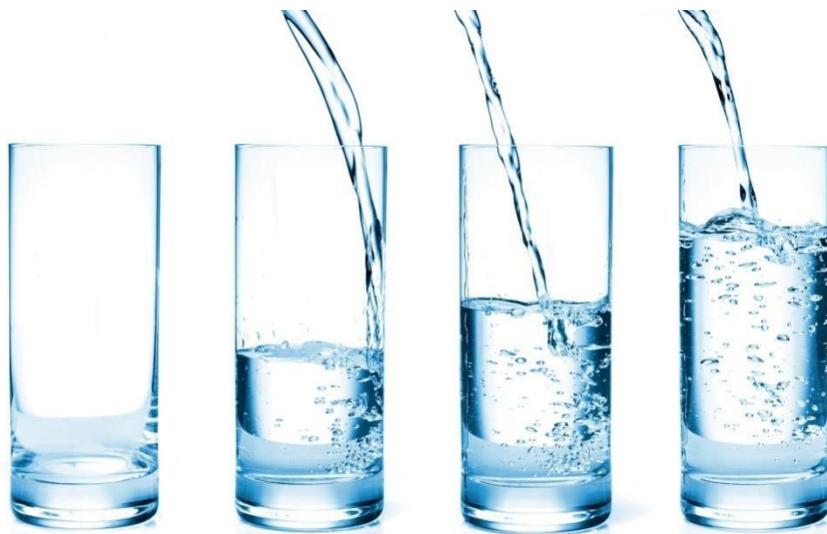


UBND TỈNH BÌNH ĐỊNH
SỞ Y TẾ

BÁO CÁO

**THUYẾT MINH QUY CHUẨN KỸ THUẬT ĐỊA PHƯƠNG
VỀ CHẤT LƯỢNG NƯỚC SẠCH SỬ DỤNG CHO MỤC ĐÍCH
SINH HOẠT TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BÌNH ĐỊNH**



Bình Định, năm 2021

UBND TỈNH BÌNH ĐỊNH
SỞ Y TẾ

BÁO CÁO

**THUYẾT MINH QUY CHUẨN KỸ THUẬT ĐỊA PHƯƠNG
VỀ CHẤT LƯỢNG NƯỚC SẠCH SỬ DỤNG CHO MỤC ĐÍCH
SINH HOẠT TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BÌNH ĐỊNH**

Bình Định, năm 2021

MỤC LỤC

PHẦN THỨ NHẤT MỞ ĐẦU	1
1.1. Sự cần thiết phải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật địa phương (QCKTĐP) quy định về chất lượng nước sạch	1
1.2. Cách thức tiếp cận.....	2
1.3. Phương pháp thực hiện.....	2
1.3.1. Phương pháp kế thừa.....	3
1.3.2. Phương pháp hồi cứu	3
1.3.3. Phương pháp điều tra cắt ngang	4
1.3.4. Phương pháp thảo luận nhóm	4
1.3.5. Phương pháp ma trận điểm.....	4
1.3.6. Phương pháp phân tích	5
1.4. Cơ sở pháp lý	5
PHẦN THỨ HAI KẾT QUẢ THỰC HIỆN	6
2.1. Cơ sở lựa chọn thông số	6
2.1.1. Đặc điểm địa hình, đất đai thổ nhưỡng tỉnh Bình Định	6
2.1.2. Hiện trạng khai thác nước mặt và chất lượng nguồn nước mặt	8
2.1.3. Hiện trạng khai thác nguồn nước dưới đất (nước ngầm) và chất lượng nước dưới đất.....	18
2.1.4. Các yếu tố có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước	30
2.1.5. Các hoạt động gây ô nhiễm nguồn nước.....	30
2.1.6. Một số bệnh liên quan đến nguồn nước	38
2.1.7. Thực trạng các cơ sở cấp nước, chất lượng nước sạch và quản lý chất lượng nước sạch	39
2.2. Nguyên tắc xây dựng thông số trong Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về giám sát chất lượng nước sạch trên địa bàn tỉnh Bình Định.	48
2.2.1. Nguyên tắc lựa chọn thông số	48
2.2.2. Lựa chọn thông số đưa vào QCKTĐP	50
2.3. Thuyết minh lựa chọn các thông số chất lượng nước sạch để xây dựng dự thảo QCKTĐP về chất lượng nước sạch	51
2.3.1. Thuyết minh các thông số được lựa chọn	52
2.3.2. Thuyết minh các thông số còn lại không đưa vào QCKTĐP.....	63
2.3.3. Tần suất thử nghiệm, giới hạn tối đa cho phép	70
2.3.4. Quy định về quản lý	71
PHẦN THỨ BA. KẾT LUẬN	73

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu chữ viết tắt	Chữ viết đầy đủ
BĐKH	Biến đổi khí hậu
BYT	Bộ Y tế
CCN	Cụm Công nghiệp
GHTĐCP	Giới hạn tối đa cho phép
KCN	Khu Công nghiệp
KDC	Khu dân cư
KKT	Khu Kinh tế
NMXLN	Nhà máy xử lý nước
Ngđ	Ngày đêm
QCKTĐP	Quy chuẩn kỹ thuật địa phương
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
P	Phường
TT	Thị trấn
TX	Thị xã
UBND	Ủy ban nhân dân
TNN	Tài nguyên nước
UBND	Ủy ban nhân dân
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1. Sản lượng khai thác một số tài nguyên trên địa bàn tỉnh.....	8
Bảng 2.2. Vị trí và số lượng mẫu quan trắc nước mặt	11
Bảng 2.3. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt	12
Bảng 2.4. Kết quả phân tích nước mặt, mỗi mẫu xét nghiệm 36/36 thông số theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT	22
Bảng 2.5. Vị trí và số lượng mẫu quan trắc nước ngầm do Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện	24
Bảng 2.6. Kết quả quan trắc chất lượng nước ngầm do Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện trong 02 năm 2019 - 2020	25
Bảng 2.7. Tổng hợp kết quả hồi cứu nước ngầm được thu thập.....	28
từ năm 2016 đến năm 2019	28
Bảng 2.8. Kết quả thử nghiệm điều tra cắt ngang 25 mẫu nước dưới đất (nước ngầm) đánh giá 32/32 thông số theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT	29
Bảng 2.9. Tổng hợp danh mục các loại thuốc bảo vệ thực vật thường.....	32
được sử dụng trên địa bàn tỉnh Bình Định	32
Bảng 2.10. Tổng hợp các thông số bảo vệ thực vật đang được sử dụng trên địa bàn tỉnh Bình Định nằm trong danh mục quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2018/BYT	34
Bảng 2.11. Tình hình mắc bệnh liên quan đến nguồn nước.....	38
từ năm 2017 – 2020 do Trung tâm Kiểm soát bệnh tật thống kê.....	38
Bảng 2.12. Số lượng mẫu xét nghiệm nước thành phẩm từ 2016 - 2019	46
Bảng 2.13. Bảng tổng hợp kết quả mẫu nước thành phẩm làm xét nghiệm từ 2016 - 2019.....	47
Bảng 2.14. Kết quả thử nghiệm điều tra cắt ngang 30 mẫu nước thành phẩm đánh giá 99 thông số theo QCVN 01-1:2018/BYT.....	48
Bảng 2.15. Thông số và giới hạn cho phép đối với nhóm A- QCKTĐP	50
Bảng 2.16. Thông số và giới hạn cho phép đối với nhóm B - QCKTĐP	50

PHẦN THỨ NHẤT MỞ ĐẦU

1.1. Sự cần thiết phải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật địa phương (QCKTĐP) quy định về chất lượng nước sạch

Nước sạch có vai trò hết sức quan trọng trong đời sống, sức khỏe con người, nước chiếm 70% trọng lượng cơ thể giúp cơ thể chuyển hóa, thải độc, vận chuyển chất dinh dưỡng và dưỡng khí, điều hòa thân nhiệt.... Nước đồng thời cũng là yếu tố gây bệnh nếu sử dụng nguồn nước không đảm bảo an toàn, nước bị nhiễm bẩn. Tuy nhiên, hiện nay an ninh nguồn nước sinh hoạt của cả nước nói chung và Bình Định nói riêng đã, đang và sẽ còn là vấn đề hết sức nóng, cần sự quan tâm đúng mực của các cấp chính quyền, của cộng đồng và của mọi người dân. Vấn đề này rất cần sự nỗ lực, ý thức trách nhiệm của các cơ quan chức năng và quyết tâm của cả hệ thống chính trị.

Bình Định là tỉnh duyên hải miền Trung, diện tích tự nhiên: 6.025 km², trải dài 110 km theo hướng Bắc – Nam. Toàn tỉnh có 11 đơn vị hành chính gồm 01 thành phố, 02 thị xã và 08 huyện. Là tỉnh được Chính phủ xác định là đô thị trung tâm phía nam của Vùng kinh tế trọng điểm Miền Trung, cùng với Đà Nẵng và Huế là những trung tâm thương mại, dịch vụ và giao dịch quốc tế của cả khu vực Miền Trung và Tây Nguyên, cùng với phát triển kinh tế xã hội của tỉnh, việc cung cấp nguồn nước sạch dùng cho mục đích sinh hoạt không ngừng tăng cao cả về chất lượng, số lượng từ khu vực thành thị đến vùng nông thôn.

Trên địa bàn tỉnh Bình Định có 04 lưu vực sông chính là sông Lại Giang, sông La Tinh, sông Côn và sông Hà Thanh. Trong những năm gần đây, cùng với sự phát triển đi lên mạnh mẽ của nền kinh tế nhiều thành phần, trong đó công nghiệp hóa, hiện đại hóa ngày càng phát triển sâu rộng, nhu cầu khai thác sử dụng nước ngày càng tăng, kèm theo đó là việc xả nước thải vào nguồn nước cũng tăng đáng kể, các hoạt động kinh tế xã hội như khoan đào, chôn lấp chất thải, xây dựng mở rộng nghĩa trang,... là những nguy cơ tiềm ẩn gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nhiễm mặn, cạn kiệt nguồn nước dưới đất. Hiện tại tỉnh Bình Định đang khai thác và sử dụng nguồn nước dưới đất với trên 90% tổng lượng nước cho các nhu cầu sử dụng phục vụ ăn uống, sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, tập trung chủ yếu ở thành phố Quy Nhơn, thị xã An Nhơn, thị xã Hoài Nhơn, các huyện ven biển, các khu công nghiệp, khu kinh tế trọng điểm của tỉnh. Gần 10% khai thác và sử dụng nguồn nước mặt để phục vụ sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; một số ít nhà máy xử lý nước (05/35 nhà máy, có công suất nhỏ) khai thác nguồn nước mặt làm nước nguyên liệu để sản xuất nước sạch phục vụ cho mục đích sinh hoạt.

Để kiểm soát về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt, Bộ Y tế đã Ban hành QCVN 01-1:2018/BYT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt và hướng dẫn Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

Trên địa bàn tỉnh Bình Định hiện có 35 nhà máy xử lý nước (NMXLN) có sử dụng công nghệ để sản xuất nước sạch cung cấp nước cho người dân, trong đó có 30 NMXLN có quy mô cung cấp trên 500 hộ gia đình và 05 NMXLN có quy mô cung cấp dưới 500 hộ gia đình. Các NMXLN trên địa bàn tỉnh đang hoạt động chủ yếu nằm trên hầu hết các vùng thị trấn, thị xã và thành phố trong tỉnh, chất lượng nguồn nước sạch cũng chưa đồng đều giữa các khu vực.

Để kiểm soát tốt chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt nhằm đảm bảo an toàn về vệ sinh và sức khỏe của người dân, bảo vệ môi trường thì mục tiêu xác định các thông số thử nghiệm, tần suất thử nghiệm và giới hạn tối đa cho phép các thông số thử nghiệm mang tính đặc trưng tại tỉnh Bình Định được quy định trong QCKTĐP về chất lượng nước sạch là hết sức cần thiết ở giai đoạn hiện nay.

Khi sớm ban hành Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt trên địa bàn tỉnh sẽ giúp:

- Quy định các thông số quan trọng và đặc trưng của địa phương, các thông số có tần suất xuất hiện cao, ảnh hưởng đến chất lượng nước trong quá trình vận hành, xử lý nước để quy định tần suất thử nghiệm phù hợp.
- Giúp cho các Nhà máy xử lý nước giảm gánh nặng phải thử nghiệm các thông số không phát hiện trong nước thành phẩm, mà vẫn phải phân tích xác định thường xuyên, định kỳ.
- Giúp kiểm soát tốt chất lượng nước sạch, từ đó giảm gánh nặng cho các đơn vị liên quan do phải phân tích quá nhiều thông số; giảm số lượng và tần suất xét nghiệm các thông số nhưng vẫn đảm bảo sức khỏe người sử dụng, giúp đơn vị tiết kiệm được kinh phí xét nghiệm nước.

1.2. Cách thức tiếp cận

Trên cơ sở yêu cầu thực tiễn, việc ban hành QCKTĐP về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt sẽ được phát triển dựa trên các hướng tiếp cận cụ thể như sau:

- Không thực hiện phân chia nước cấp thành nước ăn uống và sinh hoạt, theo đó sẽ chỉ có một đối tượng điều chỉnh là nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.
- Đề cao vai trò tự chịu trách nhiệm đối với “hàng hóa” là nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt của các cơ sở cung cấp nước.
- QCKTĐP sẽ quy định các thông số đặc trưng về chất lượng nước của tỉnh Bình Định với tần suất xuất hiện cao, ảnh hưởng đến sức khỏe là phải bắt buộc xét nghiệm định kỳ và thường xuyên; ngoài ra các thông số còn lại không đưa vào QCKTĐP vẫn được xét nghiệm định kỳ theo quy định của Bộ Y tế.
- Sẽ không phân biệt chất lượng nước dành cho ăn uống và sinh hoạt giữa nông thôn và thành thị nhằm tạo sự bình đẳng trong tiếp cận nguồn nước.

1.3. Phương pháp thực hiện

1.3.1. Phương pháp kế thừa

Trong báo cáo thuyết minh này, chúng tôi đã kế thừa các quy định của QCVN 01-1:2018/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

1.3.2. Phương pháp hồi cứu

1.3.2.1. Số liệu về chất lượng nước:

- Căn cứ dữ liệu kết quả nội kiểm chất lượng nước thành phẩm của 16 Nhà máy xử lý nước (NMXLN) với 5.411 mẫu xét nghiệm thực hiện theo Quy chuẩn QCVN 01:2009/BYT trong 04 năm từ năm 2016 – 2019, đây là các NMXLN có công suất, quy mô cung cấp nước lớn trên địa bàn tỉnh (chiếm trên 80% tổng số hộ sử dụng nước tập trung) và thực hiện việc xét nghiệm mẫu nước thường xuyên, định kỳ theo quy định. 16 NMXLN trực thuộc quản lý của 03 đơn vị cấp nước: Công ty Cổ Phần Cấp thoát nước Bình Định (09 NMXLN), Trung tâm Nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn tỉnh Bình Định (06 NMXLN), Công ty TNHH MTV Cấp nước Senco Bình Định (01 NMXLN).

- Căn cứ dữ liệu kết quả thử nghiệm chất lượng nước dưới đất (nước ngầm) từ Sở Tài nguyên và Môi trường, từ các đơn vị cấp nước như Công ty Cổ phần Cấp thoát nước Bình Định, Trung tâm Nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn tỉnh Bình Định, Công ty TNHH MTV Cấp nước Senco Bình Định khai thác làm nguồn nước nguyên liệu trong 4 năm từ năm 2016 – 2019.

- Căn cứ dữ liệu kết quả thử nghiệm chất lượng nước bề mặt từ Sở Tài nguyên và Môi trường trong 02 năm (2019 – 2020).

- Số liệu kiểm tra, thanh tra về chất lượng nước thành phẩm của tuyến Trung ương như: Cục Quản lý môi trường y tế, Viện Sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường, Viện Pasteur Nha Trang.

1.3.2.2. Quy trình xử lý nước:

Tổng hợp chung về quy trình xử lý nước đang áp dụng tại các NMXLN trên địa bàn tỉnh; loại hóa chất được các NMXLN dùng trong quá trình xử lý nước, từ đó xác định các rủi ro cần kiểm soát.

1.3.2.3. Hoạt động công nghiệp, nông nghiệp trên địa bàn:

- Căn cứ số liệu báo cáo kết quả quan trắc của Sở Tài nguyên và Môi trường đối với các nguồn xả thải từ các khu công nghiệp, các cơ sở sản xuất công - nông nghiệp. Đặc biệt, những khu công nghiệp, cơ sở sản xuất có xả thải vào hoặc gần nguồn nước, khu vực khai thác nước nguyên liệu của NMXLN trong 03 năm, từ năm 2017-2019.

- Căn cứ số liệu thông tin về loại hình sản xuất nông nghiệp (chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, trồng lúa/cây lương thực...); danh mục loại hóa chất hiện đang sử dụng như thuốc trừ sâu, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật,... trên địa bàn tỉnh từ Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Đặc biệt, tập trung phân tích tại

những khu vực hành lang bảo vệ nguồn nước; vùng bảo hộ vệ sinh khai thác nước dùng để sử dụng cho mục đích sinh hoạt trong 3 năm, từ năm 2017 – 2019.

1.3.2.4. Các bệnh liên quan đến nguồn nước:

Thu thập số liệu về các bệnh có liên quan đến nguồn nước, chất lượng nước dùng trong sinh hoạt như: tiêu chảy, tả, lỵ, thương hàn, tay chân miệng, sốt xuất huyết... từ Trung tâm Kiểm soát bệnh tật để tổng quát về tình hình bệnh tật liên quan đến nguồn nước thường xảy ra trên địa bàn tỉnh Bình Định.

1.3.3. Phương pháp điều tra cắt ngang

Phương pháp này bao gồm điều tra, khảo sát thực địa, lấy mẫu nước xét nghiệm:

- **Đối với nước thành phẩm:** lấy 30 mẫu/30 NMXLN có quy mô cung cấp trên 500 hộ gia đình phân tích 99/99 thông số theo QCVN 01-1:2018/BYT, trong đó Viện Pasteur Nha Trang đã hỗ trợ xét nghiệm miễn phí 22/99 thông số.

- **Đối với nguồn nước nguyên liệu lấy 30 mẫu, trong đó:**

+ **Nước nguyên liệu là nguồn nước dưới đất (nước ngầm):** lấy 25 mẫu để phân tích 32/32 thông số theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT đảm bảo các vị trí lấy mẫu phân bố đều trên địa bàn tỉnh Bình Định và đã được các Sở, ban ngành, địa phương, đơn vị thống nhất lựa chọn.

+ **Nước nguyên liệu là nguồn nước mặt:** lấy 05 mẫu, phân tích 36/36 thông số theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT theo giới hạn mức A1 (*trên địa bàn tỉnh Bình Định, hiện có 05 NMXLN sử dụng nước mặt từ sông, suối, hồ làm nguồn nước nguyên liệu và 05 nhà máy này có công suất thiết kế nhỏ, hệ thống cung cấp nước cho hộ dân sử dụng ít*).

1.3.4. Phương pháp thảo luận nhóm

Trong công tác xây dựng QCKTĐP, phương pháp thảo luận nhóm là việc các thành viên Tổ soạn thảo bao gồm: Sở Y tế, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Xây dựng, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Công thương, Sở Tư pháp, Công ty CP Cấp thoát nước Bình Định, đơn vị cấp nước, địa phương... và các chuyên gia từ tuyến Trung ương - Bộ Y tế (Viện Pasteur Nha Trang, Viện Sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường) cùng thảo luận, phân tích và đề xuất các giải pháp trong xây dựng QCKTĐP, lựa chọn các thông số cần phân tích định kỳ mang tính đặc trưng trên địa bàn tỉnh Bình Định.

1.3.5. Phương pháp ma trận điểm

Phương pháp này được Viện Sức khỏe Nghề nghiệp và Môi trường – Bộ Y tế hỗ trợ thực hiện, trên cơ sở phân tích số liệu cắt ngang và hội cứu chất lượng nước các năm; về đặc điểm điều kiện địa hình, địa chất, nguồn phát sinh các chất thải, hoạt động sản xuất công – nông nghiệp; quy trình xử lý nước, hóa chất dùng trong xử lý nước trên địa bàn tỉnh Bình Định để cho điểm từng thông số (91/91 thông số) và đánh giá nguy cơ ảnh hưởng. Từ đó, xem xét và đề xuất, lựa chọn các thông số để đưa vào QCKTĐP.

1.3.6. Phương pháp phân tích

Phương pháp này được sử dụng nhằm phân tích nguyên lý các thông số và khả năng ảnh hưởng; tần suất xuất hiện trong nước để từ đó phân tích các thông số theo các nhóm và đề xuất tần suất thử nghiệm định kỳ phù hợp.

1.4. Cơ sở pháp lý

- Căn cứ Nghị quyết số 20-NQ/TW ngày 25/10/2017 Hội nghị lần thứ 6 Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XII về tăng cường công tác bảo vệ, chăm sóc và nâng cao sức khỏe nhân dân trong tình hình mới.

- Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/06/2006 của Quốc hội khóa XI, kỳ họp thứ 9.

- Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/08/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật; Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.

- Căn cứ Thông tư số 50/2015/TT-BYT ngày 11/12/2015 Quy định về việc kiểm tra vệ sinh, chất lượng nước ăn uống, nước sinh hoạt.

- Căn cứ Thông tư số 41/2018/TT-BYT ngày 14/12/2018 của Bộ Y tế về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và quy định kiểm tra, giám sát chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

- Căn cứ Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy và phương pháp đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật; Thông tư số 02/2017/TT-BKHCN ngày 31/03/2017 của Bộ Khoa học và Công nghệ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 28/2012/TT-BKHCN.

- Căn cứ Thông tư số 26/2019/TT-BKHCN ngày 25/12/2019 của Bộ Khoa học và Công nghệ Quy định chi tiết xây dựng, thẩm định và ban hành quy chuẩn kỹ thuật.

- Căn cứ Quyết định số 3302/QĐ-UBND ngày 12/8/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định về việc Ban hành Kế hoạch xây dựng Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Bình Định.

PHẦN THỨ HAI

KẾT QUẢ THỰC HIỆN

2.1. Cơ sở lựa chọn thông số

2.1.1. Đặc điểm địa hình, đất đai thổ nhưỡng tỉnh Bình Định

a) Đặc điểm địa hình

Bình Định là tỉnh duyên hải miền Trung, lãnh thổ trải dài 110 km theo hướng Bắc - Nam, diện tích tự nhiên 6.025 km², diện tích vùng lãnh hải 36.000 km². Địa hình của tỉnh tương đối phức tạp, thấp dần từ Tây sang Đông, phía Tây của tỉnh là vùng núi rìa phía Đông của dãy Trường Sơn Nam, kế tiếp là vùng trung du và tiếp theo là vùng ven biển. Cao độ nền tự nhiên dao động khoảng từ 2,0m đến trên 1000m. Các dạng địa hình chủ yếu là các dãy núi cao, đồi thấp xen lẫn thung lũng hẹp, hướng vuông góc với dãy Trường Sơn. Các đồng bằng lòng chảo, đồng bằng duyên hải bị chia nhỏ do các nhánh núi đâm ra biển, sát biển là vùng cồn cát ven biển. Nhìn chung địa hình của toàn tỉnh được chia thành 04 dạng địa hình:

- Vùng núi, đồi và cao nguyên: chiếm 70% diện tích toàn tỉnh với độ cao trung bình 500 - 1.000m, đỉnh cao nhất là 1.202m ở xã An Toàn, huyện An Lão.

- Vùng gò đồi: nằm tiếp giáp giữa vùng núi phía Tây và vùng đồng bằng phía Đông, diện tích 159.276 ha chiếm 26,4% diện tích đất tự nhiên. Độ cao trung bình dưới 200m, độ dốc từ 10,0-15,0%.

- Vùng đồng bằng: diện tích 193.403 ha chiếm 32,1% diện tích đất tự nhiên. Toàn tỉnh Bình Định không có dạng đồng bằng châu thổ mà phần lớn là các đồng bằng nhỏ. Đồng bằng thung lũng dạng lòng chảo thường nằm trên thượng và trung nguồn lưu vực các con sông, cao độ trung bình khoảng 25,0 – 50,0m. Các đồng bằng duyên hải nằm ở hạ lưu các con sông, được ngăn cách với biển bởi các đầm phá hay đồi cát, bị chia nhỏ bởi các dãy núi đâm ra biển, cao độ dao động khoảng 2,0 – 25,0m. Đồng bằng lớn nhất là đồng bằng thuộc hạ lưu sông Côn. Đây là vùng đất khá màu mỡ bởi phù sa sông ngòi bồi đắp, tuy nhiên vùng đồng bằng hạ lưu sông thường bị nhiễm mặn và phèn do ảnh hưởng bởi nước triều dâng.

- Vùng ven biển: nằm tiếp giáp với biển, bao gồm các cồn cát, đụn cát, đầm phá, cửa biển và vùng vịnh. Các cồn cát, đụn cát tạo thành một dãy chạy dọc ven biển với chiều rộng trung bình khoảng 2,0km, hình dạng và quy mô biến đổi theo thời gian; Các đầm phá như: đầm Trà Ổ, đầm Đề Gi, đầm Thị Nại... Các vịnh như: vịnh Làng Mai, vịnh Quy Nhơn, vịnh Vũng Mối...; Các cửa biển như: cửa Tam Quan, cửa Đề Gi, cửa Quy Nhơn... Đây là vùng ít ổn định do có sự bồi đắp phù sa sông ngòi và biển động.

Ngoài các vùng địa hình đặc trưng nói trên, Bình Định có khá nhiều sông. Các sông ngòi không lớn, độ dốc cao, ngắn, hàm lượng phù sa thấp, tổng trữ lượng nước 5,2 tỷ m³, tiềm năng thủy điện 182,4 triệu kw.

b) Khí hậu

Bình Định có tính chất nhiệt đới ẩm, gió mùa. Nhiệt độ không khí trung bình năm: ở khu vực miền núi biển đổi 20,1 - 26,1°C; tại vùng duyên hải là 27°C. Tổng lượng mưa trung bình năm là 1.751mm, mùa mưa bắt đầu từ tháng 9 đến tháng 12; mùa khô kéo dài từ tháng 01 đến tháng 8.

c) Đặc điểm địa chất, tài nguyên khoáng sản

Bình Định không đa dạng về chủng loại, nhưng có một số loại trữ lượng tương đối lớn, chất lượng tốt đáp ứng nhu cầu phát triển công nghiệp, sản xuất vật liệu xây dựng Bình Định.

- Titan – zircon: được đánh giá ở các dải cát ven biển từ Lộ Diêu (thị xã Hoài Nhơn) đến Nhơn Hội (phành phố Quy Nhơn), tập trung chủ yếu ở Đê Gi, Trung Lương (Phù Cát), Mỹ Thành (Phù Mỹ), Nhơn Hội (Quy Nhơn) với trữ lượng dự báo đạt khoảng 10 triệu tấn.

- Một số khoáng chất công nghiệp như: fluorit, cát thủy tinh, thạch anh, graphit, cao lanh, than bùn. Đáng kể là:

- + Cao lanh: phân bố chủ yếu ở hai khu vực mỏ Phù Cát (huyện Phù Cát), trữ lượng tiềm năng đạt 14 triệu tấn và mỏ Long Mỹ (huyện Tuy Phước và TP. Quy Nhơn) trữ lượng tiềm năng đạt trên 13 triệu tấn.

- + Cát thủy tinh: có mỏ Liễu An (xã Hoài Châu, TX Hoài Nhơn), trữ lượng tiềm năng có thể đạt 15 triệu tấn, mỏ Mỹ Hoá (huyện Phù Cát) có trữ lượng tiềm năng khoảng 01 triệu tấn.

- + Than bùn: Bàu Bàng ở xã Mỹ Thắng, huyện Phù Mỹ, có trữ lượng tiềm năng đạt 372.000 tấn.

- Vật liệu xây dựng gồm có: đá ốp lát, đá làm vật liệu xây dựng thông thường, cát xây dựng, sét gạch ngói, laterit.

- + Đá ốp lát granite: phân bố rộng rãi ở TX. An Nhơn, huyện Phù Cát, Vân Canh và một số nơi khác. Đá ở các vùng mỏ An Trường, Núi Dung, Núi Ông Dầu, Canh Vinh, Hòn Chà nổi tiếng trong nước và một số nước trong khu vực.

- + Cát xây dựng: hiện nay UBND tỉnh đã quy hoạch các mỏ khai thác cát trên các sông Hà Thanh, Lại Giang, La Tinh và sông Kôn với trữ lượng tiềm năng đạt trên 12.355.000 m³, đáp ứng được nhu cầu xây dựng trên địa bàn tỉnh.

- + Sét gạch ngói: phân bố trong các trầm tích dọc các sông Kôn, Hà Thanh, An Lão, Mỹ Cát và các sông khác tạo nên các mỏ như Bình Nghi, Thạch Bàn, Cát Tài huyện Phù Cát, Phú Ninh huyện Hoài Ân. Sét gạch ngói có diện phân bố và bề dày không lớn. Đáng kể là điểm sét gạch Bình Nghi thuộc huyện Tây Sơn có diện phân bố sét dài hơn 2 km, rộng 1 km, lớp sét dày hơn 4m, tiềm năng dự báo của điểm sét Bình Nghi đến hơn 5 triệu m³.

Bảng 2.1. Sản lượng khai thác một số tài nguyên trên địa bàn tỉnh

Sản phẩm	Đơn vị tính	2016	2017	2018	2019	Ước tính 2020
Quặng titan và ilmenite	Tấn	106.059	84.728	85.329	60.917	58.389
Đá các loại	1000 m ³	1715,8	816,1	800,1	818,5	-
Gỗ xẻ	1000 m ³	222,7	222,2	316,4	342,6	-
Đá ốp lát	1000 m ²	3377,6	3274,6	3409,3	3526,8	3965,7

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Định 2019; Báo cáo kinh tế xã hội tỉnh Bình Định năm 2020 – Cục Thống kê tỉnh Bình Định)

2.1.2. Hiện trạng khai thác nước mặt và chất lượng nguồn nước mặt

2.1.2.1. Đặc điểm các nguồn nước mặt

Trên địa bàn tỉnh Bình Định, có 04 lưu vực sông chính là sông Lại Giang, sông La Tinh, sông Côn và sông Hà Thanh. Đặc điểm các sông cụ thể như sau:

- **Sông Lại Giang:** là sông lớn thứ hai của tỉnh Bình Định, được hình thành từ sự hợp nhất của hai dòng sông là sông An Lão và sông Kim Sơn.

+ Sông An Lão: bắt nguồn từ vùng núi khu vực Tây Bắc huyện An Lão. Thượng nguồn của sông An Lão là hai sông Nước Đỉnh và Nước Ráp. Dòng chảy phía thượng nguồn sông An Lão chảy theo hướng Nam - Bắc, sau khi chảy qua xã An Dũng sông chuyển hướng chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam cho đến khi nhập với sông Kim Sơn. Sông An Lão có chiều dài 85km và diện tích lưu vực là 697 km².

+ Sông Kim Sơn: Sông Kim Sơn bắt nguồn từ vùng núi cao của huyện Hoài Ân, sông chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc. Sông Kim Sơn có chiều dài 72km, với diện tích lưu vực là 577 km².

Dòng chảy của sông An Lão và sông Kim Sơn gặp nhau tại vùng giáp ranh giữa hai huyện Hoài Ân và Hoài Nhơn để trở thành sông Lại Giang. Sông Lại Giang chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc và đổ ra biển qua cửa An Dũ, sông có chiều dài 92km và diện tích lưu vực là 1.487 km².

- **Sông La Tinh:** Lưu vực sông La Tinh thuộc địa bàn hai huyện Phù Mỹ và Phù Cát. Sông bắt nguồn từ sườn đông dãy núi cao thuộc xã Cát Sơn, có diện tích lưu vực là 468 km², chiều dài là 51 km và chảy vào đầm Đề Gi. Ngoài sông chính còn có các nhánh Bình Trị dài 25 km, diện tích lưu vực 167 km²; nhánh sông Trà Mã 45 km²; nhánh Hiệp An 36 km².

- **Sông Côn:** Là sông lớn nhất tỉnh Bình Định, có diện tích lưu vực là 3.067 km², chiều dài là 178 km. Sông bắt nguồn từ dãy núi đông Trường Sơn có độ cao khoảng 1.000m, nơi giáp ranh giữa 03 huyện là KonPlong - tỉnh Kon Tum, Kbang - tỉnh Gia Lai và An Lão - tỉnh Bình Định. Sông chảy theo hướng

Tây Bắc - Đông Nam, đến Thanh Quang (Vĩnh Thạnh) sông chảy theo hướng Bắc - Nam, từ Tây Giang đến Bình Tường sông chuyển hướng Tây Bắc - Đông Nam và từ Phú Phong sông chảy theo hướng Tây - Đông. Tại thị xã An Nhơn sông chia thành hai nhánh chính là Tân An và Đập Đá.

+ Nhánh Tân An: có các nhánh như Gò Chàm tại ngã ba Bảy Yển, sông Cây My chảy qua phía nam TX An Nhơn và bắc huyện Tuy Phước, sau đó đổ vào đầm Thị Nại tại cửa Gò Bồi - Tân Giản. Một phần của nhánh Tân An qua đập Thông Chín theo sông Tranh nhập với sông Hà Thanh ở phía Nam và đổ vào đầm Thị Nại ở cửa Quảng Vân.

+ Nhánh Đập Đá: chảy qua phía bắc TX An Nhơn, đến xã Cát Nhơn, huyện Phù Cát nhập với sông La Vĩ và đổ vào đầm Thị Nại ở cửa An Lợi.

- **Sông Hà Thanh:** Sông Hà Thanh bắt nguồn từ vùng núi phía Tây - Nam, huyện Vân Canh, tỉnh Bình Định, chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc, đi qua huyện Vân Canh, Tuy Phước, TP Quy Nhơn và đổ nước ra đầm Thị Nại. Sông dài 58km, trong đó 30 km chảy qua miền rừng núi, độ cao trung bình của lưu vực là 170m, độ dốc trung bình khoảng 0,18; diện tích lưu vực 707 km². Tới cầu Diêu Trì, sông chia thành hai nhánh Hà Thanh và Trường Úc đổ vào đầm Thị Nại rồi chảy ra biển.

Ngoài ra trên địa bàn tỉnh còn có một số sông suối nhỏ như sông Thiện Chánh (187 km²), sông Châu Trúc (211 km²), sông Đức Phổ (37 km²), sông Đập Làng (109 km²) đổ ra biển; các sông suối nhỏ phía Bắc huyện Phù Mỹ đổ vào đầm Trà Ổ; các sông suối ở Mỹ Chánh, Mỹ Thành, Cát Khánh đổ vào đầm Đề Gi.

Các NMXLN trên địa bàn tỉnh Bình Định chủ yếu khai thác nguồn nước ngầm từ các bãi giếng nằm dọc 04 sông lớn là Hà Thanh, Sông Kôn, Sông Lại Giang và sông La Tinh.

2.1.2.2. Hiện trạng khai thác nước mặt

Hiện tại, trên địa bàn tỉnh Bình Định chỉ có 05/35 NMXLN sử dụng nước mặt làm nguồn nước nguyên liệu và đều nằm ở các huyện, xã miền núi của tỉnh Bình Định. Có 2 hình thức khai thác nước mặt:

- Đắp đập chặn dòng các suối lớn, dâng nước vào công trình thu và tự chảy về khu xử lý, xử lý nước và cung cấp vào mạng lưới cấp nước (gồm có Công ty Cổ phần tổng hợp Vân Canh lấy nước bề mặt suối Phương; NMXLN Bình Tường lấy nước suối Thác Đổ; Ban quản lý Dự án đầu tư xây dựng huyện Vĩnh Thạnh lấy nước bề mặt suối Nước Tấn; Trạm Cấp Nước sinh hoạt Phú Hà lấy nước bề mặt từ hồ Phú Hà, xã Mỹ Đức, huyện Phù Mỹ). Nước thô khai thác theo hình thức này có chất lượng tốt do thường nằm ở thượng nguồn các con suối lớn, ít bị ô nhiễm do sự tác động của con người. Tuy nhiên hình thức khai thác này chỉ phù hợp với các NMXLN có công suất nhỏ.

- Khai thác trực tiếp từ các con sông: Do điều kiện địa hình của lưu vực các con sông lớn trên địa bàn tỉnh khá dốc, chế độ thủy văn phức tạp nên phần

lớn các con sông của Bình Định có trữ lượng nước không ổn định, rất khó để sử dụng làm nguồn nước thô cung cấp cho các trạm cấp nước mặt có công suất lớn. Có 01 Công trình cấp nước sinh hoạt huyện An Lão sử dụng nước bề mặt Hồ sông Vố (nhận nước từ sông Vố, sông Xanh rồi chảy về sông An Lão) có công suất thiết kế $1.200\text{m}^3/\text{ngày}$ cung cấp khoảng 650 hộ dân.

2.1.2.3. Chất lượng nguồn nước mặt

a) Chất lượng nguồn nước mặt tại 04 lưu vực sông chính là sông Lại Giang, sông La Tinh, sông Kôn và sông Hà Thanh:

Việc khai thác nước mặt trực tiếp từ các con sông lớn trên địa bàn tỉnh Bình Định là rất khó khăn do độ dốc các con sông trên địa bàn tỉnh khá lớn nên khả năng trữ nước của sông thấp. Mặt khác độ trên mực nước giữa mùa mưa và mùa cạn lớn gây khó khăn cho việc xây dựng công trình thu nước. Khu vực thượng lưu, chất lượng nước tốt do không chịu tác động ô nhiễm môi trường từ con người nhưng do độ dốc lớn nên trữ lượng thấp, không ổn định. Phía hạ lưu các sông có độ dốc thấp hơn, có trữ lượng ổn định hơn nhưng cũng khó sử dụng để khai thác nguồn nước thô với công suất lớn. Đối với nguồn nước mặt, từ nhiều năm qua (đặc biệt là khu đô thị, thị xã, thị trấn, các KCN, cụm công nghiệp, khu vực các làng nghề) là nơi tiếp nhận nước thải, chất thải của rất nhiều các loại hình hoạt động sản xuất, bao gồm: nước thải, chất thải phát sinh từ sinh hoạt, công nghiệp, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, các làng nghề, hoạt động khai thác khoáng sản. Chất thải, đặc biệt là nước thải chưa được xử lý đạt tiêu chuẩn đã làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước nói chung và chất lượng nguồn nước mặt nói riêng trên địa bàn tỉnh.

b) Chất lượng nước mặt theo kết quả hồi cứu (Dựa trên kết quả quan trắc do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định thực hiện trong 02 năm 2019, 2020)

Trong 02 năm 2019, 2020 Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định thực hiện xét nghiệm 172 mẫu nước mặt tại 43 vị trí. Trong đó:

- Năm 2019 thực hiện 2 đợt, mỗi đợt 11 chỉ tiêu: pH, DO, TSS, BOD, COD, Amoni (tính theo N), Nitrat (NO_3^- tính theo N), Phosphat, Coliform, Cl^- , CN^-).
- Năm 2020 thực hiện 2 đợt, mỗi đợt 12 chỉ tiêu: pH, DO, TSS, BOD, COD, Amoni (tính theo N), Nitrat (NO_3^- tính theo N), Phosphat, Coliform, sắt, Nitrit (NO_2 tính theo N), Ecoli).

Bảng 2.2. Vị trí và số lượng mẫu quan trắc nước mặt do Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện trong 02 năm 2019 và 2020

TT	Ký hiệu mẫu	Khu vực/vị trí/điểm quan trắc	Năm 2019 và 2020
1.	NM1	Đầu nguồn Suối Rào, xã Canh Hiệp, huyện Vân Canh	04
2.	NM2	Sông Hà Thanh sau nhà máy chế biến khoai mì của Công ty TNHH MTV Nguyên Liêm, xã Canh Thuận, huyện Vân Canh	04
3.	NM3	Đoạn chảy qua CCN Canh Vinh, xã Canh Vinh, huyện Vân Canh	04
4.	NM 4	Trên Trạm Bơm Phước An, huyện Tuy Phước	04
5.	NM5	Sông Hà Thanh chảy qua Cầu Diêu Trì cách 1-2km về phía hạ lưu, huyện Tuy Phước	04
6.	NM6	Sông Hà Thanh, Cầu Sông Ngang, cách 500m về phía hạ lưu TP. Quy Nhơn.	04
7.	NM7	Sông Hà Thanh đoạn chảy qua nhà máy xử lý nước thải sinh hoạt Nhơn Bình. Sau điểm xả thải của Nhà máy 100-200m	04
8.	NM8	Hạ lưu sông Hà Thanh với Đầm Thị Nại (giáp Quy Nhơn-Tuy Phước)	04
9.	NM9	Hồ A, xã Vĩnh Sơn, huyện Vĩnh Thạnh	04
10.	NM10	Sau cửa xả Hồ Núi Một	04
11.	NM11	Sau cửa xả Hồ Định Bình, huyện Vĩnh Thạnh	04
12.	NM12	Kênh thủy lợi tiếp nhận nước thải sau xử lý của Nhà máy chế biến khoai mì của Công ty TNHH Nhiệt đồng tâm, huyện Vĩnh Thạnh	04
13.	NM13	Điểm hợp lưu xã Tây Thuận, huyện Tây Sơn	04
14.	NM14	Sông Kôn, sau điểm xả thải nước thải của nhà máy đường, tại xã Tây Giang, huyện Tây Sơn)	04
15.	NM15	sông Kut trước khi nhập lưu Sông Kôn (cầu Phú Phong, huyện Tây Sơn)	04
16.	NM16	Sông Kôn, cầu Kiên Mỹ cũ	04
17.	NM17	Kênh thủy lợi sau Khu chăn nuôi tập trung Nhơn Tân, xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn	04
18.	NM18	Sông Kôn, cầu Đen (gần Công ty TNHH Đức Minh Đạt) thôn Trung Ái, Phường Nhơn Hòa, TX An Nhơn.	04
19.	NM19	Sông Kôn, phía trên bãi giếng cấp nước sinh hoạt tại cầu Tân An, thị xã An Nhơn	04
20.	NM20	Sông Gò Bồi (hạ lưu sông Kôn), Cầu Gò Bồi, Tuy Phước	04
21.	NM21	Sông Kôn, sau CCN Thanh Liêm	04
22.	NM22	Sông Kôn, Cầu Kiều An 2, Thị xã An Nhơn	04
23.	NM23	Cửa sông Kôn, thôn Huỳnh Giảng, xã Phước Hòa, huyện Tuy Phước	04
24.	NM24	Sông Định, thôn 1, xã An Trung, An Lão	04
25.	NM25	Sông An Lão, trước khi nhập lưu Sông Kim Sơn	04
26.	M26	Sông Kim Sơn, Cầu An Tường	04

TT	Ký hiệu mẫu	Khu vực/vị trí/điểm quan trắc	Năm 2019 và 2020
27.	NM27	Sông Lại Giang, cầu Bồng Sơn mới, huyện Hoài Nhơn	04
28.	NM28	Sông Lại Giang, cầu Lại Giang, Hoài Nhơn	04
29.	NM29	Sông Thiện Chánh, gần khu chế biến thủy sản Tam Quan Bắc trước khi đổ ra biển	04
30.	NM30	Đầu nguồn sông La Tinh, hồ Hội Sơn, huyện Phù Cát	04
31.	NM31	Sông La Tinh, cầu Vạn Thiện, Cát Hanh, Phù Cát	04
32.	NM32	Cửa sông La tinh tại đường 639 trước khi nhập lưu Đầm Đề Gi	04
33.	NM33	Điểm cuối hạ lưu Bàu Sen, TP. Quy Nhơn	04
34.	NM34	Điểm cuối hạ lưu Hồ Phú Hòa chảy về Cầu Đồi, TP. Quy Nhơn	04
35.	NM35	Đầm Thị Nại, TP. Quy Nhơn (Phía Bắc)	04
36.	NM36	Đầm Thị Nại-Cầu Thị Nại	04
37.	NM37	Đầm Thị Nại ra Vịnh Quy Nhơn	04
38.	NM38	Đầm Đề Gi, huyện Phù Cát	04
39.	NM39	Đầm Trà Ổ, huyện Phù Mỹ	04
40.	NM40	Nước mặt khu CCN Tam Quan, suối Bờ Tre, thị trấn Tam Quan, Hoài Nhơn	04
41.	NM41	Nước mặt cầu Suối Dài, xã Nhơn Thọ, thị xã An Nhơn	04
42.	NM42	Nước mặt tại Bàu Sen, thị trấn Đập Đá, thị xã An Nhơn. Sau điểm xả thải CCN Gò Đá Trắng	04
43.	NM43	Hồ Sinh thái Đồng Đa, phường Thị Nại, TP. Quy Nhơn	04
		Tổng cộng số mẫu	172

Căn cứ Quyết định số 22/2016/QĐ-UBND ngày 06/4/2016 của UBND tỉnh Bình Định thì nước mặt (ao, hồ, sông, suối) trên địa bàn tỉnh Bình Định được phân chia thành 2 loại, gồm loại A và Loại B theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

Bảng 2.3. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt do Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện năm 2019

Kí hiệu mẫu	Thông số										
	pH	DO	TSS	COD	BOD ₅	Amoni (tính theo N)	Cl ⁻	Nitrat(NO ₃ tính theo N)	Phosphat(PO ₄ ³⁻ tính theo P)	Coliform	CN ⁻
QCVN 08-MT: 2015/BT NMT	5.5-9	≥ 4	50	30	15	0,9	350	10	0,3	7500	0,05

Kí hiệu mẫu	Thông số										
	pH	DO	TSS	COD	BOD ₅	Amoni (tính theo N)	Cl ⁻	Nitrat(NO ₃ tính theo N	Phosphat(PO ₃ ⁻ tính theo P)	Coliform	CN ⁻
Đơn vị tính		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/100ml	mg/l
NM1	6,04	6,94	3	8	4	KPH	-	KPH	KPH	150	-
	6,85	7,12	2	6	4	0,18	-	KPH	KPH	90	-
NM2	6,82	7,41	11	18	11	KPH	-	0,09	KPH	1500	0,006
	7,06	7,55	3	16	10	0,21	-	0,56	KPH	28x10 ²	0,013
NM3	7,26	5,34	83	26	11	0,14	-	KPH	KPH	21x10 ²	-
	7,11	6,35	62	16	11	0,28	-	0,14	KPH	28x10 ²	-
NM4	7,11	6,02	85	30	19	0,08	-	2,46	KPH	21x10 ²	-
	7,20	6,63	31	14	9	0,22	-	0,81	KPH	15x10 ²	-
NM5	7,16	5,69	129	22	14	0,08	-	KPH	KPH	43x10 ²	
	7,36	6,51	47	16	11	0,22		0,74	KPH	900	
NM6	7,01	6,08	22	11	6	0,07	-	KPH	KPH	21x10 ²	-
	7,43	6,59	25	10	7	0,18	-	0,22	KPH	28x10 ²	-
NM7	6,89	6,12	20	11	5	0,06	-	KPH	KPH	21x10 ²	-
	7,15	6,78	23	11	15	0,28	-	0,67	KPH	28x10 ²	-
NM8	6,05	5,50	43	40	25	0,28	18258	1,16	KPH	150	-
	7,49	7,10	18	8	5	0,18	16898	0,17	KPH	15x10 ²	-
NM9	5,61	6,66	4	6	4	KPH	-	KPH	KPH	150	-
	6,73	7,33	18	10	7	0,08	-	0,36	KPH	430	-
NM10	5,90	6,01	20	27	16	0,17	-	KPH	KPH	40	-
	6,58	6,12	9	15	8	0,35	-	1,67	0,11	93	-
NM11	6,01	6,36	3	5	3	KPH	-	KPH	KPH	90	-
	7,19	6,83	111	16	11	0,06	-	2,11	0,08	70	-
NM12	5,98	6,72	3	5	2	KPH	-	KPH	KPH	210	0,002
	7,29	7,31	30	14	9	0,12	-	0,71	KPH	90	0,004
NM13	5,97	6,60	2	3	1	KPH	-	KPH	KPH	70	-
	6,94	7,07	31	16	12	0,11	-	0,58	0,05	90	-
NM14	6,30	7,21	4	8	5	KPH	-	KPH	KPH	150	-
	7,23	7,24	117	13	8	0,13	-	1,30	0,04	150	-
NM15	7,25	7,69	13	16	9	0,13	-	KPH	KPH	15x10 ²	-
	7,61	6,95	18	8	5	0,23	-	1,10	0,17	21x10 ²	-
NM16	6,08	6,74	5	10	6	KPH	-	KPH	KPH	210	-
	7,39	7,03	323	14	9	0,22	-	0,95	0,14	70	-
NM17	6,88	6,09	13	8	11	KPH	-	KPH	KPH	7x10 ²	-
	7,25	6,70	43	13	8	0,12	-	1,06	0,18	43x10 ²	-
NM18	7,13	6,75	15	21	13	KPH	-	KPH	KPH	15x10 ²	-

Kí hiệu mẫu	Thông số										
	pH	DO	TSS	COD	BOD ₅	Amoni (tính theo N)	Cl ⁻	Nitrat(NO ₃ tính theo N	Phosphat(PO ₃ ⁻ tính theo P)	Coliform	CN ⁻
	7,12	6,84	20	21	15	0,14	-	0,67	0,38	280	-
NM19	6,29	6,24	10	26	16	KPH	-	KPH	KPH	28x10 ²	-
	7,25	7,02	4	16	11	0,21	-	KPH	KPH	150	-
NM20	5,69	5,02	8	10	5	KPH	-	KPH	KPH	40	-
	6,88	6,99	6	9	6	0,25	-	0,88	0,07	43	-
NM21	7,56	6,02	15	8	5	KPH	11	KPH	KPH	43x10 ²	-
	7,42	6,48	55	18	13	0,34	8	0,34	0,02	150	-
NM22	7,68	6,15	18	6	10	KPH	-	KPH	KPH	23x10 ²	-
	7,56	7,05	13	13	8	0,18	-	0,88	KPH	28x10 ²	-
NM23	6,42	6,40	5	8	5	0,16	6027	KPH	KPH	70	-
	7,48	6,72	32	19	12	0,21		0,75	KPH	43x10 ²	-
NM24	6,95	7,17	2	13	8	KPH	-	9,28	KPH	21x10 ²	-
	7,27	7,51	17	10	7	0,41	-	1,00	KPH	150	-
NM25	5,89	6,62	14	11	7	0,07	-	KPH	KPH	15x10 ²	-
	7,12	7,18	163	19	13	0,12	-	1,56	0,03	150	-
NM26	7,22	6,03	24	21	13	0,12	-	0,59	KPH	28x10 ²	-
	6,89	7,11	5	13	9	0,38	-	0,68	KPH	70	-
NM27	6,88	6,64	15	14	8	KPH	-	1,23	KPH	21x10 ²	-
	7,21	7,45	40	14	10	0,28	-	0,62	0,03	15x10 ²	-
NM28	6,11	6,30	60	30	18	0,14	-	KPH	KPH	28x10 ²	-
	7,32	7,38	33	8	6	1,28	-	0,65	0,03	700	-
NM29	6,55	6,56	18	18	12	KPH	19233	KPH	KPH	23x10 ²	-
	7,58	7,49	91	12	7	0,18	9501	0,51	0,08	KPH	-
NM30	6,22	6,14	22	13	8	0,06	-	KPH	KPH	28x10 ²	-
	7,13	6,50	11	11	7	0,38	-	0,64	KPH	28x10 ²	-
NM31	6,33	6,02	3	11	6	0,05	-	9,54	KPH	21x10 ²	-
	7,30	6,38	14	8	5	0,22	-	KPH	KPH	15x10 ²	-
NM32	6,71	6,20	7	12	6	0,10	-	KPH	KPH	43x10 ²	-
	7,42	6,98	79	10	7	0,18	-	0,28	KPH	20x10 ²	-
NM33	7,21	6,72	16	20	11	KPH	-	KPH	KPH	15x10 ²	-
	7,37	7,02	20	13	8	0,18	-	0,09	KPH	700	-
NM34	6,03	5,78	12	8	5	0,24	-	0,17	0,11	15x10 ²	-
	7,57	6,69	4	16	10	0,19	-	3,59	0,74	15x10 ²	-
NM35	7,37	7,20	66	32	18	0,09	-	KPH	KPH	28x10 ²	-
	7,39	7,31	23	11	7	0,05	-	0,11	0,02	900	-
NM36	6,74	7,07	9	21	13	KPH	-	KPH	KPH	15x10 ²	-
	7,46	7,28	3	22	15	0,31	-	6,56	0,88	28x10 ²	-

Kí hiệu mẫu	Thông số										
	pH	DO	TSS	COD	BOD ₅	Amoni (tính theo N)	Cl ⁻	Nitrat(NO ₃ tính theo N)	Phosphat(PO ₃ ⁻ tính theo P)	Coliform	CN ⁻
NM37	5,88	7,08	8	14	9	KPH	-	KPH	KPH	150	-
	4,41	7,30	3	6	4	0,18	-	0,18	0,45	700	-
NM38	6,15	6,43	5	9	5	0,15	6027	KPH	KPH	70	-
	7,68	6,98	114	17	9	0,18	9537	0,28	0,04	KPH	-
NM39	7,36	6,02	16	24	13	KPH	-	KPH	KPH	43x10 ²	-
	7,16	6,50	11	11	8	0,18	-	0,06	KPH	70	-
NM40	7,04	6,34	9	21	13	KPH	-	KPH	KPH	15x10 ²	-
	7,15	7,27	12	8	5	0,32	-	0,59	KPH	200	-
NM41	6,56	6,70	22	26	16	KPH	-	KPH	KPH	7x10 ²	-
	7,35	7,07	26	19	12	0,31	-	1,72	0,23	43x10 ²	-
NM42	7,24	5,70	171	32	20	0,13	-	KPH	KPH	43x10 ²	-
	7,11	6,58	6	8	5	0,17	-	1,99	0,09	230	-
NM43	6,92	6,12	14	17	9	KPH	-	KPH	KPH	7x10 ²	-
	7,52	7,11	4	10	7	0,20	-	0,15	KPH	15x10 ²	-

Bảng 2.4. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt do Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện năm 2020

Kí hiệu mẫu	Thông số											
	pH	DO	TSS	COD	BOD ₅	Amoni (tính theo N)	Nitrat(N/Nitrat(N O ₃ tính theo N)	Phosphat (PO ₃ ⁻ tính theo P)	Sắt	Coliform	Nitrit (NO ₂ tính theo N)	Ecoli
QCVN 08-MT: 2015/BT NMT	5.5-9	≥ 4	50	30	15	0,9	350	10	0,3	7500	0,05	100
Đơn vị tính	-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/ 100ml		MPN/ 100ml
NM1	6,75	6,89	3	11	7	0,05	0.30	KPH	0,44	150	0,030	KPH
	6.75	6.71	8	8	5	KPH	0.05	KPH	0.11	90	KPH	KPH
NM2	6,81	6.64	3	13	8	0.06	0.21	KPH	0.23	70	0.017	KPH
	6.89	6.69	26	13	8	KPH	0.27	KPH	0.51	150	0.018	KPH
NM3	6.85	6.59	8	14	9	0.05	0.48	0.32	0.28	40	0.036	KPH

Kí hiệu mẫu	Thông số											
	pH	DO	TSS	COD	BOD ₅	Amôni (tính theo N)	Nitrat(N/Nitrat(N O3 tính theo N)	Phosphat (PO ₃ ⁻ tính theo P)	Sắt	Coliform	Nitrit (NO2 tính theo N)	Ecoli
QCVN 08-MT: 2015/BT NMT	5.5-9	≥ 4	50	30	15	0,9	350	10	0,3	7500	0,05	100
Đơn vị tính	-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/100ml		MPN/100ml
	7.34	6.62	22	16	10	0.07	0.07	KPH	0.28	210	0.028	KPH
NM4	7.14	6.15	10	18	12	0.19	0.73	0.41	0.35	360	0.035	KPH
	7.19	6.63	28	29	12	KPH	0.15	KPH	0.36	210	0.026	KPH
NM5	6.92	6.38	11	21	13	0.28	0.59	0.13	0.67	390	0.026	KPH
	7.41	6.72	22	18	11	KPH	0.67	0,09	0.31	210	0.047	KPH
NM6	7.20	6.50	13	19	12	0.24	0.84	0.16	0.31	460	0.019	KPH
	7.31	6.69	34	21	13	KPH	0.58	0.09	0.29	700	0.038	KPH
NM7	7.17	6.07	11	17	10	0.37	0.78	0.24	0.45	2100	0.040	KPH
	7.52	6.65	29	19	12	0.18	0.44	0.06	0.97	2800	0.024	KPH
NM8	7.25	6.35	14	20	14	0.31	1.21	0.38	0.63	2900	0.038	KPH
	7.29	6.75	38	22	14	KPH	0.29	0.06	0.27	900	0.027	KPH
NM9	6.84	6.64	6	13	7	0.03	0.35	KPH	0.31	40	0.095	KPH
	7.16	6.67	28	16	10	KPH	0.09	KPH	1.32	2100	0.038	KPH
NM10	6.93	5.46	31	35	22	0.06	0.95	KPH	1.68	2100	0.016	KPH
	7.38	5.72	41	12	7	0.16	1.12	0.24	0.85	700	0.049	KPH
NM11	6.97	6.17	3	16	10	0.04	0.43	KPH	0.38	150	0.014	KPH
	7.23	6.32	32	14	8	KPH	0.34	KPH	1.57	700	0.035	KPH
NM12	7.18	6.31	10	14	9	0.04	0.60	KPH	1.98	150	0.017	KPH
	6.86	6.02	38	18	11	0.11	0.51	0.58	1.06	460	0.024	KPH
NM13	6.78	6.24	8	16	10	0.03	1.12	KPH	0.66	4300	0.023	KPH
	7.32	6.54	25	18	11	KPH	KPH	KPH	1.04	1500	0.013	KPH
NM14	6.98	6.30	10	18	11	0.03	0.43	KPH	0.62	40	0.024	KPH
	7.25	5.64	31	16	10	0.11	0.52	0.12	0.51	700	0.036	KPH
NM15	7.22	6.34	12	19	12	0.04	1.46	KPH	0.58	150	0.014	KPH
	7.09	6.15	26	14	9	0.18	0.29	0.08	0.18	700	0.024	KPH
NM16	7.14	6.21	9	14	8	0.05	0.89	KPH	0.54	40	0.042	KPH
	7.17	6.40	21	14	8	0.19	0.36	0.11	0.23	210	0.047	KPH
NM17	7.31	6.21	21	23	15	0.37	1.39	KPH	0.91	270	0.045	KPH
	7.49	5.38	48	19	14	0.24	0.98	0.18	0.63	2100	0.027	KPH
NM18	7.09	5.92	6	21	13	0.06	2.17	KPH	0.35	40	0.031	KPH

Kí hiệu mẫu	Thông số											
	pH	DO	TSS	COD	BOD ₅	Amoní (tính theo N)	Nitrat(N)Nitrat(N O3tính theo N)	Phosphat (PO ₃ ⁻ tính theo P)	Sắt	Coliform	Nitrit (NO2 tính theo N)	Ecoli
QCVN 08-MT: 2015/BT NMT	5.5-9	≥ 4	50	30	15	0,9	350	10	0,3	7500	0,05	100
Đơn vị tính	-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/ 100ml		MPN/ 100ml
	6.71	5.81	57	24	15	0.20	0.75	0.07	0.35	1500	0.025	KPH
NM19	6.89	6.64	21	24	16	0.05	0.60	0.18	0.19	40	0.054	KPH
	7.05	5.98	37	16	9	0.09	0.11	0.08	0.86	900	0.015	KPH
NM20	7.18	5.88	35	19	11	0.06	0.74	KPH	2.40	1500	0.060	KPH
	7.52	6.41	49	21	12	KPH	0.09	KPH	1.39	2100	KPH	KPH
NM21	7.11	5.90	44	26	17	0.04	1.27	KPH	0.59	1500	0.028	KPH
	7.34	6.23	38	29	18	KPH	0.25	0.12	1.00	2800	KPH	KPH
NM22	7.25	6.52	15	37	24	0.08	0.93	KPH	0.36	700	0.022	KPH
	7.11	6.59	35	38	25	KPH	0.03	0.08	1.32	900	0.011	KPH
NM23	7.46	5.76	36	29	18	0.05	1.14	KPH	0.24	2100	0.034	KPH
	7.69	5.97	97	32	20	0.14	0.14	KPH	0.87	1500	KPH	KPH
NM24	6.86	6.84	3	18	11	0.05	0.58	KPH	0.61	700	0.016	KPH
	6.91	6.74	19	12	7	KPH	0.05	KPH	0.46	150	KPH	KPH
NM25	7.05	6.77	9	16	10	0,04	0.48	KPH	0.48	700	0.008	KPH
	7.18	5.62	46	17	10	KPH	0.41	0.05	0.78	210	KPH	KPH
NM26	7.13	6.74	9	19	12	0,03	0.72	KPH	0.26	700	0.010	KPH
	6.85	6.17	58	17	11	0.10	0.52	KPH	0.59	900	0.018	KPH
NM27	6.93	5.82	41	40	25	0.10	1.37	0.19	1.26	1500	0.107	KPH
	7.30	5.86	81	20	13	0.07	0.29	KPH	0.84	700	0.031	KPH
NM28	7.25	5.89	35	38	24	0.14	1.59	0.14	1.08	1500	0.061	KPH
	7.54	6.32	64	15	9	0.15	0.68	0.08	0.71	700	0.023	KPH
NM29	7.41	5.37	28	45	27	0.51	1.69	0.21	1.41	4300	0.143	KPH
	7.68	5.36	53	21	15	KPH	0.22	0.13	0.21	900	0.027	KPH
NM30	7.12	6.74	15	21	13	0.42	0.50	KPH	0.78	150	0.021	-
	7.26	6.09	25	15	9	0.22	0.09	KPH	1.27	700	KPH	-
NM31	7.26	6.69	11	19	12	0,57	0.44	KPH	0.64	2300	0.017	-
	7.32	6.72	12	21	12	0.34	KPH	KPH	0.79	700	0.016	-
NM32	7.31	6.17	8	24	16	0.76	0.26	0.11	0.46	1500	0.087	-
	7.40	6.35	15	26	17	0.64	0.32	0.13	0.31	700	0.049	-
NM33	7.29	6.17	8	18	12	0.38	0.45	0.18	0.47	700	0.038	-

Kí hiệu mẫu	Thông số											
	pH	DO	TSS	COD	BOD ₅	Amôni (tính theo N)	Nitrat(N)Nitrat(N O3 tính theo N)	Phosphat (PO ₃ ⁻ tính theo P)	Sắt	Coliform	Nitrit (NO2 tính theo N)	Ecoli
QCVN 08-MT: 2015/BT NMT	5.5-9	≥ 4	50	30	15	0,9	350	10	0,3	7500	0,05	100
Đơn vị tính	-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/ 100ml		MPN/ 100ml
	7.61	6.67	41	22	12	0.31	1.77	0.11	0.59	4300	0.032	-
NM34	6.71	6.65	21	22	13	0,76	0.64	0,12	0,32	1500	0.121	-
	7.29	6.65	27	24	15	0.23	0.45	0.06	0.48	1500	0.026	-
NM35	7.38	6.27	19	16	10	0.41	0.71	0.21	0.72	900	0.029	-
	7.51	6.43	51	19	11	KPH	0.07	KPH	0.49	700	0.037	-
NM36	7.45	6.41	17	14	9	0.68	0.93	0.14	1.19	700	0.021	-
	7.65	6.79	25	21	12	0.30	0.05	KPH	0.41	700	0.029	-
NM37	7.59	6.92	12	11	7	0.35	1.24	0.16	1.32	700	0.037	-
	7.81	6.68	35	24	16	0.21	KPH	KPH	0.28	1500	0.133	-
NM38	7.52	6.54	19	24	16	0.42	KPH	KPH	0.09	1500	0.024	-
	7.63	6.59	26	26	17	0.26	0.26	0.05	1.50	90	KPH	-
NM39	6.85	6,61	3	19	12	0.27	KPH	KPH	0.11	900	0.031	-
	7.21	5.61	36	14	8	KPH	0.21	KPH	0.37	150	KPH	-
NM40	7.16	6.75	24	26	17	0.04	0.73	KPH	0.09	700	0.052	-
	7.41	5.49	65	28	20	0.25	0.95	0.15	1.06	1500	KPH	-
NM41	7.31	6.81	11	18	12	0.03	0.33	0.32	0.19	1500	0.054	-
	7.19	6.09	47	22	14	0.17	0.48	0.11	0.75	900	0.016	-
NM42	6.94	5,80	25	13	8	0.04	1.07	0.44	0.61	1500	0.016	-
	7.38	6.06	79	14	9	KPH	0.24	0.17	1.22	1500	KPH	-
NM43	7.28	5.93	18	16	11	0.58	1.76	0.32	1.43	2100	0.042	-
	7.45	6.65	24	19	12	0.56	0.15	0.04	0.12	90	0.048	-

*** Nhận xét chung về kết quả quan trắc nước bề mặt:**

- **Chất lượng nước trên sông Hà Thanh:** Việc quan trắc chất lượng nước sông Hà Thanh gồm 08 vị trí, phân bố từ đầu nguồn (suối Rào, xã Canh Hiệp) đến hạ nguồn (hạ lưu sông Hà Thanh với đầm Thị Nại) thì trong 8 điểm quan trắc ở trên có 05 điểm thuộc loại A và 03 điểm thuộc loại B của QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

+ Dựa vào kết quả phân tích chất lượng nước trên sông Hà Thanh ta thấy đa số các chỉ tiêu môi trường đều nằm trong giới hạn cho phép trong QCVN 08-MT:2015/BTNMT - cột A1 và B1, chỉ có các chỉ tiêu BOD5, COD, TSS, Coliform bị vượt ngưỡng so với quy chuẩn. Mức độ ô nhiễm của các thông số môi trường như sau: chỉ tiêu TSS vượt từ 1,55 đến 6,45 lần, chỉ tiêu COD vượt từ 1,33 đến 3,0 lần, chỉ tiêu BOD5 vượt từ 1,66 đến 4,75 lần, chỉ tiêu coliform vượt từ 1,12 đến 1,72 lần.

+ Những mẫu bị ô nhiễm tập trung từ thượng nguồn đến hạ nguồn, các vị trí này có thể bị ảnh hưởng bởi hoạt động chăn nuôi gia súc gia cầm và sinh hoạt của người dân dọc theo sông Hà Thanh.

+ Như vậy đối với sông Hà Thanh, những vị trí bị ô nhiễm chủ yếu chịu ảnh hưởng bởi các hoạt động sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của người dân. Vì sông Hà Thanh là dòng sông có chức năng cấp nước sinh hoạt của tỉnh Bình Định nên theo kết quả quan trắc và tổng hợp kết quả ở trên rất đáng lo ngại cho chất lượng nước sông Hà Thanh ở tương lai nếu dòng sông này không được quan tâm đúng mức. Vì vậy các cơ quan chức năng cần tăng cường giám sát, kiểm tra các hoạt động có phát sinh chất thải của người dân và doanh nghiệp. Đồng thời tuyên truyền nâng cao ý thức của người dân trong việc bảo vệ môi trường.

- **Chất lượng nước trên sông Kôn:** sông Kôn có 15 vị trí được quan trắc đánh giá chất nước, trải dài từ đầu nguồn đến hạ nguồn. Trong đó có 09/15 điểm thuộc loại A và 06/15 điểm thuộc loại B.

+ Dựa vào các thông số phân tích ta thấy có 08/15 điểm có một số thông số môi trường bị vượt ngưỡng cho phép ở cả cột A1 và cột B1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Các chỉ tiêu có nồng độ vượt mức cho phép bao gồm TSS, BOD5, COD, Photphat, Coliform và Clorua (Cl⁻). Ở chỉ tiêu TSS vượt ngưỡng cho phép từ 1,1 đến 16,15 lần; chỉ tiêu BOD5 vượt ngưỡng cho phép từ 1,25 đến 4,0 lần; chỉ tiêu COD vượt ngưỡng cho phép là 1,33 đến 2,6 lần; chỉ tiêu Photphat vượt ngưỡng cho phép từ 1,4 đến 3,8 lần; chỉ tiêu Coliform vượt 1,12 lần; chỉ tiêu Clorua (Cl⁻) vượt ngưỡng cho phép ở mức 17,22 lần, tuy nhiên xung quanh các vị trí này không có giếng nguồn làm nước nguyên liệu.

+ Những vị trí bị ô nhiễm chủ yếu là gần khu chăn nuôi (heo, bò, vịt...), gần cửa xả nước thải của các nhà máy. Ngoài ra dựa vào kết quả phân tích ta thấy yếu tố thời tiết cũng có ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước mặt. Những vị trí thuộc loại A như sau cửa xả hồ Định Bình, sông Kôn phía trên bãi giếng cấp nước sinh hoạt tại cầu Tân An và một số điểm thuộc loại A khác có các thông số như coliform, COD, BOD5, TSS bị ô nhiễm. Điều này rất đáng quan tâm vì những vị trí sông này có thể được sử dụng cấp nước sinh hoạt cho người dân trong tương lai.

- **Chất lượng nước trên sông Lại Giang:** Sông Lại Giang có 06 vị trí được quan trắc phân bố từ sông Đỉnh, thôn 1, xã An Trung, huyện An Lão (thượng nguồn) đến sông Thiện Chánh, huyện Hoài Nhơn gần khu chế biến thủy

sản Tam Quan Bắc trước khi đổ ra biển (hạ nguồn). Trong đó có 03/06 điểm thuộc loại A và 03/06 điểm thuộc loại B.

+ Dựa vào các thông số phân tích ta thấy có 05/06 điểm có một số thông số môi trường bị vượt ngưỡng cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT – cột A1 và B1. Các thông số môi trường bị ô nhiễm gồm: TSS vượt từ 1,2 đến 3,26 lần; COD vượt từ 1,5 đến 6,0 lần; BOD5 vượt từ 1,5 đến 4,5 lần; Amoni vượt từ 1,26 đến 4,26 lần; Clorua (Cl-) vượt từ 27,14 đến 54,95 lần; chỉ tiêu Coliforms bị vượt 1,12 lần.

+ Những mẫu có các thông số môi trường bị ô nhiễm bao gồm cả những vị trí thuộc loại A và loại B nhưng chủ yếu tập trung những mẫu thuộc loại A. Cụ thể như sau: Sông Kim Sơn cầu An Thường; sông Lại Giang, cầu Bồng Sơn mới và sông Lại Giang, cầu Lại Giang có những thông số môi trường bị vượt ngưỡng gồm TSS, COD, BOD5, Coliforms và Amoni. Trong đó đáng chú ý là sông Lại Giang, cầu Lại Giang có chỉ tiêu COD bị vượt 6,0 lần, BOD5 bị vượt 4,5 lần và Amoni vượt 4,26 lần. Ngoài ra, 02 vị trí thuộc loại B gồm sông An Lão trước khi nhập lưu sông Kim Sơn và sông Thiện Chánh gần khu chế biến thủy sản Tam Quan Bắc trước khi đổ ra biển có chỉ tiêu TSS và Clorua (Cl-) bị vượt ngưỡng cho phép, điều này chứng tỏ vấn đề môi trường tại khu chế biến thủy sản Tam Quan Bắc, vì vậy các cấp chính quyền và người dân cần quan tâm đúng mức, nước thải từ hoạt động chế biến thủy sản cần được thu gom và xử lý hiệu quả.

- **Chất lượng nước trên sông La Tinh:** Chỉ thực hiện quan trắc đánh giá 03 vị trí trên sông La Tinh vì sông La Tinh là sông nhỏ, lưu vực sông ngắn.

Dựa vào các thông số phân tích ta thấy hầu hết 03 điểm quan trắc trên sông La Tinh đều nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT-cột B1. Nước sông La Tinh từ hồ Hội Sơn (đầu nguồn) đến cầu Vạn Thiện, xã Cát Hanh, huyện Phù Cát có chất lượng rất tốt. Chỉ có một điểm tại hạ nguồn là cửa sông La Tinh tại đường 639 trước khi nhập lưu Đầm Đề Gi có thông số TSS bị vượt giới hạn cho phép nhưng không đáng kể, chỉ vượt 1,58 lần. Nguyên nhân dẫn đến chỉ tiêu TSS của mẫu này bị vượt ngưỡng có thể do ảnh hưởng bởi các khu dân cư tập trung gần lưu vực sông.

- **Chất lượng nước trên các đầm, hồ:**

Các hồ, đầm thuộc thành phố Quy Nhơn: Các hồ, đầm thuộc thành phố Quy Nhơn được phân thành loại B (theo Quyết định số 22/2016/QĐ-UBND ngày 06/04/2016 của UBND tỉnh Bình Định), bao gồm 01 điểm cuối hạ lưu Bàu Sen, 01 điểm hạ lưu hồ Phú Hòa chảy về Cầu Đôi, 01 điểm thuộc Hồ Sinh Thái Đống Đa và 03 điểm thuộc Đầm Thị Nại.

Dựa vào kết quả phân tích ta có thể đưa ra một số kết luận như sau:

+ Tại Hồ Bàu Sen và Hồ sinh thái Đống Đa có chất lượng nước tốt, các thông số môi trường đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT – cột B1. Qua đó cho thấy rằng các cấp, các ngành của tỉnh

Bình Định rất quan tâm đến vấn đề môi trường và cảnh quan của các hồ trong khu vực thành phố Quy Nhơn.

+ Đối với Hồ Phú Hòa: Tuy chỉ thực hiện quan trắc và đánh giá 01 vị trí ở cuối hạ lưu chảy về Cầu Đồi nhưng cũng đã cho thấy chất lượng nước của Hồ Phú Hòa và lưu vực của hồ này tương đối tốt, phần lớn các thông số môi trường đều nằm trong giới hạn cho phép, chỉ có thông số Photphat bị vượt 2,47 lần. Điều này cho thấy đợt quan trắc (lần 2) vào mùa mưa do tốc độ dòng chảy lớn nên phần nào gây xáo trộn các chất ô nhiễm ở tầng đáy, đồng thời các chất ô nhiễm trên bề mặt bị cuốn trôi xuống hồ và lưu vực của hồ đã gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước.

+ Đối với Đàm Thị Nại: Đàm Thị Nại được thực hiện quan trắc 03 vị trí, qua kết quả phân tích cho thấy phần lớn các thông số môi trường đều nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT – cột B1. Tại vị trí Đàm Thị Nại, thành phố Quy Nhơn (phía Bắc) có các thông số bị vượt ngưỡng như TSS vượt 1,32 lần, COD vượt 1,07 lần, BOD₅ vượt 1,2 lần. Vì mẫu này ở phía Bắc Cầu Thị Nại nên bị ảnh hưởng bởi hoạt động nuôi trồng thủy sản của người dân, dẫn đến chất lượng nước bị ô nhiễm. Hai vị trí còn lại là Cầu Thị Nại và Đàm Thị Nại ra Vịnh Quy Nhơn chỉ có thông số Photphat bị vượt ngưỡng từ 1,5 đến 2,93 lần.

Chất lượng nước Đàm Đề Gi và Đàm Trà Ổ: Qua kết quả phân tích cho thấy chất lượng nước của cả 02 hồ này không bị ảnh hưởng gì nhiều, không có thông số hữu cơ nào bị vượt ngưỡng. Điều này chứng tỏ người dân đã có ý thức bảo vệ môi trường hơn trong hoạt động nuôi trồng và đánh bắt thủy sản của mình. Qua kết quả quan trắc chỉ có Đàm Đề Gi có 02 thông số vô cơ bị vượt ngưỡng, chất lượng nước Đàm Trà Ổ hoàn toàn nằm trong giới hạn cho phép, 02 thông số bị vượt ngưỡng tại Đàm Đề Gi là Clorua (Cl⁻) vượt từ 17,22 đến 27,24 lần, chỉ tiêu TSS bị vượt ngưỡng 2,28 lần. Nguyên nhân dẫn đến 2 thông số này bị vượt có thể kết luận là do yếu tố tự nhiên như triều cường, xâm nhập mặn và lượng mưa lớn làm rửa trôi đất, cát xuống đầm gây ô nhiễm TSS.

+ Chất lượng nước mặt tại Bàu Sen, Phường Đập Đá, TX An Nhơn: Bàu Sen là nơi tiếp nhận nước thải của Cụm Công Nghiệp Gò Đá Trắng, tại Cụm Công Nghiệp này tuy đã xây dựng hệ thống xử lý nước thải nhưng hoạt động không được liên tục và chưa được quan tâm đúng mức. Chính vì vậy qua kết quả phân tích chất lượng nước tại Bàu Sen sau điểm xả thải của Cụm Công Nghiệp Gò Đá Trắng cho thấy có 03 thông số môi trường bị vượt ngưỡng cho phép gồm TSS vượt 3,42 lần, COD vượt 1,07 lần và BOD₅ vượt 1,33 lần.

c) Chất lượng nước mặt theo kết quả phân tích điều tra cắt ngang

Trong quá trình điều tra cắt ngang đã thực hiện lấy 05 mẫu nước mặt (mỗi mẫu xét nghiệm 36/36 thông số) tại 05 NMXLN sử dụng nước mặt làm nước nguyên liệu để khai thác sử dụng. Kết quả thử nghiệm như sau: 05/05 mẫu đều không đạt, tỷ lệ 100%.

**Bảng 2.5. Kết quả phân tích nước mặt, mỗi mẫu xét nghiệm
36/36 thông số theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT**

Tổng số mẫu	Đạt	Không đạt	Thông số không đạt
5	0	5	BOD ₅ , COD, Oxy hoà tan (DO), Sắt tổng số, Amoni, Crom tổng số, Kẽm, Coliforms, E.coli

Như vậy, qua kết quả xét nghiệm 05 mẫu nước mặt để làm số liệu cắt ngang, cho thấy, các mẫu không đạt chủ yếu do thông số BOD₅, COD, Oxy hoà tan (DO), Sắt tổng số, Amoni, Crom tổng số, Kẽm, Coliforms, E.coli. Các thông số còn lại đa phần là không phát hiện hoặc có phát hiện với nồng độ rất thấp. Vì vậy, đây cũng là một trong những cơ sở để loại trừ một số thông số nhóm B trong QCVN 01-1:2018/BYT khi xây dựng QCKTĐP.

2.1.3. Hiện trạng khai thác nguồn nước dưới đất (nước ngầm) và chất lượng nước dưới đất

Hiện nay, trên địa bàn tỉnh Bình Định có 35 nhà máy trực tiếp sản xuất và cung cấp nước, trong đó có 30/35 NMXLN sử dụng nguồn nước nguyên liệu đầu vào là nước ngầm chiếm trên 85%, 05/35 nhà máy còn lại khai thác nguồn nước bề mặt chiếm khoảng 15%. Không có đơn vị cấp nước từ các tỉnh lân cận cung cấp nước sạch cho người dân trên địa bàn tỉnh Bình Định.

2.1.3.1. Hình thức khai thác

Có hai hình thức khai thác nước ngầm đang được các NMXLN áp dụng:

- Khoan từ các giếng khoan dọc theo giải bồi tích các con sông trên địa bàn tỉnh, khai thác nước ngầm mạch nông với chiều sâu giếng <50m, lưu lượng khai thác từ các giếng này cho công suất giếng lớn do có sự bổ cập nước từ lớp bồi tích ven sông. Hiện tại, hình thức khai thác trên thực hiện tại các NMXLN lớn trên địa bàn tỉnh như:

+ NMXLN Hà Thanh hiện tại đang khai thác nguồn nước thô từ bãi giếng Hà Thanh với 14 giếng nằm dọc hai bên bờ Bắc và Nam sông Hà Thanh với công suất $Q = 29.300 \text{ m}^3/\text{ngđ}$. Chất lượng nước khai thác tại các bãi giếng có chất lượng cao, lượng nước dồi dào do được sự bổ cập của sông Hà Thanh.

+ NMXLN Phú Tài hiện tại đang khai thác nguồn nước thô từ bãi giếng Tân An (TX An Nhơn) với 09 giếng nằm dọc theo bờ trái sông Tân An (nhánh của sông Côn) với công suất khai thác $Q = 25.000 \text{ m}^3/\text{ngđ}$. Chất lượng nước khai thác tại các bãi giếng có chất lượng cao, lượng nước dồi dào do được sự bổ cập của sông Côn.

+ NMXLN Tuy Phước hiện đang khai thác nguồn nước thô từ 05 giếng dọc theo bờ sông Hà Thanh tại thôn Vân Hội – TT Diêu Trì với công suất khai thác $Q=1.250 \text{ m}^3/\text{ngđ}$ cấp nước cho TT. Tuy Phước và TT. Diêu Trì.

+ NMXLN Bình Định hiện đang khai thác nguồn nước thô từ bãi giếng dọc theo bờ sông Tân An tại khối Kim Châu, P. Bình Định với công suất khai thác $Q=2.900 \text{ m}^3/\text{ngđ}$ cấp nước cho phường Bình Định, TX An Nhơn.

+ NMXLN Đập Đá hiện đang khai thác nguồn nước thô từ bãi giếng dọc theo bờ sông Cái (sông Đập Đá) tại thuộc khối Bằng Châu, P. Đập Đá với công suất khai thác $Q=1.650 \text{ m}^3/\text{ngđ}$ cấp nước cho P. Đập Đá, TX An Nhơn.

+ NMXLN Nhơn Thành (Gò Găng) hiện đang khai thác nguồn nước thô từ bãi giếng dọc theo bờ sông thuộc khối Châu Thành, P. Nhơn Thành với công suất khai thác $Q=2.500 \text{ m}^3/\text{ngđ}$ cấp nước cho P. Nhơn Thành, TX An Nhơn và TT. Ngô Mỹ, huyện Phù Cát.

+ NMXLN Tăng Bạt Hổ hiện đang khai thác nguồn nước thô từ bãi giếng dọc theo bờ sông Kim Sơn tại thôn Đức Long, xã Ân Đức, huyện Hoài Ân.

+ NMXLN Bồng Sơn hiện đang khai thác nguồn nước thô từ bãi giếng dọc theo bờ sông Lại Giang thuộc khối Phú Đức, P. Bồng Sơn, TX. Hoài Nhơn với công suất khai thác $Q=3.850 \text{ m}^3/\text{ngđ}$.

- Khoan giếng tại các điểm nằm ngoài lưu vực sông, lấy nước từ các tầng chứa nước khác (khai thác nước ngầm mạch nông với chiều sâu giếng $<50\text{m}$). Việc khai thác nước tại các tầng chứa nước này được các NMXLN công suất nhỏ áp dụng (NMXLN Bình Dương trong dự án 09 thị trấn; các NMXLN của Trung tâm Nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn; các nhà máy trực thuộc Ban Quản lý các huyện). Công suất khai thác từ các giếng này thường thấp $Q=500 - 2.000 \text{ m}^3/\text{ngđ}$. Đặc điểm của các giếng này thường nằm giữa đồng ruộng, các giếng được xây nhà bảo vệ bằng tường gạch, bê tông cốt thép và khóa an toàn, có trang bị đồng hồ đo lưu lượng khai thác nước. Khu vực bảo vệ nguồn nước trong phạm vi bán kính tối thiểu 25m, có các hoạt động sản xuất nông nghiệp và đánh giá có nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước.

2.1.3.2. Chất lượng nguồn nước dưới đất (nước ngầm)

a) Chất lượng nước ngầm tại các bãi giếng dọc theo các sông lớn trên địa bàn tỉnh Bình Định:

Hiện nay, trên địa bàn tỉnh Bình Định tổng lượng nước khai thác còn thấp hơn so với trữ lượng khai thác an toàn của các tầng chứa nước.

Tuy nhiên nhiều giếng khoan khai thác xong hoặc không sử dụng, san lấp không đúng quy định tạo điều kiện cho các chất ô nhiễm từ mặt đất xâm nhập vào nguồn nước ngầm, gây suy thoái đến chất lượng nước. Mặt khác, công tác bảo vệ môi trường vẫn chưa thực hiện đúng cách, chôn lấp rác thải và thuốc bảo vệ thực vật được sử dụng, xử lý không đúng quy định, xả thải nước thải chưa qua xử lý hoặc không đạt tiêu chuẩn ra ngoài môi trường... đây cũng là một trong những nguyên nhân gây suy giảm chất lượng nước ngầm hiện nay.

Các bãi giếng khoan được các NMXLN khai thác nằm dọc theo giải bồi tích các con sông trên địa bàn tỉnh và được xây dựng tường rào kẽm gai bảo vệ, có trang bị đồng hồ đo lưu lượng khai thác nước, trong phạm vi bán kính tối

thiếu 30m đối với các giếng khoan khai thác, không có hoạt động sản xuất nông nghiệp, cũng như hoạt động khai khoáng, nên chưa có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước nguyên liệu.

b) Kết quả xét nghiệm chất lượng nước dưới đất (nước ngầm):

** Đánh giá chất lượng nước ngầm dựa trên kết quả quan trắc do Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện:*

Trong 02 năm 2019 – 2020, Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường, thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện quan trắc 132 mẫu nước ngầm tại 33 vị trí, phân tích 10 thông số gồm: pH, độ cứng (CaCO_3), Tổng chất rắn hòa tan (TDS), Amoni (tính theo N), NO_2^- , Fe, Coliform, E.Coli, Mangan (Mn), chỉ số Pecmanganat.

Bảng 2.6. Vị trí và số lượng mẫu quan trắc nước ngầm do Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện trong 02 năm 2019 và 2020

STT	Ký hiệu mẫu	Khu vực/vị trí/điểm quan trắc	Năm 2019, 2020
1.	NN 1	Khu dân cư phường Hải Cảng, Quy Nhơn	04
2.	NN 2	Khu dân cư Nhơn Lý, thành phố Quy Nhơn	04
3.	NN 3	Khu dân cư tập trung thị trấn Bình Định, An Nhơn	04
4.	NN 4	Khu dân cư tập trung thị trấn Diêu Trì, Tuy Phước	04
5.	NN 5	Khu dân cư tập trung thị trấn Vân Canh, huyện Vân Canh	04
6.	NN 6	Khu dân cư thị trấn Phù Mỹ, huyện Phù Mỹ	04
7.	NN 7	Khu dân cư thị trấn Bồng Sơn, huyện Hoài Nhơn	04
8.	NN 8	Khu dân cư thị trấn Tăng Bạt Hổ, huyện Hoài Ân	04
9.	NN 9	Khu dân cư thị trấn An Lão, huyện An Lão	04
10.	NN 10	Khu vực nhiễm Fluor tại xã Bình Tường, huyện Tây Sơn	04
11.	NN 11	Khu vực nhà máy mì của Công ty TNHH MTV Nguyên Liêm, huyện Vân Canh	04
12.	NN 12	Khu dân cư gần Công ty TNHH Giống - Chăn nuôi Việt Thắng Bình Định tại xã Cát Lâm, huyện Phù Cát	04
13.	NN 13	Nhà máy dệt – nhuộm - may Delta Galil Việt Nam tại xã Cát Trinh, huyện Phù Cát	04
14.	NN 14	Hộ Nguyễn Thị Yến đội 4, thôn Thanh Liêm, xã Nhơn An (khu dân cư khu vực CCN Thanh Liêm), TX. An Nhơn	04
15.	NN 15	Khu vực KKT Nhơn Hội, xã Nhơn Hội, TP. Quy Nhơn	04
16.	NN 16	Khu vực KCN Nhơn Hòa, P. Nhơn Hòa, TX. An Nhơn	04
17.	NN 17	Khu vực KCN Long Mỹ, thành phố Quy Nhơn	04

STT	Ký hiệu mẫu	Khu vực/vị trí/điểm quan trắc	Năm 2019, 2020
18.	NN 18	Khu dân cư gần khu vực CCN Gò Mít, Phù Cát	04
19.	NN 19	Khu dân cư gần khu vực CCN Bình Nghi, Tây Sơn	04
20.	NN 20	Khu vực bãi rác gò Bà Nông, khối Thiết Đính Bắc, thị trấn Bồng Sơn, huyện Hoài Nhơn	04
21.	NN 21	Khu dân cư gần khu vực bãi rác tạm An Nhơn, xã Nhơn Thọ, TX. An Nhơn	04
22.	NN 22	Khu vực bãi rác tạm Vĩnh Thạnh tại xã Vĩnh Quang, huyện Vĩnh Thạnh	04
23.	NN 23	Khu vực bãi chôn lấp CTR tại xã Mỹ Phong, huyện Phù Mỹ	04
24.	NN 24	Nước dưới đất tại làng nghề chế biến tinh bột mì Hoài Hảo , Hoài Nhơn	04
25.	NN 25	Khu dân cư gần khu vực Làng nghề mai Nhơn An, xã Nhơn An, TX An Nhơn	04
26.	NN 26	Khu dân cư gần khu chăn nuôi Tập trung Nhơn Tân, thị xã An Nhơn	04
27.	NN 27	Nước giếng gần khu chăn nuôi tập trung xã Ân Tường Đông, huyện Hoài Ân	04
28.	NN 28	Nước giếng gần khu nuôi tôm công nghệ cao của Công ty Cổ phần Việt Úc-Bình Định, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ	04
29.	NN 29	Khu nuôi tôm trên cát xã Mỹ Thắng, Phù Mỹ	04
30.	NN 30	Khu dân cư gần khu vực nuôi trồng thủy sản phường Nhơn Bình, TP Quy Nhơn	04
31.	NN 31	Nghĩa trang Phước Mỹ thôn Long Thành, xã Phước Mỹ, TP Quy Nhơn	04
32.	NN 32	Tại khu vực khai thác titan của Công ty Cổ phần Khoáng sản Bình Định tại xã Cát Khánh	04
33.	NN 33	Khu dân cư gần khu vực chế biến đá núi Sơn Rái, xã Cát Nhơn, huyện Phù Cát	04
		Tổng cộng số mẫu	132

Bảng 2.7. Kết quả quan trắc chất lượng nước ngầm do Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện trong 02 năm 2019 – 2020

Kí hiệu mẫu	THÔNG SỐ									
	pH	Độ cứng tổng cộng(CaCO ₃)	TDS	Chỉ số pecmanganat	Amoni (tính theo N)	Nitrit(NO ₂ -)	Sắt (Fe)	E. Coli	Coliform	Mangan(Mn)
QCVN 09-MT 2015/B TNMT	5,5 - 8,5	500	1500	4	1	1	5	KPH	3	0,5
Đơn vị tính		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/ 100ml	MPN/ 100ml	mg/l
NN1	6,03	35	150	KPH	0,12	KPH	0,12	KPH	9	0,19
	5,99	46	70	KPH	KPH	0,004	0,65	KPH	43	0,12
NN2	5,97	40	178	3	0,09	KPH	0,21	KPH	4	0,40
	6,18	30	50	KPH	KPH	KPH	0,17	KPH	KPH	0,32
NN3	6,44	160	350	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	4	0,03
	6,54	80	110	KPH	0,09	KPH	0,54	KPH	KPH	0,14
NN4	6,29	27	80	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
	6,39	35	60	KPH	KPH	KPH	0,63	KPH	KPH	0,04
NN5	6,55	150	230	3	KPH	KPH	0,21	KPH	KPH	0,08
	6,35	62	100	0,80	0,09	0,005	0,78	KPH	KPH	0,15
NN6	6,45	164	440	KPH	KPH	KPH	0,08	KPH	KPH	KPH
	5,91	9	70	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,06
NN7	6,01	56	160	KPH	KPH	KPH	0,03	KPH	23	0,10
	6,05	34	550	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,15
NN8	6,08	74	110	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,24
	6,14	36	270	0,96	KPH	KPH	KPH	KPH	23	0,37
NN9	5,21	148	270	KPH	KPH	KPH	0,04	KPH	23	0,15
	6,27	44	150	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	23	0,28
NN10	6,92	270	510	KPH	0,14	KPH	0,41	KPH	KPH	0,34
	6,47	75	120	KPH	0,08	KPH	KPH	KPH	KPH	0,41
NN11	6,27	130	270	KPH	KPH	KPH	0,26	KPH	KPH	0,43
	6,52	79	90	KPH	KPH	KPH	0,15	KPH	KPH	0,41
NN12	6,32	230	430	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,33
	5,78	42	50	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,40
NN13	6,03	16	70	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,24
	6,04	119	170	KPH	0,02	KPH	KPH	KPH	KPH	0,19
NN14	5,98	210	340	KPH	0,06	KPH	0,15	KPH	4	0,35
	5,81	35	50	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,42
NN15	6,82	10	20	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,60
	5,94	83	140	KPH	KPH	KPH	0,71	KPH	KPH	0,49
NN16	6,08	140	240	KPH	0,07	KPH	0,29	KPH	KPH	0,45
	6,62	73	90	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,54
NN17	6,18	12	50	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	4	0,04
	6,48	166	310	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,09
NN18	6,58	168	270	KPH	KPH	KPH	0,04	KPH	23	0,12
	6,37	44	60	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,17

Kí hiệu mẫu	THÔNG SỐ									
	pH	Độ cứng tổng cộng(CaCO ₃)	TDS	Chỉ số pecmanganat	Amoni (tính theo N)	Nitrit(NO ₂ -)	Sắt (Fe)	E. Coli	Coliform	Mangan(Mn)
NN19	6,01	44	100	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,08
	6,07	71	120	KPH	0,10	KPH	KPH	KPH	KPH	0,16
NN20	6,11	18	20	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	23	0,67
	6,28	44	60	0,80	0,03	KPH	KPH	KPH	23	0,54
NN21	6,94	68	280	3	0,06	KPH	0,24	KPH	KPH	0,17
	6,37	55	80	KPH	KPH	0,004	0,85	KPH	KPH	0,24
NN22	6,99	72	220	6	0,08	0,27	0,37	KPH	KPH	0,20
	6,57	76	120	KPH	KPH	0,29	KPH	KPH	KPH	0,30
NN23	5,93	84	180	3	0,29	KPH	0,74	KPH	23	0,40
	6,22	55	70	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,33
NN24	5,68	55	160	KPH	0,07	KPH	0,26	KPH	KPH	0,55
	6,19	57	230	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,47
NN25	6,87	166	420	KPH	KPH	KPH	0,08	KPH	KPH	0,24
	6,17	28	60	KPH	0,06	KPH	0,52	KPH	KPH	0,22
NN26	6,09	50	100	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,23
	6,24	34	50	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,20
NN27	6,12	74	110	KPH	KPH	KPH	0,05	KPH	23	0,59
	5,89	30	370	KPH	KPH	KPH	0,12	KPH	KPH	0,44
NN28	6,66	34	70	KPH	0,05	KPH	0,06	KPH	KPH	0,08
	6,23	9	70	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,10
NN29	6,08	61	243	KPH	0,07	KPH	0,09	KPH	KPH	0,22
	6,41	79	120	KPH	0,02	KPH	KPH	KPH	23	0,36
NNN30	7,01	12	25	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,18
	6,67	178	340	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,27
NN31	6,85	16	60	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,15
	6,29	165	300	0,64	0,09	0,004	0,55	KPH	KPH	0,21
NN32	5,79	82	180	3	0,24	KPH	0,65	KPH	23	0,59
	6,32	40	60	KPH	KPH	KPH	0,04	KPH	23	0,67
NN33	6,08	32	60	KPH	0,03	KPH	0,04	KPH	KPH	0,09
	6,31	93	150	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,06

Từ các kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước ngầm tại 33 điểm quan trắc cho thấy, hầu hết các thông số tại điểm quan trắc có hàm lượng thấp hơn giới hạn cho phép theo quy chuẩn QCVN 09-MT:2015/BTNMT. Tuy nhiên, có một số chỉ tiêu như chỉ số Pecmaganat, Mn và Coliform vượt giới hạn cho phép theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

c) Đánh giá chất lượng nước dưới đất từ số liệu hồi cứu trong 04 năm 2016 – 2019 của các đơn vị cấp nước trên địa bàn tỉnh:

Sau khi tổng hợp kết quả thử nghiệm các thông số chất lượng nước ngầm từ các giếng nguồn mà các đơn vị cấp nước khai thác: Công ty Cổ phần Cấp thoát nước Bình Định (09 NMXLN), Công ty MTV TNHH cấp nước SenCo

Bình Định (NMXLN Hà Thanh) gửi về từ 2016 - 2019. Đối chiếu các kết quả thử nghiệm từ các giếng sử dụng làm nước nguồn với giá trị giới hạn theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

Bảng 2.8. Tổng hợp kết quả hồi cứu nước ngầm được thu thập từ năm 2016 đến năm 2019

TT	Các Thông số phân tích	Đơn vị tính	QCVN 09-MT:2015/BTNMT	Thông số thử nghiệm nước ngầm không đạt từ 2016 - 2019				
				2016 (n/N)	2017 (n/N)	2018 (n/N)	2019 (n/N)	Từ 2016 – 2019
1	pH	-	5,5 - 8,5	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
2	COD (Chỉ số Pecmanganat)	mg/l	4	16/26	0/58	0/58	0/58	16/200
3	TDS - tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1500	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
4	Độ cứng tổng tính theo CaCO ₃	mg/l	500	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
5	Hàm lượng Amoni (tính theo N)	mg/l	1	0/26	2/58	0/58	6/58	8/200
6	Hàm lượng Nitrit (NO ₂)	mg/l	1	1/26	0/58	1/58	2/58	4/200
7	Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l	15	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
8	Hàm lượng Clorua (Cl)	mg/l	250	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
9	Hàm lượng Fluorua (F)	mg/l	1	0/26	11/58	0/58	0/58	11/200
10	Hàm lượng Sulfat	mg/l	400	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
11	CN-	mg/l	0,01	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
12	As	mg/l	0,05	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
13	Cd	mg/l	0,005	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
14	Pb	mg/l	0,01	0/26	4/58	0/58	0/58	4/200
15	Cr VI	mg/l	0,05	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
16	Cu	mg/l	1	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
17	Zn	mg/l	3	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
18	Ni	mg/l	0,02	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
19	Hàm lượng Mangan - Mn	mg/l	0,5	0/26	30/58	27/58	28/58	85/200
20	Hg	mg/l	0,001	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
21	Hàm lượng Sắt - Fe	mg/l	5	0/26	5/58	6/58	5/58	16/200
22	Se	mg/l	0,01	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
23	Aldrin	µg/l	0,1	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
24	BHC	µg/l	0,02	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
25	Dieldrin	µg/l	0,1	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200

TT	Các Thông số phân tích	Đơn vị tính	QCVN 09-MT:2015/BTNMT	Thông số thử nghiệm nước ngầm không đạt từ 2016 - 2019				
				2016 (n/N)	2017 (n/N)	2018 (n/N)	2019 (n/N)	Từ 2016 – 2019
26	DDTs	µg/l	1	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
27	Heptachlor & Heptachlorepoxyde	µg/l	0,2	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
28	Tổng Phenol	mg/l	0,001	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
29	Tổng hoạt độ α	Bq/l	0,1	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
30	Tổng hoạt độ β	Bq/l	1	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200
31	Coliforms	MPN hoặc	3	4/26	17/58	14/58	4/58	39/200
32	E.coli	MPN hoặc	KPH	0/26	0/58	0/58	0/58	0/200

* Ghi chú: (n): Số mẫu không đạt (theo từng thông số)

(N): Tổng số mẫu thử nghiệm

Từ các kết quả hồi cứu số liệu nước ngầm trong 04 năm 2016 – 2019 (200 mẫu) từ các đơn vị cấp nước cho thấy hầu hết các thông số được xét nghiệm đều có hàm lượng thấp hơn giới hạn cho phép theo quy định của quy chuẩn QCVN 09-MT:2015/BTNMT. Tuy nhiên, có một số thông số như chỉ số Pecmaganat, Mn, Amoni (tính theo N), Hàm lượng Nitrit (NO²), Hàm lượng Fluorua, Chì, Hàm lượng Sắt và Coliforms vượt quy chuẩn cho phép theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

d) Chất lượng nước dưới đất (nước ngầm) theo điều tra cắt ngang:

Trong quá trình điều tra cắt ngang, Tổ soạn thảo đã chọn 25 mẫu nước dưới đất (mỗi mẫu xét nghiệm 32/32 thông số), đại diện cho các giếng nguồn trên địa bàn tỉnh được các NMXLN khai thác làm nước nguyên liệu. Kết quả thử nghiệm 25 mẫu nước dưới đất theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT như sau: có 01/25 mẫu đạt, tỷ lệ 4,0%; có 24/25 mẫu không đạt, tỷ lệ 96,0%.

Bảng 2.9. Kết quả thử nghiệm điều tra cắt ngang 25 mẫu nước dưới đất (nước ngầm) đánh giá 32/32 thông số theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT

Tổng số mẫu xét nghiệm	Đạt	Không đạt	Thông số không đạt
25	01	24	Chỉ số Pecmanganat, Amoni, Sắt tổng số, Mangan (Mn), Niken, Coliforms, E.coli

Như vậy, qua kết quả xét nghiệm 25 mẫu nước ngầm để làm số liệu cắt ngang, cho thấy, các mẫu không đạt chủ yếu do thông số Chỉ số

Pecmanganat; Amoni (NH_4^+ tính theo N); Sắt tổng số; Mangan (Mn); Niken; Coliforms; E.coli. Mặt khác, từ kết quả phân tích số liệu hồi cứu chất lượng nước ngầm của các NMXLN (2 kỳ/năm) trong các 2016 - 2019 cũng cho thấy các thông số nêu trên vượt ngưỡng giới hạn của quy chuẩn QCVN 09-MT:2015/BTNMT. Các thông số còn lại đa phần là không phát hiện hoặc có phát hiện với nồng độ rất thấp. Vì vậy, đây cũng là một trong những cơ sở để loại trừ một số thông số nhóm B trong QCVN 01-1:2018/BYT khi xây dựng QCKTĐP.

2.1.4. Các yếu tố có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước

- Phát triển kinh tế xã hội: Nhu cầu nước tăng mạnh theo đà phát triển kinh tế đã đang gây sức ép lớn đến chất lượng, số lượng của các nguồn tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh. Để đáp ứng cho các ngành và bảo vệ nguồn nước không bị suy thoái, cạn kiệt, khai thác, sử dụng hiệu quả, bền vững tài nguyên nước thực sự là thách thức lớn đối với công tác quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh.

- Suy thoái và cạn kiệt nguồn nước: suy thoái, ô nhiễm nguồn nước là một trong những yếu tố bất lợi, đe dọa nghiêm trọng đến môi trường sống và khả năng khai thác, sử dụng nguồn nước mặt trên địa bàn tỉnh.

- Ô nhiễm nguồn nước: Trong những năm qua, sự tăng nhanh về dân số, tốc độ đô thị hóa nhanh, cùng với việc phát triển các khu công nghiệp (KCN), trung tâm công nghiệp, các làng nghề nhưng chưa có biện pháp quản lý chặt chẽ và xử lý chất thải theo quy định đã và đang là nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước.

- Tác động của Biến đổi khí hậu (BĐKH): BĐKH được dự báo làm tăng thêm những tác động bất lợi đến tài nguyên trên địa bàn tỉnh như: gia tăng lũ, lụt, hạn hán, xâm nhập mặn và nước biển dâng...

2.1.5. Các hoạt động gây ô nhiễm nguồn nước

Một trong những nguyên nhân chính gây ô nhiễm nguồn nước mặt là việc nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, làng nghề... trên địa bàn tỉnh chưa được xử lý.

2.1.5.1. Hoạt động nông nghiệp, lâm nghiệp (chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, trồng lúa/cây lương thực...); hình thức sử dụng thuốc trừ sâu, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật:

Sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản giai đoạn 2016 - 2020 tuy gặp một số khó khăn do tình hình thời tiết diễn biến thất thường như: hạn hán, lũ lụt, ngập úng, dịch bệnh, ... nhưng sản xuất nông nghiệp vẫn phát triển toàn diện, hầu hết các chỉ tiêu về sản xuất nông, lâm nghiệp, thủy sản đều đạt và vượt kế hoạch đề ra, giá trị tăng thêm trong sản xuất nông, lâm nghiệp, thủy sản 5 năm ước 3,93%.

- Nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi, dịch vụ nông nghiệp và các hoạt động khác) vẫn là ngành chiếm tỷ trọng chủ yếu trong cơ cấu tổng sản phẩm nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản (chiếm > 50%); Trồng trọt tiếp tục nhân rộng việc ứng dụng giống cây trồng mới và tiến bộ kỹ thuật, tuy nhiên do đặc điểm tình hình thời tiết của tỉnh hạn hán thường kéo dài từ đầu năm, cuối năm bị lũ lụt nên ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Hoạt động chăn nuôi gia súc, gia cầm với chăn nuôi lợn đóng góp chủ yếu vào giá trị tăng trưởng của ngành, tuy nhiên trong những năm 2016 - 2020 do ảnh hưởng dịch bệnh nên số lượng và diện tích chăn nuôi lợn giảm đã ảnh hưởng đến mức tăng trưởng chung của ngành.

Trong lĩnh vực lâm nghiệp, công tác trồng rừng mới được quan tâm trong thời gian qua, diện tích rừng trồng liên tục tăng, cụ thể:

Trong lĩnh vực thủy sản, từ 2016 – 2020 sản lượng thủy sản liên tục tăng lên cả 02 loại hình khai thác và nuôi trồng thủy sản. Sản lượng thủy sản tăng trung bình 10509,7 tấn/năm (4,4%/năm), trong đó khai thác thủy sản tăng 4,7%/năm, nuôi trồng thủy sản tăng 4,1%/năm. Về nuôi trồng thủy sản, trong thời gian qua diện tích mặt nước nuôi trồng thủy sản tăng lên đáng kể trong đó hình thức nuôi nước lợ tăng cao hơn nước ngọt.

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Định 2020)

- Phân bón: được sử dụng theo thời kỳ sinh trưởng của cây trồng; lượng phân bón theo quy trình kỹ thuật. Hình thức bón gồm: bón vãi, bón theo hàng, theo hốc và phun qua lá. Lượng phân bón cho 1 ha lúa khoảng: 8 - 10 tấn phân chuồng hoặc 100 kg phân hữu cơ vi sinh; 400 kg vôi; 400 kg phân lân (16% P₂O₅); 220 kg phân Urê (46% N); 160 kg phân kali (60% K₂O); 100 kg phân NPK (16-16-8).

- Thuốc bảo vệ thực vật: Các loại thuốc bảo vệ thực vật hay sử dụng trên địa bàn tỉnh cụ thể như sau:

Bảng 2.10. Tổng hợp danh mục các loại thuốc bảo vệ thực vật thường được sử dụng trên địa bàn tỉnh Bình Định

TT	Nhóm thuốc	Sản phẩm	Hoạt chất	Lượng thuốc thành phẩm (tân/năm)	Tính chất		Thời gian cách ly	Ghi chú/ Cây trồng
					Lý học	Hóa học		
1	Trừ cỏ	Sofit 300EC	Pretilachlor	20.60	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc, lưu dẫn	Không quy định	Lúa
2		Sunrice 15WG	Ethoxysulfuron	1.65	Thuốc hạt phân tán trong nước (Dạng hạt)	Tiếp xúc, lưu dẫn	Không quy định	
3		Ginga 33WG	Metazosulfuron	6.18	Thuốc hạt phân tán trong nước (Dạng hạt)	Tiếp xúc, lưu dẫn	Không quy định	
4		Topshot 60OD	Cyhalofop butyl + Penoxsulam	10.30	Dạng dầu phân tán	Tiếp xúc, lưu dẫn	Không quy định	
5		Ankill A 40WP	Quiclorac	8.24	Bột thấm nước (Dạng bột)	Tiếp xúc, lưu dẫn	Không quy định	
6	Trừ sâu	Prevathon 20EC	Chlorantraniliprole	30.90	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc, vị độc	1-3 ngày	
7		Fastac 5EC	Alpha cypermethrin	6.18	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc, vị độc	7 ngày	
8		Scorpion 3.6EC	Abamectin	6.18	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc, vị độc	14 ngày	
9		Eagle 5WG	Amamectin Benzoat	3.09	Thuốc hạt phân tán trong nước (Dạng hạt)	Tiếp xúc, vị độc	7 ngày	
10		Chess 50WP	Pytromezin	6.18	Bột thấm nước (Dạng bột)	Lưu dẫn	7 ngày	
11		ACNipyr m 50WP	Nitenpyram	5.77	Bột thấm nước (Dạng bột)	Tiếp xúc, lưu dẫn	7 ngày	
12		Confidor 10SL	Imidacloprid	4.12	Thuốc đậm đặc tan trong nước (dạng lỏng)	Tiếp xúc, lưu dẫn	7 ngày	
13		Bassa 50EC	Fenobucarb	20.60	Dạng nhũ dầu	Tiếp xúc	14 ngày	
14	Trừ bệnh	Validacin 5SL	Validamycin	51.50	Thuốc đậm đặc tan trong nước (dạng lỏng)	Lưu dẫn	7 ngày	

TT	Nhóm thuốc	Sản phẩm	Hoạt chất	Lượng thuốc thành phẩm (tân/năm)	Tính chất		Thời gian cách ly	Ghi chú/ Cây trồng
					Lý học	Hóa học		
15		Fuji-one 40WP	Isoprothiolane	10.30	Dạng bột	Lưu dẫn	7 ngày	
16		Tilt super 300EC	Propiconazole + Difenoconazole	15.45	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Lưu dẫn	14 ngày	
17		Anvil 5SC	Hexaconazole	51.50	Huyền phù đậm đặc cải tiến	Lưu dẫn	14 ngày	
18	Trừ cỏ	Targa 5EC	Quizalofop-P-Ethy	9.00	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc, lưu dẫn	Không quy định	Ngô, lạc
19		Dual gold 96EC	Metolachlor	5.40	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc, lưu dẫn	Không quy định	
20	Trừ sâu	Prevathon 20EC	Chlorantraniliprole	5.04	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc, vị độc	1-3 ngày	
21		Fastac 5EC	Alpha cypermethrin	0.72	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc, vị độc	7 ngày	
22		Scorpion 3.6EC	Abamectin	1.08	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc, vị độc	14 ngày	
23		Eagle 5WG	Amamectin Benzoat	0.54	Thuốc hạt phân tán trong nước (Dạng hạt)	Tiếp xúc, vị độc	7 ngày	
24		Bassa 50EC	Fenobucarb	18.00	Dạng nhũ dầu	Tiếp xúc	14 ngày	
25	Trừ bệnh	Tilt super 300EC	Propiconazole + Difenoconazole	1.08	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Lưu dẫn	14 ngày	
26		Anvil 5SC	Hexaconazole	9.00	Huyền phù đậm đặc cải tiến	Lưu dẫn	14 ngày	
27		Dithan M-45 80WP	Mancozeb	9.00	Bột thấm nước (Dạng bột)	Lưu dẫn	7 ngày	
	Trừ cỏ	Không sử dụng		0.00				Rau, đậu
28	Trừ sâu	Prevathon 20EC	Chlorantraniliprole	9.00	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc, vị độc	1-3 ngày	
29		Radiant 60SC	Spinetoram	13.50	Huyền phù đậm đặc cải tiến	Tiếp xúc, vị độc, lưu dẫn	3 ngày	
30		Trigard 100SL	Cyromazine	6.00	Thuốc đậm đặc tan trong nước (dạng lỏng)	Tiếp xúc, lưu dẫn	7 ngày	

TT	Nhóm thuốc	Sản phẩm	Hoạt chất	Lượng thuốc thành phẩm (tân/năm)	Tính chất		Thời gian cách ly	Ghi chú/ Cây trồng
					Lý học	Hóa học		
31		Match 50EC	Lufenuron	3.00	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Tiếp xúc	7 ngày	
32		AC Nipy 50WP	Nitenpyram	4.20	Bột thấm nước (Dạng bột)	Tiếp xúc, lưu dẫn	7 ngày	
33		Confidor 10SL	Imidacloprid	18.00	Thuốc đậm đặc tan trong nước (dạng lỏng)	Tiếp xúc, lưu dẫn	7 ngày	
34		Tilt super 300EC	Propiconazole + Difenconazole	2.25	Thuốc sữa đậm đặc (nhũ dầu)	Lưu dẫn	14 ngày	
35	Thuốc trừ bệnh	Anvil 5SC	Hexaconazole	7.50	Huyền phù đậm đặc cải tiến	Lưu dẫn	14 ngày	
36		Dithan M-45 80WP	Mancozeb	4.50	Bột thấm nước (Dạng bột)	Lưu dẫn	7 ngày	
37		Mataxy 500WP	Metalaxyl	4.50	Bột thấm nước (Dạng bột)	Lưu dẫn	7 ngày	
38		Aliette 80WP	Fosetyl – Aluminium	4.50	Bột thấm nước (Dạng bột)	Lưu dẫn	14 ngày	
39		Ringo L 20SC	Metominostrobin	3.15	Huyền phù đậm đặc cải tiến	Lưu dẫn	7 ngày	
40		Validacin 5SL	Validamycin	30.00	Thuốc đậm đặc tan trong nước (dạng lỏng)	Lưu dẫn	7 ngày	

Bảng 2.11. Tổng hợp các thông số bảo vệ thực vật đang được sử dụng trên địa bàn tỉnh Bình Định nằm trong danh mục quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2018/BYT

TT	Tên thông số nhóm BVTV trong QCVN 01-1:2018/BYT	Tên sản phẩm
1	Atrazine và các dẫn xuất chloro-s- triazine	Atranex 80WP, Atra Annon 800WP, Mizin 80WP, ...
2	Permethrin Mg/t	Map-Permethrin 50EC, Asitrin 50EC, ...
3	Propanil Uq/L	Map-Prop 50SC, Propatox 360EC, ...

2.1.5.2. Hoạt động công nghiệp

- Các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Định:

Hiện nay trên địa bàn tỉnh có 05 KCN đã đi vào hoạt động gồm KCN Nhơn Hội A, B, KCN Phú Tài, KCN Long Mỹ và KCN Nhơn Hòa, với tổng

khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh ước tính khoảng $19 \text{ m}^3/\text{ngày}$; tổng lượng nước thải công nghiệp, dịch vụ phát sinh ước tính khoảng hơn 2.800 m^3 nước thải/ngày đêm, đã thực hiện công tác lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động với các chỉ tiêu giám sát cơ bản và kết nối dữ liệu về Sở TNMT để theo dõi, giám sát theo quy định; Tổng lượng chất thải rắn nguy hại khoảng 473,4 tấn/năm.

Tất cả các KCN đã đi vào hoạt động đều đã đầu tư xây dựng hoàn chỉnh và vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN. Hệ thống thu gom và Trạm XLNT tập trung của KCN Phú Tài - KCN Long Mỹ với công suất $2.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm, đưa vào hoạt động chính thức từ tháng 7/2011, lưu lượng nước thải thực tế đang xử lý bình quân khoảng $600 - 800 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm. Hệ thống thu gom và Trạm XLNT tập trung của KCN Nhơn Hòa với công suất $500 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm, đưa vào hoạt động chính thức từ tháng 7/2014, lưu lượng nước thải thực tế đang xử lý bình quân khoảng $40 - 50 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm. Nhà máy XLNT tập trung KCN Nhơn Hội với công suất $2.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm để thu gom, xử lý nước thải của tất cả các doanh nghiệp thứ cấp tại 03 KCN trong KKT Nhơn Hội. Công trình này mới đưa vào hoạt động từ tháng 9/2017, lưu lượng nước thải thực tế đang xử lý khoảng $80 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm.

Với loại hình sản xuất, lưu lượng thực tế và khả năng xử lý của Trạm xử lý nước thải tập trung nên hầu hết các doanh nghiệp thứ cấp trong các KCN này đều không xây dựng hệ thống xử lý nước thải (riêng nhà máy bia của Chi nhánh Công ty Cổ phần Bia Sài Gòn Miền Trung tại KCN Phú Tài đầu tư hệ thống XLNT cục bộ với công suất $1.200 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm, hiệu quả xử lý đạt cột A theo QCVN 40:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp) mà thực hiện đấu nối nước thải vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của KCN đã đầu tư và không thải ra môi trường; riêng nhà máy bia của Chi nhánh Công ty Cổ phần Bia Sài Gòn Miền Trung tại KCN Phú Tài, từ năm 2015 đến nay được Ban Quản lý Khu kinh tế cho phép tái sử dụng một phần nước thải sau xử lý (khoảng $45 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm) để tưới cây xanh trong mặt bằng, phần còn lại cũng thực hiện đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của KCN Phú Tài để kiểm soát trước khi thải ra bên ngoài.

- Các Cụm công nghiệp (CCN)

Trong những năm qua, do công tác thu hút đầu tư tại các CCN diễn ra chậm, một số CCN được điều chỉnh giảm diện tích để phù hợp với tình hình đầu tư tại địa phương nhưng lại đồng thời tăng số lượng CCN dẫn đến các CCN được quy hoạch với diện tích nhỏ gây khó khăn cho công tác đầu tư về hạ tầng và công trình xử lý nước thải. Toàn tỉnh hiện có 08/43 CCN đã đầu tư HTXL nước thải tập trung, chiếm khoảng 18% tỷ lệ các CCN đang hoạt động (Thanh Liêm, Gò Đá Trắng, Cát Nhơn, Nhơn Bình, Phước An, Canh Vinh, Phú An, Cát Trinh). Tuy nhiên, công tác đấu nối nước thải từ các cơ sở sản xuất – kinh doanh vào hệ thống thoát nước tập trung của các CCN còn hạn chế. Đây cũng là nguyên nhân hệ thống xử lý nước thải tập trung của các CCN không có nước thải để hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả.

08/42 CCN có hệ thống xử lý nước thải, cụ thể:

+ Cụm công nghiệp Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn: đã đầu tư hệ thống XLNT tập trung với công suất xử lý 200 m³/ngày.đêm.

+ Cụm công nghiệp Phước An, huyện Tuy Phước: hệ thống XLNT tập trung có công suất xử lý 150 m³/ngày.đêm.

+ Cụm công nghiệp Cát Nhơn, huyện Phù Cát: hệ thống XLNT tập trung có công suất xử lý 200 m³/ngày.đêm và chính thức đi vào vận hành vào cuối tháng 11/2016.

+ Cụm công nghiệp Gò Đá Trắng, huyện An Nhơn: hệ thống XLNT tập trung có công suất xử lý 150m³.ngày.đêm.

+ Cụm công nghiệp Thanh Liêm, huyện An Nhơn: hệ thống XLNT tập trung có công suất 200m³/ngày.đêm.

+ Cụm công nghiệp Phú An: hệ thống XLNT tập trung có công suất 100 m³/ngày.đêm.

+ Cụm công nghiệp Canh Vinh: hệ thống XLNT tập trung có công suất 200 m³/ngày.đêm.

+ Cụm công nghiệp Cát Trinh: hệ thống XLNT tập trung có công suất 150 m³/ngày.đêm.

33/43 CCN còn lại phần lớn có số lượng cơ sở sản xuất nhỏ nên lượng nước thải sản xuất phát sinh tại các CCN không đáng kể, gián đoạn và chủ yếu là nước thải sinh hoạt được các cơ sở tự xử lý cục bộ nên chủ đầu tư các CCN này chưa đầu tư xây dựng hệ thống xử lý tập trung.

- Tổng số hệ thống xử lý nước thải tại các CCN đạt QCVN 40:2011/BTNMT do Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành: 02 CCN (CNN Gò Đá Trắng, CCN Cát Nhơn).

- Các làng nghề:

Theo thống kê của ngành chức năng, hiện nay trên địa bàn tỉnh Bình Định có 67 làng nghề; trong đó, 46 làng nghề đạt tiêu chí theo quy định, được cấp thẩm quyền công nhận, 21 làng nghề chưa được công nhận. Lĩnh vực hoạt động của các làng nghề gồm: chế biến, bảo quản nông, lâm, thủy sản; sản xuất hàng thủ công mỹ nghệ; xử lý, chế biến nguyên vật liệu phục vụ sản xuất ngành nghề nông thôn; sản xuất đồ gỗ, mây tre đan, gốm sứ, thủy tinh, dệt may, sợi, thêu ren, đan lát, cơ khí nhỏ; sản xuất và kinh doanh sinh vật cảnh.

Nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất tại làng nghề tập trung chủ yếu một số làng nghề thuộc nhóm nông sản, thực phẩm, hải sản khô các loại: bún tươi Ngãi Chánh, bánh tráng mì chà Mỹ Hội, bún gạo tươi Tường An, hải sản khô, tập trung một số ngành nghề, cá cơm khô Mỹ An, chế biến hải sản khô Mỹ Thọ.

Lưu lượng nước thải phát sinh từ 3-10 m³/hộ, trong đó, nước thải từ các ngành chế biến hải sản khô không phát sinh thường xuyên thường theo thời điểm tập trung 4 – 5 tháng/năm.

Các làng nghề phân bố trên địa bàn huyện Tuy Phước, Phù Cát, Phù Mỹ, Hoài Nhơn, Hoài Ân, Tây Sơn, Vĩnh Thạnh và TX An Nhơn. Các làng nghề nằm đan xen trong khu dân cư, được quy hoạch dựa trên hiện trạng khu dân cư có tỷ lệ cao các hộ gia đình cùng hoạt động sản xuất một ngành nghề.

Tại các làng nghề, loại hình sản xuất, kinh doanh là kinh tế hộ gia đình có quy mô nhỏ, công nghệ sản xuất còn lạc hậu, các thiết bị cũ, thiếu đồng bộ. Hầu hết hộ sản xuất hạn chế về kinh tế nên khó khăn trong đầu tư xử lý chất thải. Nguồn kinh phí của các địa phương hạn hẹp, việc đầu tư xây dựng hệ thống xử lý tập trung chưa đáp ứng yêu cầu. Điều này khiến phát sinh nhiều chất thải ảnh hưởng xấu đến môi trường sống của các khu dân cư nơi có làng nghề, nhất là tại các nơi chế biến thực phẩm như sản xuất bún tươi, bánh tráng, chế biến tinh bột mì, nước mắm...

Đa số các hộ làm nghề chế biến thực phẩm như bún, bánh tráng, tinh bột mì, rượu còn kết hợp chăn nuôi, việc xả nước thải ra môi trường nhưng chưa xử lý theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, khiến nước thải có các chỉ tiêu hữu cơ và coliforms vượt chuẩn cho phép, gây ô nhiễm môi trường nước ngầm.

- Cơ sở sản xuất nằm ngoài KCN, CCN:

Các cơ sở sản xuất nằm ngoài KCN, CCN trên địa bàn tỉnh chiếm khoảng 39% tổng số cơ sở sản xuất trong toàn tỉnh. Các cơ sở nằm phân tán với lĩnh vực sản xuất chính như: khai thác khoáng sản, chế biến thực phẩm, gỗ, sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy, sữa chữa, bảo dưỡng lắp đặt máy móc, sản xuất và phân phối điện, ... Các cơ sở này chủ yếu nằm phân tán trong khu dân cư nên là đối tượng khó kiểm soát hơn về mặt môi trường. Cho đến nay, chưa có nhiều nghiên cứu tổng hợp đánh giá về ô nhiễm môi trường của các cơ sở sản xuất công nghiệp đứng độc lập ngoài KCN, CCN. Tuy nhiên, dựa theo ngành nghề hoạt động đối với các cơ sở ngoài KCN, CCN cho thấy, lượng phát thải (nước thải, khí thải) từ các cơ sở này chiếm tỷ lệ khá lớn và gây nhiều sức ép lên môi trường, điển hình là các nhà máy chế biến tinh bột mì, chế biến thủy sản, ...

(Số liệu tổng hợp từ báo cáo số 159/BC-BQL ngày 18/10/2019 của Ban Quản lý KKT tỉnh Bình Định)

- Khu đô thị, khu tập trung dân cư:

Cùng với sự gia tăng dân số và nhu cầu cuộc sống dẫn đến lưu lượng nước thải sinh hoạt tăng cao. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt gồm các chất hữu cơ (BOD, COD, Amoni, ...) và các vi khuẩn gây bệnh. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh phụ thuộc vào mức sống và thói quen sinh hoạt của người dân. Dựa vào quy mô dân số trên địa bàn tỉnh đến năm 2019, ước tính nhu cầu nước cấp sinh hoạt 184.172 m³/ngày.đêm (TCXDVN33-2006, định mức cấp nước sinh hoạt khu dân cư tập trung 120 lít/người.ngày),

lưu lượng phát sinh chiếm khoảng 80% nước cấp khoảng 147.337 m³/ngày.đêm. Trong đó, nước thải sinh hoạt đô thị khoảng 58.711 m³/ngày.đêm¹, còn lại là nước thải sinh hoạt khu vực nông thôn.

Theo số liệu thống kê đến năm 2019, trên địa bàn tỉnh có 11 đơn vị cấp huyện, thị xã, thành phố nhưng chỉ có thành phố Quy Nhơn là có 02 nhà máy xử lý nước thải sinh hoạt tập trung: Nhơn Bình với công suất 14.000 m³/ngày.đêm, công suất xử lý đạt 95% và Nhà máy xử lý nước thải 2A với công suất 2.350 m³/ngày.đêm, công suất xử lý đạt 50%; còn các thị xã, huyện còn lại, nước thải chưa được thu gom và xử lý theo quy định, nước thải sinh hoạt vẫn còn thu gom, thoát chung với hệ thống thoát nước mưa của khu vực thải ra các nguồn nước mặt (kênh, mương, sông, suối) hoặc thấm đất.

Như vậy, tính đến nay, trung bình 01 ngày có khoảng 15.050 m³ nước thải sinh hoạt của thành phố Quy Nhơn được thu gom và xử lý theo quy định (chiếm khoảng 26% tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt đô thị được xử lý và khoảng 10% nước thải sinh hoạt của tỉnh được xử lý), còn lại khoảng 90% nước thải sinh hoạt (khoảng 132.862 m³) thải thẳng ra môi trường chưa được thu gom và xử lý theo quy định. Nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý thải ra môi trường vẫn đang là nguồn thải lớn gây ô nhiễm môi trường tại các khu vực đô thị và vùng nông thôn trên địa bàn toàn tỉnh.

(Công văn số 2050/SXD-HTKT ngày 14/10/2019 của Sở Xây Dựng)

2.1.6. Một số bệnh liên quan đến nguồn nước

Bảng 2.12. Tình hình mắc bệnh liên quan đến nguồn nước từ năm 2017 – 2020 do Trung tâm Kiểm soát bệnh tật thống kê

TT	Tên bệnh	Đơn vị tính	Số ca mắc			
			Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020
1	Tiêu chảy	Ca	2.381	2.203	1.954	1.524
2	Tả	Ca	0	0	0	0
3	Ly trực tràng	Ca	241	321	311	292
4	Ly amíp	Ca	107	25	32	28
5	Thương hàn	Ca	1	7	2	0
6	Sốt xuất huyết	Ca	3.295/1	3.219/1	6.819/1	7.350/1
7	Tay chân miệng	Ca	874	1044	520	457
8	Viêm gan Virus A	Ca	11	1	0	70
9	Viêm âm hộ, âm	Ca	31.219	30.064	21.028	21.324

	đạo, cổ tử cung					
--	-----------------	--	--	--	--	--

2.1.7. Thực trạng các cơ sở cấp nước, chất lượng nước sạch và quản lý chất lượng nước sạch

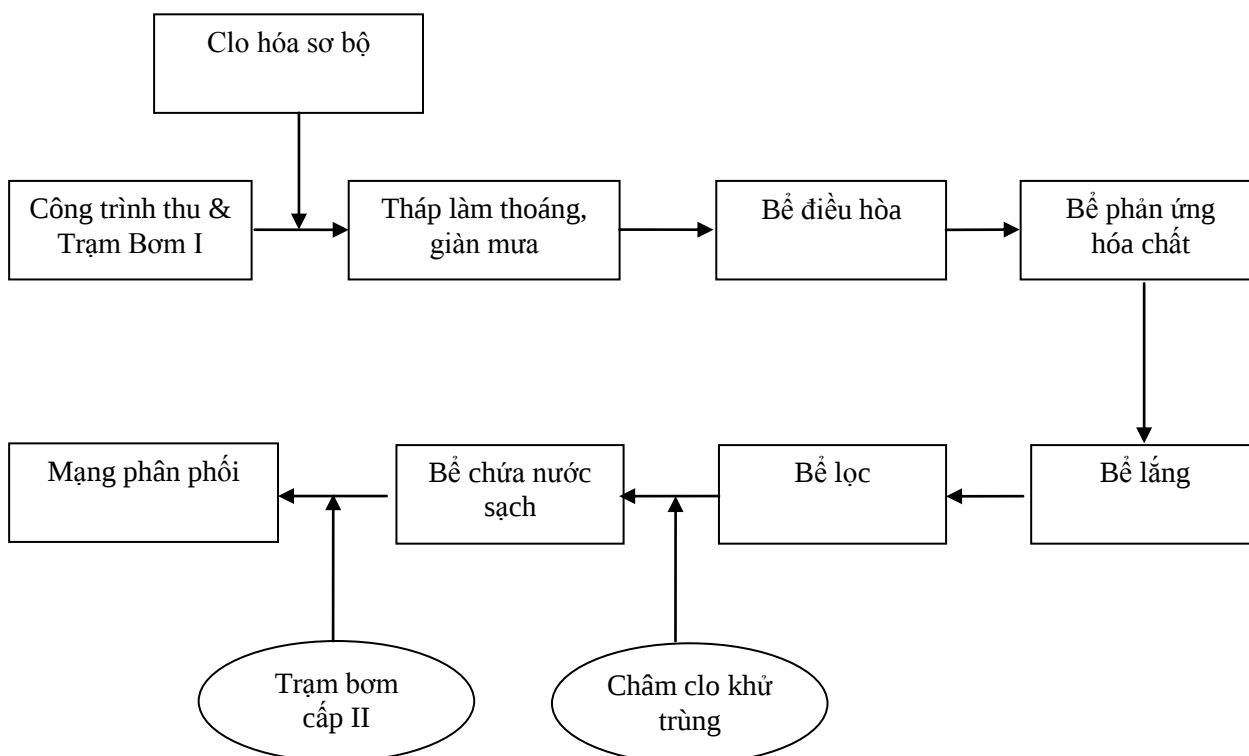
2.1.7.1 Thực trạng các đơn vị cấp nước trên địa bàn tỉnh Bình Định

Tính đến cuối năm 2020, trên địa bàn tỉnh Bình Định có tổng số 140 cơ sở cấp nước tập trung bao gồm cả bơm dẫn và tự chảy (trong đó 35 công trình bơm dẫn và 105 công trình tự chảy, với số hộ sử dụng là 9.895 hộ, chiếm tỷ lệ 5,39%). Trong tổng số 35 nhà máy cấp nước có sử dụng công nghệ để sản xuất nước sạch cung cấp nước cho người dân, có 30 Nhà máy cấp nước có quy mô cung cấp trên 500 hộ gia đình và 05 nhà máy cấp nước có quy mô cung cấp dưới 500 hộ gia đình. Nguồn nước nguyên liệu chủ yếu khai thác là nước dưới đất và nước mặt. Trong đó, có 30 đơn vị cấp nước sử dụng nguồn nước nguyên liệu đầu vào là nước ngầm chiếm trên 85%, 05 đơn vị cấp nước còn lại dùng nguồn nước bề mặt chiếm khoảng 15%. Các đơn vị cấp nước tập trung lớn chủ yếu ở vùng thành phố, thị xã và thị trấn.

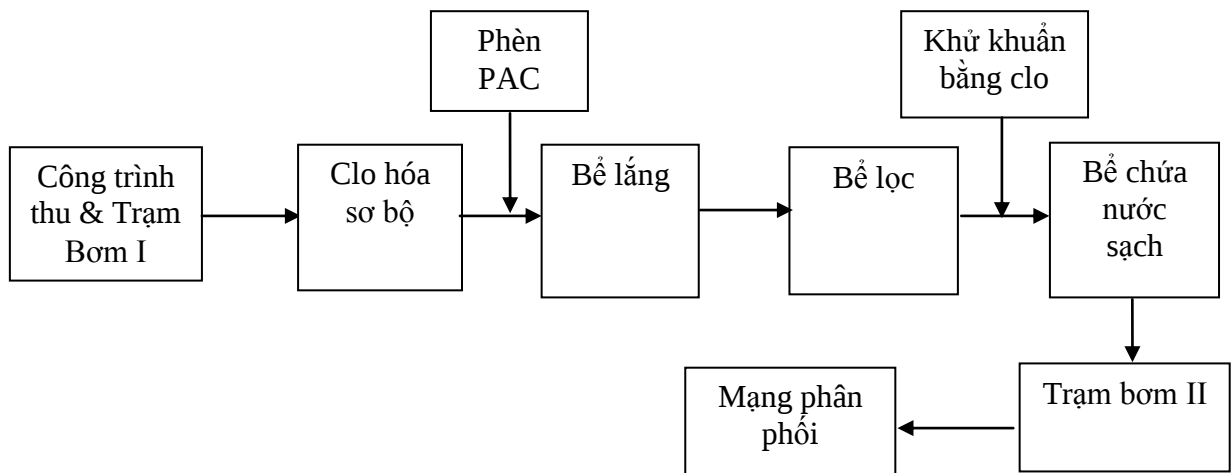
Hiện nay các đơn vị cấp nước trên địa bàn tỉnh Bình Định chủ yếu sử dụng nguồn nước ngầm khai thác dọc theo các bãi giếng dọc theo 04 lưu vực sông lớn là sông Lại Giang, sông La Tinh, sông Kôn và sông Hà Thanh để làm nguyên liệu sản xuất nước sạch, có 5 đơn vị cấp nước đóng tại 03 huyện miền núi An Lão, Vĩnh Thạnh, Vân Canh và 02 huyện Tây Sơn, Phù Mỹ sử dụng nước bề mặt làm nguyên liệu sản xuất nước sạch.

Công nghệ xử lý nước sạch tại các đơn vị cấp nước chủ yếu là công nghệ truyền thống bao gồm các hạng mục chính sau:

*** Đối với nước ngầm, sơ đồ công nghệ hoạt động như sau:**



*** Đối với nước bề mặt, sơ đồ công nghệ hoạt động như sau:**



- Hiện nay đa số các NMXLN trên địa bàn tỉnh khai thác nguồn nước ngầm để sử dụng làm nước nguyên liệu, do đó công nghệ xử lý nước tương đối giống nhau. Nước từ giếng nguồn (giếng khoan) sẽ được bơm lên bể chứa đã qua giàn làm thoáng để oxy hóa thông qua việc tiếp nhận O_2 và loại bỏ bớt CO_2 , tại đây được châm Clo để Clo hóa sơ bộ, sau đó nước được bơm qua bể điều hòa. Tại bể điều hòa nước sẽ được lưu để ổn định lưu lượng và nồng độ. Tiếp theo nước được bơm qua bể phản ứng hóa chất rồi chảy qua bể lắng để lắng các cặn đã được xử lý trước đó, phần bùn sẽ được thải ra bể chứa bùn và xử lý theo tiêu chuẩn, phần nước được lọc ở bể bùn sẽ được hoàn lưu về bể điều hòa. Nước từ bể lắng sẽ qua bể lọc để giữ lại các tạp chất còn sót lại, sau đó nước được châm clo để khử các vi sinh vật và các yếu tố gây bệnh trước khi vào bể chứa nước sạch để cung cấp cho sinh hoạt.

- Bể lắng: hiện nay một số nhà máy xử lý nước lớn tại Xí nghiệp 1, Xí nghiệp 2, Nhà máy xử lý nước Phú Tài trực thuộc Công ty Cổ phần cấp thoát nước Bình Định, Nhà máy xử lý nước Hà Thanh đã đưa vào sử dụng công nghệ lắng Lamella, hiệu quả lắng được cải thiện hơn rất nhiều, chất lượng nước sạch được nâng cao và tăng công suất sản xuất do rút ngắn được thời gian lắng so với bể lắng truyền thống.

- Bể lọc: đang song song sử dụng 02 công nghệ lọc truyền thống bằng trọng lực qua hệ thống lọc là cát sỏi và công nghệ lọc áp lực.

- Khử khuẩn: Công nghệ khử khuẩn là sử dụng Clo hoạt tính ở các dạng như clo lỏng, clo khí, clo dạng bột, Javen và có một đơn vị cấp nước sử dụng công nghệ điện phân muối.

- Hóa chất được các đơn vị cấp nước sử dụng trong xử lý nước là phèn nhôm PAC, vôi bột, Clo hoạt tính ở các dạng như clo lỏng, clo khí, clo dạng bột, Javen. Các hóa chất được sử dụng đều được cấp phép đúng quy định, đảm bảo an toàn khi sử dụng.

- Hệ thống đường ống phân phối nước từ đơn vị cấp nước tới nhà dân chủ yếu sử dụng ống gang, ống thép mạ kẽm và ống nhựa HTPE. Hệ thống truyền

tải phân phối cấp 1 đa phần sử dụng ống gang và ống thép, cấp 2 sử dụng thêm ống nhựa HDPE, hệ thống phân phối cấp 3 là tuyến ống dịch vụ đến người dân sử dụng, trước năm 2006 sử dụng hệ ống thép mã kẽm và sau năm 2006 chủ yếu dùng ống nhựa HDPE.

- Trong quá trình xử lý nước để sản xuất nước sạch, quá trình keo tụ (trọng phen nhôm PAC) hóa chất có thể có trong nước là nhôm (Al), sắt (Fe). Khi khử trùng nước hóa chất có thể có trong nước là Chlorine, chlorine dioxide, monochloramine, THM, HAA, chlorite/chlorate, bromate, nitrite. Trong quá trình phân phối nước đến hộ dân sử dụng, hóa chất có thể có trong nước từ đường ống phân phối là Pb, Cu, Zn, Vinyl chloride (tùy vật liệu ống phân phối).

- Về kiểm soát chất lượng nước sạch tại các đơn vị cấp nước: Theo kết quả kiểm tra, giám sát, thu thập số liệu từ 35 nhà máy cấp nước:

- +10 NMXLN (gồm 09 nhà máy thuộc Công ty Cổ phần cấp thoát nước Bình Định và NMXLN Hà Thanh) thực hiện đầy đủ theo quy định, cụ thể: đơn vị đã tự kiểm tra vệ sinh nơi khai thác nước nguyên liệu, định kỳ vệ sinh ngoại cảnh của cơ sở cung cấp nước và vệ sinh hệ thống sản xuất nước, xét nghiệm chất lượng nước thành phẩm, công bố thông tin về vệ sinh, chất lượng nước thành phẩm. Đơn vị đã tiến hành phân tích giám sát chất lượng nước thành phẩm 01 lần/tuần đối với chỉ tiêu loại A và 01 lần/06 tháng đối với chỉ tiêu loại B theo Quy chuẩn QCVN 01:2009/BYT tại phòng thí nghiệm được công nhận đạt chuẩn ISO/IEC 17025: 2005 về các chỉ tiêu chất lượng nước được xét nghiệm.

- + 06 NMXLN có do Trung tâm Nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn Bình Định quản lý thực hiện định kỳ 1 lần/tháng lấy 03 mẫu nước sau xử lý để tự phân tích một số chỉ tiêu loại A (12 chỉ tiêu A) và 02 chỉ tiêu loại B tại phòng thí nghiệm của đơn vị (phòng thí nghiệm của đơn vị chưa đạt chuẩn ISO/IEC 17025: 2005 về các chỉ tiêu chất lượng nước được xét nghiệm). Kết quả phân tích các chỉ tiêu đạt.

- + Các NMXLN còn lại (đa phần công suất dưới 1.000 m³/ngày đêm) chỉ thực hiện 01 năm/ lần các thông số nhóm A. Do đó việc theo dõi, kiểm soát sự dao động về chất lượng nước sạch trong các tháng, mùa, năm theo đầy đủ tất cả các thông số tại các đơn vị cấp nước không được thực hiện.

Hiện nay các vướng mắc gặp phải của các đơn vị cấp nước là:

- Nguồn nước nguyên liệu đang có nguy cơ bị ô nhiễm, một số giếng nguồn khô nước vào mùa khô, cần khoan giếng bổ sung, thay thế.

- Thiếu nước nguyên liệu để sản xuất: có 3/5 đơn vị sử dụng nước bề mặt để sản xuất nước thường bị thiếu nước vào mùa khô.

- Hệ thống đường ống xuống cấp.

- Hệ thống hạ tầng chông lấn trên hệ thống đường ống cấp nước.

- Kinh phí phục vụ nâng cấp, sửa chữa hạn chế: các trạm có công suất nhỏ, do UBND xã quản lý, hoặc UBND xã giao cho hợp tác xã quản lý.

Các đơn vị cấp nước có công suất dưới 1000 m³/ngày đêm do UBND xã quản lý hoặc giao cho các hợp tác xã quản lý hoạt động chưa hiệu quả, không có kinh phí dành cho duy tu bảo dưỡng hệ thống xử lý và đường ống phân phối nước. Do đó hầu hết trang thiết bị, máy móc xử lý, hệ thống đường ống đã xuống cấp. Phần quản lý, kiểm tra, xét nghiệm chất lượng nước sạch cũng không được thực hiện đầy đủ theo quy định, không bố trí kinh phí để thực hiện xét nghiệm chất lượng nước. Đánh giá chất lượng nước sạch và xét nghiệm chất lượng nước sạch phụ thuộc vào các cơ quan quản lý nhà nước.

Các đơn vị có công suất trên 1000 m³/ngày đêm hầu hết là công ty cổ phần có vốn nhà nước hoặc công ty tư nhân quản lý nên hoạt động rất hiệu quả. Hệ thống máy móc, trang thiết bị, hệ thống xử lý và đường ống phân phối được duy tu bảo dưỡng định kỳ. Các đơn vị này đều dành kinh phí để thực hiện xét nghiệm chất lượng nước sạch và chi phí này được đưa vào giá nước, trong đó Công ty Cổ phần cấp thoát nước Bình Định có phòng thí nghiệm được công nhận đạt chuẩn ISO/IEC 17025: 2017.

2.1.7.2 Xác định, đánh giá mức độ các nguy cơ rủi ro đối với hệ thống cấp nước

Căn cứ vào sơ đồ công nghệ sản xuất nước sạch, nguy cơ rủi ro có thể gặp phải đối với hệ thống cấp nước là: tại nguồn nước, hệ thống xử lý, hệ thống truyền dẫn, phân phối và trữ nước tại hộ gia đình.

a) Nguy cơ rủi ro từ nguồn nước khai thác:

- Sự cố thời tiết: Đối với các nhà máy xử lý nước trên địa bàn tỉnh sử dụng trên 90% nước ngầm tuy nhiên vẫn bị ảnh hưởng bởi lũ lụt, sạt lở, mưa lớn, hạn hán, xâm nhập mặn, lưu lượng nước ngày càng sụt giảm.
- Nước nguồn bị biến động thay đổi các chỉ tiêu lý, hóa học trong nước
- Ô nhiễm do trồng trọt, chăn nuôi, sản xuất nông nghiệp.
- Ô nhiễm do việc xả thải của các khu công nghiệp, cụm công nghiệp, làng nghề, khu đô thị, dân cư.
- Ô nhiễm do khai thác cát, tài nguyên khoáng sản.
- Mất nước do sửa chữa định kỳ.

b) Nguy cơ từ hệ thống xử lý tại nhà máy:

- Hệ thống lắng, lọc hoạt động không hiệu quả, các thiết bị, dụng cụ, đường ống bị hư hỏng, hạn rỉ...
- Vệ sinh hệ thống xử lý không thực hiện định kỳ: các bể xử lý nhiều bùn cặn, rêu bám.
- Sự cố nguồn điện: vẫn bị mất điện do không được đầu nối vào đường điện ưu tiên.

- Các nguy cơ rủi ro có thể xảy ra trong quá trình vận hành: Lỗi quy trình vận hành (liều lượng hoá chất, lắng, lọc, khử trùng...), công suất khai thác, mất điện lưới, sự cố điện, hỏng hóc thiết bị, cháy nổ, rò rỉ Clo, hư hỏng máy bơm cấp I, cấp II, cấp III.

c) Nguy cơ từ trên mạng đường ống, thất thoát nước:

- Những sự cố đã xảy ra: Vỡ ống (do thi công công trình giao thông, kiến trúc; do lũ phá, do người dân ...), gian lận trong đấu nối....

- Các nguy cơ rủi ro có thể xảy ra: Vỡ ống do nhiều nguyên nhân, rò rỉ, ăn mòn vật liệu, tắc ống, xây dựng công trình lấn chiếm hành lang lộ giới đè lên tuyến ống, gian lận trong đấu nối...

- Kẹt hư hỏng hệ thống van điều tiết trên mạng đường ống.

- Thất thoát nước được phân theo 2 loại:

+ Thất thoát vô hình: Rò rỉ trong mạng đường ống nước theo mỗi nối.

+ Thất thoát hữu hình: Do bể vỡ đường ống nước; dùng cho công tác súc xả đường ống, thổi rửa giếng: có thể khắc phục được.

Việc sửa chữa các điểm rò rỉ loại dễ thấy được thực hiện trong ngày. Còn đối với điểm rò rỉ khó thấy sẽ tồn tại trong một khoảng thời gian dài và chiếm một tỷ lệ lớn trong tổng số lượng nước rò rỉ. Nếu chúng ta không dò tìm và sửa chữa các điểm rò rỉ loại này một cách có hệ thống sẽ gây ra các sự cố lớn hơn và lượng nước rò rỉ do đó cũng tăng lên.

Tại hộ khách hàng

- Những sự cố đã xảy ra: Đồng hồ hoạt động sai, đấu nối trong phạm vi hộ gia đình bị rò rỉ, gian lận nước....

- Các nguy cơ rủi ro có thể xảy ra: Đấu nối hộ gia đình bị rò rỉ, đồng hồ hư hỏng, độ chính xác đồng hồ kém, thiết bị dự trữ nước hộ gia đình không đảm bảo, hiện tượng ăn mòn vật liệu...

- Bể chứa nước không có nắp đậy kín.

Đánh giá mức độ rủi ro theo phương pháp ma trận, có 3 mức độ là thấp, trung bình và cao:

- Nguy cơ về ô nhiễm nguồn nước: mức độ tác động cao.

- Nguy cơ xảy ra tại trạm xử lý làm suy giảm chất lượng nước: mức độ tác động cao.

- Nguy cơ về các sự cố trên mạng lưới đường ống cấp nước và khu xử lý gây rò rỉ, vỡ ống: mức độ tác động cao.

- Nguy cơ về ăn mòn, lắng đọng trên các tuyến ống, sự cố về điện ảnh hưởng không đáng kể đến chất lượng nước: mức độ tác động trung bình.

- Nguy cơ về ý thức sử dụng nước của khách hàng: mức độ tác động thấp.

- Nguy cơ về sự cố mất điện, cắt điện luân phiên, giảm tải của ngành điện: mức tác động thấp.

- Nguy cơ về ý thức của CBCNV trong quản lý vận hành, duy tu bảo dưỡng: mức tác động thấp.

2.1.7.3. Thực trạng quản lý chất lượng nước sạch

Với chức năng nhiệm vụ được giao của ngành Y tế là chỉ đạo kiểm tra, giám sát chất lượng nước ăn uống và sinh hoạt. Trước năm 2019, các hoạt động này được thực hiện theo thông tư 50/2015/TT-BYT ngày 11/12/2015 của Bộ Y tế, từ ngày 15 tháng 6 năm 2019 đến nay các hoạt động được thực hiện theo thông tư số 41/2018/TT-BYT ngày 14/12/2018 của Bộ Y tế.

Với những quy định trên và năng lực thực tế hiện nay tất cả các Trung tâm Y tế huyện, thị xã, thành phố trên địa bàn tỉnh Bình Định không thực hiện được việc thử nghiệm các thông số chất lượng nước sạch, chỉ có Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh thực hiện được việc thử nghiệm nhưng với điều kiện cơ sở vật chất hiện tại cũng chỉ xét nghiệm được theo theo QCVN 01-1:2018/BYT là 32 thông số.

Trong 11 Trung tâm Y tế các huyện, thị xã, thành phố thì có 6 Trung tâm Y tế huyện, thị xã, thành phố không thực hiện việc kiểm tra giám sát các đơn vị cấp nước đóng trên địa bàn, lý do có các nhà máy nước có công suất trên 1000m³/ngày đêm do Trung tâm Kiểm soát Bệnh tật giám sát. Kinh phí dành cho thử nghiệm chất lượng nước sạch phục vụ cho hoạt động kiểm tra, giám sát chất lượng nước sạch hàng năm không được bố trí, các Trung tâm Y tế huyện cũng không có phòng thử nghiệm và cán bộ thực hiện thử nghiệm chất lượng nước sạch. Việc kiểm tra giám sát chất lượng nước hiện nay chủ yếu đánh giá qua kiểm tra hồ sơ sổ sách tại các đơn vị cấp nước và đánh giá chất lượng nước sạch theo cảm quan.

Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh đã thực hiện kiểm tra, giám sát định kỳ tất cả các đơn vị cấp nước có công suất từ 1.000 m³/ngày.đêm trở lên một năm/lần. Hằng năm, Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Bình Định cũng đã có phối hợp với Viện Pasteur Nha Trang thực hiện ngoại kiểm chất lượng nước đối với 02 nhà máy xử lý nước có công suất lớn đó là Nhà máy xử lý nước Phú Tài, công suất 25.000 m³/ngày đêm và Nhà máy xử lý nước Hà Thanh công suất 29.300 m³/ngày đêm. Ngoài ra Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Bình Định cũng đã có phối hợp với một số Trung tâm Y tế huyện để kiểm tra, giám sát chất lượng nước sạch tại các đơn vị cấp nước có công suất dưới 1000m³/ngày đêm nhưng số lượng không được nhiều do kinh phí hạn chế. Việc kiểm tra, giám sát đột xuất cũng thường xuyên được thực hiện khi có các sự cố liên quan đến chất lượng nước sạch, ảnh hưởng của thiên tai, bão lụt hay các phản ánh của người dân.

Những hạn chế gặp phải trong hoạt động kiểm tra, giám sát chất lượng nước sạch của Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh đó là: Phòng xét nghiệm chưa

xét nghiệm được đầu đủ tất cả các thông số theo quy chuẩn hiện hành. Năng lực xét nghiệm chất lượng nước sạch tại Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Bình Định: xét nghiệm được 32/99 thông số theo quy định tại QCVN 01-1:2018/BYT gồm: 08 thông số nhóm A; 02/02 thông số vi sinh vật; 22/26 thông số vô cơ; các thông số còn lại chưa đủ năng lực thực hiện.

2.1.7.4. Quy chuẩn nước sạch hiện hành

Từ ngày 15 tháng 6 năm 2019 đến nay, theo thông tư 41/2018/TT-BYT ngày 14/12/2018 của Bộ Y tế, Trên địa bàn tỉnh chưa ban hành quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt do đó các đơn vị cấp nước đang áp dụng một trong ba quy chuẩn sau:

- QCVN 01-1:2018/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt. Áp dụng cho tất cả đối tượng có hệ thống cấp nước tập trung hoàn chỉnh (đơn vị cấp nước). Quy chuẩn gồm 99 thông số, trong đó quy định các đơn vị cấp nước thực hiện thử nghiệm 08 thông số nhóm A định kỳ 1 tháng/lần, 91 thông số nhóm B định kỳ 6 tháng/lần.

- QCVN 01:2009/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống. Áp dụng cho cơ sở cung cấp nước dùng cho mục đích sinh hoạt có công suất từ 1.000 m³/ngày đêm trở lên. Quy chuẩn gồm 109 thông số, trong đó quy định các đơn vị cấp nước thử nghiệm 15 thông số nhóm A định kỳ 1 lần/tuần, 16 thông số nhóm B định kỳ 01 lần/6 tháng và 78 thông số nhóm C định kỳ 01/2 năm.

- QCVN 02:2009/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt. Áp dụng cho cơ sở cung cấp nước, cá nhân hộ gia đình tự khai thác sử dụng cho mục đích sinh hoạt có công suất dưới 1.000 m³/ngày đêm. Quy chuẩn gồm 14 thông số, trong đó quy định các đơn vị cấp nước thử nghiệm 10 thông số nhóm A định kỳ 01 lần/3 tháng và 04 thông số nhóm B định kỳ 01 lần/6 tháng.

Hai quy chuẩn QCVN 01:2009/BYT và QCVN 02:2009/BYT chỉ có hiệu lực đến hết ngày 30/06/2021.

2.1.7.5. Thực trạng chất lượng nước sạch

Theo Quyết định số 999/QĐ-UBND ngày 24/3/2021 của UBND tỉnh Bình Định về việc công bố Bộ chỉ số theo dõi, đánh giá nước sạch nông thôn tỉnh Bình Định năm 2020. Tính đến cuối năm 2020 thì:

- Tỷ lệ hộ gia đình nông thôn sử dụng nước hợp vệ sinh là 100%, trong đó tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước hợp vệ sinh từ công trình cấp nước tập trung 28,4% và tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước hợp vệ sinh từ công trình cấp nước nhỏ lẻ 71,6%.

- Tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước sạch đáp ứng QCVN 65,5%, trong đó tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước sạch từ công trình cấp nước tập trung 25,9% và tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước sạch từ công trình cấp nước nhỏ lẻ 39,6%.

- Tỷ lệ hộ nghèo sử dụng nước hợp vệ sinh 100%.

- Tỷ lệ hộ nghèo sử dụng nước sạch đáp ứng QCVN 39,3%.

Trên địa bàn tỉnh Bình Định có tổng số 140 cơ sở cấp nước tập trung bao gồm cả bơm dẫn và tự chảy (trong đó 35 công trình bơm dẫn và 105 công trình tự chảy). Trong tổng số 35 nhà máy cấp nước có sử dụng công nghệ để sản xuất nước sạch cung cấp nước cho người dân, có 30 Nhà máy cấp nước có quy mô cung cấp trên 500 hộ gia đình và 05 nhà máy cấp nước có quy mô cung cấp dưới 500 hộ gia đình. Có 23 nhà máy xử lý nước có công suất >1000 m³/ngày.đêm và 12 nhà máy xử lý nước có công suất <1000 m³/ngày.đêm. Có 02 NMXLN có công suất lớn trên 25.000m³/ngày.đêm là NMXLN Phú Tài và NMXLN Hà Thanh cung cấp nước sạch cho người dân trên địa bàn TP. Quy Nhơn, các khu tái định cư, Khu kinh tế Nhơn Hội, Khu công nghiệp Phú Tài và vùng phụ cận.

a) *Chất lượng nước sạch theo kết quả hồi cứu:*

Tổng hợp, hồi cứu số liệu từ 2016 – 2019, có 5.508 mẫu được thực hiện:

- 5.411 mẫu nước thành phẩm thử nghiệm các chỉ tiêu loại A theo Quy chuẩn QCVN 01:2009/BYT. Kết quả: 5.395 mẫu đạt, tỷ lệ 99,7%, 16 mẫu không đạt (gồm các thông số Màu sắc, Độ đục, Mangan, Nitrit), tỷ lệ 0,3%.

- 78 mẫu nước thành phẩm thử nghiệm các chỉ tiêu loại B theo Quy chuẩn QCVN 01:2009/BYT, kết quả 78/78 mẫu đạt, tỷ lệ 100.

- 19 mẫu nước thành phẩm thử nghiệm các chỉ tiêu loại C theo Quy chuẩn QCVN 01:2009/BYT, kết quả 19/19 mẫu đạt, tỷ lệ 100.

Bảng 2.13. Số lượng mẫu xét nghiệm nước thành phẩm từ 2016 - 2019

TT	Tần suất xét nghiệm	Nhóm A	Nhóm B	Định kỳ	Nhóm C	Định kỳ
1	NMXLN Lý Thái Tổ	603	8	100%	2	100%
2	NMXLN Phú Tài	800	8	100%	2	100%
3	NMXLN Tuy Phước	603	8	100%	2	100%
4	NMXLN Bình Định	624	8	100%	2	100%
5	NMXLN Đập Đá	624	8	100%	2	100%
6	NMXL Nhơn Thành	603	8	100%	2	100%
7	NMXLN Bình Dương	540	8	100%	2	100%
8	NMXLN Bồng Sơn	603	8	100%	2	100%
9	NMXLN Tăng Bạt Hổ	69	8	100%	2	100%
10	NMXLN Hà Thanh	162	6	100%	1	100%
11	NMXLN Bình Tường	29	0		0	
12	NMXLN Nhơn Tân	30	0		0	
13	NMXLN Phước Sơn	30	0		0	
14	NMXLN Tây Giang	30	0		0	
15	NMXLN Hoài Nhơn	30	0		0	
16	NMXLN Phù Cát	31	0		0	
Tổng	Số mẫu	5411	78		19	

Bảng 2.14. Bảng tổng hợp kết quả mẫu nước thành phẩm làm xét nghiệm từ 2016 - 2019

TT	Tần suất xét nghiệm	Mẫu nhóm A		Mẫu nhóm B		Mẫu nhóm C	
		Số mẫu đạt	Tỷ lệ (%)	Số mẫu đạt	Tỷ lệ	Số mẫu đạt	Tỷ lệ
1	NMXLN Hà Thanh	162/162	100	06/06	100	01/01	100
2	09 NMXLN thuộc Công ty CP CTN Bình Định	5.069/5.069	100%	72/72	100	18/18	100
3	06 NMXLN thuộc Trung tâm NS và VSMTNT Bình Định	167/180	92,78%	KĐ		KTH	

Ghi chú: - KĐ (Không đúng quy định)

- KTH (Không thực hiện)

b) Số liệu kiểm tra, thanh tra về chất lượng nước thành phẩm của Viện Sức khỏe Nghề nghiệp và Môi trường:

Trong tháng 06/2019, Viện Sức khỏe nghề nghiệp – Bộ Y tế tiến hành giám sát chất lượng nước và lấy 10 mẫu nước thành phẩm tại 03 nhà máy xử lý nước: Phú Tài, Đập Đá, Nhơn Tân để thử nghiệm 36 thông số theo QCVN 01-1:2018/BYT: 08 thông số nhóm A; 02 thông số vi sinh vật nhóm B; 26 thông số vô cơ nhóm B, kết quả:

+ 07 mẫu nước tại 02 nhà máy xử lý nước Phú Tài, Đập Đá (thuộc Công ty CP cấp thoát nước Bình Định): Đạt.

+ 03 mẫu nước tại nhà máy xử lý nước Nhơn Tân (thuộc Trung tâm Nước sạch và VSMTNT): Không đạt, cụ thể như sau:

Thông số	NM XLN Nhơn Tân			
	Mẫu số 01	Mẫu số 02	Mẫu số 03	QCVN 01-1:2018/BYT
Amoni (NH_3 và NH_4^+ tính theo N)	0,33	0,70	1,24	0,3
Mangan (Mn)	0,2141	-	-	0,1
Nitrat (NO_3^- tính theo N)	2,80	3,78	2,68	2

c) Chất lượng nước sạch theo kết quả điều tra cắt ngang:

Tổ soạn thảo, lấy 30 mẫu nước thành phẩm để xét nghiệm tại 30 NMXLN có quy mô cung cấp trên 500 hộ gia đình phân bố trên địa bàn tỉnh. 30 mẫu nước thành phẩm được đánh giá 99/99 thông số theo QCVN 01-1:2018/BYT, trong đó Viện Pasteur Nha Trang xét nghiệm 22/99 thông số hợp chất hữu cơ dễ bay hơi và Viện Sức khỏe Nghề nghiệp và môi trường xét nghiệm 77/99 thông số còn lại trong 99 thông số. Kết quả thử nghiệm của cả 30 mẫu nước thành phẩm theo

QCVN 01-1:2018/BYT như sau: 17/30 mẫu đạt, tỷ lệ 56,67%, 13/30 mẫu không đạt, tỷ lệ 43,33%.

Bảng 2.15. Kết quả thử nghiệm điều tra cắt ngang 30 mẫu nước thành phẩm đánh giá 99 thông số theo QCVN 01-1:2018/BYT

Tổng số mẫu	Đạt	Không đạt	Thông số không đạt
30	17	13	Clo dư tự do, Độ đục, Mùi, vị, pH, Chloride (Cl ⁻), Chỉ số Pecmanganat, Mangan (Mn), Natri (Na), Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N), Tổng chất rắn hoà tan (TDS), Coliforms, E.coli, Ps. Aeruginosa (Trực khuẩn mủ xanh).

Như vậy, qua kết quả thử nghiệm cho thấy, các mẫu không đạt chủ yếu do thông số Clo dư tự do, Độ đục, mùi, vị, Coliform, E.coli, pH, thuộc nhóm A của QCVN 01:2009/BYT, QCVN 01-1:2018/BYT và một số thông số nhóm B thuộc QCVN 01-1:2018/BYT như: Chỉ số Pecmanganat, Mangan (Mn), Natri (Na), Nitrat (NO₃⁻ tính theo N), Tổng chất rắn hoà tan (TDS), Ps. Aeruginosa (trực khuẩn mủ xanh). Đồng thời, từ kết quả nội kiểm mẫu nước thành phẩm trong các năm qua cũng cho thấy các thông số nhóm B trong QCVN 01-1:2018/BYT; nhóm B và C trong QCVN 01:2009/BYT (trừ các thông số: Tổng chất rắn hoà tan; Mangan; Natri, Chloride; Chỉ số Pecmanganat; Nitrat (NO₃⁻ tính theo N); Nhôm) đều đạt quy chuẩn. Vì vậy, đây cũng là một trong số cơ sở để loại trừ một số thông số nhóm B của QCVN 01-1:2018/BYT trong QCKTĐP.

2.2. Xác định các thông số thử nghiệm trong quy chuẩn kỹ thuật địa phương.

2.2.1. Nguyên tắc lựa chọn thông số

- Từ kết quả nghiên cứu các tài liệu, báo cáo khoa học liên quan đến vấn đề chất lượng nước, khuyến cáo của tổ chức Y tế thế giới về các thông số để giám sát chất lượng nước sạch.

- Trên cơ sở phân tích về đặc điểm địa hình địa chất thổ nhưỡng của tỉnh Bình Định; đặc điểm về ngành nghề, hoạt động công nghiệp, nông nghiệp; thực trạng và chất lượng nguồn nước ngầm; thực trạng và chất lượng nước bề mặt; Các yếu tố có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước; Các hoạt động gây ô nhiễm nguồn nước; các bệnh liên quan đến nguồn nước; Thực trạng các đơn vị cấp nước; đánh giá mức độ các nguy cơ rủi ro đối với hệ thống cấp nước; Thực trạng quản lý chất lượng nước sạch.

- Trên cơ sở hồi cứu kết quả xét nghiệm chất lượng nước thành phẩm từ 2016 – 2019 của các đơn vị cấp nước; hồi cứu kết quả xét nghiệm chất lượng nước ngầm tại các giếng nguồn mà các nhà máy xử lý nước khai thác sử dụng từ 2017 – 2019 của các đơn vị cấp nước; hồi cứu kết quả quan trắc nước ngầm, nước bề mặt của Sở Tài nguyên và Môi trường.

- Dựa trên kết quả phân tích số liệu cắt ngang từ 30 mẫu/30 nhà máy xử lý nước có quy mô cung cấp trên 500 hộ gia đình (phân tích 99 thông số kỹ thuật theo QCVN 01-1:2018/BYT); từ 25 mẫu nước ngầm đại diện cho các giếng nguồn mà các nhà máy xử lý nước khai thác sử dụng trên địa bàn tỉnh thực hiện 32 thông số theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT; 05 mẫu nước bề mặt của 05 nhà máy xử lý nước sử dụng nước bề mặt làm nước nguyên liệu để khai thác sử dụng, thực hiện 36 thông số theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

- Dựa trên kết quả chạy ma trận điểm.

- Dựa trên báo cáo thuyết minh của QCVN 01-1:2018/BYT.

Để đảm bảo giám sát chặt chẽ các thông số thử nghiệm chất lượng nước sạch trong QCKTDP của tỉnh Bình Định, cần lựa chọn các thông số có tầm quan trọng và đặc trưng của địa phương; các thông số có tần suất xuất hiện cao, ảnh hưởng đến chất lượng nước trong quá trình vận hành, xử lý, truyền tải, phân phối và sử dụng nước để lựa chọn và quy định tần suất thử nghiệm phù hợp, giúp kiểm soát tốt chất lượng sản xuất/xử lý nước, từ đó giảm gánh nặng cho các đơn vị liên quan do phải phân tích quá nhiều thông số, giảm số lượng và quy định tần suất các thông số cần phân tích, giúp đơn vị tiết kiệm được kinh phí thử nghiệm.

Nguyên tắc xây dựng thông số trong Quy chuẩn kỹ thuật địa phương cụ thể như sau:

- Tất cả các thông số vượt quy chuẩn QCVN 01-1:2018/BYT, với tần suất từ 01 (một) lần trở lên trong các mẫu nước sạch được thử nghiệm.

- Tất cả các thông số vượt QCVN 08-MT:2015/BTNMT, Quy định kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, với tần suất từ 01 (một) lần trở lên trong các mẫu nước mặt được thử nghiệm.

- Tất cả các thông số vượt QCVN 09-MT:2015/BTNMT, Quy định kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm, với tần suất từ 01 (một) lần trở lên trong các mẫu nước mặt được thử nghiệm.

- Tất cả các thông số vượt QCVN 40:2011/BTNMT, Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp với tần suất từ 01 (một) lần trở lên trong các mẫu nước thải được thử nghiệm.

- Các thông số có khả năng xuất hiện hoặc vượt quy chuẩn QCVN 01-1:2018/BYT.

- Các thông số quy định tại quy chuẩn QCVN 01-1:2018/BYT mà không có trong quy chuẩn kỹ thuật địa phương này có thể thực hiện khi có yêu cầu của cơ quan chức năng hoặc khi cần giám sát đột suất.

- Giảm chi phí thực hiện thử nghiệm.

2.2.2. Lựa chọn thông số đưa vào QCKTĐP

QCKTĐP của tỉnh Bình Định sẽ phân chia các thông số làm 2 nhóm giống QCVN 01-1:2018/BYT, cụ thể:

- **Nhóm A – QCKTĐP:** 08 thông số thuộc nhóm A - QCVN 01-1:2018/BYT.

Bảng 2.16. Thông số và giới hạn cho phép đối với nhóm A - QCKTĐP

TT	Thông số	Đơn vị tính	Giới hạn		
			WHO	Việt Nam	Bình Định
1	Tổng coliform	CFU/100ml	Không có	<3	<3
2	E.Coli hoặc coliform chịu nhiệt	CFU/100ml	Không có	<1	<1
3	Asenic	mg/L	0,01	0,01	0,01
4	Clo dư tự do	mg/L	0,2 – 0,5	0,2 – 1	0,2 – 1
5	Màu sắc	TCU	-	15	15
6	Mùi vị	-	-	Không mùi, vị	Không mùi, vị
7	Độ đục	NTU	5	2	2
8	pH	-	-	6,0 – 8,5	6,0 – 8,5

- **Nhóm B – QCKTĐP:** 26 thông số, lựa chọn theo đặc điểm nguồn nước của địa phương.

Bảng 2.17. Thông số và giới hạn cho phép đối với nhóm B – QCKTĐP

TT	Tên thông số	Đơn vị tính	Ngưỡng giới hạn cho phép		
			WHO	Việt Nam	Bình Định
a. Thông số vi sinh vật					
1	Tụ cầu vàng (Staphylococcus aureus)	CFU/ 100mL	-	< 1	< 1
2	Trực khuẩn mủ xanh (Ps. Aeruginosa)	CFU/ 100mL	KPH	< 1	< 1
b. Thông số vô cơ					
3	Độ cứng, tính theo CaCO3	mg/L	-	300	300

TT	Tên thông số	Đơn vị tính	Ngưỡng giới hạn cho phép		
			WHO	Việt Nam	Bình Định
4	Fluor (F)	mg/L	1,5	1,5	1,5
5	Mangan (Mn)	mg/L	-	0,1	0,1
6	Sắt (Ferrum) (Fe)	mg/L	-	0,3	0,3
7	Chỉ số pecmanganat	mg/L	-	2	2
8	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	mg/L	2	2	2
9	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	mg/L	0,05	0,05	0,05
10	Natri (Na)	mg/L	2	1	200
11	Nickel (Ni)	mg/L	0,07	0,07	0,07
12	Amoni (NH_3 và NH_4^+ tính theo N)	mg/L	-	0,3	0,3
13	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/L	-	1000	1000
14	Sunfua	mg/L	-	0,05	0,05
15	Nhôm (Aluminium) (Al)	mg/L	-	0,2	0,2
16	Chloride (Cl^-) ^{***}	mg/L	-	250 (hoặc 300)	250
17	Chromi (Cr)	mg/L		1	0,05
18	Chì (Plumbum) (Pb)	mg/L	0,01	0,01	0,01
<i>c. Thông số hóa chất bảo vệ thực vật</i>					
19	Atrazine và các dẫn xuất chloro-s- triazine	$\mu\text{g/L}$	100	100	100
20	Permethrin Mg/t	$\mu\text{g/L}$	-	20	20
21	Propanil Uq/L	$\mu\text{g/L}$	-	20	20
<i>d. Thông số hóa chất khử trùng và sản phẩm phụ</i>					
22	Bromodichloromethane	$\mu\text{g/L}$	60	60	60
23	Bromoform	$\mu\text{g/L}$	100	100	100
24	Chloroform	$\mu\text{g/L}$	300	300	300
25	Dibromochloromethane	$\mu\text{g/L}$	100	100	100
26	Monochloramine	mg/L	3,0	3,0	3,0

2.2.3. Thuyết minh lựa chọn các thông số chất lượng nước sạch để xây dựng dự thảo QCKTĐP về chất lượng nước sạch

2.2.3.1. Thuyết minh các thông số được lựa chọn

- Đối với các thông số nhóm A

Các thông số nhóm A là yêu cầu bắt buộc của Bộ Y tế nhằm đảm bảo chất lượng nước sạch, theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt - QCVN 01-1:2018/BYT. Tần suất phân tích 1 lần/1 tháng bao gồm 8 chỉ tiêu: Coliform; E.Coli hoặc Coliform chịu nhiệt; Độ đục; pH; Clo dư tự do (Áp dụng đối với khử trùng nước bằng Clo); Màu sắc; Mùi, vị; Arsenic (áp dụng cho nước ngầm).

- Đối với các thông số nhóm B

Do đặc điểm tỉnh Bình Định, trên 90% các NMXLN sử dụng nguồn nước ngầm để làm nguyên liệu sản xuất nước sạch nên chất lượng nước nguồn ít biến động theo mùa trong năm và ít bị ảnh hưởng đến cấp nước an toàn của các nhà máy nước. Đối với các thông số nhóm B được lựa chọn đưa vào QCKTĐP là các thông số đã phát hiện vượt ngưỡng giới hạn cho phép, tần suất xuất hiện thường xuyên, các thông số nếu xuất hiện trong nước gây ảnh hưởng tới sinh hoạt, về lâu dài còn sinh ra các tác động xấu tới sức khỏe con người (*Phục lục 3, Ma trận điểm do Viện Sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường thực hiện*).

a) Thông số vi sinh vật (02 thông số)

+ Tụ cầu vàng (*Staphylococcus aureus*)

Tụ cầu vàng tương đối phổ biến trong môi trường nhưng được tìm thấy chủ yếu trên da và niêm mạc của động vật. Cứ khoảng 3 người trong số 10 người khỏe mạnh có thể có vi khuẩn này trên người và hầu hết mọi người đều không biết họ đang có mang vi khuẩn trong người. Tụ cầu vàng có thể được phát hiện khi con người tham gia vào các hoạt động liên quan đến môi trường nước như bể bơi, các hoạt động vui chơi, giải trí dưới nước,...cũng được phát hiện trong nguồn nước uống. Tụ cầu vàng có thể gây ra một số bệnh như mụn nhọt, nhiễm trùng da, vết thương sau phẫu thuật, nhiễm trùng đường ruột, nhiễm trùng máu, viêm nội tâm mạc, viêm tủy xương, viêm phổi, các bệnh đường tiêu hóa (viêm ruột hoặc ngộ độc thực phẩm). Bên cạnh đó, từ trước đến nay, trên địa bàn tỉnh Bình Định chất lượng nước được đánh giá theo QCVN 01:2009/BYT, trong đó không quy định đối với chỉ tiêu Tụ cầu vàng. Kết quả kiểm tra của Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường năm 2019 và kết quả cắt ngang năm 2021 không phát hiện Tụ cầu vàng trong nước sạch. Tuy nhiên, số liệu này chưa đủ đánh giá chỉ tiêu Tụ cầu vàng trong nước sạch theo thời gian. Chính vì vậy, mặc dù WHO không đưa ra khuyến cáo về giới hạn hàm lượng tối đa đối với *Staphylococcus aureus* trong nước uống, nhưng để đảm bảo hạn chế tối đa những nguy cơ ảnh hưởng đến sức khỏe từ yếu tố vi sinh vật, đề xuất đưa chỉ tiêu Tụ cầu vàng vào để giám sát định kỳ.

+ Trục khuẩn mủ xanh (*Pseudomonas aeruginosa*)

Trục khuẩn mủ xanh là một sinh vật khá phổ biến trong môi trường và có thể được tìm thấy trong phân, đất, nước và nước thải. Trục khuẩn mủ xanh

thường xuất hiện trong môi trường ẩm ướt như bồn rửa, phòng tắm, hệ thống nước nóng, vòi sen và hồ bơi. Trục khuẩn mũ xanh có thể gây ra các bệnh nhiễm trùng nhưng thường ít nghiêm trọng ở người khỏe mạnh. Nó chủ yếu tập trung ở các vết thương hở như bong và vết thương phẫu thuật,...Từ những vị trí này, *Pseudomonas Aeruginosa* có thể xâm nhập vào cơ thể, gây ra các tổn thương, nhiễm trùng máu hoặc viêm màng não. Sự hiện diện của số lượng lớn *P.aeruginosa* trong nước uống, đặc biệt là nước đóng chai có thể có thể ảnh hưởng đến mùi, vị và độ đục của nước.

Hai loại vi sinh vật: *Staphylococcus aureus* và *Pseudomonas aeruginosa* khá phổ biến trong môi trường nước và là 02 thông số vi sinh vật trong 91 thông số thuộc nhóm B trong thông tư 41/2018/TT-BYT và chưa được quy định trong QCVN 01:2009/BYT. Theo kết quả cắt ngang, năm 2021 phát hiện thông số này trong nước sạch nên đề xuất đưa chỉ tiêu Trục khuẩn mũ xanh (*Ps. Aeruginosa*) vào để giám sát định kỳ.

b) Thông số vô cơ (16 thông số):

+ Độ cứng, tính theo CaCO_3

Gây khô da, khô tóc nếu dùng nước cứng để tắm gội thường xuyên. Nước cứng tạm thời có thể đi vào cơ thể và muối Bicarbonat bị phân hủy tạo thành muối Cacbonat kết tủa $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ không thấm qua được thành ruột và động mạch. Do đó, chúng tích tụ trong các cơ quan của cơ thể, lâu ngày sẽ tạo thành sỏi hoặc làm tắc những đường động mạch, tĩnh mạch gây nguy hiểm đến sức khỏe.

- Đối với các đồ dùng trong nhà bếp để đun nấu như nồi hơi hoặc nước bình nóng lạnh, dễ bị bám cặn, nhanh làm hỏng sản phẩm.

- Không những vậy nước cứng còn làm giảm khả năng tạo bọt của xà phòng cũng như làm giảm tác dụng tẩy rửa do tạo muối canxi không tan, nhanh làm mục vải và hại quần áo.

- Các lớp CaCO_3 hình thành do nước cứng có thể tạo thành một lớp cách nhiệt dưới đáy nồi hơi, làm giảm khả năng dẫn và truyền nhiệt và tiêu hao điện năng, gây lãng phí.

Độ cứng của nước uống rất quan trọng, là chỉ tiêu cảm quan mà khách hàng có thể nhận biết và ảnh hưởng đến một số hoạt động sản xuất. Có một số nghiên cứu dịch tễ học về tác dụng bảo vệ của Magie hoặc độ cứng đối với tỷ lệ tử vong do tim mạch. Các nghiên cứu sâu hơn đang được tiến hành. Hiện tại chưa có đủ dữ liệu đề xuất nồng độ khoáng chất tối thiểu hoặc tối đa, vì lượng hấp thụ đầy đủ sẽ phụ thuộc vào một loạt các yếu tố khác. Do đó, WHO chưa đưa ra giá trị hướng dẫn về hàm lượng độ cứng trong nước.

Độ cứng cũng là 1 chỉ tiêu cảm quan và được hầu hết các nước: Nhật, Hàn, Anh, Đức, Canada,...quy định hàm lượng tối đa cho phép trong nước uống.

Nước ngầm có độ cứng khá cao và qua kết quả xét nghiệm trong những năm gần đây cho thấy có một số mẫu nước hàm lượng Độ cứng vượt giới hạn cho phép vậy, đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Fluor (F)

Fluor (F) là nguyên tố vi lượng cần thiết cho cơ thể sống. Theo tiêu chuẩn vệ sinh nước ăn uống của Bộ Y tế (1329/2002/BYT/QĐ), hàm lượng F chấp nhận được là $0,7 \text{ mg/l} < F < 1,5 \text{ mg/l}$. Nếu cơ thể con người hấp thụ quá nhiều hoặc quá ít F từ môi trường, thì sẽ dẫn đến những tác động có hại cho sức khỏe, như gây nên các bệnh về răng và xương (bệnh thừa - thiếu Fluor - Fluorosis). Ngoài ra, còn có thể bị suy giảm hoạt động của tuyến giáp hoặc gây tổn thương tới não.

Fluor được sử dụng rộng rãi trong các chế phẩm nha khoa để chống sâu răng, đặc biệt là ở những khu vực có lượng đường cao. Tác dụng bảo vệ của Fluor tăng lên ở nồng độ khoảng 2 mg/L ; nồng độ tối thiểu của Fluor trong nước uống cần thiết khoảng $0,5 \text{ mg/L}$. Tuy nhiên, Fluor cũng có tác dụng phụ đối với men răng và có thể dẫn đến nhiễm Fluoride răng nhẹ ở nồng độ $0,9-1,2 \text{ mg/L}$, phụ thuộc vào lượng nước uống và tiếp xúc với Fluor từ những nguồn khác. Lượng Fluor tăng cao có thể có tác động nghiêm trọng đối với các mô xương. Một số huyện trên địa bàn tỉnh có những vùng hàm lượng F rất cao, điển hình là trong nước dưới đất ở Tây Sơn. Để kiểm soát chất lượng nước có hàm lượng Fluor phù hợp nên đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Mangan (Mn)

Mangan là một trong những nguyên tố vi lượng cơ bản của sự sống, giữ nhiều vai trò quan trọng trong cơ thể như: tác động đến sự hô hấp tế bào, sự phát triển xương, chuyển hóa Gluxit và hoạt động của não. Mn có hàm lượng cao trong ty lạp thể làm chất xúc tác cùng các Enzym, tham gia vào một số quá trình như: tổng hợp Axít béo và Cholesterol, sản xuất Hooc môn giới tính, tác động đến sự chuyển hóa của tuyến giáp. Mn kết hợp với vitamin K tham gia vào quá trình tổng hợp Prothrombin gây ảnh hưởng đến quá trình đông máu. Mn tham gia tổng hợp Protein, Cholesterol và tương tác với Acid Nucleic. Mn làm giảm Glucose huyết nhưng lại tham gia phản ứng tạo ra Glucose từ các phân tử khác. Mặc dù không gây ra các tác động trực tiếp đến sức khỏe con người, nhưng nếu tiếp xúc, ăn uống, sử dụng nguồn nước có nhiễm Mangan trong thời gian dài cũng để lại những hậu quả xấu, đặc biệt là đối với hệ thần kinh.

Mangan khi tiếp xúc với Oxy sẽ bị oxy hóa tạo thành Mangan Dioxit (MnO_2) làm cho nước có màu nâu đen và có mùi tanh của kim loại, gây mất cảm quan.

Mangan thường gây ra cặn ố bẩn trên các thiết bị, vì vậy sử dụng nước hằng ngày để lau rửa, giặt giũ sẽ gây ảnh hưởng đến độ bền của đồ dùng. Đặc biệt, giặt quần áo bằng nước nhiễm Mn sẽ hình thành những vết ố bẩn màu nâu, đen trên quần áo do quá trình oxy hóa gây ra.

Mangan trong nước gặp Clo sẽ tạo kết tủa cặn bám Dioxit Mangan và có thể gây tắc đường ống.

Mangan có mặt trong nước ở dạng ion hòa tan (Mn^{2+}). Nếu ở hàm lượng nhỏ dưới 0,1mg/lít thì Mangan có lợi cho sức khỏe. Tuy nhiên nếu hàm lượng Mangan cao từ 1-5mg/lít sẽ gây ra không ít ảnh hưởng đến một số cơ quan nội tạng của cơ thể.

Mn không có khả năng gây đột biến cũng như hình thành các bệnh nguy hiểm như ung thư, cũng không ảnh hưởng đến sinh sản...nhưng nó có liên quan mật thiết đến hệ thần kinh, gây ra các độc tố hình thành hội chứng manganism với các triệu chứng gần như tương tự bệnh Parkinson. Nếu lượng Mn hấp thu vào cơ thể cao có thể gây độc với phổi, hệ thần kinh, thận và tim mạch. Khi hít phải Mangan với lượng lớn có thể gây hội chứng nhiễm độc ở động vật, gây tổn thương thần kinh.

Mangan đặc biệt có hại cho trẻ bởi cơ thể trẻ em dễ dàng hấp thụ được rất nhiều Mangan trong khi tiết thải ra ngoài thì rất ít. Điều đó dẫn đến sự tích tụ Mangan trong cơ thể trẻ, gây ra các hậu quả nghiêm trọng. Vì vậy, các chuyên gia y tế khuyến cáo phụ nữ đang mang thai và trẻ em tuyệt đối tránh tiếp xúc và sử dụng nguồn nước nhiễm Mangan.

Sử dụng nguồn nước bị nhiễm Mangan trong thời gian dài, nhiễm độc Mangan từ nước uống làm giảm khả năng ngôn ngữ, giảm trí nhớ, giảm khả năng vận động liên quan đến tay và chuyển động của mắt, nếu nhiễm độc Mangan lâu ngày có thể dẫn đến triệu chứng thần kinh không bình thường như dáng đi và ngôn ngữ bất thường. Với khả năng không gây ung thư ở người nhưng Mangan vẫn có tác động xấu tới cơ thể con người chúng ta.

Đặc điểm nước nguyên liệu của tỉnh là nước ngầm nên hàm lượng Mangan trong nước ngầm rất cao và qua kết quả xét nghiệm trong những năm gần đây cho thấy một số mẫu nước hàm lượng Mangan (Mn) vượt giới hạn cho phép. Kết quả đánh giá cắt ngang cho thấy, một số mẫu nước sạch có giới hạn vượt ngưỡng giới hạn quy định trong QCVN 01-1:2018/BYT. Do vậy đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Sắt (Ferrum) (Fe)

Sắt là một trong những kim loại có nhiều nhất trong lớp vỏ Trái đất. Nó được tìm thấy trong nước ngọt tự nhiên ở mức từ 0,5 đến 50 mg/L. Nước ngầm kị khí có thể chứa sắt kim loại ở nồng độ lên đến vài miligam mỗi lít mà không bị đổi màu hoặc đục trong nước khi được bơm trực tiếp từ giếng. Tuy nhiên, khi tiếp xúc với không khí, Sắt kim loại sẽ oxy hóa thành Oxit sắt, làm nước có màu nâu đỏ gây mất thẩm mỹ cho nước, làm cho quần áo bị ố vàng, sàn nhà, thiết bị vệ sinh. Hơn nữa, khi nước chảy qua đường ống, sắt sẽ lắng cặn gây gỉ sét, tắc nghẽn trong đường ống.

Nước bị nhiễm sắt sẽ làm cho thực phẩm biến chất, thay đổi màu sắc, mùi vị, làm giảm việc tiêu hóa và hấp thu các loại thực phẩm, gây khó tiêu ... tuy

không gây độc cho sức khỏe nhưng nồng độ sắt cao sẽ làm nước có mùi tanh, màu vàng, khó chịu trong sinh hoạt.

Đặc điểm nước nguyên liệu của tỉnh là nước ngầm nên hàm lượng sắt trong nước ngầm rất cao và qua kết quả xét nghiệm trong những năm gần đây cho thấy một số mẫu nước hàm lượng Sắt (Fe) vượt giới hạn cho phép, vậy đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Chỉ số Pecmanganat

Để đánh giá được mức độ ô nhiễm của các tạp chất hữu cơ hòa tan trong nước cấp dùng cho sinh hoạt người ta sử dụng chỉ số Pecmanganat, đây chính là nhu cầu oxy hóa học (COD) trong nước cấp sinh hoạt. Về bản chất chỉ số Pecmanganat và COD là một, chúng chỉ khác biệt về cách phân tích. Trường hợp chỉ số Pecmanganat trong nước thì được xác định bằng KMnO_4 còn COD lại được xác định bằng cách oxy hóa mẫu nước với $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

Nước sạch có chỉ số Pecmanganat cao sẽ nhanh chóng tạo rêu, tảo trong bể chứa, là môi trường thuận lợi cho các vi sinh vật độc hại phát triển trong nước. WHO không có hướng dẫn GHTĐCP cho chỉ số pecmanganat. Qua kết quả xét nghiệm trong những năm gần đây thỉnh thoảng có một số mẫu cho thấy hàm lượng Pecmanganat vượt giới hạn cho phép vậy đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Nitrat (NO_3^- tính theo N) và Nitrit

Nitrat (công thức hóa học là NO_3^-) và Nitrit (công thức hóa học là NO_2^-) là hợp chất của Nitơ và Oxy, thường tồn tại trong đất và trong nước. Đây là nguồn cung cấp Nitơ cho cây trồng. Thông thường Nitrat không gây ảnh hưởng sức khỏe, tuy nhiên nếu nồng độ Nitrat trong nước quá lớn hoặc Nitrat bị chuyển hóa thành Nitrit sẽ gây ảnh hưởng có hại đến sức khỏe.

Sự có mặt của Nitrat và Nitrit trong nước cho thấy nguồn nước đã bị nhiễm bẩn từ sử dụng phân bón trong nông nghiệp, bể phốt, hệ thống xử lý nước thải, chất thải động vật, chất thải công nghiệp hoặc từ ngành công nghiệp chế biến thực phẩm. Ngoài ra, hàm lượng Nitrat trong nước cao cho thấy nguồn nước đã bị nhiễm bẩn bởi một số chất ô nhiễm khác như vi khuẩn hoặc thuốc trừ sâu, những chất ô nhiễm này có thể thâm nhập nguồn nước và hệ thống phân phối nước giống như Nitrat và Nitrit.

Ảnh hưởng của Nitrat, Nitrit tới sức khỏe: Nitrit (NO_2^-), Nitrat (NO_3^-) là những chất có tính độc hại tới sinh vật và con người vì sản phẩm nó chuyển hóa thành có thể gây độc cho cá, tôm, v.v, gây ung thư cho con người.

Qua kết quả xét nghiệm trong những năm gần đây cho thấy có một số mẫu nước hàm lượng Nitrat (NO_3^- tính theo N) và Nitrit vượt giới hạn cho phép do vậy đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Natri (Na)

Natri là một chất điện phân cực kỳ quan trọng và là một ion thiết yếu trong dung dịch ngoại bào (ECF). Một trong những lợi ích của Natri là vai trò quan trọng của nó trong hoạt động Enzyme và cơ cơ. Nó rất quan trọng đối với sự điều hòa áp suất thẩm thấu và duy trì chất lỏng trong cơ thể con người. Một số lợi ích sức khỏe khác của Natri bao gồm cải thiện hiệu suất tim, hệ thần kinh và sự hấp thụ Glucose.

Trong khi sự thiếu hụt Natri là nguy hiểm nhưng một lượng dư thừa Natri cũng có thể gây ra huyết áp cao, sưng các mô thần kinh và dây thần kinh và phù não. Nếu tình hình không được giảm bớt, nó thậm chí có thể dẫn đến hôn mê. Giảm lượng Natri cũng làm giảm chất béo tích tụ trong các bộ phận ngoại vi của cơ thể. Hiện tại, WHO không có hướng dẫn về ảnh hưởng của Na tới sức khỏe, tuy nhiên khi nồng độ Na vượt quá 200 mg/L sẽ gây ra vị khó chấp nhận với người sử dụng do đó đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Nickel (Ni)

Niken được sử dụng chủ yếu trong sản xuất thép và hợp kim Niken không gỉ. Thực phẩm là nguồn phơi nhiễm Niken chính ở những người không hút thuốc và người không phơi nhiễm nghề nghiệp với Niken. Nước nói chung là một đóng góp nhỏ vào tổng lượng dung nạp hàng ngày, nồng độ Niken trong nước uống thông thường ít hơn 0,02 mg/L. Tuy nhiên, đối với khu vực bị ô nhiễm nặng hoặc những nguồn nước ngầm có đặc điểm địa chất nhiều niken hoặc những khu vực sử dụng vòi nước làm từ vật liệu chứa Niken thì hàm lượng Niken trong nước có thể lên đến 1 mg/L. Theo nghiên cứu, mức dung nạp hàng ngày là 12 mg/kg thể trọng. Về tác hại đến sức khỏe, IARC đã kết luận rằng các hợp chất Niken thuộc nhóm có thể gây ung thư cho con người (Nhóm 1) và Niken kim loại là có thể gây ung thư (Nhóm 2B). Viêm da tiếp xúc dị ứng là hiệu ứng phổ biến nhất của Niken trong quần thể dân cư, WHO đưa ra hướng dẫn về giá trị giới hạn tối đa đối với Niken trong nước là 0,07mg/L. Qua kết quả xét nghiệm cắt ngang một số mẫu nước ngầm cho thấy hàm lượng Niken vượt giới hạn cho phép do vậy đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Amoni (NH₃ và NH₄⁺ tính theo N)

Amoni là thành phần chính của quá trình chuyển hóa của động vật có vú. Tác động gây độc tính chỉ có thể thấy ở ở phơi nhiễm với nồng độ trên 200mg/kg thể trọng. Amoni trong nước uống không gây tác hại trực tiếp đến sức khỏe và do vậy WHO không đưa ra giá trị hướng dẫn dựa trên các bằng chứng tác hại đến sức khỏe. Tuy nhiên, amoni có thể làm giảm hiệu quả khử trùng, dẫn đến hình thành nitrit, nitrat và các cloramin trong hệ thống phân phối nước, làm mất hiệu quả của các lọc loại bỏ mangan, gây nên các vấn đề về mùi và vị. Amoni có trong ngành sản xuất phân bón hóa học, thức ăn gia súc, sản xuất sợi, nhựa, giấy, chất tẩy rửa.

Amoni, mặc dù không có hướng dẫn ảnh hưởng tới sức khỏe nhưng dẫn chất của nó là nitrit và nitrat lại gây ảnh hưởng lớn tới sức khỏe. Do vậy việc quy định GHTĐCP của ion amoni theo nitrơ như hiện nay (0,3 mg/L) là phù hợp để giảm bớt nguy cơ rủi do xuất hiện nitrit và nitrat. Đặc biệt trong điều kiện hiện nay của tỉnh ta sử dụng nguồn nước ngầm làm nước nguyên liệu để khai thác và nhiều vùng trũng nguy cơ ô nhiễm amoni do nước ngầm thấm nhiễm chất thải sinh hoạt là khá cao. Hơn nữa khi xuất hiện amoni trong nước thì việc khử trùng gây tổn clo cũng như tạo ra dẫn chất là các cloramin rất nguy hiểm.

Qua kết quả xét nghiệm trong những năm gần đây có một số mẫu nước thấy hàm lượng Amoni vượt giới hạn cho phép vậy, đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Tổng chất rắn hòa tan (TDS)

Tổng chất rắn hòa tan (TDS) bao gồm muối vô cơ (chủ yếu là Canxi, Magiê, Kali, Natri, Bicacbonat, Clorua và Sunfat) và một lượng nhỏ chất hữu cơ hòa tan trong nước. TDS trong nước uống có nguồn gốc từ tự nhiên, nước thải đô thị và nước thải công nghiệp. Nồng độ TDS trong nước thay đổi đáng kể ở các vùng địa chất khác nhau do sự khác biệt về độ hòa tan của khoáng chất. Hiện tại chưa xác định các ảnh hưởng tới sức khỏe liên quan đến việc uống TDS trong nước uống và WHO không có giá trị hướng dẫn dựa trên sức khỏe nào được đề xuất. Tuy nhiên, sự hiện diện của hàm lượng TDS cao trong nước uống có thể gây khó chịu cho người sử dụng. Nước được xem là có chất lượng tốt khi tổng chất rắn hòa tan (TDS) dưới 600 mg/L và không hấp dẫn ở mức TDS lớn hơn 1000 mg/L.

Qua kết quả xét nghiệm trong những năm gần đây cho thấy hàm lượng Tổng chất rắn hòa tan (TDS) vượt giới hạn cho phép vậy đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Sunfua:

Sunfua là một anion vô cơ của lưu huỳnh với công thức hóa học là S^{2-} hoặc một hợp chất chứa một hoặc nhiều ion S^{2-} . Nó góp phần làm cho muối Sunfua không có màu, Sunfua là anion lưu huỳnh đơn giản nhất.

Lưu huỳnh là một phi kim phổ biến, trong dạng gốc của nó là chất rắn kết tinh màu vàng chanh. Trong tự nhiên, có thể tìm thấy chúng ở dạng đơn chất hay trong các khoáng chất Sulfua và Sulfat. Trong đó, lưu huỳnh đặc biệt không được ưa thích do có mùi như mùi trứng ung. Mùi này thực ra là đặc trưng của Sulfua Hydro (H_2S).

Lưu huỳnh dạng đơn chất có thể tìm thấy ở gần các suối nước nóng và được sử dụng chủ yếu trong các loại phân bón hay trong thuốc súng, diêm, thuốc trừ sâu và thuốc diệt nấm,...

Hydro Sulfua (H_2S) là một loại khí được hình thành do sự phân hủy các chất hữu cơ như thực vật. Nó là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước. Thường được tìm thấy trong nước ngầm, thêm nữa, trong nguồn nước thường xuất hiện hình thức khác của lưu huỳnh là Sulfua và Bisulfide.

Nước cấp có chứa hàm lượng H_2S thấp khoảng 1,0 ppm đã có đặc tính ăn mòn. Làm xỉn màu các đồ dùng bằng bạc hay đồng, ngoài ra còn làm cho quần áo và đồ gốm có vết đen do đó đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Nhôm (Aluminium) (Al)

Nhôm là thành phần chính trong các loại đá khoáng, đất sét. Nhôm được dùng trong các ngành công nghiệp sản xuất chất bán dẫn, thuốc nhuộm, sơn và đặc biệt là hóa chất keo tụ trong xử lý nước. Nước khai thác từ vùng đất nhiễm phèn thường có độ pH thấp và hàm lượng Nhôm cao.

Theo Tổ chức Y tế Thế giới, Nhôm thâm nhập vào cơ thể chủ yếu qua đường miệng (thức ăn và nước uống, v.v), trong đó, tỷ lệ Nhôm đi vào cơ thể qua đường nước uống chiếm khoảng < 5%. Cho đến nay, chưa có bằng chứng khoa học nào cho thấy Nhôm trong nước uống có thể có ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe con người hay gây ảnh hưởng đến chất lượng nước về mặt cảm quan. Tuy nhiên, một số nghiên cứu dịch tễ học cho thấy khả năng có sự tương quan giữa lượng Nhôm đi vào cơ thể và bệnh Alzheimer. Nhôm ảnh hưởng tới sức khỏe như sa sút trí tuệ, suy giảm trí nhớ, bơ phờ mệt mỏi và gây ảnh hưởng đến chất lượng nước về mặt cảm quan, do đó đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

Hiện nay, các cơ sở cấp nước trên địa bàn tỉnh Bình Định đều có sử dụng phèn nhôm và phèn sắt để xử lý nước. Do vậy, nguy cơ phát sinh dư lượng Nhôm trong nước thành phẩm là có. Chính vì vậy, đề xuất đưa chỉ tiêu Nhôm vào giám sát định kỳ.

+ Chloride (Cl)

Clorua thâm nhập vào nước bề mặt và nước ngầm từ cả nguồn tự nhiên và nguồn nhân tạo, như dòng thải từ các hoạt động trồng trọt có sử dụng phân bón vô cơ, nước rò rỉ từ các bãi rác, dòng thải từ bể phốt, thức ăn cho động vật, nước thải công nghiệp, nước biển thâm nhập, v.v. Bên cạnh đó, clorua trong nước có thể tăng mạnh qua các quá trình sử dụng clo để xử lý nước.

Nguồn nước có hàm lượng clorua cao thường do hiện tượng thẩm thấu từ nước biển hoặc do ô nhiễm từ các loại nước thải như mạ kẽm, khai thác dầu, sản xuất giấy, Nồng độ clorua cao tạo ra vị mặn cho nước và đồ uống. Ngưỡng vị giác đối với anion clorua phụ thuộc vào cation liên quan và nằm trong phạm vi 200-300 mg/L đối với natri, kali và canxi clorua. Nếu nồng độ vượt quá 250 mg/L có thể cảm nhận bằng vị giác.

Qua phân tích kết quả quan trắc chất lượng nước ngầm của Sở Tài nguyên và Môi trường và đánh giá cắt ngang, đánh giá ma trận điểm Clorua có xuất hiện. Chính vì vậy, đề xuất đưa chỉ tiêu Clorua vào giám sát định kỳ.

+ Chromi (Cr)

Phơi nhiễm với Crôm hóa trị 6 có liên quan đến nhiều vấn đề sức khỏe ở người. Phơi nhiễm cấp tính và lâu dài với Cr (VI) có liên quan đến với phản ứng dị ứng ở da, các vấn đề dạ dày - ruột và hô hấp và tổn thương hệ sinh sản nam. Cr (VI) được Cơ Quan Nghiên Cứu Ung Thư Quốc Tế (International Agency for Research on Cancer, IARC) xem là một chất gây ung thư. Qua đánh giá cắt ngang và chạy ma trận điểm Crom (Cr) có xuất hiện. Chính vì vậy, đề xuất đưa chỉ tiêu này vào giám sát định kỳ.

+ Chì (Plumbum) (Pb)

Lượng chì hòa tan từ các hệ thống đường ống dẫn nước phụ thuộc vào nhiều yếu tố, bao gồm pH, nhiệt độ, độ cứng của nước và thời gian trong đường ống. Nước có độ cứng thấp và có tính axit là dễ hòa tan chì nhất. Lượng Clo tự do dư trong nước uống có xu hướng hình thành các trầm tích có chứa chì hòa tan hơn, trong khi Chloramine dư có thể hình thành cản hoà tan trong ống dẫn nhiều hơn.

Theo các chuyên gia Y tế, tình trạng nhiễm độc chì tại Việt Nam hiện nay đang ở mức báo động đỏ. Tuy nhiên, do đặc tính tích tụ lâu ngày, không có biểu hiện cụ thể và âm thầm gây bệnh nên người dân thường chủ quan, hoặc trì hoãn sự chữa trị và nguồn gốc gây nhiễm độc chì phổ biến vẫn là ô nhiễm do các làng nghề và các nhà máy gây ra.

Phơi nhiễm với chì liên quan đến một loạt các ảnh hưởng đến sức khỏe như ảnh hưởng đến sự phát triển của hệ thần kinh, có thể gây tử vong (chủ yếu là do các bệnh tim mạch), suy thận, tăng huyết áp, khả năng sinh sản suy giảm và kết quả bất lợi khi mang thai. Khiếm khuyết trong sự phát triển thần kinh ở trẻ em thường xảy ra ở nồng độ chì máu thấp hơn so với các ảnh hưởng khác, các bằng chứng về ảnh hưởng của chì đến sự phát triển thần kinh là thuyết phục hơn đôi với các vấn đề sức khỏe khác. Đối với người trưởng thành, các tác dụng phụ liên quan với nồng độ chì trong máu thấp nhất có bằng chứng lớn thuyết phục nhất là tăng huyết áp tâm thu liên quan đến chì.

Chì ảnh hưởng đến sự phát triển thần kinh và bào thai nên trẻ sơ sinh và trẻ em là những phân nhóm nhạy cảm nhất. Cần nhận thức rằng chì có tác hại vượt trội so với các hóa chất nguy hiểm khác, trong đó phần lớn chì trong nước uống phát sinh từ hệ thống ống nước trong các tòa nhà, và các biện pháp khắc phục chủ yếu là loại bỏ hệ thống ống nước và phụ kiện có chứa chì nhưng biện pháp này đòi hỏi nhiều thời gian và tiền bạc. Do đó, WHO nhấn mạnh rằng cần thực hiện tất cả các biện pháp thiết thực khác để giảm tổng số tiếp xúc với chì (bao gồm kiểm soát ăn mòn) cần được thực hiện. Hàm lượng chì tối đa theo hướng dẫn của WHO và nhiều nước là 0,01mg/L và QCVN 01-1:2018/BYT là 0,01mg/L. Trên địa bàn tỉnh Bình Định, có hoạt động chế biến nhựa, theo WHO, đối với các hoạt động chế biến nhựa, nhiều khả năng trong nước thải có phát sinh

Pb – được sử dụng làm chất cố định trong sản xuất nhựa. Do vậy, nguy cơ Pb có trong nguồn nước khai thác là có. Cùng với mức độ ảnh hưởng lớn của Pb trong nước, đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

c) Thông số hóa chất bảo vệ thực vật: 03 thông số (*Atrazine, Permethrin Mg/t, Propanil Uq/L*).

Sau khi đối chiếu, rà soát bảng tổng hợp danh mục các loại thuốc bảo vệ thực vật hay sử dụng trên địa bàn tỉnh Bình Định do Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Bình Định thống kê với danh mục các thông số hóa chất bảo vệ thực vật quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2018/BYT thì 03 thông số Atrazine và các dẫn xuất chloro-s- triazine, Permethrin Mg/t, Propanil Uq/L nằm trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2018/BYT do đó đề xuất đưa 03 thông số này vào để giám sát định kỳ.

Atrazine là một loại thuốc diệt cỏ được sản xuất bởi Syngenta AG, một công ty toàn cầu có trụ sở tại Thụy Sĩ. Ở Hoa Kỳ, sản phẩm được sử dụng chủ yếu để diệt cỏ dại. Atrazine lần đầu tiên được Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (USDA) đăng ký làm thuốc diệt cỏ vào năm 1958.

Atrazine thường được sử dụng trong các sản phẩm khác nhau cho mục đích canh tác, Atrazine là chất hiện nay được dùng phổ biến trên địa bàn tỉnh Bình Định (*Theo thống kê của Chi cục Bảo vệ thực vật tỉnh Bình Định*).

Atrazine là một chất gây rối loạn nội tiết, sau một mức độ phơi nhiễm nhất định gây phá vỡ hệ thống nội tiết (làm giảm sản xuất nội tiết tố nam, đồng thời làm tăng tác dụng của nội tiết tố nữ), một số dị tật bẩm sinh, thần kinh và miễn dịch ở người và động vật hoang dã.

Ảnh hưởng đến cấp nước và môi trường, sự xâm nhập của Atrazine vào nguồn cung cấp nước rất nghiêm trọng. Các thử nghiệm được thực hiện bởi chính EPA đã phát hiện ra rằng nguồn cung cấp nước thường vượt quá 3 Ppb.

Báo cáo NRDC toàn diện tương tự cũng đã phân tích nước từ 153 trạm nước trên khắp Hoa Kỳ từ năm 2005 đến năm 2008. Kết quả thật đáng lo ngại. 80% nước chưa được xử lý và sẵn sàng để tiêu thụ có chứa nồng độ Atrazine có thể phát hiện được. Hai phần ba có nồng độ tối đa của Atrazine vượt quá 3 Ppb trong nước uống thành phẩm.

Atrazine và các dẫn xuất chloro-s- triazine được sử dụng nhiều trên địa bàn tỉnh Bình Định và là thông số nằm trong danh mục quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2018/BYT, do đó đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Permethrin Mg/t

Alpha-Cypermethrin ($C_{22}H_{19}Cl_2NO_3$) là hoạt chất hóa học được sử dụng phổ biến trong lĩnh vực kiểm soát côn trùng và điều trị các chứng bệnh do côn trùng, ký sinh trùng gây ra. Một trong những ứng dụng của nó là điều chế ra các loại thuốc diệt muỗi, ruồi, kiến,...

Cơ chế diệt côn trùng của Alpha-Cypermethrin là thông qua tiếp xúc, thường là khi côn trùng đậu trên các bề mặt có hoạt chất. Vị độc của nó có khả năng tiêu diệt không chỉ các côn trùng trưởng thành mà còn bao gồm cả trứng, ấu trùng của chúng. Những loài được xác định là chết nhanh chóng khi “đính đòn” bao gồm: muỗi, ruồi, gián, kiến, bọ chét, kiến ba khoang...

Về hiệu lực tác dụng, với kích thước phân tử siêu nhỏ, Alpha-Cypermethrin có khả năng bám dính cực tốt lên mọi loại bề mặt và đặc biệt là các bề mặt có tính kiềm như vôi, vữa, xi măng. Chính vì thế, nó thường được dùng để phun tồn lưu xử lý côn trùng. Thông thường, trong vòng 4-6 tháng, lượng chất lưu lại trên bề mặt xử lý vẫn còn đủ để cho tác dụng tốt.

Nhìn chung, Alpha-Cypermethrin có độc tính rất thấp đối với con người, cây trồng, vật nuôi. Tuy nhiên, nó lại rất độc đối với các loài thủy sinh. Vì vậy, không nên đổ chế phẩm dư thừa hoạt chất này ra môi trường nước vì sẽ gây ô nhiễm và có hậu quả lâu dài.

Permethrin là một trong số các hóa chất bảo vệ thực vật được sử dụng nhiều trên địa bàn tỉnh Bình Định và là thông số nằm trong danh mục quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2018/BYT, do đó đề xuất đưa chỉ tiêu này vào để giám sát định kỳ.

+ Propanil Uq/L

Là hóa chất diệt cỏ đang được sử dụng trên địa bàn tỉnh Bình Định.

Propanil là hợp chất dễ hòa tan trong nước. Đây là hợp chất không bền, trong điều kiện tự nhiên, propanil có thể chuyển hóa thành các dạng có độc tính cao hơn và bền hơn như 3,4-dichloroaniline và 3,3,4,4-tetrachloroazobenzen. Theo thông tin của Pubchem, nếu phơi nhiễm với propanil trong thời gian ngắn, propanil có thể ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương và có thể tạo thành methaemoglobin trong máu. Nếu phơi nhiễm trong thời gian dài, theo nghiên cứu trên động vật, có thể tạo các khối u.

Mặc dù vậy, Propanil đang được sử dụng trên địa bàn tỉnh Bình Định, do vậy, đề xuất phải giám sát định kỳ.

d) Thông số hóa chất khử trùng và sản phẩm phụ: 05 thông số

- Bromodichloromethane;
- Bromoform;
- Chloroform;
- Dibromochloromethane;
- Monochloramine.

Để bảo vệ nguồn nước từ khâu sản xuất đến nơi tiêu dùng khỏi sự xâm nhập của các vi sinh vật, các nhà máy xử lý nước phải khử trùng nguồn nước. Đa phần các nhà máy xử lý nước trên địa bàn tỉnh Bình Định đều sử dụng Clo để khử trùng và yêu cầu bắt buộc phải có một lượng Clo dư trong nước khi cấp

nước đến hộ gia đình. Do vậy chỉ tiêu Clo dư là thông số bắt buộc được giám sát đối với đơn vị cấp nước sử dụng clo làm chất khử trùng.

Việc khử trùng nước bằng clo nhằm bảo vệ sức khỏe con người và an toàn sinh thái, yêu cầu chi phí thấp, dễ sử dụng và giúp bất hoạt nhanh các vi khuẩn gây bệnh. Tuy nhiên, quá trình khử trùng này có thể dẫn đến sự hình thành các sản phẩm phụ chính là THMs. Nhóm các hợp chất THMs được phát hiện đầu tiên và 4 THMs được quan tâm nhiều nhất, đó là Chloroform (CHCl_3), Bromodichloromethane (BDCM - CHBrCl_2), Dibromochloromethane (DBCM - CHBr_2Cl), Bromoform (CHBr_3) và Monochloramine. Chloroform thường chiếm tỷ trọng lớn nhất (90% THMs) và nồng độ của những chất khác thường giảm theo thứ tự $\text{CHCl}_3 > \text{CHBrCl}_2 > \text{CHBr}_2\text{Cl} > \text{CHBr}_3$. Sự gia tăng nguy cơ thai chậm tăng trưởng trong tử cung (IUGR) có liên quan đến sự phơi nhiễm chloroform có nồng độ lớn hơn $10 \mu\text{g/L}$. Phụ nữ mang thai bị phơi nhiễm THMs với nồng độ trên $100 \mu\text{g/L}$ sinh em bé bị thiếu cân và trẻ sơ sinh nhỏ hơn so với tuổi thai, ngoài ra còn có sự gia tăng các dị tật thần kinh trung ương, khuyết tật ống thần kinh, khuyết tật hở miệng, dị tật tim và các khiếm khuyết tim nặng khi người mẹ bị phơi nhiễm với mức THMs trên $80 \mu\text{g/L}$, do đó cần đưa 05 Thông số hóa chất khử trùng và sản phẩm phụ vào để giám sát định kỳ.

2.2.3.2. Thuyết minh các thông số còn lại không đưa vào QCKTĐP

Các thông số vô cơ

+ Antimon (Sb):

Là một phi kim hiếm gặp trong tự nhiên, theo WHO hàm lượng Antimon trong nước ngầm thường thấp hơn $0,001 \mu\text{g/L}$, trong nước bề mặt $< 0,2 \mu\text{g/L}$ và trong nước ăn uống thường $< 5 \mu\text{g/L}$. Mặc dù Antimon, theo IARC, ở dạng Antimon (III) thuộc nhóm 2B có thể gây ung thư ở người nhưng, đường phơi nhiễm chủ yếu qua tiếp xúc nghề nghiệp (hít thở hoặc tiếp xúc qua da). Ngoài ra, đặc điểm địa hình, đất đai thổ nhưỡng, khoáng sản trên địa bàn Bình Định chủ yếu là đá vôi, cao lanh, sét, boxit với thành phần khoáng chủ yếu là CaCO_3 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 và SiO_2 mà không có Antimon. Bên cạnh đó, theo kết quả tổng hợp chất lượng nước thành phẩm trong các năm 2016-2019 của Công ty cổ phần cấp thoát nước Bình Định, Công ty TNHH MTV Senco Bình Định không có thành phần Antimon trong nước thành phẩm. Vì vậy không đưa Antimon vào quy chuẩn kỹ thuật địa phương mà sẽ đánh giá tổng thể định kỳ 3 năm/lần theo quy định trong QCVN 01-1:2018/BYT.

+ Bari (Ba):

Bari là kim loại có khá nhiều trong lớp vỏ trái đất, tuy nhiên, đặc điểm địa hình, địa chất Bình Định không có quặng Bari nên khả năng cao hàm lượng Bari trong tự nhiên, đặc biệt trong đất và thôi nhiễm vào nước là thấp. Mặc dù, các hợp chất của Bari, đặc biệt là những hợp chất dễ tan trong nước có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, nhưng theo kết quả tổng hợp chất lượng nước thành phẩm từ 2016-2019 của Công ty cổ phần cấp thoát nước Bình Định, Công ty TNHH MTV Senco Bình Định không có thành phần Bari trong nước thành

phẩm. Cũng như kết quả quan trắc nước thải từ hoạt động công nghiệp không có thành phần Bari trong nước. Chính vì vậy, không đưa Bari vào Quy chuẩn kỹ thuật địa phương mà sẽ đánh giá tổng thể định kỳ 3 năm/lần theo quy định trong QCVN 01-1:2018/BYT.

+ **Bor:**

Bor có trong nước ngầm chủ yếu từ thôi nhiễm từ lớp đất, đá có chứa Borate và Borosilicates. Địa chất Bình Định chủ yếu là các quặng chứa CaCO_3 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 và SiO_2 . Bên cạnh đó đặc điểm các nhà máy nước trên địa bàn tỉnh khai thác nước ngầm làm nước nguyên liệu nên ít bị ảnh hưởng bởi các hoạt động sản xuất công nghiệp trên địa bàn Bình Định. Chính vì vậy, không đưa **Bor** vào Quy chuẩn kỹ thuật địa phương mà sẽ đánh giá tổng thể định kỳ 3 năm/lần theo quy định trong QCVN 01-1:2018/BYT.

+ **Cadmi (Cd):**

Cadmi là một kim loại nặng, có ký hiệu hóa học là Cd. Trong số các hoạt động sản xuất và sản phẩm trong đời sống hàng ngày, nguồn phát tán Cadmi nhiều nhất chính là phân bón Phosphate. Cadmi có thể xâm nhập vào đất và nước và có thể tồn tại trong thực phẩm. Đối với môi trường nước, độ hòa tan của Cadmi phụ thuộc vào độ axit của nước. Độ Axit của nước càng cao thì Cadmi càng dễ tan hơn.

Sản xuất Cadmi thương mại bắt đầu vào đầu thế kỷ 20. Ban đầu Cadmi được dùng chủ yếu trong mạ điện, nhưng đến những năm 1960 Cadmi được sử dụng trong sản xuất pin Niken-cadmi. Ngoài ra, cadmi còn được sử dụng trong những loại nước sơn trong kỹ nghệ làm đồ sứ, chén đĩa,... Cadmi dùng trong sản xuất nhựa Polyvinyl Clorua với mục đích là chất làm ổn định nên đồ chơi trẻ em và các lon hộp làm bằng nhựa Polyvinyl Clorua thường có Cadmi. Đa số lượng Cadmi có trong không khí là do kết quả hoạt động của con người đặc biệt nấu chảy quặng kim loại, đốt nhiên liệu hóa thạch và rác thải đô thị. Các hoạt động khai thác quặng mỏ, luyện kim thải ra khói bần chứa nhiều Cadmi. Lượng Cadmi trong không khí ở các vùng sản xuất công nghiệp có thể đạt ở mức cao và dẫn đến tình trạng công nhân bị phơi nhiễm Cadmi ngày càng phổ biến. Từ không khí Cadmi di chuyển vào trong đất, nước gây ô nhiễm môi sinh. Các loại phân bón hóa học có chứa Phosphate là nguồn ô nhiễm Cadmi chính trong nông nghiệp. Việc sử dụng bùn cống thải để bón cho đất cũng là một nguyên nhân dẫn tới tích tụ Cadmi trong đất.

Cadmi có trong đất và nước tích tụ vào trong cây trồng và sinh vật thủy sinh, đi vào chuỗi thực phẩm. Thực phẩm được xem là nguồn gây nhiễm Cadmi chính đối với người không hút thuốc. Cadmi thường được tìm thấy trong thận và gan của các động vật có vú với chế độ ăn giàu Cadmi; một số loài hàu, sò, hến, động vật giáp xác; các loại rau xanh, đậu phộng, đậu nành, hạt hướng dương, khoai tây và các loại ngũ cốc, tinh bột. Một số cây trồng như lúa có thể chứa hàm lượng Cadmi cao nếu được trồng trên đất bị nhiễm cadmi nặng.

Nhiễm Cadmi từ nước uống thường không đáng kể so với các nguồn khác từ chế độ ăn uống. Một số khảo sát cho thấy 98% lượng Cadmi ăn phải có nguồn gốc từ thực phẩm trên cạn, 1% là thực phẩm thủy sản, 1% từ nước uống.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hội cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện; đánh giá ô nhiễm đất cho thấy chỉ tiêu này thấp và nằm trong giới hạn cho phép.

+ Đồng (Cu) :

Đồng hiện diện trong nước do hiện tượng ăn mòn trên đường ống và các dụng cụ thiết bị làm bằng đồng hoặc đồng thau. Nước thải từ nhà máy luyện kim, xi mạ, thuộc da, sản xuất thuốc trừ sâu, diệt cỏ hay phim ảnh cũng góp phần làm tăng lượng đồng trong nguồn nước.

Đồng là một thành phần cần thiết cho cơ thể do thức ăn đưa vào hàng ngày từ 0,033 đến 0,05 mg/kg thể trọng. Với liều lượng này, người ta không thấy có tích lũy Cu trong cơ thể người bình thường. Nếu cơ thể chúng ta khi hàm lượng đồng vượt quá giới hạn cho phép thì sẽ bị ngộ độc cấp tính. Triệu chứng biểu hiện ngay như buồn nôn, nôn nhiều chất nôn có màu xanh đặc hiệu của đồng, sau khi nôn, nước bọt vẫn tiếp tục ra nhiều và trong một thời gian dài vẫn còn dư vị đồng trong miệng.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hội cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

+ Sunphat (SO_4^{2-}):

Xuất hiện tự nhiên trong nhiều khoáng chất và được sử dụng thương mại, chủ yếu trong các ngành công nghiệp hóa chất. Chúng được thải vào nước trong chất thải công nghiệp và thông qua lắng đọng trong khí quyển; Nhìn chung, lượng Sunphat hấp thụ vào cơ thể trung bình là 500mg/ngày chủ yếu qua thực phẩm. Tuy nhiên, nếu nguồn nước uống có chứa hàm lượng Sunphat cao thì đây có thể là nguồn chính cung cấp Sunphat vào cơ thể con người. Sunphat được coi là một trong những ion ít gây độc đến cơ thể con người nhất nhưng nếu hấp thụ lượng Sunphat khoảng 1000 – 2000mg (tương đương với 14 – 29 mg/kg thể trọng) có thể ảnh hưởng đến hệ tiêu hóa (có thể gây tiêu chảy nhẹ) (McKee, J.E and Wolf, H.W., 1963). Tổ chức Y tế Thế giới hiện nay đưa Sunphat vào nhóm chất chưa có đầy đủ bằng chứng ảnh hưởng tới sức khỏe và không có hướng dẫn về GHTĐCP đối với Sunphat trong nước uống.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hội cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

+ Thủy ngân:

Thủy ngân là một kim loại nặng rất khó phân hủy trong môi trường. Chất này có thể thải vào không khí, nước và đất thông qua các hoạt động của con người như khai thác mỏ, sản xuất xi-măng và đốt nhiên liệu. Thủy ngân được dùng trong các thiết bị điện tử, đo đạc, mỹ phẩm, đèn chiếu sáng, pin, và trong một số quy trình công nghiệp.

Thủy ngân trong môi trường:

Hàm lượng Thủy ngân trong không khí nằm trong khoảng từ 2 -10mg/m³.

Hàm lượng Thủy ngân trong nước mưa dao động từ 5-100mg/L. Hàm lượng thủy ngân tự nhiên trong nước ngầm và nước bề mặt thường < 0,5µg/L.

Thực phẩm là nguồn hấp thu Thủy ngân chính của con người (không kể các nguồn tiếp xúc nghề nghiệp). Cá được cho là nguồn thực phẩm chứa hàm lượng Thủy ngân hữu cơ cao nhất. Lượng hấp thu Thủy ngân hàng ngày từ thực phẩm dao động từ 2 - 20µg/L nhưng có thể cao hơn ở những vùng nước bị nhiễm thủy ngân.

Thủy ngân là kim loại lỏng khó phân hủy trong môi trường và tích lũy sinh học trong chuỗi thức ăn. Thủy ngân ít độc nhưng hơi, các hợp chất và muối của nó rất độc, có thể gây tổn thương hệ thần kinh, tiêu hóa, hô hấp, hệ thống miễn dịch và thận.

Thủy ngân giải phóng từ chất thải có chứa thủy ngân tồn tại trong môi trường (đất, nước, không khí, trầm tích, thực vật..) hoặc tích tụ trong chuỗi thức ăn và vào cơ thể con người thông qua tiêu thụ cá và hải sản, hoặc hơi thủy ngân trực tiếp hoặc được hấp thụ trên tóc của con người.

Ảnh hưởng của thủy ngân đến sức khỏe:

Thủy ngân có thể gây ra nhiều ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Mức độ nghiêm trọng tùy thuộc vào dạng tồn tại và hàm lượng Thủy ngân mà chúng ta tiếp xúc hoặc ăn/uống phải cũng như lượng Thủy ngân tích tụ trong cơ thể theo thời gian.

Ngộ độc cấp tính Thủy ngân có thể gây ảnh hưởng đến hệ thần kinh, phá hủy gan và thận. Một số triệu chứng của ngộ độc cấp tính do ăn/uống phải Thủy ngân bao gồm sốc, viêm họng, khó nuốt, đau bất thường, buồn nôn và nôn, đi ngoài ra máu. Những triệu chứng ban đầu này có thể dẫn đến việc phá hủy hệ tim mạch, xuất huyết dạ dày và ruột, phá hủy thận nghiêm trọng.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hồi cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

+ Xyanua (CN):

Xyanua là một hợp chất hoá học có chứa nhóm Xyanua, bao gồm một nguyên tử Cacbon liên kết ba với một nguyên tử Nitơ. Xyanua có mặt trong nguồn nước do ô nhiễm từ các loại nước thải ngành nhựa, xi mạ, luyện kim, hóa chất, sợi tổng hợp. Xyanua có thể được sản sinh bởi vi khuẩn, nấm và tìm thấy trong một số thực phẩm thực vật như măng tre, rễ sắn, rau chân vịt. Chất này tồn tại trong nước, đất, là nguồn thải của quá trình khai thác mỏ, công nghiệp hóa dầu, sản xuất thép. Một số nguồn Xyanua khác từ khói xe và động cơ sử dụng xăng dầu.

Khi đi vào cơ thể sinh vật, Xyanua tác động lên men Oxydaza (có chức năng chuyển Oxy từ máu đến các mô). Từ đó ngăn cản quá trình hấp thụ Oxy

của tế bào làm cho tế bào chết đi. Sinh vật nhiễm độc chất này ở mức độ nặng có thể dẫn đến ngạt thở và tử vong nhanh chóng.

Nghiên cứu lâm sàng ghi nhận nếu chỉ nhiễm một lượng Xyanua rất nhỏ thì sẽ không gây ngộ độc bởi chất này khi đi vào cơ thể sinh vật sẽ bị biến đổi thành CO_2 và được đào thải ra ngoài trong vòng 24 giờ.

Tiếp xúc với một lượng lớn Xyanua có thể gây tổn thương cho não và tim mạch, nếu tiếp xúc ở liều lượng thấp có thể gây những hậu quả như khó thở, đau tim, nôn mửa, thay đổi máu, đau đầu, làm rộng tuyến giáp.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hồi cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

+ Chromi, Seleni:

Trên địa bàn tỉnh không có các hoạt động công nghiệp như sản xuất thép, phân bón, thuốc diệt cỏ, thuốc trừ sâu, sơn là nguồn ô nhiễm Chromi, Seleni. Bên cạnh đó không có hướng dẫn của WHO do hàm lượng trong nước thường thấp hơn nhiều so với mức có thể ảnh hưởng sức khỏe, nên không đưa Chromi, Seleni vào Quy chuẩn kỹ thuật địa phương mà sẽ đánh giá tổng thể định kỳ 3 năm/lần theo quy định trong QCVN 01-1:2018/BYT.

Nhóm các chất hữu cơ:

Nhóm Alkan Clo hóa (8 thông số TriCloroetan, DiCloroetan, DiCloroeten, CacbonTetraClorua, DiClorometan, TetraCloroeten, TriCloroeten, VinylClorua):

Nhóm chất này chủ yếu xuất hiện trong nguồn nước do có ô nhiễm các chất hữu cơ từ bên ngoài, đa phần do các hoạt động công nghiệp như tổng hợp nhựa, cao su, chế tạo chất dẻo, dầu mỏ, chôn lấp chất thải hoặc ảnh hưởng phơi nhiễm từ các đường ống phân phối nước có nguồn gốc từ chất dẻo hoặc có một số chất như (1,2- DiCloroeten, TriCloroeten, TetraCloroeten) có thể bị ảnh hưởng từ quá trình dùng Clo khử trùng nguồn nước khi nguồn nước có 1 số Alken. Trong nước thông thường các chất thuộc nhóm Alkan Clo hóa này thường tìm thấy ở dạng vết hoặc siêu vết.

Nhóm chất này có nhiều ảnh hưởng tới hệ thần kinh, gan, máu, tuyến thượng thận, có nguy cơ gây ung thư khi ở ngưỡng nồng độ nhất định, 8 chất trong nhóm Alkan Clo hóa hiện nay không những WHO mà còn nhiều quốc gia khác như Malaysia, Mỹ, Canada, Châu Âu, Nhật đều có những hướng dẫn mức nồng độ cho phép và những ảnh hưởng tới sức khỏe, trong đó TriCloroeten đều có hướng dẫn giảm về GHTĐCP.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hồi cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

Nhóm Hydrocacbua thơm (6 thông số Benzen, Etylbenzen, Phenol và dẫn xuất của Phenol, Styren, Toluen, Xylen): trong QCVN mới loại bỏ thông số

Benzo(a) Pyren do chất này thuộc nhóm Hydrocacbon đa vòng thơm có khả năng gây ung thư nhưng chỉ khi tồn tại trong không khí. Có rất ít tiêu chuẩn các nước quy định và năng lực phân tích còn hạn chế đối với thông số này.

Nhóm chất Hydrocacbon thơm đi vào nguồn nước đều do hoạt động nông nghiệp, công nghiệp (các hoạt động từ bên ngoài) của con người tác động tới, trong nước tự nhiên người ta quan sát thấy nồng độ vết của các hợp chất này: Benzen < 5µg/l. Nhóm chất này có độc tính cao gây nhiều ảnh hưởng tới hệ thần kinh và có khả năng gây ung thư nên nhóm chất này trừ Phenol và dẫn xuất đều có hướng dẫn về GHTĐCP cho phép trong nước ăn uống.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hồi cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

Nhóm Benzen Clo hóa (3 thông số DiClorobenzen, MonoClorobenzen, TriClorobenzen): Chúng xuất hiện trong nguồn nước do bay hơi của dung môi hoặc ô nhiễm do công nghiệp hóa chất, và phát sinh trong sản phẩm nhuộm, thuốc trừ sâu, thuốc diệt côn trùng, chất làm mát. GHTĐCP các chất này đều có quy định theo hướng dẫn của WHO và các quy chuẩn của Việt Nam.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hồi cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

Nhóm các chất hữu cơ phức tạp (3 thông số Acrylamide, EpiClohydrin, HexaCloro Butadien): Khả năng gây ô nhiễm cho nguồn nước từ quá trình xử lý nước bằng hóa chất gồm (Acrylamide và EpiClohydrin), sản xuất xi măng. Ba chỉ số còn lại nếu có mặt trong nguồn nước là do hoạt động công nghiệp tác động (chế biến chất dẻo tổng hợp nhựa như PVC) và hoạt động nông nghiệp do sử dụng thuốc diệt côn trùng, thuốc trừ sâu (EpiClohydrin, HexaCloro Butadiene).

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hồi cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

Nhóm hóa chất bảo vệ thực vật (24 thông số 1,2-Dibromo-3Cloropropan; 1,2-DiCloropropan; 1,3-Dichloropropen; 2,4-D; 2,4-DB; Alachlor, Aldicarb, Carbofuran, Clodane, Clorotoluron, Cyanazine, DDT và các dẫn xuất, Dichloprop, Fenoprop, Hydroxyatrazine, Isoproturon, MCPA, Mecoprop, Methoxychlor, Molinate, Pendimetalin, Trifluralin, Chlorpyrifos, Simazine)

Nhóm hóa chất bảo vệ thực vật (HCBVTV) bao gồm các loại thuốc trừ sâu có Clo và có Photpho. Các loại HCBVTV này dùng để bảo vệ mùa màng bị thấm nhiễm vào đất, không khí, có khả năng đi vào nguồn nước, ảnh hưởng đến chất lượng nước.

Hướng dẫn của WHO đưa ra giá trị hướng dẫn chung cho tổng số Aldrin và Dieldrin là 0,03 µg/L do trong môi trường và cơ thể, Aldrin thường được chuyển hóa ngay thành Dieldrin. IARC phân loại Aldrin và Dieldrin thuộc nhóm 3 (not

classifiable as to its carcinogenicity to humans). Tuy có khả năng ảnh hưởng sức khỏe và đã bị cấm tại nhiều nước trong đó có Việt nam nhưng Aldrin và Dieldrin có tính linh động thấp trong đất nên tích lũy cao trong đất. Rất hiếm khi phát hiện thấy 2 chất này có trong nước sạch dùng ăn uống, nếu có thì thường $<0,01 \mu\text{g/L}$. Trong nước ngầm hầu như không phát hiện thấy sự có mặt của 2 chất này.

Tương tự như vậy, WHO đưa ra giá trị hướng dẫn cho Chlordane trong nước uống là $0,2 \mu\text{g/L}$, tuy nhiên Chlordane có tính bền vững trong môi trường đất và đường như không bị di chuyển tới môi trường nước. Trong nước các kết quả của nhiều nước cho thấy hàm lượng Chlordane nếu phát hiện thấy trong nước uống và nước ngầm đều $<0,1 \mu\text{g/L}$ DDT và dẫn xuất của DDT có giá trị hướng dẫn của WHO trong nước uống là $1 \mu\text{g/L}$, cũng như 5 chất trên, DDT cũng bền vững trong môi trường đất và gây ảnh hưởng đến sức khỏe thông qua đường thức ăn (cây trồng trên đất bị nhiễm các chất này), tuy nhiên theo số liệu tổng hợp của WHO thì hiện tại DDT được phát hiện trong nước mặt với hàm lượng xấp xỉ $1 \mu\text{g/L}$, trong nước uống tại một số nơi vẫn phát hiện thấy.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hồi cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

Nhóm hóa chất khử trùng và sản phẩm phụ (09 thông số 2,4,6-TriClorophenol, Monochloroacetic, Trichloroacetic acid, Trichloroaxetonitril, Bromat, Dibromoacetonitrile, Dichloroaceticacid, Dichloroacetonitrile, Formaldehyde)

Để bảo vệ nguồn nước từ khâu sản xuất đến nơi tiêu dùng khỏi sự xâm nhập của các vi sinh vật, các nhà máy nước phải khử trùng nguồn nước. Đa phần các nước nghèo và các nước đang phát triển đều sử dụng Clo để diệt khuẩn và yêu cầu bắt buộc phải có một lượng Clo dư trong nước khi cấp nước đến hộ gia đình. Do vậy chỉ tiêu Clo dư được giám sát ở danh mục các thông số bắt buộc giám sát đối với cơ sở cung cấp nước sử dụng Clo làm chất khử trùng.

Khi sử dụng Clo để xử lý, các sản phẩm phụ chính là THMs và HAAs là những sản phẩm phụ chính. Khi xử lý bằng Brom thì Bromat, THMs và HAAs cũng là sản phẩm phụ chính. Nếu kiểm soát được 3 nhóm chỉ số này THMs, HAAs, Bromat thì sẽ kiểm soát được toàn bộ quá trình khử trùng bằng Clo hoặc Bromat, không nhất thiết phải kiểm soát tất cả các sản phẩm phụ trong quá trình khử trùng.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hồi cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

Nhóm thông số nhiễm xạ (2 thông số Tổng hoạt độ phóng xạ α , Tổng hoạt độ phóng xạ β)

Mức nhiễm xạ trong nguồn nước xảy ra cả do bản thân nội tại của vùng địa chất địa tầng của tầng đất chứa nước và cũng có thể do cả những tác động ô

nhễm từ bên ngoài đặc biệt từ các hoạt động công nghiệp sử dụng nguồn phóng xạ hoặc do thiên tai, thảm họa.

Dựa trên kết quả đánh giá theo ma trận điểm có thể bỏ ra khỏi QCKTĐP do hồi cứu và cắt ngang nước sạch đều dưới ngưỡng phát hiện.

Trên cơ sở về đặc điểm địa hình địa chất thổ nhưỡng của tỉnh Bình Định, đặc điểm về ngành nghề tại các khu công nghiệp, kết quả quan trắc định kỳ từ năm 2019-2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường nước thải phát sinh từ các khu công nghiệp các thông số nêu trên đều ở mức dưới giới hạn theo QCVN/40/2011/BTNMT. Thực trạng về chất lượng nước sạch, kết quả giám sát chất lượng nước của các đơn vị cấp nước cũng như của ngành Y tế trên địa bàn tỉnh 4 năm gần đây, thực trạng các đơn vị cấp nước và quản lý chất lượng nước sạch thì các thông số nêu trên nhóm B và nhóm C của QCVN 01:2009/BYT và nhóm B QCVN 01-1:2018/BYT chưa từng thấy xuất hiện trong các mẫu xét nghiệm vì vậy không lựa chọn đưa vào trong quy chuẩn của địa phương. Hơn nữa các đơn vị cấp nước phải tiến hành thử nghiệm định kỳ 3 năm 1 lần, theo đúng quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt - QCVN 01-1:2018/BYT.

Ngoài ra, đơn vị cấp nước phải tiến hành thử nghiệm toàn bộ 99 thông số chất lượng nước sạch của nhóm A và nhóm B trong các trường hợp sau đây: Trước khi đi vào vận hành lần đầu; Sau khi nâng cấp, sửa chữa lớn có tác động đến hệ thống sản xuất; Khi có sự cố về môi trường có nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng nước sạch; Khi xuất hiện rủi ro trong quá trình sản xuất có nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng nước sạch hoặc khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền; Định kỳ 03 năm một lần kể từ lần thử nghiệm toàn bộ các thông số.

2.3. Tần suất thử nghiệm, giới hạn tối đa cho phép

2.3.1. Tần suất thử nghiệm

Đối với thông số Nhóm A - QCKTĐP: 01 tháng/ 01 lần, tần suất thử nghiệm thực hiện theo quy định bắt buộc của QCVN 01-1:2018/BYT.

Đối với thông số nhóm B- QCKTĐP: 06 tháng/01 lần, tần suất thử nghiệm giống quy định của QCVN 01-1:2018/BYT.

2.3.2. Giới hạn tối đa cho phép

Cơ sở lựa chọn ngưỡng tối đa cho phép:

Nghiên cứu các tài liệu, báo cáo khoa học liên quan đến vấn đề chất lượng nước, khuyến cáo của tổ chức Y tế thế giới về các thông số để giám sát chất lượng nước sạch để đảm bảo hàm lượng các thông số trong nước sạch không gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

Qua quá trình thống kê, phân tích kết quả thử nghiệm chất lượng nước nguyên liệu và nước sạch qua nhiều năm cũng như đặc điểm đặc thù quyết định đến chất lượng nước của tỉnh Bình Định.

Giới hạn tối đa cho phép các thông số trong QCKTĐP Bình Định sẽ Áp dụng giới hạn tối đa cho phép của QCVN 01-1:2018/BYT.

2. 3.3. Số lượng mẫu, vị trí lấy mẫu

Việc xác định số lượng mẫu, vị trí lấy mẫu thử nghiệm yêu cầu mang tính chất đại diện. Phải đảm bảo kiểm tra được chất lượng nước trên toàn bộ hệ thống phân phối cũng như phạm vi cộng đồng được cấp nước.

- Đối với hệ thống phân phối nước đảm bảo đại diện phải đầy đủ các vị trí, số lượng mẫu theo quá trình phân phối là trước, trong và kết thúc hệ thống phân phối

Đối với phạm vi cộng đồng, chất lượng nước sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến người sử dụng vì vậy số lượng mẫu thử nghiệm tính theo tỷ lệ bình quân lượng người sử dụng nước.

Như vậy, trong QCKTĐP Bình Định, việc xác định vị trí lấy mẫu, số lượng mẫu thử nghiệm đã kế thừa phương pháp xác định mẫu, vị trí lấy mẫu cũng như quy định cụ thể việc xác định số lượng mẫu và vị trí lấy mẫu của QCVN 01-1:2018/BYT.

Cụ thể:

Số lượng mẫu

- Hệ thống cấp nước cho dưới 100.000 dân: lấy ít nhất 03 mẫu nước sạch.
- Hệ thống cấp nước cho từ 100.000 dân trở lên: lấy ít nhất 04 mẫu nước sạch và cứ thêm 100.000 dân sẽ lấy thêm 01 mẫu.

Vị trí lấy mẫu

- Vị trí 1: tại bể chứa nước đã xử lý của hệ thống cấp nước trước khi đưa vào mạng lưới đường ống phân phối.
- Vị trí 2: lấy ngẫu nhiên tại vòi sử dụng cuối mạng lưới đường ống phân phối.
- Vị Trí 3: lấy ngẫu nhiên tại vòi sử dụng trên mạng lưới đường ống phân phối (bao gồm cả các phương tiện phân phối nước như xe bồn hoặc ghe chở nước).

2.3.4. Quy định về quản lý

Với hướng tiếp cận mới hiện nay, đề cao vai trò tự chịu trách nhiệm của các cơ sở cấp nước đối với hàng hóa là nước sạch dùng cho mục đích ăn uống và sinh hoạt. Các đơn vị cấp nước bắt buộc phải thực hiện đúng theo các quy định quản lý về hàng hóa.

Trong QCKTĐP Bình Định yêu cầu các đơn vị cấp nước thực hiện các quy định về tự công bố hợp quy theo Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 quy định về công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy và phương thức đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, Thông tư số

02/2017/TT-BKHCN ngày 31/3/2017 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ. Đơn vị cấp nước phải tiến hành đánh giá hợp quy và gửi bản tự công bố hợp quy về Sở Y tế.

PHẦN THỨ BA

KẾT LUẬN

Bình Định là tỉnh duyên hải miền Trung, lãnh thổ trải dài 110 km theo hướng Bắc - Nam với các loại địa hình địa chất đa dạng khác nhau, có các hoạt động công nghiệp, nông nghiệp đa dạng, có thể phát sinh nhiều yếu tố ảnh hưởng đến môi trường nói chung và môi trường nước nói riêng nếu không được quản lý chặt chẽ.

Bình Định có chất lượng nước tài nguyên tương đối ổn định, trữ lượng lớn đủ khả năng cung cấp cho toàn tỉnh.

Trên cơ sở phân tích số liệu cắt ngang, hồi cứu kết quả xét nghiệm chất lượng nước, phân tích về đặc điểm địa hình địa chất, đặc điểm về ngành nghề, hoạt động công nghiệp, nông nghiệp, thực trạng và chất lượng nguồn nước, kết quả chạy ma trận điểm..., cơ quan chủ trì cùng Tổ soạn thảo đề xuất dự thảo QCKTĐP với một số điểm chính như sau:

3.1. Thông số thử nghiệm

Các thông số được chia làm 2 nhóm

- **Nhóm A – QCKTĐP:** 08 thông số, theo quy định bắt buộc của QCVN 01-1:2018/BYT.

- **Nhóm B – QCKTĐP:** 26 thông số, lựa chọn theo đặc điểm nguồn nước của địa phương từ các thông số Nhóm B của QCVN 01-1:2018/BYT.

3.2. Tần suất thử nghiệm nước sạch, ngưỡng giới hạn tối đa cho phép của các thông số, vị trí lấy mẫu, số lượng mẫu thử nghiệm

3.2.1 Tần suất thử nghiệm

- Nhóm A tần suất thử nghiệm 01 lần/01 tháng, tần suất thử nghiệm theo đúng quy định bắt buộc của QCVN 01-1:2018/BYT.

- Nhóm B tần suất thử nghiệm 01 lần/ 06 tháng, tần suất thử nghiệm giống quy định của QCVN 01-1:2018/BYT.

3.2.2 Ngưỡng giới hạn tối đa cho phép

- Tất cả các thông số trong quy chuẩn kỹ thuật địa phương tỉnh Bình Định đều áp dụng ngưỡng giới hạn tối đa cho phép của QCVN 01-1:2018/BYT

3.2.3 Vị trí lấy mẫu

Vị trí lấy mẫu trong quy chuẩn kỹ thuật địa phương tỉnh Bình Định đều áp dụng theo QCVN 01-1:2018/BYT

3.2.4 Số lượng mẫu thử nghiệm

Số lượng mẫu thử nghiệm trong quy chuẩn kỹ thuật địa phương tỉnh Bình Định đều áp dụng theo QCVN 01-1:2018/BYT.

3.3 Dự thảo quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt tỉnh Bình Định

Tổ soạn thảo cùng với cơ quan chủ trì thống nhất Dự thảo quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt tỉnh Bình Định.

Như vậy, việc xây dựng Quy chuẩn địa phương về chất lượng nước sạch dùng cho mục đích sinh hoạt nhằm quy định mức giới hạn các thông số chất lượng đối với nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Bình Định là cấp thiết nhằm đảm bảo sức khỏe và an toàn cho người dân, phù hợp với tình hình thực tế tại địa phương, có tính khả thi cao. Việc áp dụng Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước sạch trên địa bàn tỉnh vào trong thực tế sẽ làm giảm chi phí sản xuất nước, giảm chi phí giá thành nước sinh hoạt, góp phần giảm chi phí của xã hội nói chung.

Trên đây báo cáo kết quả lựa chọn các thông số chất lượng nước sạch xây dựng dự thảo Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Bình Định. Sở Y tế kính tổng hợp và báo cáo./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật, Sở Nông nghiệp và PTNN, Báo cáo tình hình sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật trên địa bàn tỉnh Bình Định
2. Sở Xây dựng, Công văn số 2050/SXD-HTKT ngày 14/10/2019
3. Sở Tài Nguyên & Môi trường (2019, 2020) Báo cáo kết quả quan trắc chất lượng nước bề mặt.
4. QCVN 01:2009/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống
5. QCVN 02:2009/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt
6. QCVN 01-1:2018/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt
7. WHO, 2007. Chemical safety of drinking –water: Assessing priorities for Risk management.
8. WHO 2018, Developing Drinking –water quality regulations and Standards. General guidance with a special focus on countries with limited resources
9. WHO, 2011. Guidelines for Drinking Water Quality, 4th edition