

## MỤC LỤC

CHƯƠNG I. MỞ ĐẦU.....	5
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
CHƯƠNG II. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC.....	6
2.1. Tổng quan vị trí quan trắc nước dưới đất:.....	6
2.1.1. Vị trí quan trắc nước dưới đất tại khu dân cư, khai thác khoáng sản, khu nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh:.....	6
2.1.2. Vị trí quan trắc nước dưới đất xung quanh đồng muối Quán Thê:.....	6
2.2. Thông số quan trắc:.....	6
2.2.1. Thông số quan trắc nước dưới đất tại khu dân cư, khai thác khoáng sản, khu nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh:.....	6
2.2.2. Thông số quan trắc nước dưới đất xung quanh đồng muối Quán Thê: .....	6
2.3. Thiết bị quan trắc và phân tích:.....	7
2.4. Phương pháp lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu.....	8
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.....	13
2.8 Công tác QA/QC trong quan trắc:.....	17
CHƯƠNG III. KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC.....	21
3.1. Chất lượng nước dưới đất tại khu dân cư, khai thác khoáng sản, khu nuôi trồng thủy sản: .....	21
3.1.1. Kết quả phân tích: (Phụ lục 1 đính kèm).....	21
3.1.2. Nhận xét theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT: .....	21
3.2. Chất lượng nước dưới đất tại xung quanh đồng muối Quán Thê: .....	24
3.2.1. Khu vực bên trong đồng muối Quán Thê: bao gồm thôn Quán Thê 1, Quán Thê 3 và thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh, huyện Thuận Nam. ....	24
a. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Quán Thê 1: .....	24
b. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Quán Thê 3, xã Phước Minh: .....	24
c. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh: .....	25
d. Kết luận:.....	26
3.2.2. Khu vực bên ngoài đồng muối Quán Thê: .....	26
a. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam.....	26
b. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Văn Lâm, xã Phước Nam: .....	27
c. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Thiện Đức và Hiếu Thiện, xã Phước Ninh:.....	27
d. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Tân Bồn và Vụ Bồn, xã Phước Ninh: .....	27
e. Kết luận .....	28
CHƯƠNG IV. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QA/QC.....	29
4.1. Kết quả QA/QC hiện trường .....	29
4.1.1 Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng khu vực nuôi tôm Sơn Hải (Trại nuôi ốc Châu Cầu - Thôn Sơn Hải, xã Phước Dinh, Thuận Nam) (NDD09). ....	29
4.1.2. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng chống hạn 01 tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam (NDD-QT01).....	29

4.1.3. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng đào hộ ông Lê Văn Duyệt, thôn Tân Bôn, xã Phước Ninh (NDD-QT17).....	30
4.1.4. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng đào hộ ông Nguyễn Công Huân, thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh (NDD-QT27).....	30
4.2. Kết quả QA/QC trong phòng thí nghiệm: .....	31
CHƯƠNG V. KẾT LUẬN .....	32
5.1. Chất lượng nước dưới đất tại khu dân cư, khai thác khoáng sản, khu nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh: .....	32
5.2. Chất lượng nước dưới đất xung quanh đồng muối Quán Thẻ: .....	32

## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

QA/QC	:	đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng
TDS	:	Tổng chất rắn hòa tan
Fe	:	Sắt
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	:	Sunphat
As	:	Asen
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	:	Amoni
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	:	Nitrit
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	:	Nitrat
QCVN 09- MT:2015/BTNMT	:	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Thông tin về thiết bị quan trắc và phòng thí nghiệm .....	7
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.....	9
Bảng 5. Điều kiện lấy mẫu.....	13
Bảng 6. Tiêu chí kiểm soát của các thông số.....	19
Bảng 7: Đánh giá kết quả mẫu lập hiện trường tại vị trí giếng Khu vực nuôi tôm Sơn Hải (NDD09). .....	29
Bảng 8. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng chống hạn 01 tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam (NDD-QT01).....	29
Bảng 9. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng giếng đào hộ ông Lê Văn Dứt, thôn Tân Bồn, xã Phước Ninh (NDD-QT17). .....	30
Bảng 10. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng đào hộ ông Nguyễn Công Huân, thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh (NDD-QT27). .....	30
Bảng 11. Đánh giá kết quả QA/QC trong phòng thí nghiệm.....	31

## DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Hình 1.1: Diễn biến giá trị thông số Độ cứng tại các giếng quan trắc quý I/2020 .....	21
Hình 1.2: Diễn biến giá trị TDS tại các giếng quan trắc quý I/2020. ....	21
Hình 1.3: Diễn biến giá trị thông số $SO_4^{2-}$ tại các giếng quan trắc quý I/2020 .....	22
Hình 1.4: Diễn biến giá trị thông số chỉ số Pecmanganat tại các giếng quan trắc quý I/2020. ....	22
Hình 1.5: Diễn biến giá trị $NH_4^+$ tại các giếng quan trắc quý I/2020. ....	22
Hình 1.6: Diễn biến giá trị Clorua tại các giếng quan trắc quý I/2020.....	22
Hình 1.8: Diễn biến giá trị thông số Coliform tại các giếng quan trắc quý I/2020.....	23
Hình 2.1: Diễn biến giá trị thông số Clorua tại thôn Quán Thẻ 1 quý I/2020. ....	24
Hình 2.1: Diễn biến giá trị thông số độ cứng tại thôn Quán Thẻ 1 quý I/2020. ....	24
Hình 3.1: Diễn biến giá trị thông số Clorua tại thôn Quán Thẻ 3 quý I/2020 .....	25
Hình 3.2: Diễn biến giá trị thông số độ cứng tại thôn Quán Thẻ 3 quý I/2020 .....	25
Hình 4.1: Diễn biến giá trị thông số Clorua tại thôn Lạc Tiến quý I/2020.....	25
Hình 5.1: Diễn biến giá trị thông số Clorua tại thôn Nho Lâm quý I/2020.....	26
Hình 6.1: Diễn biến giá trị thông số Độ cứng tại thôn Thiện Đức và Hiếu Thiện quý I/2020 .....	27
Hình 7.1: Diễn biến giá trị thông số Clorua tại thôn Tân Bồn và Vụ Bồn quý I/2020.....	28
Hình 7.2: Diễn biến giá trị thông số Độ cứng tại thôn Tân Bồn và Vụ Bồn quý I/2020.....	28

## 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	Phạm Vũ Thanh Thanh	Trưởng phòng Quan trắc môi trường
02	Trần Văn Thạch	Phó Trưởng phòng Quan trắc môi trường
03	Đào Duy Quỳnh	Phó Trưởng phòng Quan trắc môi trường
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	Tô Thị Hồng Phượng	Quan trắc viên
11	Trần Nguyễn Anh Vinh	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 dưới đất 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 dưới đất.
- 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: 03 tháng/lần.
- Thời gian thực hiện: Quý I/2020.

### **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 dưới đất:**

#### **2.1.1. Vị trí quan trắc nước dưới đất tại khu dân cư, khai thác khoáng sản, khu nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh:**

Để đánh giá hiện trạng và diễn biến chất lượng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận, Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và môi trường tiến hành lấy đại diện 09 mẫu nước tại các vị trí sau:

- Phường Tân Tài, thành phố Phan Rang - Tháp Chàm (3 điểm).
- Xã An Hải, huyện Ninh Phước (2 điểm).
- Xã Phước Nam, huyện Thuận Nam (1 điểm).
- Xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam (1 điểm).

#### **2.1.2. Vị trí quan trắc nước dưới đất xung quanh đồng muối Quán Thê:**

Để đánh giá hiện trạng và diễn biến nhiễm mặn khu vực xung quanh đồng muối Quán Thê, Trung tâm Quan trắc môi trường tiến hành lấy đại diện 33 mẫu nước tại các giếng đào và giếng khoan của các hộ dân bên trong và bên ngoài khu vực đồng muối Quán Thê, cụ thể như sau:

- Khu vực bên trong đồng muối Quán Thê, gồm: thôn Quán Thê 01 (09 vị trí), thôn Quán Thê 03 (03 vị trí) và thôn Lạc Tiến (03 vị trí) thuộc xã Phước Minh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận.

- Khu vực bên ngoài đồng muối Quán Thê, gồm: thôn Vụ Bồn (01 vị trí), thôn Tân Bồn (03 vị trí), thôn Hiếu Thiện (02 vị trí), thôn Thiện Đức (02 vị trí) thuộc xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận; thôn Nho Lâm (05 vị trí), thôn Văn Lâm (05 vị trí) thuộc xã Phước Nam, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận.

### **2.2. Thông số quan trắc:**

#### **2.2.1. Thông số quan trắc nước dưới đất tại khu dân cư, khai thác khoáng sản, khu nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh:**

Gồm: pH, độ cứng, chất rắn tổng số (TS), chỉ số pecmanganat, clorua ( $\text{Cl}^-$ ), nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ), nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ), sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), amôni ( $\text{NH}_4^+$ ), sắt (Fe), arsen (As), coliform.

#### **2.2.2. Thông số quan trắc nước dưới đất xung quanh đồng muối Quán Thê:**

Gồm : pH, độ cứng, Clorua ( $\text{Cl}^-$ ).

### 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-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	Tủ sấy Yamato	DX 402	Đức	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
8	Cân phân tích	224S	Đức	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
9	Tủ sấy	Memmert UNB 400	Đức	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
10	Tủ ủ Memmert	UNB 400	Đức	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
11	Nồi hấp tiệt trùng	WACS 1060	Hàn Quốc	Tháng 12 hàng năm được hiệu chuẩn, định kỳ 1 năm hiệu chuẩn 1 lần.
12	Tủ cấy	AVC 4D1	ESCO	-
13	Máy ly tâm	EBA 21	Đức	-
14	Nồi đun Cách thủy	WB -22	Hàn Quốc	-

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

- Thông tư số 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 6663-11:2011 - Chất lượng nước - Lấy mẫu, phần 11: Hướng dẫn lấy mẫu nước ngầm.

- TCVN 6663-3:2016 - Phương pháp bảo quản mẫu và xử lý mẫu, 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	Chất rắn hòa tan (TDS)	HD.TBHT 02	-	0-1.999 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	Độ cứng	SMEWW 2340-C:2012	2	5	
02	Fe	SMEWW 3111B:2012	0,012	0,2	
03	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SMEWW 4500 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E:2012	1,5	5	
04	As	TCVN 6626:2000	0,0006	-	
05	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	SMEWW 4500-NH <sub>3</sub> (B&F):2012	0,02	0,05	
06	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	SMEWW 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B:2012	0,002	0,006	
07	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	TCVN 6180:1996	0,06	0,2	
08	Chỉ số Pecmanganat	TCVN 6186:1996	0,5	1,0	
09	Clorua	SMEWW 4500-Cl <sup>-</sup> B:2012	5	5	
10	Coliform	TCVN 6187-2:1996	3 (MPN/100mL)	3 (MPN/100mL)	

## 2.6. Mô tả địa điểm quan trắc



**Bảng 4. Danh mục điểm quan trắc**

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Tọa độ (hệ VN 2000)	Mô tả điểm quan trắc
<b>A</b>	<b>Nước dưới đất tại khu dân cư, khai thác khoáng sản, khu nuôi trồng thủy sản</b>			
01	Giếng số 01 tại trường THCS Trần Thi, phường Tấn Tài.	NDD01	x = 1278010 y = 0581313	Khu vực này sử dụng nguồn nước dưới đất chủ yếu để phục vụ cấp nước sinh hoạt cho người dân địa phương.
02	Giếng số 02 tại trường THCS Trần Thi, phường Tấn Tài.	NDD02	x = 1278010 y = 0581313	
03	Giếng số 03 tại trường THCS Trần Thi, phường Tấn Tài.	NDD03	x = 1278010 y = 0581313	
04	Giếng tại trường tiểu học Long Bình, xã An Hải, huyện Ninh Phước.	NDD04	x = 1277286 y = 0578825	Khu vực này sử dụng nguồn nước dưới đất chủ yếu phục vụ cho sinh hoạt và nuôi trồng thủy sản (phần lớn là nuôi tôm).
05	Giếng tại nhà văn hóa Chăm, thôn Tuấn Tú, xã An Hải, huyện Ninh Phước.	NDD05	x = 1274667 y = 0581085	
06	Giếng tại trường tiểu học Nho Lâm, xã Phước Nam, huyện Thuận Nam.	NDD06	x = 1271593 y = 0572008	Khu vực này có nguy cơ bị ô nhiễm nước dưới đất do các hoạt động chăn nuôi, trồng trọt trong sản xuất nông nghiệp và có thể ảnh hưởng từ khu vực sản xuất muối Quán Thẻ và cụm công nghiệp Phước Nam.
07	Khu vực nuôi tôm Sơn Hải (Trại nuôi ốc Châu Cầu - Thôn Sơn Hải, xã Phước Dinh, Thuận Nam)	NDD07	x = 1264172 y = 0582963	Khu vực này có nguy cơ bị ô nhiễm nước dưới đất do hoạt động nuôi tôm.
<b>B</b>	<b>Nước dưới đất xung quanh đồng muối Quán Thẻ</b>			
<b>I. Thôn Nho Lâm</b>				
1	Giếng chống hạn 01 tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam.	NDD- QT01	x = 1271223 y = 0571496	Theo dõi diễn biến chất lượng nước dưới đất bị ảnh hưởng đồng muối Quán Thẻ tại thôn Nho Lâm.
2	Giếng chống hạn 02 tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam.	NDD - QT02	x = 1270516 y = 0571238	

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Tọa độ (hệ VN 2000)	Mô tả điểm quan trắc	
3	Giếng đào hộ bà Nguyễn Thị Tuyết, thôn Nho Lâm, xã Phước Nam.	NDD - QT03	x = 1271797 y = 0571976		
4	Giếng đào hộ ông Báo Ngọc Đức, thôn Nho Lâm, xã Phước Nam.	NDD - QT04	x = 1271671 y = 0572051		
5	Giếng đào hộ ông Nguyễn Công Hồng, thôn Nho Lâm, xã Phước Nam.	NDD - QT05	x = 1271841 y = 0572072		
<b>II. Thôn Văn Lâm</b>					
6	Giếng đào làng Văn Lâm 4.	NDD - QT06	x = 1272002 y = 0572182		
7	Giếng đào hộ ông Nào Thanh Hoàng, thôn Văn Lâm 3, xã Phước Nam.	NDD - QT07	x = 1271040 y = 0572730	Theo dõi diễn biến chất lượng nước dưới đất bị ảnh hưởng đồng muối Quán Thê tại thôn Nho Lâm.	
8	Giếng đào hộ Đạt Thị Si, thôn Văn Lâm 2, xã Phước Nam.	NDD - QT08	x = 1271501 y = 0572726		
9	Giếng đào hộ ông Nguyễn Văn Dũng, thôn Văn Lâm, xã Phước Nam.	NDD - QT09	x = 1270936 y = 0573679		
10	Giếng đào hộ Báo Cồn, thôn Văn Lâm 3, xã Phước Nam.	NDD - QT10	x = 1271074 y = 0573234		
<b>III. Thôn Thiện Đức</b>					
11	Giếng đào hộ ông Nguyễn Hải Bình, thôn Thiện Đức, xã Phước Ninh.	NDD - QT11	x = 1268634 y = 0569695	Theo dõi diễn biến chất lượng nước dưới đất bị ảnh hưởng đồng muối Quán Thê tại thôn Thiện Đức.	
12	Giếng đào hộ Nguyễn Quang Tuấn, thôn Thiện Đức, xã Phước Ninh.	NDD - QT12	x = 1268771 y = 0569665		
<b>IV. Thôn Hiếu Thiện</b>					

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Tọa độ (hệ VN 2000)	Mô tả điểm quan trắc
13	Giếng đào hộ Đàn Trái, thôn Hiếu Thiện, xã Phước Ninh.	NDD- QT13	x = 1268491 y = 0569694	Theo dõi diễn biến chất lượng nước dưới đất bị ảnh hưởng đồng muối Quán Thẻ tại thôn Hiếu Thiện.
14	Giếng đào hộ Quảng Đại Hiến, thôn Hiếu Thiện, xã Phước Ninh.	NDD- QT14	x = 1268343 y = 0569695	
<b>V. Thôn Tân Bồn - Vụ Bồn</b>				
15	Giếng đào hộ ông Huỳnh Ngọc Thuận, thôn Tân Bồn, xã Phước Ninh.	NDD- QT15	x = 1268159 y = 0568320	Theo dõi diễn biến chất lượng nước dưới đất bị ảnh hưởng đồng muối Quán Thẻ tại thôn Tân Bồn và Vụ Bồn.
16	Giếng đào hộ bà Cứ Thị Kim Cương, thôn Tân Bồn, xã Phước Ninh.	NDD- QT16	x = 1267978 y = 0568052	
17	Giếng đào hộ ông Lê Văn Dứt, thôn Tân Bồn, xã Phước Ninh.	NDD- QT17	x = 1268254 y = 0568112	
18	Giếng đào hộ ông Hàm Minh Sảo, thôn Vụ Bồn, xã Phước Ninh.	NDD- QT18	x = 1268583 y = 0568142	
<b>VI. Thôn Quán Thẻ 1</b>				
19	Giếng đào hộ ông Nguyễn Công Bọc, thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh.	NDD- QT19	x = 1265731 y = 0570113	Theo dõi diễn biến chất lượng nước dưới đất bị ảnh hưởng đồng muối Quán Thẻ tại thôn Quán Thẻ 1.
20	Giếng đào tại thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh.	NDD- QT20	x = 1265053 y = 0569605	
21	Giếng đào hộ Nguyễn Thị Khuyên, thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh.	NDD- QT21	x = 1264761 y = 0569608	
22	Giếng đào hộ Trần Anh Tuấn, thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh.	NDD- QT22	x = 1264653 y = 0569659	

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Tọa độ (hệ VN 2000)	Mô tả điểm quan trắc	
23	Giếng đào hộ ông Nguyễn Bá Tiến, thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh.	NDD- QT23	x = 1265021 y = 0570018		
24	Giếng đào hộ ông Lê Khắc, thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh.	NDD- QT24	x = 1264877 y = 0570082		
25	Giếng đào hộ Đỗ Trọng Thảo, thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh.	NDD- QT25	x = 1264636 y = 0569963		
26	Giếng đào hộ ông Nguyễn Văn Liệu, thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh.	NDD- QT26	x = 1264316 y = 0570099		
27	Giếng đào hộ ông Nguyễn Công Huân, thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh.	NDD- QT27	x = 1265761 y = 0570134		
<b>VII. Thôn Quán Thẻ 3</b>					
28	Giếng đào hộ ông Trần Hoàng, thôn Quán Thẻ 3, xã Phước Minh.	NDD- QT28	x = 1260504 y = 0569894		Theo dõi diễn biến chất lượng nước dưới đất bị ảnh hưởng đồng muối Quán Thẻ tại thôn Quán Thẻ 3.
29	Giếng đào hộ Ông Đàng, thôn Quán Thẻ 3, xã Phước Minh.	NDD- QT29	x = 1260268 y = 0569820		
30	Giếng đào hộ ông Nguyễn Văn Hòa, thôn Quán Thẻ 3, xã Phước Minh.	NDD- QT30	x = 1259932 y = 0569679		
<b>VII. Thôn Lạc Tiến</b>					
31	Giếng đào hộ Trần Lắm, thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh.	NDD- QT31	x = 1259872 y = 0568718	Theo dõi diễn biến chất lượng nước dưới đất bị ảnh hưởng đồng muối Quán Thẻ tại thôn Lạc Tiến.	

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Tọa độ (hệ VN 2000)	Mô tả điểm quan trắc
32	Giếng đào hộ bà Phan Thị Thanh Chung, thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh.	NDD- QT32	x = 1259239 y = 0569213	
33	Giếng đào hộ ông Huỳnh Lai, thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh.	NDD - QT33	x = 1258938 y = 0569284	

## 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
<b>A. Nước dưới đất tại khu dân cư, khai thác khoáng sản, khu nuôi trồng thủy sản</b>						
01	NDD01	08/01/2020	07h40	Trời nắng.	Nước đục, có cặn lơ lửng, có mùi, độ đục 50 NTU.	Trần Nguyễn Anh Vinh; Thiên Duy Triết
02	NDD02		09h00	Trời nắng.	Nước trong, có cặn lơ lửng, không có mùi, độ đục 3 NTU.	
03	NDD03		10h15	Trời nắng.	Nước trong, có cặn lơ lửng, có mùi, độ đục 0 NTU.	
04	NDD04		13h45	Trời nắng	Nước trong, không có cặn lơ lửng, không có mùi, độ đục 18 NTU.	
05	NDD05		16h30	Trời nắng	Nước trong, có ít cặn lơ lửng, có mùi, độ đục 4 NTU.	
06	NDD06		14h25	Trời nắng	Nước đục, có cặn lơ lửng, có mùi, độ đục 44 NTU.	
07	NDD09		14h45	Trời nắng	Nước đục, không mùi, không có cặn, sử dụng cho nuôi ốc, độ đục 0 NTU.	
<b>II. Nước dưới đất xung quanh đồng muối Quán Thở</b>						
01	NDD- QT01	09/01/2020	08h00	Trời nắng.	Giếng khoan sâu 19m, nước trong, không mùi, sử dụng cho tưới cây và sinh	Lê Văn Tri; Thiên Duy Triết;

STT	Ký hiệu mẫu	Ngày lấy mẫu	Giờ lấy mẫu	Đặc điểm thời tiết	Điều kiện lấy mẫu	Tên người lấy mẫu
					hoạt.	Huỳnh Phúc Lộc.
02	NDD - QT02		08h00	Trời nắng.	Giếng khoan sâu 20m, nước trong, không mùi, sử dụng cho tưới cây và sinh hoạt.	
03	NDD - QT03		08h20	Trời nắng.	Giếng sâu 10m, nước trong, không mùi, sử dụng cho sinh hoạt và tưới cây.	
04	NDD - QT04		09h00	Trời nắng.	Giếng đào sâu 8,5m, nước trong, không mùi, sử dụng cho tưới cây và sinh hoạt.	
05	NDD - QT05		09h30	Trời nắng	Giếng đào sâu 10m, nước trong, không mùi, có cặn, không sử dụng cho ăn uống và sinh hoạt.	
06	NDD - QT06		10h05	Trời nắng	Nước đục, có cặn, không mùi, có ít rác, giếng không sử dụng cho sinh hoạt.	
07	NDD - QT07		14h00	Trời nắng	Giếng đào sâu 7m, nước đục, không mùi, có cặn, không rác, sử dụng cho tưới cây và sinh hoạt.	
08	NDD - QT08		14h40	Trời nắng	Giếng đào sâu 7m, mực nước 6,5m, nước trong, không mùi, có cặn, sử dụng cho tưới cây và sinh hoạt.	
09	NDD - QT09		15h35	Trời nắng	Giếng đào sâu 6m, mực nước 4m, nước trong, không mùi, có cặn, sử dụng cho tưới cây.	
10	NDD - QT10		16h05	Trời nắng	Giếng đào sâu 6m, mực nước 3m, nước trong, không có mùi, có cặn, sử dụng sinh hoạt.	

STT	Ký hiệu mẫu	Ngày lấy mẫu	Giờ lấy mẫu	Đặc điểm thời tiết	Điều kiện lấy mẫu	Tên người lấy mẫu
11	NDD - QT11	10/01/2020	07h30	Trời nắng	Giếng đào sâu khoảng 12m, mực nước 8m, nước trong, không mùi, có cặn, có rác, không sử dụng sinh hoạt.	
12	NDD - QT12		08h00	Trời nắng	Giếng đào sâu 9m, mực nước khoảng 4m. Nước trong, không có cặn, không mùi, sử dụng cho sinh hoạt.	
13	NDD- QT13		15h15	Trời nắng	Giếng đào sâu 8m, mực nước 6m, nước đục, không mùi, không cặn, sử dụng cho sinh hoạt.	
14	NDD- QT14		09h45	Trời nắng	Giếng sâu 9m, mực nước 4m, nước đục, có cặn, không mùi, sử dụng cho sinh hoạt, tưới tiêu.	
15	NDD- QT15		16h00	Trời nắng	Giếng đào sâu 10m, mực nước khoảng 8,5m. Nước trong, không mùi, không cặn, sử dụng để tưới cây.	
16	NDD- QT16		08h30	Trời nắng	Giếng sâu 11m, mực nước 8m. Nước trong, không có cặn, không mùi, nước sử dụng cho sinh hoạt.	
17	NDD- QT17		09h00	Trời nắng	Giếng đào sâu 12m, mực nước 9m. Nước trong, không mùi, có cặn, sử dụng cho sinh hoạt và tưới cây.	
18	NDD- QT18		16h10	Trời nắng	Giếng đào sâu khoảng 12m. Nước trong, không mùi, không cặn, sử dụng cho sinh hoạt.	
19	NDD- QT19		15h20	Trời nắng	Giếng đào sâu 3,5m, mực nước 0,7m, nước	

STT	Ký hiệu mẫu	Ngày lấy mẫu	Giờ lấy mẫu	Đặc điểm thời tiết	Điều kiện lấy mẫu	Tên người lấy mẫu
					đục, không mùi, có cặn, không sử dụng.	
20	NDD- QT20		15h45	Trời nắng	Giếng đào sâu 2m, mực nước 1,5m, nước đục, có cặn, có mùi, có rác, giếng không sử dụng.	
21	NDD- QT21	11/01/2020	07h45	Trời nắng	Giếng đào sâu 7m, mực nước 6m, nước đục, có cặn lơ lửng, không mùi, sử dụng sinh hoạt.	
22	NDD- QT22		08h20	Trời nắng	Giếng đào sâu 6m, mực nước 4m, nước đục, có cặn, có mùi hôi, có rác, không sử dụng.	
23	NDD- QT23		09h20	Trời nắng	Giếng đào sâu 11m, mực nước 6m, nước trong, có cặn, không mùi, không sử dụng.	
24	NDD- QT24		10h05	Trời nắng	Giếng đào sâu 10m, mực nước 7m, nước trong, không mùi, có ít rác, có cặn, không sử dụng.	
25	NDD- QT25		10h45	Trời nắng	Giếng đào sâu 13m, mực nước 8m, nước trong, không mùi, có cặn, không sử dụng.	
26	NDD- QT26		13h45	Trời nắng	Giếng sâu 10m, mực nước 2,5m, nước trong, có mùi, có cặn, có rác, không sử dụng cho sinh hoạt.	
27	NDD- QT27		14h30	Trời nắng	Giếng đào sâu 6m, mực nước 4m, nước trong, không có mùi, không có cặn lơ lửng, không có rác, giếng không sử dụng.	
28	NDD- QT28		14h50	Trời nắng	Giếng đào sâu 8m, mực nước 6,5m, nước đục, không mùi, có cặn, có rác, không sử dụng.	



STT	Ký hiệu mẫu	Ngày lấy mẫu	Giờ lấy mẫu	Đặc điểm thời tiết	Điều kiện lấy mẫu	Tên người lấy mẫu
					dụng.	
29	NDD- QT29		15h15	Trời nắng	Giếng đào sâu 7,5m, mực nước 3,5m, nước đục, không mùi, có cặn, có rác, không sử dụng.	
30	NDD- QT30		16h00	Trời nắng	Giếng đào sâu 6m, mực nước 4m, nước đục, không có mùi, có rác, có cặn, không sử dụng.	
31	NDD- QT31		15h30	Trời nắng	Giếng đào sâu 4,5m, mực nước 3m, nước trong, không có cặn, không mùi, sử dụng tưới cây.	
32	NDD- QT32		15h55	Trời nắng	Giếng sâu 7m, mực nước 6m, nước trong, không mùi, không có cặn, không sử dụng.	
33	NDD - QT33		16h20	Trời nắng	Giếng sâu 4,5m, mực nước 2m, nước trong, không mùi, không có cặn, không sử dụng.	

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

### **2.8.1 QA/QC trong lập kế hoạch quan trắc:**

Nhằm theo dõi biến đổi chất lượng nước dưới đất tại các giếng quan trắc, Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tiến hành thực hiện chương trình quan trắc như sau:

- Lên kế hoạch về chương trình quan trắc: Thời gian lấy mẫu, vị trí quan trắc, thông số thực hiện lấy mẫu phân tích.

- Bố trí xe vận chuyển, nhân lực (phòng quan trắc hiện trường phân công nhân viên thực hiện).

### **2.8.2 QA/QC trong công tác chuẩn bị:**

Máy móc thực hiện thu mẫu và đo tại hiện trường được nhân viên hiện trường thực hiện chuẩn bị theo đúng quy trình đã được quy định tương ứng với kế hoạch lấy mẫu.

Nhân viên được phân công lấy mẫu hiện trường có trình độ, kinh nghiệm, sức khỏe.

Nhân viên hiện trường chuẩn bị dụng cụ, thiết bị và hóa chất để thực hiện lấy mẫu hiện trường có những yêu cầu như sau:

Dụng cụ chứa mẫu: Đúng chủng loại, đã được làm sạch và đủ số lượng.

Thiết bị: Lau chùi, kiểm tra, hiệu chỉnh các thiết bị thực hiện quan trắc hiện trường.

Chuẩn bị các dụng cụ để bảo quản mẫu như Tủ lạnh lưu lạnh, đá khô, dung dịch hấp thụ để bảo quản mẫu ....

Công tác khác như chuẩn bị Biên bản lấy mẫu, bút, nhãn dán và đồ bảo hộ lao động.

### **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 mẫu tại khu vực nuôi tôm Sơn Hải (Trại nuôi ốc Châu Cầu - Thôn Sơn Hải, xã Phước Dinh, Thuận Nam), giếng chống hạn 01 tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam, Giếng đào hộ Nguyễn Quang Tuấn, thôn Thiện Đức, xã Phước Ninh và giếng đào hộ bà Phan Thị Thanh Chung, thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh.

- *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
1	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 %.
2	Độ cứng	- Giới hạn định lượng: 05 mg/l. - Hiệu suất thu hồi : 80 – 120%. - Độ lặp lại: ≤ 10 %. - Độ không đảm bảo đo: ± 12.8%.
3	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: ± 11%.
4	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	- Độ tuyến tính: $R^2 \geq 0,995$ - Giới hạn định lượng: 5 mg/l. - Hiệu suất thu hồi đạt: 80% - 120%. - Độ lặp lại: ≤ 15 % - Độ không đảm bảo đo: ± 15 %.
5	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	- Độ tuyến tính $R^2 \geq 0,995$ . - Giới hạn định lượng: 0,05 mg/l. - Hiệu suất thu hồi: 80 – 120%. - Độ lặp lại: ≤ 20%.
6	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: ≤ 20%. - Độ không đảm bảo đo: ± 29 %.
7	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 : ≤ 11 %. - Độ không đảm bảo đo: ± 14,0 %.
8	Chỉ số Pecmanganat	- Giới hạn định lượng: 1,0 (mg/l). - Độ lặp lại : ≤ 20 %.
9	Clorua	- Giới hạn định lượng: 05 mg/l. - Hiệu suất thu hồi : 82,4 – 114,4%. - Độ lặp lại: ≤ 18,6 %. - Độ không đảm bảo đo: ± 12.6%.
	Coliform	- Giới hạn định lượng: 03 MPN/100ml.

Stt	Thông số	Tiêu chí kiểm soát
10		- Độ lặp lại: $\leq 0,61\%$ .

### **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 2. 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 2. 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 dưới đất tại khu dân cư, khai thác khoáng sản, khu nuôi trồng thủy sản:

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

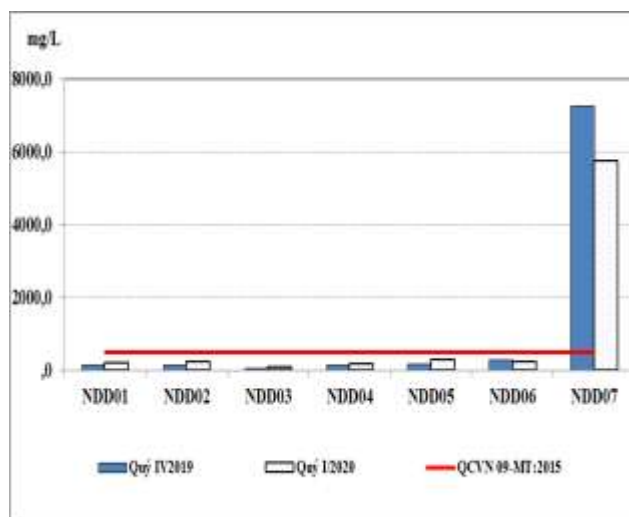
#### 3.1.2. Nhận xét theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT:

Quy chuẩn dùng để so sánh là QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất (gọi tắt là QCVN 09).

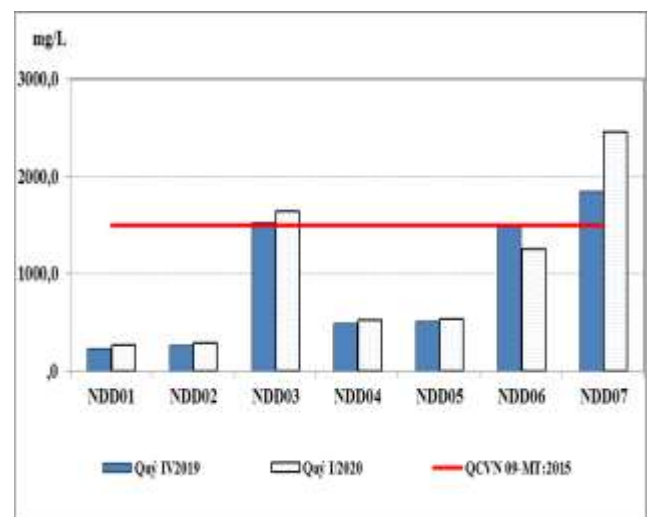
##### a. Về chỉ tiêu hóa lý:

\* So với QCVN 09, giá trị các thông số pH, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, As, Fe tại các giếng quan trắc nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị các thông số độ cứng, TDS, chỉ số pemanganat, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup> và SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> vượt giới hạn cho phép tại một số vị trí quan trắc, cụ thể:

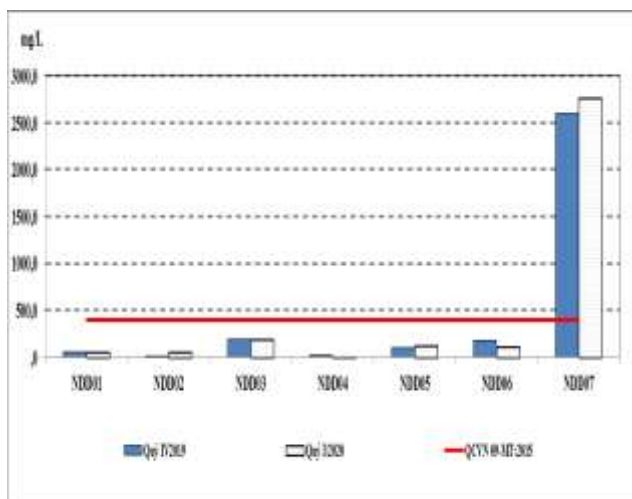
- Giá trị độ cứng tại giếng quan trắc NDD07 vượt 11,5 lần (Hình 1.1)
- Giá trị thông số TDS tại 02/09 giếng quan trắc vượt từ 1,1 - 1,6 lần (Hình 1.2).
- Giá trị SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> tại giếng quan trắc NDD07 vượt 6,9 lần (Hình 1.3).
- Giá trị chỉ số pemanganat tại 03/09 giếng quan trắc vượt từ 1,5 - 2,1 lần (Hình 1.4).
- Giá trị thông số NH<sub>4</sub><sup>+</sup> tại giếng quan trắc NDD04 vượt 2,4 lần (Hình 1.5).
- Giá trị Cl<sup>-</sup> tại giếng quan trắc NDD07 vượt 50,8 lần (Hình 1.6).



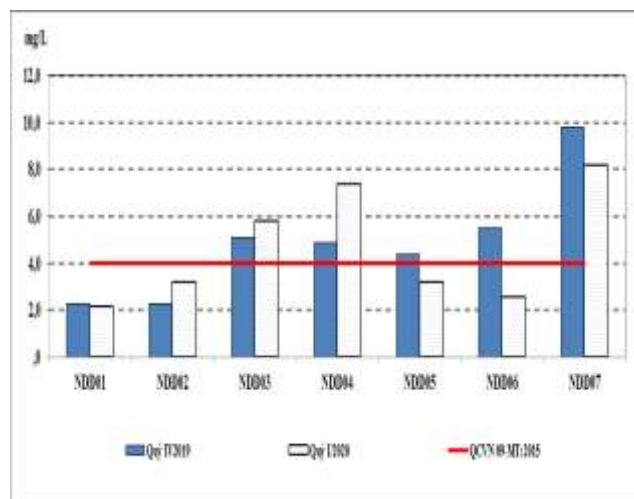
Hình 1.1: Diễn biến giá trị thông số Độ cứng tại các giếng quan trắc quý I/2020



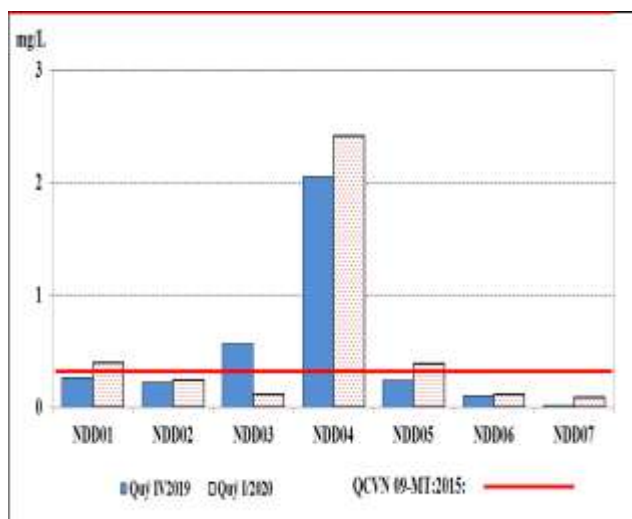
Hình 1.2: Diễn biến giá trị TDS tại các giếng quan trắc quý I/2020.



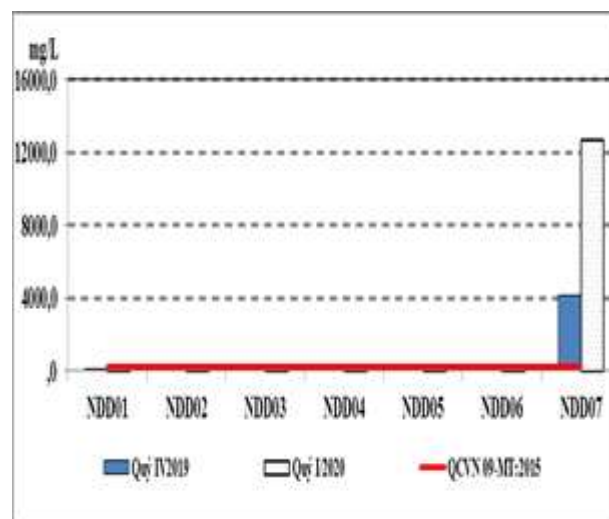
**Hình 1.3: Diễn biến giá trị thông số  $\text{SO}_4^{2-}$  tại các giếng quan trắc quý I/2020**



**Hình 1.4: Diễn biến giá trị thông số chỉ số Pecmanganat tại các giếng quan trắc quý I/2020.**



**Hình 1.5: Diễn biến giá trị  $\text{NH}_4^+$  tại các giếng quan trắc quý I/2020.**



**Hình 1.6: Diễn biến giá trị Clorua tại các giếng quan trắc quý I/2020.**

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

- Giá trị thông số  $\text{NO}_3^-$ , Fe, As, chỉ số pecmanganat có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị Fe giảm từ 2,0 – 65,7 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD06 tăng khoảng 2,5 lần) ; giá trị  $\text{NO}_3^-$  giảm từ 2,0 - 3,5 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD03 và NDD07 tăng khoảng 1,4 lần); giá trị As giảm từ 1,2 - 2,0 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD01 tăng khoảng 1,3 lần); giá trị chỉ số pecmanganat giảm từ 1,2 – 2,1 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD02 và NDD05 tăng khoảng 1,5 lần).

- Giá trị thông số độ cứng,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_4^+$  và  $\text{NO}_2^-$  có xu hướng tăng, cụ thể: Giá trị độ cứng tăng từ 1,3 - 1,6 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD06 và NDD07 giảm khoảng 1,3 lần); giá trị  $\text{Cl}^-$  tăng từ 1,3 - 3,1 lần; giá trị  $\text{NH}_4^+$  tăng từ 1,5 - 9,0 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD03 giảm khoảng 5,1 lần); giá trị  $\text{NO}_2^-$  tăng từ 1,3 - 5,8 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD02 và NDD06 giảm từ 1,6 - 2,3 lần).

- Giá trị thông số TDS và  $\text{SO}_4^{2-}$  biến động, cụ thể:  
 + Giá trị  $\text{SO}_4^{2-}$  tại giếng quan trắc NDD04 và NDD06 giảm từ 1,5 - 2,8 lần; tại giếng quan trắc NDD02 và NDD05 tăng từ 1,3 - 15,0 lần; các điểm còn lại biến động không đáng kể.

+ Giá trị TDS tại giếng quan trắc NDD06 giảm khoảng 1,2 lần, tại giếng quan trắc NDD07 tăng khoảng 1,3 lần và các điểm còn lại biến động không đáng kể.

\* So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể. Giá trị các thông số còn lại có nhiều biến động, cụ thể:

- Giá trị các thông số  $\text{Cl}^-$ , TDS,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  có xu hướng tăng, cụ thể: Giá trị  $\text{Cl}^-$  tăng từ 1,3 - 3,8 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD01 giảm khoảng 1,5 lần); giá trị TDS tăng từ 1,2 - 1,8 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD01 và NDD07 giảm từ 1,5 - 9,0 lần); giá trị  $\text{NH}_4^+$  tăng từ 2,8 - 16,1 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD07 giảm 1,8 lần); giá trị  $\text{SO}_4^{2-}$  tăng từ 1,4 - 1,6 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD04 giảm khoảng 9,9 lần).

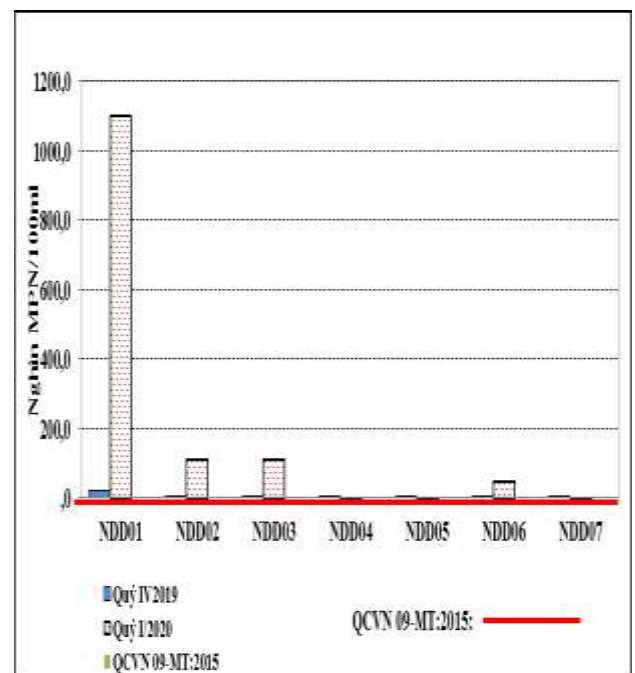
- Giá trị các thông số còn lại có xu hướng giảm, cụ thể: Giá trị  $\text{NO}_3^-$  giảm từ 1,4 - 13,9 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD03 tăng khoảng 4,8 lần); giá trị  $\text{NO}_2^-$  giảm từ 2,0 - 45,3 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD01 và NDD07 tăng từ 6,0 - 25,0 lần); giá trị độ cứng giảm từ 1,2 - 4,0 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD02 tăng khoảng 1,5 lần); giá trị chỉ số pemanganat giảm từ 1,2 - 3,4 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD04 tăng khoảng 1,8 lần); giá trị Fe giảm từ 2,0 - 26,7 lần; giá trị As giảm từ 1,3 - 1,6 lần.

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

\* So với QCVN 09, giá trị thông số Coliform tại 07/07 giếng quan trắc đều vượt giới hạn cho phép từ 310,0 - 366.666,7 lần (Hình 1.8).

\* So với kết quả quan trắc quý IV/2019, giá trị thông số Coliform có xu hướng tăng từ 2,6 - 47,8 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD04 giảm khoảng 2,5 lần).

\* So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số Coliform có xu hướng tăng từ 4,8 - 255,8 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD04 và NDD05 giảm khoảng 2,5 lần).



**Hình 1.7: Diễn biến giá trị thông số Coliform tại các giếng quan trắc quý I/2020.**

### 3.2. Chất lượng nước dưới đất tại xung quanh đồng muối Quán Thê:

#### 3.2.1. Khu vực bên trong đồng muối Quán Thê: bao gồm thôn Quán Thê 1, Quán Thê 3 và thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh, huyện Thuận Nam.

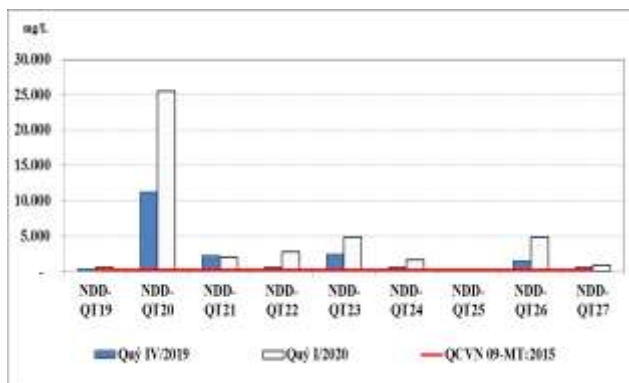
Quy chuẩn dùng để so sánh là QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất (gọi tắt là QCVN 09).

##### a. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Quán Thê 1:

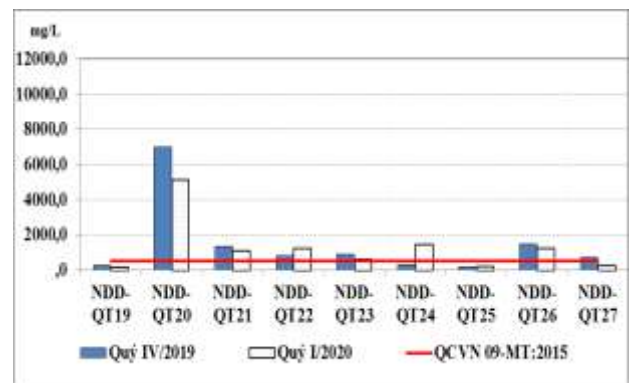
\* So với QCVN 09, chất lượng nước dưới đất tại các vị trí quan trắc thuộc thôn Quán Thê 1, xã Phước Minh có giá trị thông số pH nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số  $Cl^-$ , độ cứng tại giếng quan trắc vượt giới hạn cho phép, cụ thể:

- Giá trị thông số  $Cl^-$  tại 8/9 vị trí quan trắc vượt từ 2,2 - 101,8 lần (Hình 2.1).

- Giá trị thông số độ cứng tại 6/9 vị trí quan trắc vượt từ 1,2 - 10,3 lần (Hình 2.2).



Hình 2.1: Diễn biến giá trị thông số Clorua tại thôn Quán Thê 1 quý I/2020.



Hình 2.2: Diễn biến giá trị thông số độ cứng tại thôn Quán Thê 1 quý I/2020.

\* So với kết quả quan trắc quý IV/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể (riêng tại giếng quan trắc NDD-QT21 giảm khoảng 1,2 lần); giá trị thông số  $Cl^-$  có xu hướng tăng từ 1,5 - 4,2 lần; giá trị thông số độ cứng giảm từ 1,2 - 2,7 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD-QT22 và NDD-QT24 tăng từ 1,5 - 4,6 lần).

\* So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể; giá trị thông số độ cứng có xu hướng giảm từ 1,2 - 6,9 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD-QT20, NDD-QT24 và NDD-QT26 tăng từ 2,9 - 14,6 lần); giá trị  $Cl^-$  tăng từ 1,4 - 8,6 lần (riêng tại giếng quan trắc NDD-QT21 và NDD-QT27 giảm từ 1,6 - 2,7 lần).

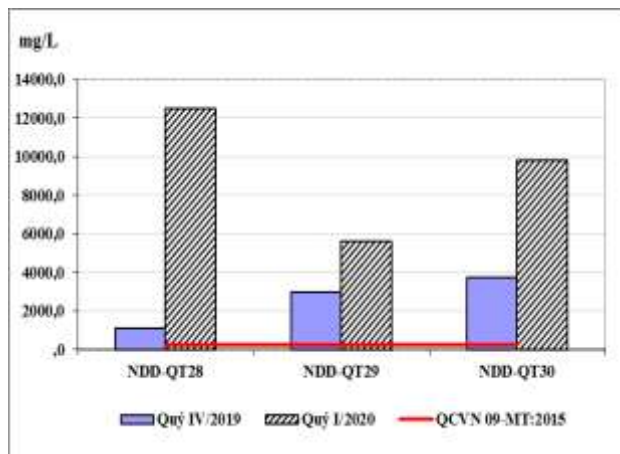
##### b. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Quán Thê 3, xã Phước Minh:

\* So với QCVN 09, chất lượng nước dưới đất tại các vị trí quan trắc thuộc thôn Quán Thê 3, xã Phước Minh có giá trị thông số pH nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị các thông số  $Cl^-$ , độ cứng vượt giới hạn cho phép tại 3/3 giếng quan trắc, cụ thể:

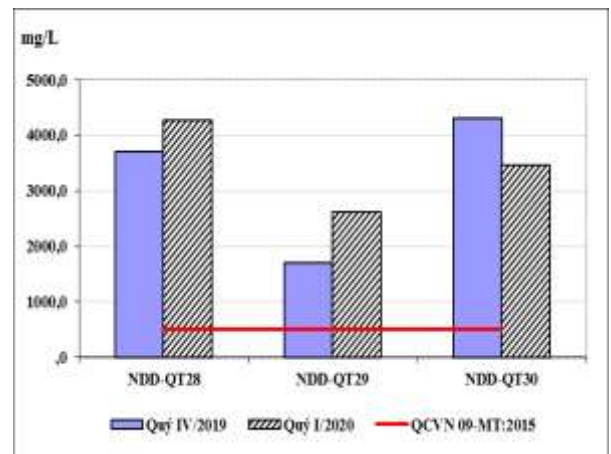
- Giá trị thông số  $Cl^-$  tại 3/3 vị trí quan trắc vượt giới hạn cho phép từ 22,4 - 49,9 lần (Hình 3.1).



- Giá trị thông số độ cứng tại 3/3 vị trí quan trắc vượt giới hạn cho phép từ 5,2 - 8,5 lần (Hình 3.2).



**Hình 3.1: Diễn biến giá trị thông số Clorua tại thôn Quán Thẻ 3 quý I/2020**



**Hình 3.2: Diễn biến giá trị thông số độ cứng tại thôn Quán Thẻ 3 quý I/2020**

\* So với kết quả quan trắc quý IV/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể; giá trị thông số  $Cl^-$  có tăng từ 1,9 - 11,2 lần; giá trị thông số độ cứng biến động, cụ thể: tại giếng quan trắc NDD-QT30 giảm khoảng 1,2 lần, tại giếng quan trắc NDD-QT29 tăng khoảng 1,5 lần.

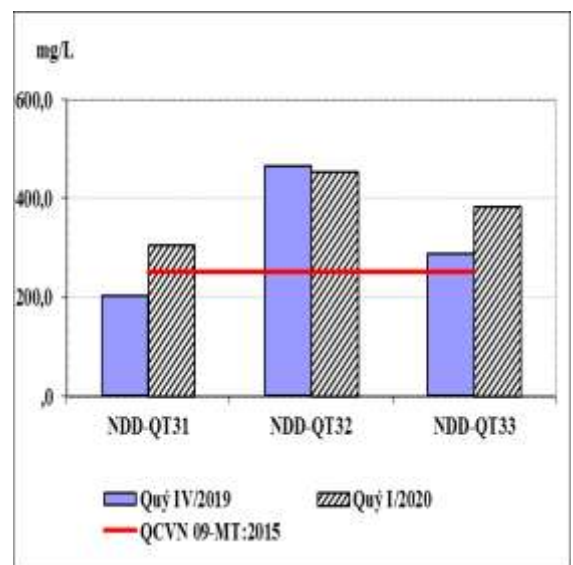
\* So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể, giá trị thông số  $Cl^-$  và độ cứng đều có xu hướng tăng, cụ thể: Giá trị  $Cl^-$  tăng từ 1,5 - 8,1 lần và giá trị độ cứng tăng từ 1,4 - 9,7 lần.

### c. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh:

\* So với QCVN 09, chất lượng nước dưới đất tại các vị trí quan trắc thuộc thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh có giá trị thông số pH và độ cứng nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị thông số  $Cl^-$  tại 3/3 vị trí quan trắc vượt giới hạn cho phép từ 1,2 - 1,8 lần (Hình 4.1).

\* So với kết quả quan trắc quý IV/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể. Giá trị thông số  $Cl^-$ , độ cứng đều có xu hướng tăng, cụ thể: Giá trị  $Cl^-$  tăng từ 1,3 - 1,5 lần; giá trị độ cứng tăng từ 1,4 - 1,9 lần.

\* So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể; Giá trị thông số độ cứng tăng từ 1,7 - 2,9 lần; Giá trị thông số  $Cl^-$  biến động, tại giếng quan trắc NDD-QT33 giảm khoảng 1,6 lần và tại giếng quan trắc NDD-QT31 tăng khoảng 2,1 lần và tại giếng quan trắc NDD-QT32 biến động không đáng kể.



**Hình 4.1: Diễn biến giá trị thông số Clorua tại thôn Lạc Tiến quý I/2020**

#### d. Kết luận:

Qua kết quả quan trắc khu vực bên trong đồng muối Quán Thê cho thấy, giá trị thông số pH nằm trong giới hạn cho phép. Giá trị thông số clorua tại thôn Quán Thê 1, Quán Thê 3, Lạc Tiến và giá trị thông số độ cứng tại thôn Quán Thê 1, Quán Thê 3 vượt giới hạn cho phép tại một số giếng quan trắc.

So với kết quả quan trắc quý IV/2019, giá trị thông số pH tại các điểm quan trắc biến động không đáng kể; giá trị thông số clorua có xu hướng tăng trên toàn khu vực, và độ cứng trên toàn khu vực biến động.

So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số pH tại các điểm quan trắc biến động không đáng kể; giá trị thông số clorua có xu hướng tăng tại thôn Quán thê 1 và thôn Quán Thê 3, biến động tại thôn Lạc Tiến xã Phước Minh; giá trị độ cứng có xu hướng tăng tại thôn Lạc Tiến và thôn Quán Thê 3; xu hướng giảm tại thôn Quán Thê 1.

**3.2.2. Khu vực bên ngoài đồng muối Quán Thê:** bao gồm thôn Vụ Bồn, Tân Bồn, Hiếu Thiện, Thiện Đức thuộc xã Phước Ninh và thôn Nho Lâm, Văn Lâm thuộc xã Phước Nam, huyện Thuận Nam.

Quy chuẩn dùng để so sánh là QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất (gọi tắt là QCVN 09).

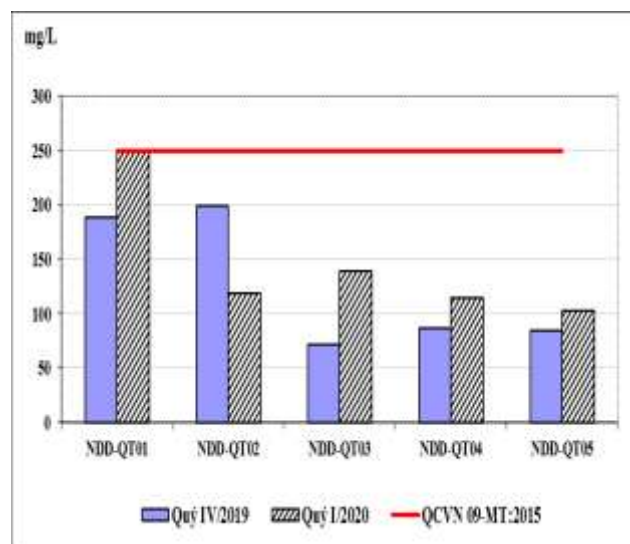
#### a. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam

\* So với QCVN 09, giá trị thông số pH và độ cứng tại các vị trí quan trắc nằm trong giới hạn cho phép và giá trị thông số  $Cl^-$  tại NDD-QT01 vượt giới hạn cho phép nhưng không đáng kể (Hình 5.1).

\* So với kết quả quan trắc quý IV/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể; Giá trị thông số độ cứng biến động, cụ thể: tại NDD-QT04 tăng

khoảng 1,3 lần và NDD-QT01 giảm khoảng 1,2 lần; Giá trị thông số  $Cl^-$  có xu hướng tăng từ 1,2 - 1,9 lần (riêng NDD-QT02 giảm khoảng 1,7 lần).

\* So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể; Giá trị thông số  $Cl^-$  tăng từ 1,2 - 1,4 lần; Giá trị thông số độ cứng giảm từ 1,2 - 2,1 lần (riêng tại NDD-QT02 tăng khoảng 1,2 lần).



Hình 5.2: Diễn biến giá trị thông số Clorua tại thôn Nho Lâm quý I/2020

### **b. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Văn Lâm, xã Phước Nam:**

\* So với QCVN 09, giá trị các thông số pH,  $Cl^-$  và độ cứng tại các vị trí quan trắc nằm trong giới hạn cho phép.

\* So với kết quả quan trắc quý IV/2019, giá trị thông số pH và độ cứng biến động không đáng kể (giá trị độ cứng tại NDD-QT09 giảm khoảng 1,8 lần); giá trị thông số  $Cl^-$  có xu hướng tăng từ 1,4 - 1,9 lần.

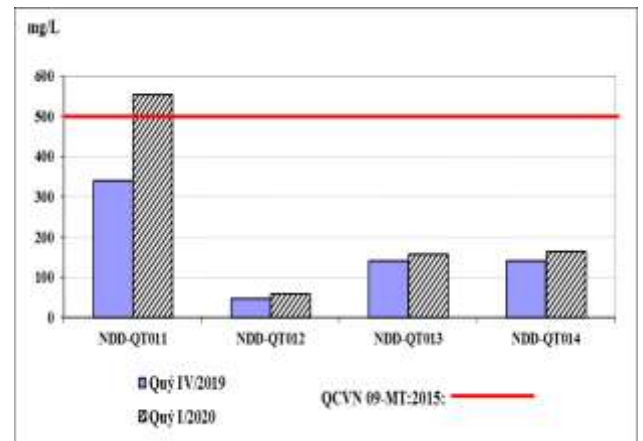
\* So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể; Giá trị thông số  $Cl^-$  tăng từ 1,5 - 2,2 lần; Giá trị thông số độ cứng giảm từ 1,2 - 2,6 lần.

### **c. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Thiệu Đức và Hiếu Thiện, xã Phước Ninh:**

\* So với QCVN 09, chất lượng nước dưới đất tại các vị trí quan trắc thuộc thôn Thiệu Đức và Hiếu Thiện, xã Phước Ninh có giá trị thông số pH và  $Cl^-$  nằm trong giới hạn cho phép. Giá trị thông số độ cứng tại NDD-QT011 vượt giới hạn cho phép nhưng không đáng kể (Hình 6.1).

\* So với kết quả quan trắc quý IV/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể, giá trị thông số  $Cl^-$  và độ cứng có xu hướng tăng, cụ thể: Giá trị độ cứng tăng từ 1,2 - 1,6 lần và giá trị  $Cl^-$  tăng từ 1,8 - 5,3 lần.

\* So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể. Giá trị thông số  $Cl^-$  có xu hướng tăng từ 2,3 - 3,2 lần. Giá trị thông số độ cứng biến động, cụ thể: tại NDD-QT11 và NDD-QT12 tăng từ 1,6 - 1,8 lần và tại NDD-QT13 và NDD-QT14 giảm khoảng 1,2 lần.



**Hình 6.1: Diễn biến giá trị thông số Độ cứng tại thôn Thiệu Đức và Hiếu Thiện quý I/2020**

### **d. Chất lượng nước dưới đất tại thôn Tân Bồn và Vụ Bồn, xã Phước Ninh:**

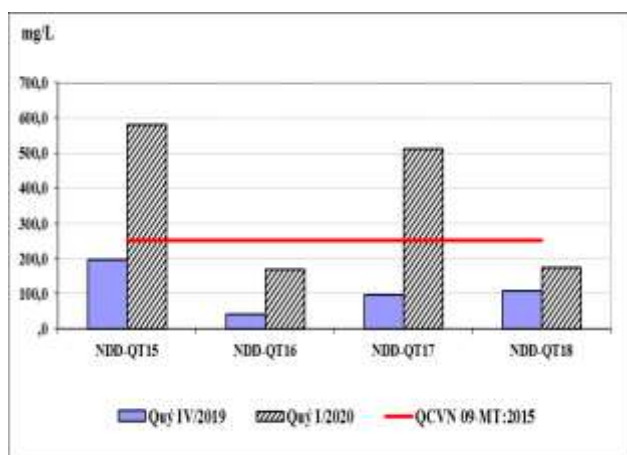
\* So với QCVN 09, chất lượng nước dưới đất tại các vị trí quan trắc thuộc thôn Tân Bồn và Vụ Bồn, xã Phước Ninh có giá trị thông số pH nằm trong giới hạn cho phép; giá trị thông số độ cứng và  $Cl^-$  vượt giới hạn cho phép, cụ thể:

- Giá trị thông số  $Cl^-$  tại 2/4 vị trí quan trắc vượt giới hạn cho phép từ 2,0 - 2,3 lần (Hình 7.1);

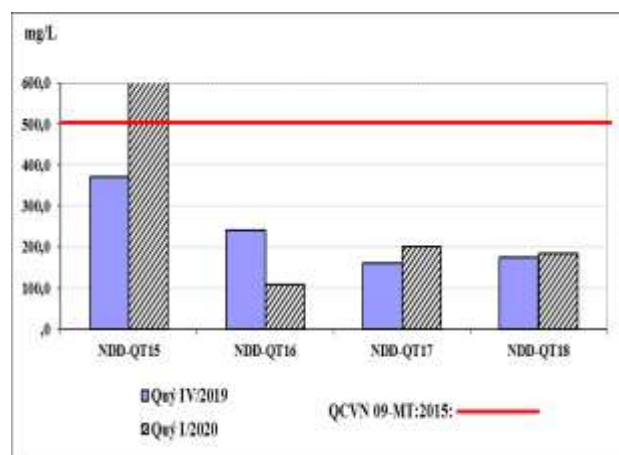
- Giá trị thông số độ cứng tại vị trí quan trắc NDD-QT15 vượt giới hạn cho phép khoảng 1,4 lần (Hình 7.2).

\* So với kết quả quan trắc quý IV/2019, giá trị thông số pH và độ cứng biến động không đáng kể (riêng giá trị độ cứng tại NDD-QT15 tăng khoảng 2,9 lần); giá trị thông số Cl<sup>-</sup> tăng từ 1,6 - 5,3 lần.

\* So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số pH biến động không đáng kể. Giá trị thông số Cl<sup>-</sup> và độ cứng có xu hướng tăng, cụ thể: Giá trị Cl<sup>-</sup> tăng từ 1,7 - 11,6 lần; giá trị độ cứng tăng từ 1,3 - 1,9 lần (riêng tại NDD-QT16 giảm khoảng 2,2 lần).



**Hình 7.3: Diễn biến giá trị thông số Clorua tại thôn Tân Bồn và Vụ Bồn quý I/2020**



**Hình 7.2: Diễn biến giá trị thông số Độ cứng tại thôn Tân Bồn và Vụ Bồn quý I/2020**

### e. Kết luận

Qua kết quả quan trắc khu vực bên ngoài đồng muối Quán Thê cho thấy, giá trị thông số pH nằm trong giới hạn cho phép. Giá trị thông số Cl<sup>-</sup> tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam và thôn Tân Bồn và Vụ Bồn, xã Phước Ninh vượt giới hạn cho phép và giá trị thông số độ cứng tại thôn Thiện Đức và Hiếu Thiện và thôn Tân Bồn và Vụ Bồn, xã Phước Ninh vượt giới hạn cho phép.

So với kết quả quan trắc quý IV/2019, giá trị thông số pH tại các điểm quan trắc biến động không đáng kể; giá trị thông số Cl<sup>-</sup> có xu hướng tăng trên toàn khu vực; giá trị thông số độ cứng tại thôn Nho Lâm biến động, có xu hướng giảm tại thôn Văn Lâm, có xu hướng tăng tại thôn Thiện Đức và Hiếu Thiện, xã Phước Minh, biến động không đáng kể tại thôn Tân Bồn và Vụ Bồn.

So với kết quả quan trắc quý I/2019, giá trị thông số pH tại các điểm quan trắc biến động không đáng kể; giá trị thông số Cl<sup>-</sup> có xu hướng tăng trên toàn khu vực; giá trị thông số độ cứng có xu hướng tăng tại thôn Tân Bồn và Vụ Bồn, biến động tại thôn Thiện Đức và Hiếu Thiện, xã Phước Minh, có xu hướng giảm tại thôn Nho Lâm và tại thôn Văn Lâm, xã Phước Nam.

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

### 4.1. Kết quả QA/QC hiện trường

#### 4.1.1 Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng khu vực nuôi tôm Sơn Hải (Trại nuôi ốc Châu Cầu - Thôn Sơn Hải, xã Phước Dinh, Thuận Nam) (NDD07).

Thực hiện lấy và phân tích mẫu lặp hiện trường tại trí giếng khu vực nuôi tôm Sơn Hải (Trại nuôi ốc Châu Cầu - Thôn Sơn Hải, xã Phước Dinh, Thuận Nam) trong quý I/2020, kết quả phân tích có độ lặp lại (RPD%) tại Bảng 7 như sau:

**Bảng 7: Đánh giá kết quả mẫu lặp hiện trường tại vị trí giếng Khu vực nuôi tôm Sơn Hải (NDD07).**

STT	Thông số	Độ lặp lại		
		Lần 1(mg/L)	Lần 2(mg/L)	RPD(%)
01	pH	7,0	7,0	0
02	Độ cứng	5.740	5.761	0,4
03	TDS	2.450	2.450	0
04	Chỉ số pecmanganat	8,0	8,3	3,7
05	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,09	0,09	0
06	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	3,27	3,42	4,5
07	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,012	0,011	8,7
08	Fe	KPH	KPH	0
09	Cl <sup>-</sup>	12.684,0	12.691,1	0,1
10	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2.778	2.745	1,2
11	Coliform	2.400	2.400	0

**Nhận xét:** Kết quả thực hiện QA/QC ngoài hiện trường (*mẫu lặp*) tại vị trí giếng Khu vực nuôi tôm Sơn Hải (NDD07) cho thấy kết quả phân tích mẫu lặp hiện trường có độ lặp lại (RPD) dao động từ 0 - 8,7%, nằm trong giới hạn kiểm soát RPD% < 30% theo quy định tại Thông tư 24/2017/TT-BTNMT.

#### 4.1.2. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng chống hạn 01 tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam (NDD-QT01).

Thực hiện lấy và phân tích mẫu lặp hiện trường tại 01 vị trí giếng chống hạn 01 tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam (NDD-QT01) trong quý I/2020, kết quả phân tích có độ lặp lại (RPD%) tại Bảng 8 như sau:

**Bảng 8. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng chống hạn 01 tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam (NDD-QT01).**

STT	Thông số	Độ lặp lại		
		Lần 1(mg/L)	Lần 2(mg/L)	RPD(%)
01	pH	7,7	7,7	0
02	Clorua	251	251	0

STT	Thông số	Độ lặp lại		
		Lần 1(mg/L)	Lần 2(mg/L)	RPD(%)
03	Độ cứng	340	344	1,2

**Nhận xét:** Kết quả thực hiện QA/QC ngoài hiện trường (*mẫu lặp*) tại giếng chống hạn 01 tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam (NDD-QT01) của quý I/2020 cho thấy kết quả phân tích mẫu lặp hiện trường có độ lặp lại (RPD) dao động từ 0 - 1,2%, nằm trong giới hạn kiểm soát RPD% < 30% theo quy định tại Thông tư 24/2017/TT-BTNMT.

#### **4.1.3. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng đào hộ ông Lê Văn Dực, thôn Tân Bôn, xã Phước Ninh (NDD-QT12).**

Thực hiện lấy và phân tích mẫu lặp hiện trường tại 01 vị trí giếng đào hộ Nguyễn Quang Tuấn, thôn Thiện Đức, xã Phước Ninh (NDD-QT12) trong quý I/2020, kết quả phân tích có độ lặp lại (RPD%) tại Bảng 9 như sau:

**Bảng 9. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng đào hộ ông Nguyễn Quang Tuấn, thôn Thiện Đức, xã Phước Ninh (NDD-QT12).**

STT	Thông số	Độ lặp lại		
		Lần 1(mg/L)	Lần 2(mg/L)	RPD(%)
01	pH	8,1	8,1	0
02	Clorua	125,8	126,3	0,4
03	Độ cứng	58	60	3,4

**Nhận xét:** Kết quả thực hiện QA/QC ngoài hiện trường (*mẫu lặp*) tại giếng đào hộ Nguyễn Quang Tuấn, thôn Thiện Đức, xã Phước Ninh (NDD-QT12) của quý I/2020 cho thấy kết quả phân tích mẫu lặp hiện trường có độ lặp lại (RPD) dao động từ 0 – 3,4%, nằm trong giới hạn kiểm soát RPD% < 30% theo quy định tại Thông tư 24/2017/TT-BTNMT.

#### **4.1.4. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng đào hộ bà Phan Thị Thanh Chung, thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh (NDD-QT32).**

Thực hiện lấy và phân tích mẫu lặp hiện trường tại 01 vị trí giếng đào bà Phan Thị Thanh Chung, thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh (NDD-QT32) trong quý I/2020, kết quả phân tích có độ lặp lại (RPD%) tại Bảng 10 như sau:

**Bảng 10. Kết quả QA/QC hiện trường tại giếng đào hộ bà Phan Thị Thanh Chung, thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh (NDD-QT32).**

STT	Thông số	Độ lặp lại		
		Lần 1(mg/L)	Lần 2(mg/L)	RPD(%)
01	pH	7,1	7,1	0
02	Clorua	453,4	453,4	0



STT	Thông số	Độ lặp lại		
		Lần 1(mg/L)	Lần 2(mg/L)	RPD(%)
03	Độ cứng	400	412	3,0

**Nhận xét:** Kết quả thực hiện QA/QC ngoài hiện trường (*mẫu lặp*) tại giếng đào hộ bà Phan Thị Thanh Chung, thôn Lạc Tiến, xã Phước Minh (NDD-QT32) của quý I/2020 cho thấy kết quả phân tích mẫu lặp hiện trường có độ lặp lại (RPD) dao động từ 0 – 3,0%, nằm trong giới hạn 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 quý I/2020 tại Bảng 11 dưới đây:

**Bảng 11. 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	Độ cứng	30	100	80 – 120	Đạt	1,9	≤ 10	Đạt
02	Fe	1	91	80- 120	Đạt	1,4	≤ 20	Đạt
03	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	30	91	80 - 120.	Đạt	4,2	≤ 15	Đạt
04	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,32	97	80 – 120	Đạt	2,7	≤ 20	Đạt
05	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,06	98	80 - 120	Đạt	5,8	≤ 20	Đạt
06	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2	99	80 - 120	Đạt	0,7	≤ 11	Đạt
07	Chỉ số Pecmanganat	5	96	80 - 120	Đạt	3,9	≤ 20	Đạt
08	Cl <sup>-</sup>	50	108	82,4 -114,4	Đạt	0,1	≤ 18,6	Đạt
09	Coliform	-	-	-	Đạt	0	≤ 0,61	Đạt

**Nhận xét:** Kết quả QA/QC trong phòng phân tích có giá trị đều đạt tiêu chí theo SOP của từng chỉ tiêu phân tích.

## CHƯƠNG V. KẾT LUẬN

### 5.1. Chất lượng nước dưới đất tại khu dân cư, khai thác khoáng sản, khu nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh:

Qua kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tại các giếng quan trắc quý I/2020 có giá trị các thông số pH,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ , As, Fe tại các giếng quan trắc nằm trong giới hạn cho phép. Riêng giá trị các thông số độ cứng, TDS, chỉ số pemanganat,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  và coliform vượt giới hạn cho phép tại một số vị trí quan trắc. Nguyên nhân một phần có thể là do một số giếng không sử dụng, bỏ hoang lâu ngày; một phần do các hoạt động sản xuất nông nghiệp, khai thác nguồn nước ngầm phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất xung quanh (nuôi trồng thủy sản, làm muối) và do bị nhiễm mặn do nước biển (tại các vùng gần biển như Sơn Hải, An Hải, Phước Dinh) gây ảnh hưởng đến chất lượng nước dưới đất của một số giếng quan trắc.

So với kết quả quan trắc nước dưới đất quý IV/2019, chất lượng nước dưới đất có nhiều biến động, cụ thể: Giá trị thông số pH biến động không đáng kể; giá trị các thông số  $\text{NO}_3^-$ , Fe, As, chỉ số pemanganat có xu hướng giảm; giá trị thông số  $\text{SO}_4^{2-}$ , TDS biến động và giá trị số độ cứng,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$  và Coliform có xu hướng tăng.

So với kết quả quan trắc quý I/2019, chất lượng nước dưới đất có nhiều chuyển biến, cụ thể: Giá trị thông số pH biến động không đáng kể; giá trị các thông số chỉ số pemanganat, Fe, độ cứng,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$  và As có xu hướng giảm; giá trị các thông số  $\text{Cl}^-$ , TDS,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  và Coliform có xu hướng tăng.

### 5.2. Chất lượng nước dưới đất xung quanh đồng muối Quán Thê:

Qua kết quả quan trắc tại 33 vị trí tại các giếng đào và giếng khoan của các hộ dân bên trong và bên ngoài khu vực đồng muối Quán Thê đợt quan trắc quý I/2020 cho thấy hiện trạng chất lượng nước dưới đất tại khu vực xung quanh đồng muối Quán Thê như sau:

- Chất lượng nước dưới đất khu vực bên trong đồng muối Quán Thê bị nhiễm mặn, cụ thể: Giá trị thông số clorua vượt giới hạn cho phép dao động từ 1,2 – 101,8 lần trên toàn vị trí quan trắc trong khu vực; giá trị thông số độ cứng vượt giới hạn cho phép dao động từ 1,2 - 10,3 lần tại các thôn Quán Thê 1, Quán Thê 3; giá trị thông số pH nằm trong giới hạn cho phép.

- Chất lượng nước dưới đất khu vực bên ngoài đồng muối Quán Thê: Có giá trị thông số pH nằm trong giới hạn cho phép; giá trị thông số  $\text{Cl}^-$  tại thôn Nho Lâm, xã Phước Nam và thôn Tân Bồn, xã Phước Ninh vượt giới hạn cho phép từ 1,1 – 2,3 lần và giá trị thông số độ cứng tại thôn Thiện Đức và Hiếu Thiện, Tân Bồn và Vụ Bồn, xã Phước Ninh vượt giới hạn cho phép từ 1,1 - 1,4 lần.



**PHỤ LỤC 1: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT NƯỚC DƯỚI ĐẤT TẠI KHU DÂN CƯ,  
Khai thác khoáng sản, Khu nuôi trồng thủy sản Quý I/2020**

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN 09- MT:2015/ BTNMT	Kết quả phân tích						
				NDD01	NDD02	NDD03	NDD04	NDD05	NDD06	NDD07
01	pH	-	5,5-8,5	6,9	7,2	8,0	7,7	7,5	7,1	7,0
02	Độ cứng	mg/L	500	210	220	80	180	280	228	5.752
03	TDS	mg/L	1.500	271	295	1.643	534	536	1.261	2.450
04	Chi số pecmanganat	mg/L	4	2,2	3,2	5,8	7,4	3,2	2,6	8,2
05	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (LOD = 0,02)	mg/L	1	0,40	0,24	0,11	2,42	0,39	0,11	0,09
06	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (LOD = 0,06)	mg/L	15	0,34	0,36	0,96	< 0,20	0,25	KPH	3,35
07	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (LOD = 0,002)	mg/L	1	0,575	0,008	0,018	0,006	0,024	< 0,006	0,012
08	Fe (LOD = 0,04)	mg/L	5	0,3	KPH	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	KPH
09	As	mg/L	0,05	0,0008	< 0,0005	0,0006	< 0,0005	0,0009	< 0,0005	-
10	Cl <sup>-</sup>	mg/L	250	51,9	59,2	160,1	133,2	156,1	247,4	12.687,6
11	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	400	62	60	194	8	131	120	2.761,5
12	Coliform	MPN/ 100mL	3	1.100.000	110.000	110.000	930	930	46.000	2.400

**PHỤ LỤC 2: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT THÔN NHO LÂM VÀ VĂN LÂM, XÃ PHƯỚC NAM QUÝ I/2020**

Stt	Thông số	QCVN 09-MT:2015	Kết quả phân tích									
			NDD-QT01	NDD-QT02	NDD-QT03	NDD-QT04	NDD-QT05	NDD-QT06	NDD-QT07	NDD-QT08	NDD-QT09	NDD-QT10
01	pH	5,5 - 8,5	7,7	7,9	7	7,4	7,4	7	7,6	7,8	7,4	7,6
02	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	250	251	119	139,2	114,7	102,5	110,3	200,6	169,8	133,6	111,7
03	Độ cứng (mg/L)	500	342	244	260	184	192	200	220	208	100	180

**PHỤ LỤC 3: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT THÔN ĐỨC THIỆN, HIẾU THIỆN, TÂN BỒN VÀ VỤ BỒN, XÃ PHƯỚC NINH QUÝ I/2020**

Stt	Thông số	QCVN 09-MT:2015	Kết quả phân tích								
			NDD-QT011	NDD-QT012	NDD-QT013	NDD-QT014	NDD-QT015	NDD-QT016	NDD-QT017	NDD-QT018	
01	pH	5,5 - 8,5	7,3	8,1	7,7	7,4	7,1	7,6	7,5	7,5	
02	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	250	163,8	126,1	135,4	126,9	580,7	167	511,2	173,4	
03	Độ cứng (mg/L)	500	552	58	156	164	720	180	620	140	

**PHỤ LỤC 4: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT THÔN QUÁN THỂ 1, XÃ PHƯỚC MINH QUÝ I/2020**

Stt	Thông số	QCVN 09-MT:2015	Kết quả phân tích								
			NDD-QT019	NDD-QT020	NDD-QT021	NDD-QT022	NDD-QT023	NDD-QT024	NDD-QT025	NDD-QT026	NDD-QT027
01	pH	5,5 - 8,5	7,6	8	6,9	8,1	6,9	7,3	7,1	6,9	7,9
02	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	250	547,3	25.460,2	1.987,0	2.727,9	4.814,1	1.598,8	166,3	4.814,1	882,7
03	Độ cứng (mg/L)	500	176	5.140	1.134	1.228	604	1.460	200	1.240	260

**PHỤ LỤC 5: KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT THÔN QUÁN THỂ 3 VÀ LẠC TIẾN, XÃ PHƯỚC MINH QUÝ I/2020**

Stt	Thông số	QCVN 09-MT:2015	Kết quả phân tích					
			NDD-QT028	NDD-QT029	NDD-QT030	NDD-QT031	NDD-QT032	NDD-QT033
01	pH	5,5 - 8,5	7,1	8,1	7,5	7,2	7,1	7,5
02	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	250	12.471,3	5.608,2	9.784,2	305,2	453,4	383,9
03	Độ cứng (mg/L)	500	4.260	2.608	3.460	440	406	300