

VIỆN KHOA HỌC THỦY LỢI VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC THỦY LỢI MIỀN TRUNG VÀ TÂY NGUYÊN

Nhiệm vụ “*Giám sát, dự báo chất lượng nước trong hệ thống công trình thủy lợi An Trạch, phục vụ lấy nước sản xuất nông nghiệp năm 2024*”

BẢN TIN DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC THÁNG 8/2024

CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ

**CƠ QUAN THỰC HIỆN
VIỆN KHOA HỌC THỦY LỢI
MIỀN TRUNG VÀ TÂY NGUYÊN**

PGS.TS. Hoàng Ngọc Tuấn

CÁN BỘ THỰC HIỆN

ThS. Đặng Thị Nga

ThS. Nguyễn Ngọc Vinh

ThS. Đoàn Tiến Đạt

ThS. Lê Thị Sương

KS. Nguyễn Văn Thiên Thủy

KS. Nguyễn Thị Nga

Thông tin chung

Nhiệm vụ Giám sát, dự báo chất lượng nước trong hệ thống công trình thủy lợi An Trạch, phục vụ lấy nước sản xuất nông nghiệp năm 2024 được Tổng cục Thủy lợi - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn giao Viện Khoa học Thủy lợi miền Trung và Tây Nguyên thực hiện. Năm 2024, có 28 đợt lấy mẫu quan trắc chất lượng nước trong hệ thống với 10 điểm quan trắc và 13 chỉ tiêu phân tích. Trong mỗi đợt lấy mẫu có 01 bản tin kết quả dự báo chất lượng nước. Các bản tin được đưa lên websites tại địa chỉ www.cviwr.vn và được gửi cho các địa phương vùng dự án.

Bản tin kết quả dự báo chất lượng nước tháng 8 gồm các nội dung: Kết quả độ mặn, kết quả phân tích các chỉ tiêu; kết quả tính chỉ số WQI; kết quả đánh giá chất lượng nước phục vụ SXNN theo các chỉ tiêu hóa lý, vi sinh và chỉ số WQI tại các vị trí trong tháng 7/2024; kết quả dự báo diễn biến xâm nhập mặn, diễn biến chất lượng nước trong tháng 8/2024 cùng với những khuyến cáo về chất lượng nước khi sử dụng phục vụ SXNN.

Đà Nẵng, ngày 01 tháng 08 năm 2024

BẢN TIN DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC THÁNG 8/2024

1. Tên nhiệm vụ: Giám sát, dự báo chất lượng nước trong hệ thống công trình thủy lợi An Trạch, phục vụ lấy nước sản xuất nông nghiệp năm 2024.

2. Giới thiệu chung về hệ thống thủy lợi An Trạch

Hệ thống thủy lợi An Trạch là hệ thống thủy lợi liên tỉnh thuộc lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn, bao gồm bốn đập dâng (An Trạch trên sông Yên, Bàu Nít trên sông Bàu Sấu, Hà Thanh trên sông Quá Giáng và Thanh Quýt trên sông La Thọ) và 10 trạm bơm điện phục vụ tưới cho 9.700ha đất của 2 tỉnh Quảng Nam, Đà Nẵng và cấp nước sinh hoạt với lưu lượng 350.000m³/ngày đêm (sau năm 2010).

3. Ngày quan trắc: 01/07-31/07/2024.

4. Ngày cung cấp thông tin: 01/08/2024.

5. Đơn vị thực hiện: Viện Khoa học Thủy lợi miền Trung và Tây Nguyên

- PGS.TS. Hoàng Ngọc Tuấn (Chủ nhiệm)
- ThS. Đặng Thị Nga
- ThS. Nguyễn Ngọc Vinh
- ThS. Đoàn Tiến Đạt
- ThS. Lê Thị Sương
- KS. Nguyễn Thị Nga
- KS. Nguyễn Văn Thiên Thủy

6. Người cung cấp thông tin: Viện Khoa học Thủy lợi miền Trung và Tây Nguyên.

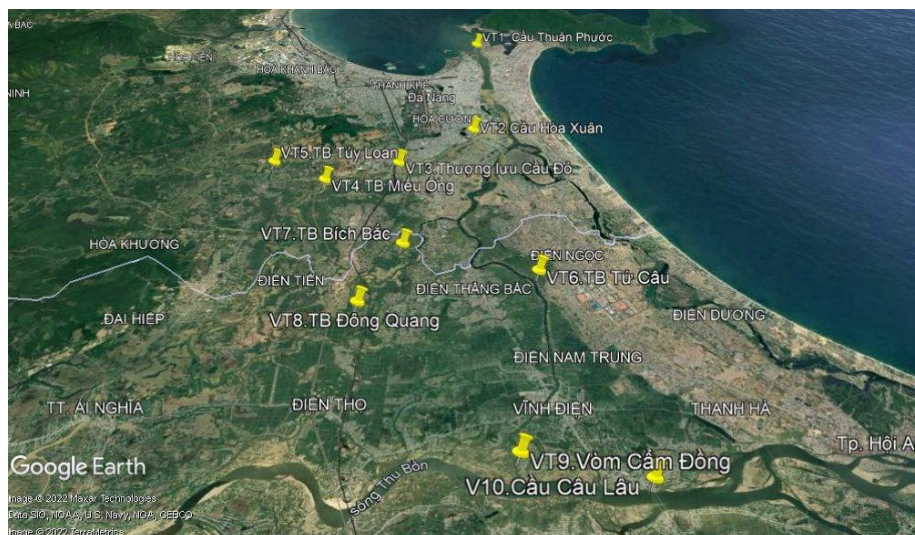
7. Đơn vị nhận thông tin: Cục Thủy lợi - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

8. Vị trí lấy mẫu: 10 vị trí

Bảng 1. Vị trí các trạm đo và lý do lựa chọn vị trí đo năm 2024

TT	Ký hiệu	Địa điểm	Mục đích quan trắc
1	VT1	Cầu Thuận Phước	- Quan trắc độ mặn để làm biên dưới cho mô hình - Quan trắc chất lượng nước trước khi đổ ra biển (biên dưới).
2	VT2	Cầu Hòa Xuân	- Quan trắc độ mặn trên sông Cẩm Lệ.
3	VT3	Thượng lưu NMN Cầu Đỏ	- Quan trắc độ mặn trước nhà máy nước Cầu Đỏ.
4	VT4	Trạm bơm Miếu Ông trên sông Yên (hạ du đập dâng An Trạch)	- Quan trắc và dự báo độ mặn để phục vụ trạm bơm tưới
5	VT5	Trạm bơm Túy Loan trên sông Túy Loan	- Quan trắc và dự báo độ mặn để phục vụ trạm bơm tưới. - Quan trắc chất lượng nước trên nhánh sông Túy Loan.
6	VT6	Trạm bơm Tứ Cầu (sông Vĩnh Điện)	- Quan trắc chất lượng nước ở cửa ra kênh xả của khu công nghiệp Điện Nam - Điện Ngọc
7	VT7	Trạm bơm Bích Bắc (thượng lưu đập dâng Hà Thanh)	- Quan trắc chất lượng nước của trạm bơm Bích Bắc, tưới cho 1.625ha
8	VT8	Trạm bơm Đông Quang	- Quan trắc chất lượng nước của trạm bơm Đông Quang, tưới cho 2.410ha

TT	Ký hiệu	Địa điểm	Mục đích quan trắc
9	VT9	Vòm Cẩm Đồng (sông Vĩnh Điện)	- Quan trắc và dự báo độ mặn sông Vĩnh Điện để phục vụ trạm bơm tưới.
10	VT10	Cầu Câu Lâu (sông Thu Bồn)	- Quan trắc và dự báo độ mặn trên sông Thu Bồn



Hình 1. Vị trí các điểm quan trắc trong hệ thống thủy lợi An Trạch

9. Thông tin lúc lấy mẫu: Trời nắng.

I/ KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC

1.1. Kết quả đo độ mặn (VT1, VT2, VT3, VT4, VT5, VT6, VT9, VT10)

Bảng 2. Kết quả đo độ mặn trung bình ngày

TT	Độ mặn (%)						
	VT1	VT2	VT3	VT4	VT5	VT9	VT10
Ngày 03/07	15,9	6,8	0,25	0,0	0,1	0,0	0,9
Ngày 10/07	14,6	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Ngày 17/07	10,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Ngày 24/07	6,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ngày 31/07	10,6	0,7	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0

1.2. Kết quả phân tích chất lượng nước (VT1, VT5, VT6, VT7, VT8)

Bảng 3. Kết quả phân tích chất lượng nước ngày 03 tháng 07 năm 2024 (trung bình ngày)

TT No	Tên chỉ tiêu (Test properties)	Phương pháp thử (Test methods)	Đơn vị tính (Unit)	Kết quả thử nghiệm (Test results)					Cột B ₁ QCVN 08-MT:2015/BTNMT	Bảng 2, mức phân loại CLN (B) QCVN 08-MT:2023/BTNMT
				VT1-03-07	VT5-03-07	VT6-03-07	VT7-03-07	VT8-03-07		
1	pH	TCVN 6492:2011	-	7,92	7,52	7,44	7,68	7,86	5,5-9	6,0-8,5
2	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2012	mS/cm	45,2	23,7	8,9	9,4	15,7		
3	Oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2004	mg/L	5,6	3,2	4,4	4,8	5,4	≥4	≥5
4	Clorua(Cl ⁻)	TCVN 6494-1:2011	mg/L	10784	1786	97,5	87,3	62,8	350	
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	mg/L	24,8	30,3	24,5	25,1	28	50	≤100
6	Nhu cầu oxy sinh học (BOD ₅)	TCVN 6001-1:2008	mg/L	4,2	6,4	5,4	4,2	3,5	15	≤6
7	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	SMEWW 5220C:2012	mg/L	7	13	11	8	7	30	≤15
8	Nitrat NO ₃ ⁻ -N	US EPA Method 352.1	mg/L	5,581	4,962	5,387	5,185	5,545	10	
9	Amoni NH ₄ ⁺ -N	SMEWW 4500 NH ₃ B,F:2012	mg/L	0,554	0,556	0,562	0,553	0,549	0,9	
10	Photphat PO ₄ ³⁻ -P	TCVN 6202:2008	mg/L	0,228	0,218	0,227	0,208	0,219	0,3	≤0,3
11	Nitrit NO ₂ ⁻ -N	TCVN 6178:1996	mg/L	0,025	0,035	0,028	0,025	0,021	0,05	
12	Tổng Coliform	TCVN 6187-2:1996	MPN/100 mL	710	930	860	720	680	7500	≤5000
13	Nhiệt độ		°C	29,5	33,6	34,6	31,7	31,7		
14	Độ đục		NTU	21,92	21,08	18,56	30,14	45,45		
WQI				90	85	88	90	90		

Bảng 4. Kết quả phân tích chất lượng nước ngày 10 tháng 07 năm 2024 (trung bình ngày)

TT No	Tên chỉ tiêu (Test properties)	Phương pháp thử (Test methods)	Đơn vị tính (Unit)	Kết quả thử nghiệm (Test results)					Cột B ₁ QCVN 08-MT:2015/BTNMT	Bảng 2, mức phân loại CLN (B) QCVN 08-MT:2023/BTNMT
				VT1-10-07	VT5-10-07	VT6-10-07	VT7-10-07	VT8-10-07		
1	pH	TCVN 6492:2011	-	7,48	7,56	7,48	7,65	7,86	5,5-9	6,0-8,5
2	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2012	mS/cm	22,3	31,7	10,3	6,8	10,2		
3	Oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2004	mg/L	5,4	3	3,7	4,5	4,3	≥4	≥5
4	Clorua(Cl ⁻)	TCVN 6494-1:2011	mg/L	11549	1290	85,7	87,5	120	350	
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	mg/L	20,7	16,4	15,9	18,4	21,7	50	≤100
6	Nhu cầu oxy sinh học (BOD ₅)	TCVN 6001-1:2008	mg/L	4,2	5,4	6,5	3,8	5,6	15	≤6
7	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	SMEWW 5220C:2012	mg/L	8	10	12	7	10	30	≤15
8	Nitrat NO ₃ ⁻ -N	US EPA Method 352.1	mg/L	5,253	5,228	5,429	5,23	4,834	10	
9	Amoni NH ₄ ⁺ -N	SMEWW 4500 NH ₃ B,F:2012	mg/L	0,528	0,512	0,546	0,514	0,488	0,9	
10	Photphat PO ₄ ³⁻ -P	TCVN 6202:2008	mg/L	0,221	0,232	0,245	0,221	0,198	0,3	≤0,3
11	Nitrit NO ₂ ⁻ -N	TCVN 6178:1996	mg/L	0,018	0,023	0,03	0,016	0,024	0,05	
12	Tổng Coliform	TCVN 6187-2:1996	MPN/100 mL	620	640	740	680	810	7500	≤5000
13	Nhiệt độ		°C	31,3	32,7	32,1	31,2	30,4		
14	Độ đục		NTU	18,99	18,41	15,12	25,59	31,32		
WQI				90	87	85	90	89		

Bảng 5. Kết quả phân tích chất lượng nước ngày 17 tháng 07 năm 2024 (trung bình ngày)

TT No	Tên chỉ tiêu (Test properties)	Phương pháp thử (Test methods)	Đơn vị tính (Unit)	Kết quả thử nghiệm (Test results)					Cột B ₁ QCVN 08- MT:2015/BTNMT	Bảng 2, mức phân loại CLN (B) QCVN 08- MT:2023/BTNMT
				VT1-17-07	VT5-17-07	VT6-17-07	VT7-17-07	VT8-17-07		
1	pH	TCVN 6492:2011	-	7,78	6,56	7,36	6,50	6,63	5,5-9	6,0-8,5
2	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2012	mS/cm	31,80	25,60	4,20	15,00	8,90		
3	Oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2004	mg/L	4,5	4,1	4,4	3,5	4,5	≥4	≥5
4	Clorua(Cl ⁻)	TCVN 6494-1:2011	mg/L	11243,00	1062,00	98,40	65,30	134,00	350	
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	mg/L	41,70	20,50	18,20	31,60	29,40	50	≤100
6	Nhu cầu oxy sinh học (BOD ₅)	TCVN 6001-1:2008	mg/L	4,7	5,8	4,4	4,4	5,8	15	≤6
7	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	SMEWW 5220C:2012	mg/L	9	11	9	9	11	30	≤15
8	Nitrat NO ₃ ⁻ -N	US EPA Method 352.1	mg/L	4,825	4,756	5,122	4,720	4,893	10	
9	Amoni NH ₄ ⁺ -N	SMEWW 4500 NH ₃ B,F:2012	mg/L	0,454	0,476	0,525	0,456	0,471	0,9	
10	Photphat PO ₄ ³⁻ -P	TCVN 6202:2008	mg/L	0,212	0,228	0,234	0,215	0,211	0,3	≤0,3
11	Nitrit NO ₂ ⁻ -N	TCVN 6178:1996	mg/L	0,034	0,029	0,022	0,026	0,032	0,05	
12	Tổng Coliform	TCVN 6187-2:1996	MPN/100 mL	720	820	610	780	940	7500	≤5000
13	Nhiệt độ		°C	30,30	30,30	31,20	30,50	29,90		
14	Độ đục		NTU	21,9	26,41	46,3	37,36	48,89		
WQI				90	87	89	89	88		

Bảng 6. Kết quả phân tích chất lượng nước ngày 24 tháng 07 năm 2024 (trung bình ngày)

TT No	Tên chỉ tiêu (Test properties)	Phương pháp thử (Test methods)	Đơn vị tính (Unit)	Kết quả thử nghiệm (Test results)					Cột B ₁ QCVN 08-MT:2015/BTNMT	Bảng 2, mức phân loại CLN (B) QCVN 08-MT:2023/BTNMT
				VT1-24-07	VT5-24-07	VT6-24-07	VT7-24-07	VT8-24-07		
1	pH	TCVN 6492:2011	-	7,85	7,65	7,61	7,88	6,65	5,5-9	6,0-8,5
2	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2012	mS/cm	42,5	29,1	3,2	26,4	12		
3	Oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2004	mg/L	4,7	3,8	4,5	4,5	3,8	≥4	≥5
4	Clorua(Cl ⁻)	TCVN 6494-1:2011	mg/L	13027	897,6	120,5	43,8	109,5	350	
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	mg/L	37,6	23,7	12,8	24,1	18,5	50	≤100
6	Nhu cầu oxy sinh học (BOD ₅)	TCVN 6001-1:2008	mg/L	4,2	5,2	5,7	5,4	4,5	15	≤6
7	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	SMEWW 5220C:2012	mg/L	8	10	11	10	9	30	≤15
8	Nitrat NO ₃ ⁻ -N	US EPA Method 352.1	mg/L	4,751	4,683	5,259	4,662	4,654	10	
9	Amoni NH ₄ ⁺ -N	SMEWW 4500 NH ₃ B,F:2012	mg/L	0,479	0,485	0,498	0,485	0,478	0,9	
10	Photphat PO ₄ ³⁻ -P	TCVN 6202:2008	mg/L	0,215	0,223	0,234	0,222	0,231	0,3	≤0,3
11	Nitrit NO ₂ ⁻ -N	TCVN 6178:1996	mg/L	0,022	0,035	0,044	0,034	0,044	0,05	
12	Tổng Coliform	TCVN 6187-2:1996	MPN/100 mL	680	728	680	680	820	7500	≤5000
13	Nhiệt độ		°C	30,10	29,90	31,00	29,40	29,40		
14	Độ đục		NTU	18,48	29,97	47,49	46,53	14,66		
WQI				90	88	87	89	89		

Ghi chú:

- QCVN08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt năm 2015.
- + Cột B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự (Vị trí áp dụng: VT1, VT5, VT6, VT7, VT8)
- QCVN08-MT:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt năm 2023.
- + Bảng 2. Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.
- + Mức phân loại chất lượng nước (loại B): Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

II. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC THEO CHỈ SỐ WQI

Bảng 8. Kết quả tính toán chỉ số WQI tại các vị trí

TT	VT lấy mẫu		WQI				Xếp loại			
			03/07	10/07	17/07	24/07	03/07	10/07	17/07	24/07
1	VT1	Cầu Thuận Phước	90	90	90	90	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt
2	VT5	TB Túy Loan	85	87	87	88	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt
3	VT6	TB Tứ Câu	88	85	89	87	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt
4	VT7	TB Bích Bắc	90	90	89	89	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt
5	VT8	TB Đông Quang	90	89	88	89	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt

Ghi chú: Đánh giá theo hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố chỉ số chất lượng nước Việt Nam (VN_WQI) ban hành theo Quyết định 1460/QĐ-TCMT, ngày 12/11/2019 của Tổng cục Môi trường. Trong đó:

WQI từ 91-100: Sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt

WQI từ 76-90: Sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần các biện pháp xử lý phù hợp;

WQI từ 51-75: Sử dụng cho mục đích tưới tiêu và các mục đích tương đương khác;

WQI từ 26-50: Sử dụng cho giao thông thủy và các mục đích tương đương khác;

WQI từ 10-25: Nước ô nhiễm nặng, cần các biện pháp xử lý trong tương lai;

WQI <10: Nước nhiễm độc, cần có biện pháp khắc phục, xử lý.

III. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Theo số liệu quan trắc độ mặn và chất lượng nước tại các vị trí trên hệ thống trong tháng 07/2024, nhận thấy:

3.1. Về độ mặn

Diễn biến mực nước và độ mặn tại các vị trí trên địa bàn 2 tỉnh/thành phố trong khoảng thời gian từ ngày 01/7 đến 31/7/2024, như sau:

- Tại tỉnh Quảng Nam: từ ngày 01/07-31/07/2024, mực nước quan trắc tại đập dâng Bàu Nít dao động từ 1,50- 2,65m; tại đập dâng Thanh Quýt mực nước dao động từ 0,9-2,23m; đặc biệt vào ngày 27-31/07 mực nước quan trắc tại đập Thanh Quýt thấp hơn so với quy định (dao động từ 0,9m-1,3m). Tại trạm thủy văn Ái Nghĩa, mực nước dao động từ 2,04-3,85m. Trong tháng 7 vừa qua, các trạm bơm Cẩm Sa, Thanh Quýt không xảy ra nhiễm mặn, tại trạm bơm Tứ Câu và cầu Câu Lâu cũ độ mặn giảm hơn so với tháng 6, theo đó giá trị độ mặn lớn nhất tại

trạm bơm Tứ Câu vẫn duy trì ở mức 0,1‰; tại vị trí cầu Câu Lâu cũ (trên sông Thu Bồn) giá trị độ mặn lớn nhất dao động từ 0,0-0,9‰.

- Tại thành phố Đà Nẵng: Độ mặn tại các vị trí quan trắc giảm đáng kể so với tháng 6. Đặc biệt, vị trí thượng lưu nhà máy nước Cầu Đỏ, số liệu độ mặn trong tháng 7 vừa qua cho thấy từ ngày 01/7-05/07/2024 độ mặn có giá trị lớn nhất dao động từ 0,397‰-1,304‰, từ ngày 05/07 - 29/07/2024 độ mặn có xu hướng giảm dần, giá trị độ mặn lớn nhất dao động từ 0,029‰-0,316‰, từ ngày 29/7-31/07/2024 độ mặn tăng trở lại, giá trị độ mặn lớn nhất dao động từ 0,733‰ - 3,130‰, một số thời điểm độ mặn vượt giới hạn cấp nước sinh hoạt, chủ yếu tập trung 5 ngày đầu tháng và những ngày cuối tháng 7. *Độ mặn lớn nhất quan trắc được tại vị trí thượng lưu NMN Cầu Đỏ là 3,130‰, vào lúc 06h ngày 30/07, vượt quá ngưỡng cho phép 11,52 lần.*

Kết quả quan trắc độ mặn tại các vị trí trên hệ thống trong từ ngày 01/07/2024 – 31/07/2024 như sau:

- Tại VT1-Cầu Thuận Phước: độ mặn dao động từ 6,8-15,9‰, độ mặn đạt giá trị cao nhất là 15,9‰ vào lúc 07h50' ngày 03/07/2024.

- Tại VT2-Cầu Hòa Xuân: độ mặn dao động từ 0,6-6,8‰, độ mặn đạt giá trị cao nhất là 6,8‰ vào lúc 08h35' ngày 03/07/2024.

- Tại VT3- thượng lưu NMN Cầu Đỏ: Có 2/5 đợt quan trắc (đầu và cuối tháng 7) nguồn nước tại vị trí này có độ mặn đạt bằng và vượt giới hạn cho phép cấp nước sinh hoạt, giá trị độ mặn tương ứng dao động từ 0,25mg/L-0,3mg/L.

- Tại VT4-TB Miếu Ông và VT5-TB Túy Loan: Trong tuần qua tại 2 vị trí này độ mặn đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép cấp nước cho cây lúa, giá trị độ mặn dao động từ 0,0-0,1‰.

- Tại VT6-TB Tứ Câu: có 4/5 đợt quan trắc (03/07, 10/07, 17/07, 24/7) nguồn nước không có hiệu bị nhiễm mặn, tại đợt quan trắc ngày 31/7/2024 độ mặn đạt 0,1‰.

- Tại VT9-Vòm Cẩm Đồng: Nguồn nước không có dấu hiệu nhiễm mặn trong cả 5 đợt quan trắc.

- Tại VT10-Cầu Câu Lâu: Độ mặn có xu hướng giảm dần qua các đợt quan trắc, có 3/5 đợt quan trắc (03/07, 10/07, 17/07) nguồn nước bị nhiễm mặn, giá trị độ mặn cao nhất dao động từ 0,6-0,9‰; 2 đợt còn lại độ mặn quan trắc bằng 0.

3.2. Về chất lượng nước

- Sau khi so sánh với *mức độ phân loại chất lượng nước (loại B) được quy định tại Bảng 2 trong QCVN08-MT:2023/BTNMT và cột B1 trong QCVN08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt*, kết quả phân tích chất lượng nước cho thấy phần lớn hàm lượng của các chỉ tiêu tại các vị trí quan trắc trong tháng 07 nằm trong giới hạn cho phép, tuy nhiên vẫn có một số chỉ tiêu có hàm lượng chưa đảm bảo giới hạn cho phép hoặc vượt giới hạn cho phép, cụ thể:

-Tại VT1- Chân Cầu Thuận Phước: Có 2/4 đợt quan trắc, chỉ tiêu DO có hàm lượng thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN08-MT:2023/BTNMT, hàm lượng DO tương ứng dao động từ 4,5-4,7mg/L;

-Tại VT5-TB Túy Loan:

+ Chỉ tiêu DO trong 4 đợt quan trắc đều thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN08-MT:2023/BTNMT, hàm lượng DO tương ứng dao động từ 3,0-4,1mg/L;

+ Chỉ tiêu BOD₅ có 01/4 đợt quan trắc (ngày 03/07) hàm lượng vượt 0,07 lần so với giới hạn cho phép; 01 đợt quan trắc (ngày 17/07) có hàm lượng đạt gần bằng giới hạn cho phép, giá trị BOD₅ tương ứng đạt 5,8mg/L, (GH≤6mg/L).

- Tại VT6-TB Tứ Cầu:

+ Chỉ tiêu DO trong 4 đợt quan trắc đều thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN08-MT:2023/BTNMT, hàm lượng DO tương ứng dao động từ 3,7-4,5mg/L;

+ Chỉ tiêu BOD₅ có 01/4 đợt quan trắc (ngày 10/07) hàm lượng vượt 0,08 lần so với giới hạn cho phép; 01 đợt quan trắc (ngày 24/07) có hàm lượng gần bằng giới hạn cho phép, giá trị BOD₅ tương ứng đạt 5,7mg/L, (GH≤6mg/L).

+ Chỉ tiêu NO₂⁻-N: Có 01/4 đợt quan trắc (ngày 24/07) có hàm lượng gần bằng giới hạn cho phép, giá trị NO₂⁻-N tương ứng đạt 0,044mg/L.

-Tại VT7-TB Bích Bắc: Chỉ tiêu DO trong 4 đợt quan trắc đều thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN08-MT:2023/BTNMT, hàm lượng DO tương ứng dao động từ 3,5-4,8mg/L.

-Tại VT8-TB Đông Quang:

+ Chỉ tiêu DO: Có 03/4 đợt quan trắc, chỉ tiêu DO có hàm lượng thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN08-MT:2023/BTNMT, hàm lượng DO tương ứng dao động từ 3,8-4,5mg/L;

+ Chỉ tiêu BOD₅: Có 01/4 đợt quan trắc (ngày 17/07) có hàm lượng gần bằng giới hạn cho phép, giá trị BOD₅ tương ứng đạt 5,8mg/L, (GH≤6mg/L).

+ Chỉ tiêu NO₂⁻-N: Có 01/4 đợt quan trắc (ngày 24/07) có hàm lượng đạt gần bằng giới hạn cho phép, giá trị NO₂⁻-N tương ứng đạt 0,044mg/L.

- Về kết quả tính toán chỉ số chất lượng nước WQI: qua các đợt quan trắc cho thấy chất lượng nước ở 5 vị trí gồm: cầu Thuận Phước, trạm bơm Tuý Loan, trạm bơm Bích Bắc, trạm bơm Đông Quang và trạm bơm Tứ Cầu đều đạt mức Tốt (WQI dao động từ 87-90). Theo quy định tại Quyết định số 1460/QĐ-TCMT, ngày 12/11/2019 của Tổng cục Môi trường thì chất lượng nước các vị trí quan trắc đảm bảo cho mục đích tưới tiêu cũng như các mục đích tương tự khác.

IV. DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC THÁNG 8/2024

1. Thông tin chung

a. Nhận định xu thế thời tiết

Theo dự báo của Đài KTTV khu vực Trung Trung Bộ, trong tháng 8/2024 nền nhiệt độ cao hơn TBNN với chuẩn sai 0,5-1,0°C; lượng mưa các nơi phổ biến xấp xỉ TBNN và đạt 70-100%, riêng vùng núi cao hơn 110-130% TBNN.

Thời kỳ 10 ngày đầu tháng (01/08 - 10/8), khu vực thành phố Đà Nẵng có nền nhiệt dao động từ 30-31,0°C, lượng mưa phổ biến từ 5-15mm vùng núi có nơi 20-40mm; tại tỉnh Quảng Nam có nền nhiệt dao động từ 29,0-30,0°C vùng núi có nền nhiệt 28,0-29,0°C, lượng mưa phổ biến 10 - 20mm, vùng núi dao động từ 20-50mm.

Thời kỳ 10 ngày giữa tháng (11/08 - 20/8), khu vực thành phố Đà Nẵng có nền nhiệt dao động từ 29,5-30,5°C, lượng mưa phổ biến từ 10-30mm, vùng núi dao động từ 30-60mm; tại tỉnh Quảng Nam có nền nhiệt dao động từ 29,0-30,0°C vùng núi có nền nhiệt 28,0-29,0°C, lượng mưa phổ biến 10 - 30mm, vùng núi dao động từ 30-60mm.

Thời kỳ 10 ngày cuối tháng (21/08 - 31/8), khu vực thành phố Đà Nẵng có nền nhiệt dao động từ 29,0-30,0°C, lượng mưa phổ biến từ 40-70mm, vùng núi dao động từ 70-130mm; tại tỉnh Quảng Nam có nền nhiệt dao động từ 28,0-29,0°C vùng núi có nền nhiệt 27,0-28,0°C, lượng mưa phổ biến 30 - 60mm, vùng núi dao động từ 60-100mm.

b. Tóm tắt tình hình sản xuất nông nghiệp, thủy sản:

Hiện nay, cây lúa trong khu vực đang trong giai đoạn chín sừa

c. Tình hình vận hành công trình thủy lợi:

Hệ thống thủy lợi An Trạch đang vận hành theo đúng quy trình đã được phê duyệt.

d. Hiện trạng các công trình ngăn mặn

Tại khu vực nghiên cứu có hệ thống các đập dâng An Trạch, Hà Thanh, Bàu Nít, Thanh Quýt và đập ngăn mặn Duy Thành đã được xây dựng kiên cố. Ngoài ra, trên sông Quảng Huế, năm 2021 đã tiến hành xây dựng 01 đập tạm dâng nước trên sông, tuy nhiên đập tạm đã bị xói lở nhiều sau trận mưa lũ lớn năm 2022 chưa được nâng cấp, sửa chữa. Hiện tại, trên nhánh sông Vĩnh Điện, công trình đập tạm ngăn mặn Tứ Câu đã hoàn thiện vào ngày 06/3/2024.

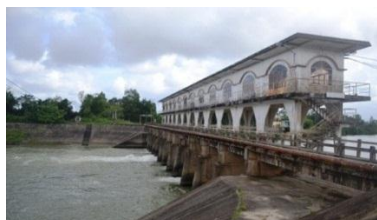
Bảng 10. Bảng thống kê các đập ngăn mặn

TT	Tên đập	Tọa độ		Vị trí	Hình thức	Quy mô
		X	Y			
1	An Trạch	15°57'19,5"N	108°09'16,6"E	Xã Hòa Tiến, Hòa Vang, ĐN	Đập dâng	12 x (4,0 x 4,5)
2	Hà Thanh	15°57'10,2"N	108°11'48,4"E	Hòa Vang, ĐN	Đập dâng	7 x (2,35 x 1,85)
3	Bàu Nít	15°56'57,1"N	108°12'10"E	Xã Điện Hòa, Điện Bàn, QN	Đập dâng	6 x (4,2 x 3,8)
4	Thanh Quýt	15°54'58"N	108°13'01"E	Xã Điện Thắng Nam, Điện Bàn, QN	Đập dâng	6 x (3,8 x 2,5)
5	Duy Thành	15°49'54,5"N	108°19'45,8"E	Xã Duy Thành, Duy Xuyên, QN	Đập ngăn mặn	Dài 300m, gồm cửa van sập 4 x (20 x 4)m và 2 đập tràn BT
6	Quảng Huế	15°52'14,3"N	108°06'14,2"E	Xã Đại Cường, Đại Lộc, QN	Đập tạm	Dài 360m, cao TB 5m, rộng 7-8m
7	Tứ Câu	15°57'19,5"N	108°09'16,6"E	Xã Điện Ngọc, Điện Bàn, QN	Đập tạm	Dài 99,95m

(Nguồn: Nhóm thực hiện)

Một số hình ảnh các đập dâng, đập tạm ngăn mặn trên hệ thống Vu Gia - Thu Bồn

(Nguồn: nhóm thực hiện)



Hình 4. Đập dâng An Trạch



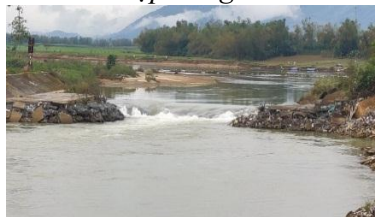
Hình 5. Đập dâng Hà Thanh



Hình 6. Đập dâng Thanh Quýt



Hình 7. Đập dâng Bàu Nít



Hình 8. Đập tạm Quảng Huế



Hình 9. Đập tạm Tứ Câu

2. Dự báo tình hình chất lượng nước trong tháng 8/2024

2.1. Cơ sở xây dựng phương án dự báo

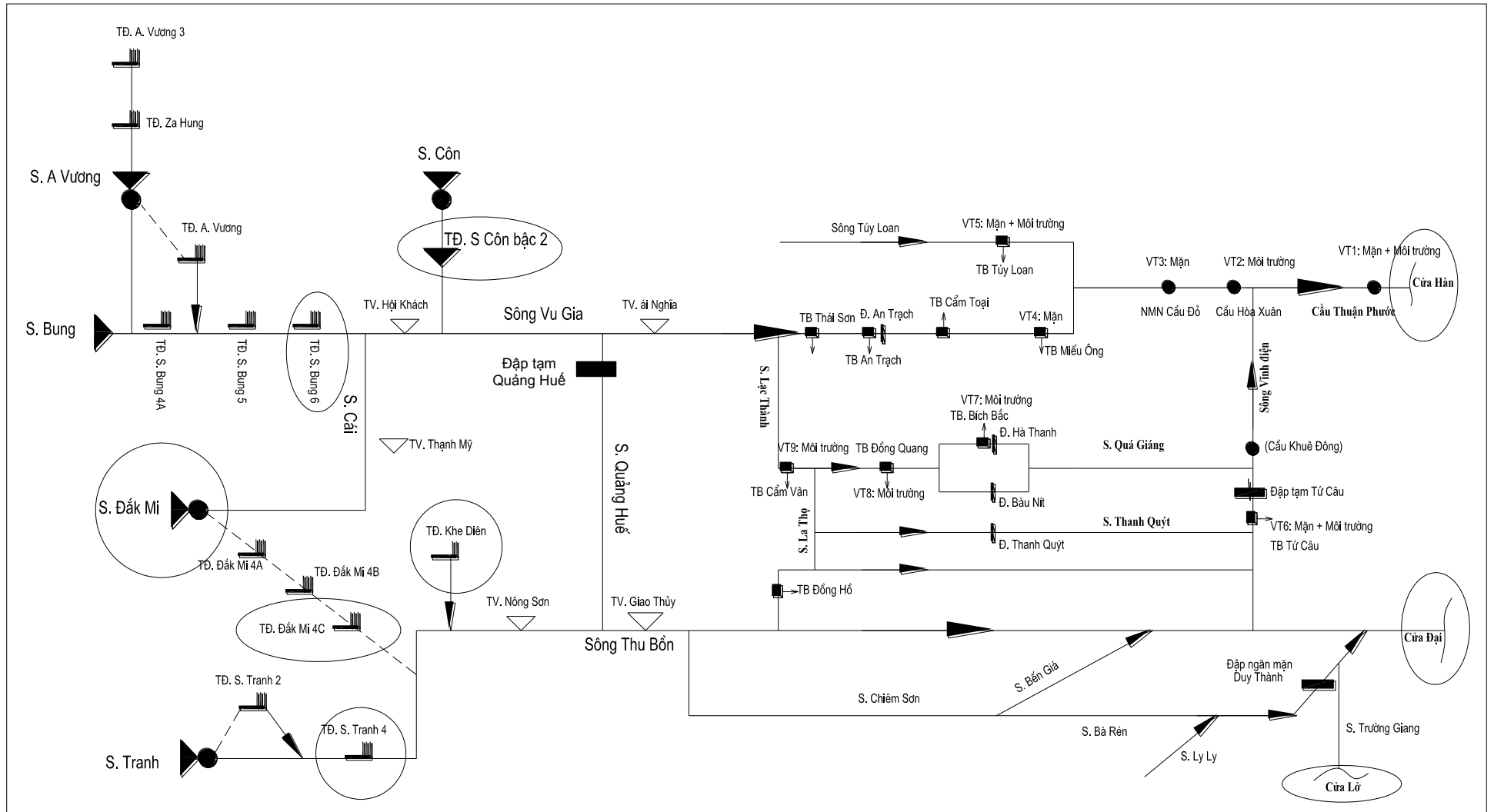
Để dự báo tình hình chất lượng nước trong tháng 8/2024 căn cứ theo các cơ sở sau:

- Kết quả thực địa lấy mẫu và phân tích các mẫu chất lượng nước tại các vị trí.
- Bộ mô hình thủy văn, thủy lực đã được hiệu chỉnh, kiểm định và đã được cập nhật mới nhất năm 2024 cho lưu vực Vu Gia - Thu Bồn.
- Số liệu khí tượng, hải văn dự báo từ ngày 02/8 - 31/8 do Đài Khí tượng Thủy văn Trung Trung Bộ cung cấp.
- Số liệu lưu lượng xả của 06 thủy điện làm biên đầu vào của mô hình: căn cứ theo QTVH liên hồ chứa trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn ban hành theo Quyết định số 1865/QĐ-TTg

và số liệu vận hành thực tế của các nhà máy thủy điện được công bố trên trang web của Ban chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Quảng Nam.

- Đã mô phỏng các công trình ngăn mặn trên hệ thống sông Vu Gia - Thu Bồn như: đập ngăn mặn Duy Thành (trên sông Ly Ly), đập tạt Quảng Huế (trên sông Quảng Huế), đập tạt Tứ Câu (sông Vĩnh Điện).

2.2. Cơ sở dữ liệu phục vụ tính toán



Hình 7. Sơ đồ mạng lưới sông Vu Gia – Thu Bồn đưa vào tính toán

Bảng 8. Tổng hợp lượng mưa, dự báo mưa tại các trạm chính lưu vực VG-TB

TT	Trạm	Lượng mưa lũy tích từ đầu năm (mm)	Dự báo tình hình mưa tháng tới (mm)	So sánh lượng mưa tháng với cùng kỳ (+/-(%))	
				TBNN	2023
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Trà My	1224,8	172,70	74,28	120,94
2	Thành Mỹ	818,2	231,30	109,16	566,91
3	Nông Sơn	950,4	179,60	75,56	276,31
4	Ái Nghĩa	484,4	115,90	63,16	137,98
5	Giao Thủy	582,0	152,30	90,71	475,94
6	Khâm Đức	817,6	206,60	Kss	286,94
7	Hội Khách	843,0	156,80	86,87	322,63
8	Hiên	1260,8	282,70	Kss	336,55
9	Câu Lâu	450,2	97,60	Kss	282,08
10	Hiệp Đức	818,2	182,80	85,18	774,58
11	Tiên Phước	858,4	98,10	Kss	76,64
12	Tam Kỳ	618,8	81,60	57,63	163,20
13	Cẩm Lệ	172,4	98,30	65,10	327,67
14	Đà Nẵng	473,4	73,70	44,45	228,17
Tổng		10372,6			

(Nguồn: Đài KTTV Trung Trung Bộ)

Nhận xét: Theo Đài KTTV Trung Trung Bộ, lượng mưa bình quân cộng dồn từ đầu năm đến nay tại các trạm đo mưa chính trên địa bàn đạt khoảng **10.372,6mm**. Dự báo trong tháng 8/2024 tổng lượng mưa tại các trạm đo mưa dao động từ 73,70mm đến 282,70mm; tổng lượng mưa trên khu vực nghiên cứu dự kiến đạt khoảng 2.130mm.

2.3. Kết quả dự báo xâm nhập mặn tại 7 vị trí

Theo kết quả dự báo từ ngày 02/08- 31/08 độ mặn tại 05 vị trí cầu Thuận Phước (VT1), cầu Hòa Xuân (VT2), thượng lưu cầu Đò (VT3), trạm bơm Miếu Ông (VT4), trạm bơm Túy Loan (VT5) có xu hướng tăng so với tháng trước; riêng 02 vị trí vòm Cẩm Đồng (VT9) và cầu Câu Lâu cũ (VT10) có xu hướng giảm so với tháng trước. Độ mặn dự báo tại các vị trí như sau:

- Tại VT1 (cầu Thuận Phước): độ mặn có xu hướng giảm từ ngày 02/8 - 10/08 sau đó tăng lên đến ngày 18/8, từ ngày 19/8 độ mặn có xu hướng giảm nhẹ đến hết ngày 23/8 rồi tăng nhẹ đến ngày 28/8, sau đó giảm xuống trong những ngày cuối tháng. Giá trị độ mặn dự báo dao động từ 9,5‰ đến 16,7‰; độ mặn lớn nhất dự báo khoảng 16,7‰ vào lúc 09h00ph ngày 18/08/2024.

- Tại VT2 (cầu Hòa Xuân): xu hướng biến đổi của độ mặn tương tự như tại vị trí cầu Thuận Phước. Giá trị độ mặn dự báo dao động từ 1,7‰ đến 6,7‰; độ mặn lớn nhất dự báo khoảng 6,7‰ vào lúc 09h00ph ngày 18/08/2024.

- Tại VT3 (thượng lưu NMN Cầu Đò): độ mặn có xu hướng tương tự so với tháng 7; một số thời điểm độ mặn vượt quá giới hạn cho phép. Giá trị độ mặn dao động từ 0,02‰ đến 3,1‰; độ mặn lớn nhất dự báo khoảng 3,1‰ vào lúc 07h00ph ngày 18/08/2024.

- Tại VT4 (trạm bơm Miếu Ông): độ mặn dao động từ 0,0‰ đến 0,3‰. Độ mặn lớn nhất dự báo khoảng 0,3‰ vào lúc 11h00ph ngày 18/08/2024.

- Tại VT5 (trạm bơm Túy Loan): độ mặn dao động từ 0,0‰ đến 0,5‰. Độ mặn lớn nhất dự báo khoảng 0,5‰ vào lúc 13h00ph ngày 18/08/2024.

- Tại VT6 (TB Tứ Cầu): độ mặn giữ nguyên ở mức 0,1‰.

- Tại VT9 (Vòm Cẩm Đồng): Dự báo trong tháng 8/2024 vị trí này không bị nhiễm mặn.

- Tại VT10 (cầu Câu Lâu): độ mặn dự báo có xu hướng tăng từ ngày 02/8-04/8, từ ngày 05/8-12/8 có xu hướng giảm xuống sau đó tăng lên từ ngày 13/8-20/8 rồi giảm xuống đến cuối

tháng. Giá trị độ mặn dự báo có xu hướng tương đương như tháng 7, dao động từ 0‰ đến 1,1‰; độ mặn lớn nhất dự báo khoảng 1,1‰ vào lúc 10h00 ngày 20/8.

2.4. Kết quả dự báo chất lượng nước tại 5 vị trí

Theo kết quả dự báo từ ngày 02/08- 31/08, chất lượng nước tại 05 vị trí có biến động nhẹ, tại một số thời điểm chỉ tiêu DO tại các vị trí VT1, VT5, VT6, VT7, VT8 có hàm lượng thấp hơn giới hạn cho phép ($\text{GH} \geq 5\text{mg/L}$), chỉ tiêu BOD₅ (tại vị trí VT6) có hàm lượng vượt giới hạn cho phép ($\text{GH} \leq 6\text{mg/L}$), các chỉ tiêu còn lại dự báo đều nằm trong giới hạn cho phép. Hàm lượng của một số chỉ tiêu chất lượng nước được dự báo như sau:

- Tại VT1 (Cầu Thuận Phước): Chỉ tiêu DO dao động từ 4,0-6,2 mg/l, chỉ tiêu BOD₅ dao động từ 3,8 - 5,2mg/l, chỉ tiêu NH₄⁺-N dao động từ 0,456- 0,589mg/l, chỉ tiêu NO₃⁻-N dao động từ 4,563- 5,979mg/l.

- Tại VT5 (TB Tuý Loan): Chỉ tiêu DO dao động từ 4,2-6,0mg/l, chỉ tiêu BOD₅ dao động từ 3,4-5,1 mg/L, chỉ tiêu NH₄⁺-N dao động từ 0,456- 0,591mg/l, chỉ tiêu NO₃⁻-N dao động từ 4,563- 5,869mg/l.

- Tại VT6 (TB Tứ Cầu): Chỉ tiêu DO dao động từ 3,5-5,5 mg/l, chỉ tiêu BOD₅ dao động từ 4,0-7,2mg/L, chỉ tiêu NH₄⁺-N dao động từ 0,476- 0,615mg/l, chỉ tiêu NO₃⁻-N dao động từ 4,653- 5,924mg/l.

- Tại VT7 (TB Bích Bắc): Chỉ tiêu DO dao động từ 4,5-6,3mg/l, chỉ tiêu BOD₅ dao động từ 3,3-5,2 mg/L, chỉ tiêu NH₄⁺-N dao động từ 0,467 - 0,595mg/l, chỉ tiêu NO₃⁻-N dao động từ 4,568-5,866mg/l.

- Tại VT8 (TB Đông Quang): Chỉ tiêu DO dao động từ 4,5-6,1mg/l, chỉ tiêu BOD₅ dao động từ 3,5-5,4 mg/L, chỉ tiêu NH₄⁺-N dao động từ 0,458-0,585mg/l, chỉ tiêu NO₃⁻-N dao động từ 4,497-5,533mg/l.

V. CÁC ĐỀ XUẤT VÀ KIẾN NGHỊ

Theo kết quả tính toán dự báo trong tháng 8/2024, các chỉ tiêu chất lượng nước tại các điểm quan trắc cơ bản đảm bảo giới hạn quy định, tuy nhiên tại một số thời điểm chỉ tiêu DO tại các vị trí VT1, VT5, VT6, VT7, VT8 có hàm lượng chưa đảm bảo giới hạn cho phép ($\text{GH} \geq 5\text{mg/L}$), chỉ tiêu BOD₅, COD, PO₄³⁻ (tại vị trí VT6) có hàm lượng vượt giới hạn cho phép.

Đối với chỉ tiêu độ mặn:

- Trên nhánh sông Vu Gia, độ mặn có xu hướng giảm từ ngày 02/8 - 10/08 sau đó tăng lên đến ngày 18/8, từ ngày 19/8 độ mặn có xu hướng giảm nhẹ đến hết ngày 23/8 rồi tăng nhẹ đến ngày 28/8, sau đó giảm xuống trong những ngày cuối tháng; giá trị độ mặn lớn nhất dự báo xuất hiện vào ngày 18/8.

- Trên nhánh sông Thu Bồn, độ mặn có xu hướng tăng từ ngày 02/8-04/8, từ ngày 05/8-12/8 có xu hướng giảm xuống sau đó tăng lên từ ngày 13/8-20/8 rồi giảm xuống đến cuối tháng; giá trị độ mặn lớn nhất dự báo xuất hiện vào ngày 20/8.

Trong tháng 8/2024 lượng mưa gia tăng hơn, lưu lượng và mực nước tại các sông có xu hướng cao hơn so với tháng trước. Cây lúa trong khu vực nghiên cứu đang trong giai đoạn chín sữa do đó giai đoạn đầu tháng cần đảm bảo nước cấp cho cây lúa. Để đảm bảo cho quá trình vận hành hệ thống cấp nước được an toàn, trong quá trình vận hành hệ thống An Trạch các đơn vị liên quan cần chú ý:

- *Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Quảng Nam và thành phố Đà Nẵng*: cần quan tâm chỉ đạo Chi cục Thủy lợi và Công ty Khai thác thủy lợi tiếp tục theo dõi thông tin dự báo khí tượng, thủy văn và diễn biến xâm nhập mặn, chất lượng nước để chủ động điều chỉnh các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả cấp nước cho cây trồng vụ Hè Thu.

- *Công ty TNHH MTV KTTL thành phố Đà Nẵng và tỉnh Quảng Nam*:

Quản lý chặt chẽ nguồn nước và đảm bảo tưới cho các diện tích trong hệ thống; chỉ đạo các đơn vị theo dõi diễn biến mực nước, bám sát lịch thủy triều, lịch vận hành xả nước của các

nhà máy thủy điện cũng như diễn biến xâm nhập mặn để đưa ra phương án vận hành nhằm đảm bảo cấp nước an toàn cho vụ Hè Thu. Thực hiện vận hành các đập dâng An Trạch, Hà Thanh, Bàu Nít và Thanh Quýt theo quy định tại khoản 1, Điều 26 của QTVH 1865/2019/QĐ-TTg để đảm bảo mực nước yêu cầu tại các trạm bơm trên hệ thống. Bên cạnh đó, các đơn vị cần phối hợp chặt chẽ với các tổ chức hợp tác dùng nước tăng cường công tác kiểm tra đồng ruộng, điều tiết dẫn nước trên hệ thống kênh tưới nhằm cấp nước kịp thời phục vụ sản xuất.

- *Nhà máy nước Cầu Đỏ*: Theo kết quả dự báo độ mặn tại vị trí Cầu Đỏ trong tháng 8 có **khả năng dao động từ 0,02% đến 3,1%**, một số thời điểm vượt quá 1,0‰ (1000mg/l), do đó khuyến cáo Nhà máy nước Cầu Đỏ cần theo dõi diễn biến độ mặn tại vị trí này để có phương án vận hành khai thác theo quy định tại Mục a, b, c Khoản 2, Điều 15 Quyết định số 1865/2019/QĐ-TTg nhằm đảm bảo cấp nước an toàn. *Những thời điểm độ mặn nằm trong khoảng 200÷1000mg/l (0,2‰ ÷ 1,0‰) phải điều chỉnh giảm lưu lượng lấy qua cửa lấy nước của nhà máy và thực hiện lấy nước sông Vu Gia tối đa có thể từ trạm bơm nước tại đập dâng An Trạch; khi độ mặn nước sông Vu Gia tại cửa lấy nước của NMN Cầu Đỏ lớn hơn 1000mg/l thì phải đóng kín cửa nhà máy và thực hiện việc bơm nước sông Vu Gia tối đa từ trạm bơm tại đập dâng An Trạch.* Đồng thời, NMN Cầu Đỏ cần chủ động xây dựng các phương án vận hành hợp lý để đảm bảo cấp nước an toàn trong điều kiện mực nước tại thượng lưu đập An Trạch hạ thấp và trạm bơm phòng mặn An Trạch không hoạt động được.

- *Đối với các nhà máy thủy điện*: Các chủ hồ vận hành các hồ tuân theo quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1865/2019/QĐ-TTg và Điều 28 Luật Thủy lợi nhằm hỗ trợ công tác phòng chống hạn hán xâm nhập mặn vùng hạ du. Trong quá trình vận hành cần có sự phối hợp vận hành giữa các nhà máy thủy điện có liên quan để đưa mực nước về Phụ lục III trong QTVH 1865/2019/QĐ-TTg.

- Các cơ quan liên quan cần liên tục cập nhật, thông tin thường xuyên về tình hình xâm nhập mặn để chủ động điều chỉnh các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả; hướng dẫn thực hiện các biện pháp giảm mặn, tưới tiết kiệm để giảm thiểu thiệt hại do mặn gây ra.

Chúng tôi sẽ tiếp tục quan trắc và đưa ra những khuyến cáo kịp thời nhằm có phương án ứng phó trong trường hợp xấu.

Đà Nẵng, ngày 01 tháng 08 năm 2024

**ĐƠN VỊ THỰC HIỆN
VIỆN TRƯỞNG**

(Đã ký)

Hoàng Ngọc Tuấn