, xã Phước Hải	Cầu Trắng (An Thạnh)
1	Nhiệt độ	-	27,7	28,3	28,1	28,2
2	pH	<b>5,5 - 9,0</b>	7,3	7,5	7,2	7,2
3	Oxy hoà tan (mg/L)	<b>≥ 4</b>	5,8	5,9	5,9	5,8
4	Tổng chất rắn lơ lửng (mg/L)	<b>50</b>	57,3	18,8	45,3	101,3
5	Sắt (mg/L)	<b>1,5</b>	2,4	0,7	2,0	2,3
6	Phosphat (Tính theo P) (mg/L)	<b>0,3</b>	0,16	0,11	0,11	0,15
7	Amoni (tính theo N) (mg/L)	<b>0,9</b>	0,17	0,24	0,16	0,12
8	Nitrit (tính theo N) (mg/L)	<b>0,05</b>	0,041	0,051	0,040	0,050
9	Nitrat (tính theo N) (mg/L)	<b>10</b>	0,30	1,47	0,57	0,48
10	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C) (mg/L)	<b>15</b>	10,5	11,2	9,3	14,8
11	COD (mg/L)	<b>30</b>	16,9	18,4	15,5	30,2
12	Coliform (MPN/100mL)	<b>7.500</b>	4.300	24.000	9.300	240.000



**PHỤ LỤC 3: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG QUAO  
THÁNG 12/2019**

Stt	Thông số	QCVN 08- MT:2015/ BTNMT	Sông Quao		
			Thôn Phước An	Gần UBND xã Phước Thái	Cầu sông Quao
1	Nhiệt độ	-	30,0	27,6	27,0
2	pH	<b>5,5 - 9,0</b>	6,9	7,8	7,6
3	Oxy hoà tan (mg/L)	<b>≥ 4</b>	6,0	6,1	5,9
4	Tổng chất rắn lơ lửng (mg/L)	<b>50</b>	24,8	88,7	70,0
5	Sắt (mg/L)	<b>1,5</b>	0,4	3,1	3,0
6	Phosphat (Tính theo P) (mg/L)	<b>0,3</b>	0,18	0,06	0,14
7	Amoni (tính theo N) (mg/L)	<b>0,9</b>	0,11	0,09	0,09
8	Nitrit (tính theo N) (mg/L)	<b>0,05</b>	0,035	0,037	0,031
9	Nitrat (tính theo N) (mg/l)	<b>10</b>	2,45	0,40	0,30
10	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C) (mg/L)	<b>15</b>	12,1	8,7	3,8
11	COD (mg/L)	<b>30</b>	18,4	12,5	9,6
12	Coliform (MPN/100mL)	<b>7.500</b>	46.000	9.300	4.300

**PHỤ LỤC 4: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC KÊNH NAM  
THÁNG 12/2019**

Stt	Thông số	Giá trị giới hạn (QCVN 08-MT:2015/BTNMT)	Kênh Nam				
			Đầu kênh	Giữa kênh			Cuối kênh
			Cầu Lâu (Phước Sơn)	Thái Giao (Phước Thái)	Mương Nhậ (Phước Hữu)	Trạm Thủy nông (Phước Dân)	Cống 26 (An Hải)
1	Nhiệt độ (°C)	-	25,4	25,3	26,0	25,4	26,7
2	pH	<b>5,5 - 9,0</b>	7,1	7,5	7,3	7,9	7,0
3	Oxy hoà tan (mg/L)	<b>≥ 4</b>	5,8	5,8	5,7	5,4	5,3
4	Tổng chất rắn lơ lửng (mg/L)	<b>50</b>	20,8	22,0	23,2	23,6	286,0
5	Sắt (mg/L)	<b>1,5</b>	0,9	1,0	0,9	1,0	6,2
6	Phosphat (tính theo P) (mg/L)	<b>0,3</b>	0,04	0,04	0,05	0,05	0,13
7	Amoni (tính theo N) (mg/L) (LOD = 0,02)	<b>0,9</b>	0,08	< 0,05	0,07	0,06	0,06
8	Nitrit (tính theo N) (mg/L)	<b>0,05</b>	0,010	0,010	0,029	0,013	0,014
9	Nitrat (tính theo N) (mg/L)	<b>10</b>	< 0,2	0,35	0,43	0,38	0,27
10	BOD <sub>5</sub> (20°C) (mg/L)	<b>15</b>	1,9	1,6	1,5	1,3	13,6
11	COD (mg/L)	<b>30</b>	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,9	36,8
12	Coliform (MPN/100mL)	<b>7.500</b>	4.300	4.300	9.300	3.800	93.000

**PHỤ LỤC 5: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC KÊNH BẮC -  
NHÁNH PHAN RANG THÁNG 12/2019**

Stt	Thông số	Giá trị giới hạn (QCVN 08- MT:2015/ BTNMT)	Kênh Bắc (nhánh Phan Rang)				
			Đầu kênh	Giữa kênh		Cuối kênh	
			Cầu Bảo An (Bảo An)	Cầu Mã Đạo (Phước Mỹ)	Cầu Nghiêng (Thành Hải)	Cống Nhơn Sơn (Văn Hải)	Mương Cỏ (Tân Tài)
1	Nhiệt độ (°C)	-	25,8	28,5	26,5	26,0	26,5
2	pH	<b>5,5 - 9,0</b>	7,2	7,4	7,9	7,3	6,8
3	Oxy hoà tan (mg/L)	□ <b>4</b>	5,6	5,5	5,7	5,4	4,9
4	Tổng chất rắn lơ lửng (mg/L)	<b>50</b>	43,5	22,0	30,0	10,0	8,3
5	Sắt (mg/L)	<b>1,5</b>	2,2	0,9	1,5	0,9	0,9
6	Phosphat (tính theo P) (mg/L)	<b>0,3</b>	0,08	0,08	0,08	0,12	0,29
7	Amoni (tính theo N) (mg/L)	<b>0,9</b>	0,12	0,54	0,07	0,21	1,96
8	Nitrit (tính theo N) (mg/L)	<b>0,05</b>	0,013	0,025	0,031	0,031	0,195
9	Nitrat (tính theo N) (mg/L)	<b>10</b>	0,60	0,24	0,48	0,31	< 0,2
10	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C) (mg/L)	<b>15</b>	3,7	3,4	3,9	1,2	13,5
11	COD (mg/L)	<b>30</b>	8,8	8,8	8,8	5,9	23,6
12	Coliform (MPN/100mL)	<b>7.500</b>	23.000	240.000	43.000	46.000	460.000

**PHỤ LỤC 6: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC KÊNH BẮC - NHÁNH NINH HẢI THÁNG 12/2019**

Stt	Thông số	Giá trị giới hạn (QCVN 08-MT:2015/BTNMT)	Kênh Bắc (nhánh Ninh Hải)					
			Đầu kênh	Giữa kênh			Cuối kênh	
			Cầu Ông Một, thôn Lương Cang	Đường sắt (Đô Vinh)	An Hoà (Xuân Hải)	Phước Nhơn (Xuân Hải)	Ba Tháp (Bắc Phong)	Bình Nghĩa (Bắc Sơn)
1	Nhiệt độ (°C)	-	25,0	25,1	25,7	25,1	23,4	23,2
2	pH	<b>5,5 - 9,0</b>	8,3	7,8	7,5	7,5	7,7	7,9
3	Oxy hoà tan (mg/L)	<b>≥ 4,0</b>	5,9	6,1	5,7	5,8	5,9	5,8
4	Tổng chất rắn lơ lửng (mg/L)	<b>50</b>	18,9	20,0	23,3	27,2	35,2	20,0
5	Sắt (mg/L)	<b>1,5</b>	1,0	1,0	0,9	1,3	0,9	0,9
6	Phosphat (Tính theo P) (mg/L)	<b>0,3</b>	0,06	0,07	0,06	0,6	0,11	0,11
7	Amoni (tính theo N) (mg/L)	<b>0,9</b>	0,09	0,08	< 0,05	< 0,05	0,05	0,10
8	Nitrit (tính theo N) (mg/L)	<b>0,05</b>	0,011	< 0,006	0,017	0,020	0,016	0,018
9	Nitrat (tính theo N) (mg/L)	<b>10</b>	0,24	< 0,2	< 0,2	0,28	0,23	0,26
10	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C) (mg/L)	<b>15</b>	1,3	3,4	1,4	1,2	1,3	7,8
11	COD (mg/L)	<b>30</b>	5,9	8,8	< 5,0	< 5,0	5,2	15,5
12	Coliform (MPN/100mL)	<b>7.500</b>	23.000	4.300	43.000	9.300	38.000	21.000

**PHỤ LỤC 7: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC KÊNH TIÊU  
CẦU NGÒI (THUỘC KÊNH BẮC - NINH HẢI) THÁNG 12/2019**

Stt	Thông số	Giá trị giới hạn (QCVN 08-MT:2015/ BTNMT)	Kênh Tiêu		
			Đầu kênh	Giữa kênh	Cuối kênh
			<b>Cầu Ngòi (Thành Hải)</b>	<b>Trên mương Bàu, cách điểm xả thải của Cty Thông Thuận khoảng 42m về hạ nguồn (Thành Hải).</b>	<b>Cuối Kênh Tiêu</b>
1	Nhiệt độ (°C)	-	26,5	26,6	26,5
2	pH	<b>5,5 - 9,0</b>	7,6	7,3	7,1
3	Oxy hoà tan (mg/L)	<b>≥ 4,0</b>	5,8	5,9	5,7
4	Tổng chất rắn lơ lửng (mg/L)	<b>50</b>	42,5	51,0	127,0
5	Sắt (mg/L)	<b>1,5</b>	2,4	2,3	4,7
6	Phosphat (Tính theo P) (mg/L)	<b>0,3</b>	0,09	0,10	0,40
7	Amoni (tính theo N) (mg/L)	<b>0,9</b>	0,10	0,09	0,26
8	Nitrit (tính theo N) (mg/L)	<b>0,05</b>	0,034	0,034	0,069
9	Nitrat (tính theo N) (mg/L)	<b>10</b>	< 0,2	0,37	0,53
10	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C) (mg/L)	<b>15</b>	7,4	15,5	14,6
11	COD (mg/L)	<b>30</b>	14,4	35,0	30,5
12	Coliform ( MPN/100mL)	<b>7.500</b>	23.000	23.000	93.000